



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD FASTA
DE LA FRATERNIDAD DE AGRU PACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO



Proyecto final integrador

“Seguridad en taller de mantenimiento de equipos”



Fecha: 14-03-2014

Alumno: Alejandro A. Charadía

Docente: Carlos Daniel Nisenbaum

Licenciatura en Higiene y Seguridad en el trabajo

IDES -Trelew

Índice

Introducción	Pág. 6
Justificación	Pág. 7
Planteamiento del problema	Pág. 8
Objetivos	Pág. 9
Hipótesis	Pág. 10
Marco Legal	Pág. 11
Características edilicias de la instalación	Pág. 12
Descripción general del proceso de mantenimiento	Pág. 15
Metodología para el proceso de identificación de peligros y ev. de riesgos	Pág. 20
Elementos de entrada para la ev. de riesgos	Pág. 22
Determinación del nivel de riesgos	Pág. 23
Confección de matriz	Pág. 25
Definición de riesgos relevados y sus causas	Pág. 48
Relevamiento de EPP necesarios para el desarrollo de las tareas	Pág. 52
Relevamiento de materiales adicionales	Pág. 55
Relevamiento de las condiciones Higiénico ambientales del sector de trabajo	Pág. 56
Iluminación	Pág. 57
Confección de informe de iluminación	Pág. 60
Relevamiento de datos	Pág. 61

Confección de protocolo	Pág. 64
Certificado de calibración	Pág. 66
Conclusiones y propuestas a desarrollar	Pág. 67
Ruido	Pág. 69
Mediciones de NSCE	Pág. 70
Confección de protocolo	Pág. 71
Medidas correctivas y preventivas a adoptar	Pág. 74
Certificado de calibración	Pág. 77
Protección contra incendios	Pág. 78
Cálculo de carga de fuego	Pág. 78
Consideraciones generales	Pág. 83
Croquis de distribución de extintores	Pág. 85
Medios de escape y factores de ocupación	Pág. 85
Condiciones generales de seguridad en instalaciones	Pág. 88
Conclusiones del relevamiento	Pág. 91
Análisis integral de la Gestión de Higiene y Seguridad en el sector	Pág. 92
Capacitación	Pág. 93
Objetivos del plan integral de capacitación	Pág. 93
Programa de capacitación	Pág. 96
Cronograma de capacitación	Pág. 101

Evaluación de conocimientos y evaluación de la actividad	Pág.103
Registro y Seguimiento	Pág. 107
Consideraciones generales del aspecto capacitación	Pág. 110
Gestión de la higiene y seguridad	Pág. 112
Indicadores Estadísticos	Pág. 112
Inspecciones programadas	Pág. 115
Conclusiones y propuestas	Pág. 116
Cronograma de inspecciones propuesto	Pág. 117
Planilla de inspecciones propuestas	Pág. 118
Investigación de acontecimientos laborales	Pág. 119
Problemática detectada	Pág. 121
Gestión administrativa de riesgos	Pág. 124
AST	Pág. 124
OPS	Pág. 126
Capacitación en AST y OPS	Pág. 128
Respuesta ante emergencias	Pág.131
Problemática detectada	Pág. 132
Propuestas para mitigar las falencias detectadas	Pág. 132
Esquema de planificación para respuestas ante emergencias	Pág. 134
Roles de respuesta ante emergencia	Pág. 135



Cronograma de simulacros propuesto	Pág. 137
Capacitaciones	Pág. 137
Conclusiones	Pág. 139
Bibliografía	Pág.142

Introducción:

El desarrollo de este Proyecto está basado en el relevamiento de las tareas operativas y administrativas desde la óptica prevencionista de la Higiene y Seguridad en el trabajo.

La empresa elegida para llevar a cabo el presente Proyecto es Skanska S.A. Río Gallegos. Dicha empresa tiene presencia en la zona desde el año 1992 y actualmente cuenta con más de 650 empleados repartidos en sus diversas operaciones.

Skanska S.A. cuenta con un Sistema de Gestión Integrado, basado en las normas ISO 14001, ISO 9001 y OSHAS 18001.

El sector elegido para llevar a cabo este proyecto es el de mantenimiento mecánico de flota. En este sector se realizan los mantenimientos preventivos y correctivos de las unidades utilizadas en los en los diversos servicios de operación y mantenimiento de plantas que la empresa brinda a sus clientes en los sectores de Oil & Gas y Minería. Actualmente el sector cuenta con una dotación de 9 (nueve) operarios, entre mecánicos y electromecánicos, 1 (un) Data Entry como administrativo de gestión, 1 (un) Jefe de taller y 1 (un) Coordinador general del Sector.

El Gerente de la empresa, Ing. Javier Czepulis designó al Sr. Diego Cerezo, quien se desempeña como Coordinador de Equipos, para asistirme en todas las visitas y asesorar en relación a todos los datos y explicaciones necesarias para poder llevar adelante el presente trabajo.

Una vez concluido este trabajo será de mutuo beneficio tanto para este alumno que realiza el proyecto como para la empresa que facilita las instalaciones, dado que se podrán establecer los correspondientes planes de acción para garantizar que el proceso de mantenimiento mecánico sea eficaz y eficiente en materia operativa y con foco en la Seguridad e Higiene en el trabajo.

Justificación

En la visita inicial a la empresa en la cual se me brindó una presentación de la misma, pude conocer las diversas actividades que en ella se realizan. Me interesó de modo especial el sector de Mantenimiento de Equipos, ya que la flota que la empresa posee en la zona es considerable en lo que a tamaño y variedad refiere. La cantidad de kilómetros que las unidades recorren diariamente hacen que la logística y el trabajo de mantenimiento de estos móviles represente un verdadero desafío para la reducción de tiempos muertos por reparaciones y aumento de disponibilidad.

Es en este contexto es en el cual un grupo de operarios desarrolla sus tareas diariamente formando parte de uno de los talleres mecánicos más grandes de la ciudad de Río Gallegos en el cual se llegan a mantener hasta 300 equipos de distintas características y para diversos usos.

Este constante movimiento de equipos y vehículos livianos y pesados más la variedad de situaciones que se pueden presentar y que ponen en riesgo la integridad física de un trabajador es lo que me lleva a inclinarme por el análisis de un puesto de trabajo operativo del sector de Mantenimiento de Equipos de la empresa Skanska S.A. Área de Negocios Río Gallegos.

Planteamiento del problema

Las tareas de mantenimiento mecánico son conocidas por la cantidad de accidentes leves y moderados que presentan. Entre los más comunes en cuanto a su forma de ocurrencia podemos mencionar, golpes por y contra objetos, aprisionamientos, proyecciones de partículas, cortes y quemaduras, etc.

Las medidas de control que se establecen en este rubro no son lo suficientemente efectivas debido a que las mismas no atacan los riesgos presentes en la actividad.

Este inconveniente tiene como principal causa raíz una evaluación superficial de los riesgos y la consecuente adopción de medidas de control generalizadas, que, justamente al no estar diseñadas para controlar los riesgos de forma específica, no alcanzan a ser suficiente barrera para impedir que afecte la salud y seguridad de los trabajadores.

Objetivos:

Objetivo General del PFI:

La finalidad de la presente es introducir a la cátedra acerca de la propuesta escogida para la realización del Proyecto Final Integrador de la Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Para ello nos basaremos en la experiencia personal y en los conocimientos adquiridos durante el cursado de la carrera, contemplando los aspectos fundamentales de la materia y aplicando los conceptos desarrollados en las actividades de aprendizaje

Objetivos particulares y/o específicos a lograr con la realización del PFI

- Identificar y evaluar los riesgos asociados al puesto de trabajo de un operario mecánico.
- Releva las condiciones de trabajo desde el punto de vista de la seguridad laboral e higiénico ambiental, teniendo como ambiente marco la instalación en donde se llevan a cabo las tareas (taller).
- Establecer y recomendar las mejores prácticas para lograr la eficiencia operativa asociada a la conciencia individual del trabajo seguro.
- Establecer y recomendar las medidas preventivas y correctivas a adoptar para lograr un ambiente de trabajo seguro y saludable.
- Análisis y propuesta de optimización del actual sistema de gestión para aumentar su porcentaje de aplicación en el sector.
- Presentación de análisis de costos para evaluación de inversión por parte de la empresa.

Hipótesis

Los incumplimientos legales y los desvíos normativos del sector de mantenimiento de equipos en relación a la Higiene y Seguridad en el trabajo están dados por: La falta de formación del personal de la empresa en materia de requisitos de aplicabilidad en estos campos, porque el sistema de gestión integrado no posee adecuadas herramientas para la gestión de anomalías y por la existencia de una deficiente evaluación de riesgos.

Marco Legal

A continuación se listan las legislaciones y normativas más importantes tomadas como base para la realización del presente Proyecto. Este listado es a título orientativo y no excluyente pudiendo en ocasiones utilizarse alguna otra norma o ley como marco regulatorio de los diferentes procesos

Marco Legal y normativo aplicable para el desarrollo del PFI	
Nro	Descripción
19587	Ley Nacional de higiene y seguridad en el trabajo
24557	Ley de Riesgos del trabajo
351/79	Decreto Reglamentario de la ley 19587
295/2003	Modificación del Dec. 351/79 - Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones
299/2011	Resolución sobre Elementos de Protección Personal certificados
84/2012	Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral
85/2012	Protocolo para la Medición de ruido en el Ambiente Laboral
9001-2008	ISO -Sistemas de Gestión de Calidad, requisitos
14001-2004	ISO -Sistemas de gestión ambiental
18001-2007	OSHAS - Estandar de Gestión en Seguridad y Salud

Características edilicias de la instalación

Galpón:

Construcción tradicional que consta de platea de fundación con terminación de piso interior en cemento alisado y pintado con pintura epoxi de alto tránsito. Muros de bloques de cemento con refuerzos verticales y vigas encadenado de hormigón armado, revoques interiores a la cal grueso y fino. Terminación en pintura látex interior y esmalte sintético. Terminación exterior de bloque con junta tomada.

Techo de chapa acanalada con canaleta interior y exterior, estructura parabólica metálica con aislación térmica de lana de vidrio y lamina de aluminio.

Calefacción de tubos radiantes de cerámica, portones en chapa plegada con izajes motorizado y manual. Carpinterías interiores y exteriores de chapa plegadas con vidrios comunes de 4mm. tipo float y policarbonato compacto.

Muros interiores de chapa perfil tipo "C" y cerramiento de chapa lisa, carpintería metálica.

Iluminación general mediante lámparas fluorescentes, reflectores, y spots de bajo consumo

Oficina:

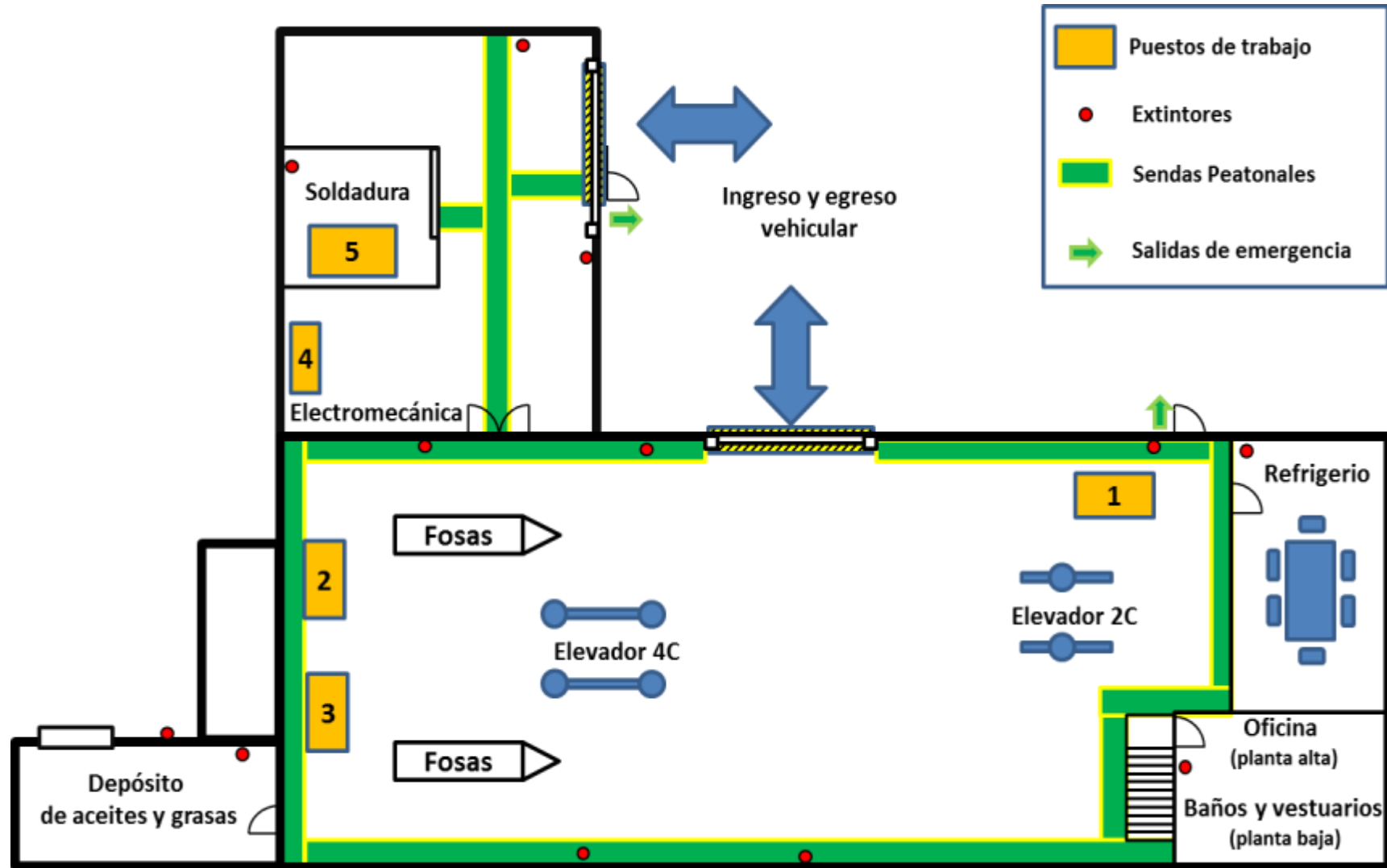
Construcción en seco tipo sistema Steel Frame, (muros y cielorrasos). Carpinterías de aluminio, puertas placas con marcos de chapa plegada. Piso cerámico.

Iluminación tipo bajo consumo de embutir.

Vestidor y baños:

Construcción tradicional en ladrillo hueco revoques grueso y fino a la cal, terminación en azulejos. Puertas placas y marcos de chapa plegada.

Piso cerámico y cielorraso pintado. Entrepiso de losa armada.



Vista general del taller de mantenimiento de equipos de Skanska S.A

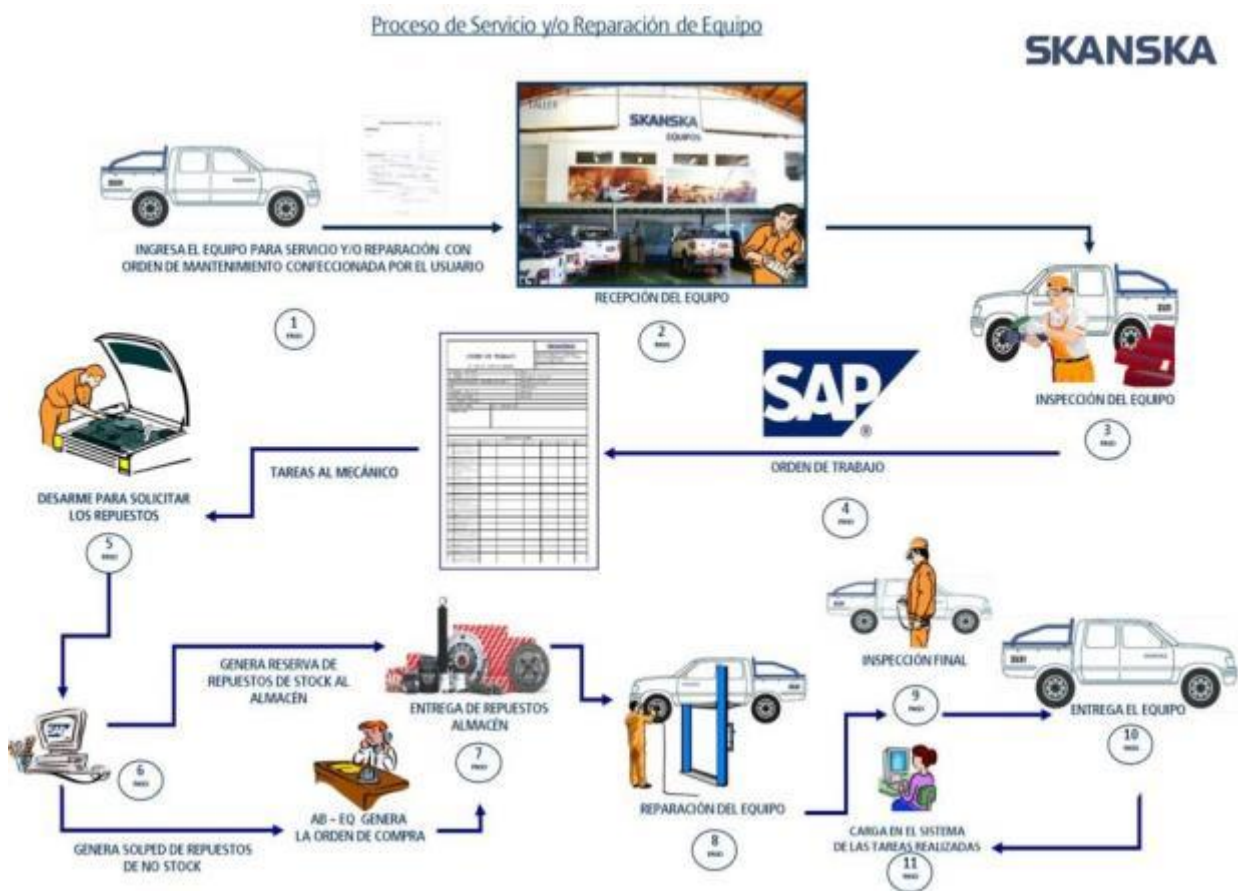


Descripción general del proceso de mantenimiento:

El proceso para llevar a cabo las tareas de mantenimiento de las unidades en Skanska Área de negocios Río Gallegos está claramente definido en un circuito en el cual se establecen los pasos generales independientemente del equipo que se deba intervenir.

En dicho circuito el sistema informático SAP es la columna vertebral y gracias a este software se puede llevar una planificación y trazabilidad adecuada de las tareas realizadas.

Básicamente en el SAP se encuentran cargadas todas las rutinas de mantenimiento de los distintos equipos que posee la empresa como así también un historial de lo actuado en cada unidad.



Mediante la investigación de cada una de estas rutinas, se pudo obtener el listado de tareas generales del proceso de mantenimiento, este listado será el puntapié inicial para poder comenzar a delinear la evaluación de riesgos del puesto que nos ocupa.

Adoptamos entonces un plan de preventivos para una Toyota Hilux D/C 2.5 4x4 que es el equipo con mayor cantidad de unidades presentes en la flota abarcando el 80% de los vehículos a intervenir.

En reglas generales las rutinas comprendidas en los mantenimientos según las estrategias adoptadas son:

Típico de Preventivo	
Toyota Hilux	
Tareas	Estrategia
Controlar nivel de aceite de motor	A LOS 5000 KM
Chequear / Limpiar Tubo Admisión de Aire	
Inspeccionar y drenar sedimentador de	
Controlar nivel de líquido refrigerante	
Chequear estado mangueras y conexiones	
Inspeccionar / Controlar refrigerante	
Engrasar Carrocería - Bisagras -	
Engrasar Chásis	
Sistema Suspensión: Chequear estado de	
Sistema Suspensión: Inspeccionar	
Chequear estado de articulaciones de	
Caja de Dirección: Controlar nivel /	
Chequear nivel del depósito de fluido	
Controlar carrera de Freno de Mano o	
Controlar carrera de pedal de freno	
Sistema de Frenos: Inspeccionar discos	
Sistema de Frenos: Inspeccionar	
Baterías: Controlar nivel del electrólito	
Verificar correcto estado y	
Engrasar Juntas cardánicas y crucetas	
Engrasar cojinetes de ruedas delanteras	

Cambiar aceite de motor	A LOS 10000 KM
Cambiar filtro de aceite motor	
Cambiar Filtro de Aire	
Cambiar Filtro Aire de Cabina, Opcional	
Cambiar Filtro de Combustible	
Neumáticos: Rotar neumáticos.	
Controlar torque de tornillos del árbol	
Inspeccionar articulaciones y	
Controlar torque de tornillos y tuercas	
Caja de Dirección: Controlar nivel /	
Caja de Velocidad: verificar nivel de	
Caja de Transferencia: Controlar nivel	
Sistema de Aire Acondicionado de Cabina:	A LOS 20000 KM
Cubos de Ruedas: Controlar / Verificar	
Inspeccionar estado de manguera aceite a	
Inspeccionar tuberías rígidas y	
Controlar nivel de aceite de Diferencial	
Controlar nivel de aceite del	
Chequear Correas Trapezoidales	A LOS 40000 KM
Chequear / Regular válvulas	
Drenar Sistema de enfriamiento y Cambiar	A LOS 50000 KM
Alternador:Controlar y limpiar	
Motor de Arranque: Controlar y limpiar	
Batería: chequear estado y ajuste de	
Caja de Velocidad: Cambiar Aceite	
Drenar- Cambiar fluido del sistema de	
Cambiar aceite del Diferencial Delantero	
Cambiar Aceite de Diferencial Trasero	
Caja de Transferencia: Cambiar aceite de	
Cambiar Correa de Distribución y Tensor	A LOS 150000 KM

Para elaborar entonces el listado se agruparon distintas tareas dentro de una misma rutina, es decir se consolidaron distintos tipos de mantenimientos (por ej., de 5.000Km,

10.000, etc.) para que se puedan discernir claramente los procesos y de este modo lograr una sábana más representativa, la cual nos permita identificar los riesgos asociados por grupo de tareas y no por cada rutina en sí. Así mismo se consideró la ubicación de cada uno de los puestos de trabajo dentro de la instalación; dado que desde el punto de vista de la identificación de peligros y evaluación de riesgos con sus correspondientes medidas de control, no es lo mismo que un mantenimiento se realice a nivel suelo que con un vehículo elevado en una plataforma dos metros sobre un operario.

Por otro lado también se tuvieron en cuenta los “correctivos”, ya que en los procesos de mantenimiento de Skanska, no solo se realizan mantenimientos del tipo preventivo sino que además se efectúan reparaciones mecánicas y tareas menores de soldadura y mínimas actividades de chapa y pintura.

Teniendo entonces aclarada esta metodología se listan a continuación las tareas para confeccionar la matriz de Identificación de peligros y evaluación de riesgos que profundizaremos más adelante.

- Preparación de herramientas y traslado a puesto de trabajo para comenzar con las tareas asignadas - Circulación peatonal general en taller
- Tareas de mantenimiento general, extracción y colocación de distintos componentes (carburadores, bujías, bombas de agua, filtros, correas, bombas de gasoil, accesorios varios)

Vehículo a nivel suelo, tareas realizadas en compartimento de unidad motora

- Tareas de mantenimiento general, extracción y colocación de distintos componentes de trenes rodantes, dirección, transmisión, frenos y chasis.

Vehículo elevado mediante el uso de hidroelevador de dos o cuatro columnas

- Tareas de mantenimiento general, lubricación, engrase e inspección general.

Vehículo a nivel suelo, tareas realizadas en fosas

- "Mantenimiento de Hidrogrúa AMCO VEBA 706:

Cambio de filtro hidráulico, cambio de filtro de aceite, cambio de fluido hidráulico.

Engrase General de pivots, articulaciones, estabilizadores, etc.

Desarme de tramos para envío a reparación.

Prueba de certificación.

- Reposición de cubiertas en general y colocación de clavos para período invernal
- Izajes de cargas: Carga y descarga de materiales e insumos para la realización de mantenimientos mediante la utilización de Hidrogrúa.
- Trabajos menores de corte y soldadura eléctrica
- Trabajos menores de soldadura con oxicorte
- Trabajos menores de chapa y pintura
- Limpieza de diversos componentes mecánicos
- Orden y limpieza general de las instalaciones
- Trabajos administrativos en oficinas
- Conducción de vehículos

Metodología adoptada para llevar a cabo la de identificación peligros y evaluación de riesgos.

El proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos para el establecimiento de medidas de control, es la columna vertebral de las actividades de un prevencionista. Si el mismo no es capaz de reflejar objetivamente la tarea teniendo en cuenta todos los factores que influyen de manera adversa en la Salud y Seguridad de las personas, las medidas de control que se adopten para mitigar los peligros detectados probablemente no sean del todo eficaces, permitiendo de este modo que queden riesgos con poco, o aun peor bajo ningún control.

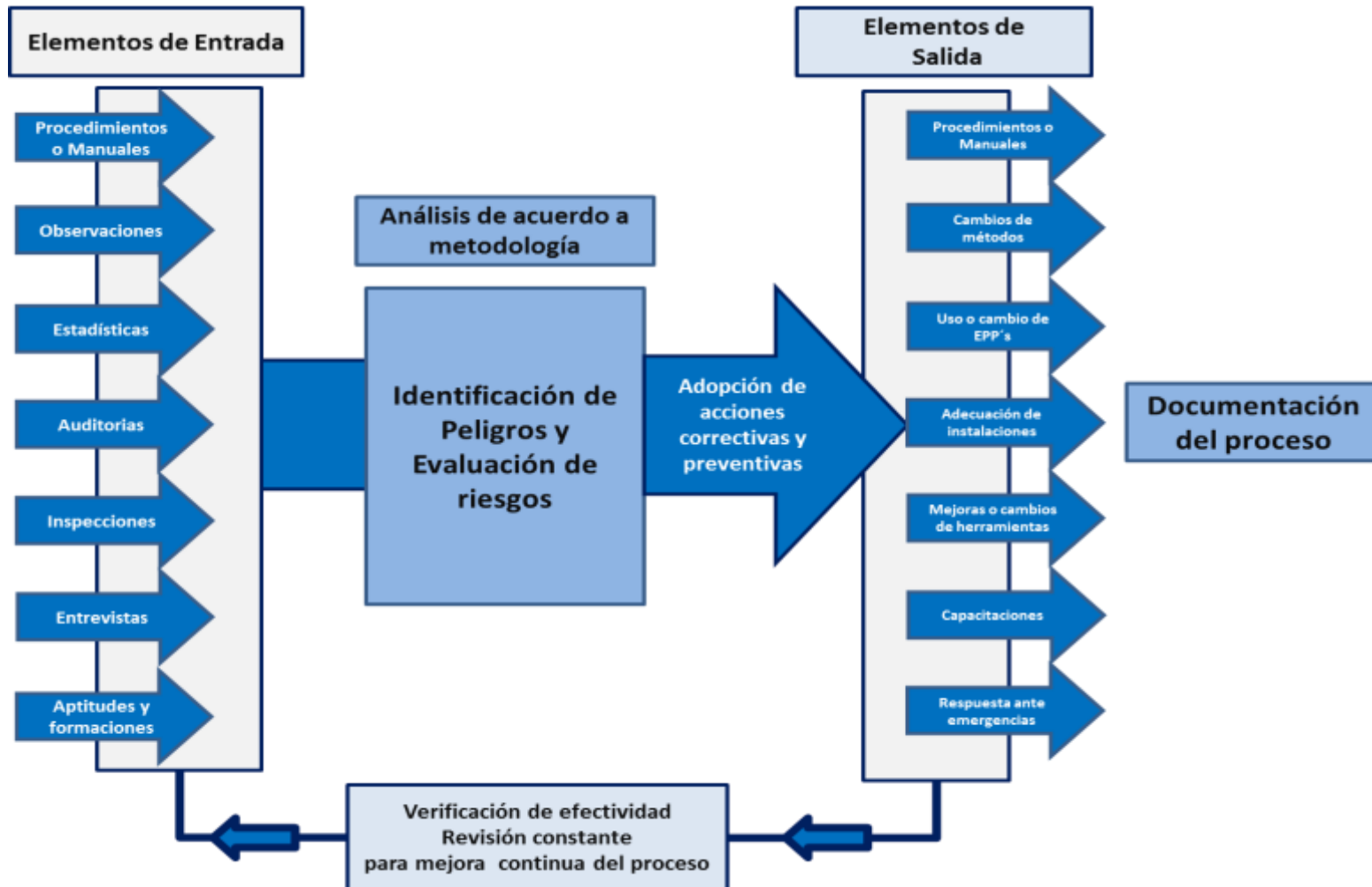
Para evitar que esto suceda es necesario que se contemplen mínimamente algunos aspectos de entrada que serán la materia prima con la cual se podrá realizar un buen análisis de riesgos.

Con la finalidad de cubrir todas las cuestiones inherentes a la gestión de riesgos se tendrán en cuenta siempre estos tres aspectos básicos y fundamentales:

- Contemplar la realización actividades rutinarias y no rutinarias.
- Contemplar las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de Trabajo.
- Contemplar todos los lugares donde las personas realizan las tareas

Teniendo entonces presentes estos tres puntos, podremos ahora sí, definir claramente en el siguiente gráfico, los elementos de entrada que luego del proceso de análisis se transformarán en elementos de salida.

Elementos de entrada y salida en el proceso de evaluación de riesgos



A- Descripción de elementos de entrada para la evaluación de riesgos:

- **Procedimientos o Manuales:** Se deben tener en cuenta los actuales procedimientos de trabajo o manuales para la realización de las tareas, se debe verificar que los mismos sean acordes a la actividades que se está realizando, si se encuentran actualizados, si la metodología que establecen es la correcta, si contemplan lineamientos de seguridad a seguir, etc.
- **Observaciones:** O también conocidas como relevamiento operativo de la tarea. Mediante esta práctica podemos evaluar como el operario realiza sus actividades e interactúa con el entorno que lo rodea. Es fundamental para determinar los métodos de trabajo que se están empleando. Generalmente en esta etapa se detectan los actos inseguros.
- **Estadísticas:** Mediante los informes de investigación de incidentes, (si es que los hay) o mediante el relato que obtendremos en las entrevistas, o bien mediante el análisis de indicadores estadísticos, podremos conocer la historia de los eventos que causaron o tuvieron el potencial de causar daños en los trabajadores. Es uno de los puntos más importantes a tener en cuenta para saber objetivamente cuales son los factores de riesgo existentes.
- **Auditorías:** Las auditorías son aquellas actividades que, basadas en alguna guía confeccionada en base a alguna norma, procedimiento o legislación, nos permiten saber el grado de cumplimiento de la actividad en relación a lo establecido en esos documentos. Son una muy buena fuente de información para comprobar rápidamente múltiples aspectos y pueden brindar un diagnóstico por cada proceso o bien un diagnóstico general del estado en el cual se encuentra el sector verificado. Se tienen en cuenta en esta clasificación aquellas auditorías realizadas por organismos externos como los organismos de control, ART, etc.

- **Inspecciones:** De acuerdo a procedimientos propios, Check list, o bien con un simple relevamiento de campo en cuanto a las instalaciones y condiciones de trabajo, se puede conocer cuáles son aquellos aspectos del entorno que puedan llegar a representar algún tipo de riesgo. Generalmente en esta etapa es en la cual se detectan y evalúan las condiciones inseguras.
- **Entrevistas:** Es fundamental el poder acceder a la opinión y el conocimiento de las tareas que tienen los operarios desde el punto de vista de higiene y seguridad. El aspecto a destacar en este caso es que el prevencionista debe lograr la apertura del trabajador y un clima de confianza para que el trabajador dialogue de la forma más abierta posible, es interesante también tener en cuenta que no se debe tomar todo dato como válido, sino que luego y en conjunto con los demás elementos de entrada, se analicen los datos como un todo para evitar caer en subjetividades.
- **Aptitudes y formaciones:** Proceso que generalmente consta de un relevamiento documental en cuanto a la parte de salud y a la parte de formación del operario.
Podremos, a través del mismo, conocer si tiene el trabajador alguna dolencia que pueda ser detonador luego de algún riesgo; podemos conocer qué nivel y en qué temas se encuentra formado para saber luego en que mejorar o potenciar su entrenamiento o bien retirarlo de alguna tarea que pueda ser peligrosa para su integridad debido a su no aptitud.
La interacción con el servicio médico y con el sector de RRHH de la empresa en este caso es fundamental.

B- Determinación del nivel de riesgos:

Para la determinación del nivel de riesgos se utilizó una matriz de doble entrada.

Dicha matriz contempla las variables de Probabilidad y de Severidad expresadas en la tabla que se muestra a continuación

Matriz de cálculo de doble entrada para la evaluación de riesgos			
Probabilidad / Severidad	Leve	Moderada	Grave
Baja	1	2	3
Media	2	4	5
Alta	3	5	6

Donde la **Probabilidad** es la posibilidad de ocurrencia o presencia del riesgo y la **Severidad** es el grado de afectación en cuanto a las consecuencias de ese riesgo que ocurre o se presenta.

Teniendo entonces definidas las variables a considerar para la determinación del nivel de riesgo, asignaremos criterios para definir los niveles de cada una de ellas.

Probabilidad	
Baja	Exposición esporádica al riesgo donde es posible que el daño suceda alguna vez.
Media	Exposición frecuente al riesgo donde es posible que el daño suceda varias veces
Alta	Exposición permanente al riesgo donde el daño es muy probable que suceda frecuentemente.
Gravedad	
Leve	No afecta o afecta levemente
Moderada	Afecta con consecuencias reversibles
Grave	Afecta con consecuencias irreversibles, muertes y hasta muertes múltiples

Finalmente asignaremos para cada riesgo determinado, según las variables de entrada, un valor que nos permitirá definir el nivel de dichos riesgos según sean, bajos, medios o altos.

Una vez determinado el puntaje, podremos establecer criterios de control estándar para orientar al prevencionista en cuales deben ser aquellas medidas generales que se deben adoptar en cada caso.

Definición para cada puntaje		
Puntaje	Nivel de riesgo	Descripción
1 a 2	Bajo	El riesgo está bajo control. Se requieren verificaciones periódicas, como por ejemplo inspecciones u observaciones para asegurar que las medidas de control están vigentes.
3 a 4	Medio	Se deben incluir metodologías de trabajo en el control de los riesgos y realizar registros de actividades. Deben controlarse a través de procedimientos generales que establezcan lineamientos para llevar a cabo las tareas. La formación y entranamiento son las medidas fundamentales de control para este tipo de nivel de riesgos desde lo actitudinal. Los relevamientos de las instalaciones y controles programados de condiciones de seguridad son fundamentales desde lo relacionado con el entorno.
5 a 6	Alto	Además de los procedimientos generales, en estos casos se deberán aplicar procedimientos específicos. A largo plazo deben estabecerse planes de acción para mitigar los riesgos En muchos casos será obligatoria la presencia de un responsable de la tarea y del responsable de Higiene y Seguridad. Se debe obtener autorización para realizar las mismas y deben contar con un análisis de riesgo previo y específico para llevarlas a cabo.

C – Confección de matriz

Ahora que contamos con la metodología de evaluación de riesgos definida y que tenemos los criterios establecidos para los elementos de entrada, procederemos a realizar con una matriz la identificación de peligros y evaluación de riesgos para establecer los niveles (bajo, medio y alto) y posteriores medidas de control a implementar.

IDENTIFICACION DE PELIGROS		EVALUACION DE RIESGOS						MEDIDAS PREVENTIVAS A IMPLEMENTAR	
TAREA RELEVADA	PELIGROS ASOCIADOS	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			RIESGO	DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL
		Leve	Moderada	Grave	Baja	Media	Alta		
Preparación de herramientas y traslado a puesto de trabajo para comenzar con las tareas asignadas - Circulación peatonal general en taller	Resbalones, tropiezos, torceduras y caídas de personas a nivel suelo o mismo nivel		X			X		Riesgo Medio	No correr ni saltar. Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Transitar por sendas delimitadas Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea. Durante el trabajo se pueden producir pequeños derrames por lo que se le debe dar un rápido tratamiento al mismo para no generar una condición insegura. Utilizar botines de seguridad acordonados bien ajustados. Capacitación en desplazamiento peatonal seguro. Controlar el estado de las instalaciones mediante inspecciones periódicas. En época invernal se deben mantener los sectores de circulación libres de escarcha y nieve si es necesario se deberá arrojar sal sobre estos sectores. No suba ni baje las escaleras corriendo, hágalo caminando, mantenga siempre tres puntos de apoyo, sea prudente en el uso de las mismas.
	Zona de circulación deficiente		X			X		Riesgo Medio	Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Transitar por sendas delimitadas Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea. Controlar el estado de las instalaciones mediante los Check list.
	Atropellamiento de personas por vehículos			X		X		Riesgo Alto	Transitar por sendas peatonales delimitadas Respetar prioridad de tránsito peatonal Circular a paso de hombre Verificar funcionamiento de alarmas de retroceso Utilizar obligatoriamente luces bajas y balizas encendidas dentro del taller
	Esfuerzo físico excesivo		X			X		Riesgo Medio	A la hora de movilizar manualmente herramientas tener en cuenta el uso de dispositivos que faciliten el traslado de las mismas. Capacitación en levantamiento manual de cargas. Aquellas cargas superiores a 25 kg. no deberán ser movilizadas sin ayuda
	Golpe o choque contra objetos estáticos	X				X		Riesgo Bajo	Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea Capacitación en desplazamiento peatonal seguro

<p>Tareas de mantenimiento general, extracción y colocación de distintos componentes (carburadores, bujías, bombas de agua, filtros, correas, bombas de gasoil, accesorios varios)</p> <p>Vehículo a nivel suelo, tareas realizadas en compartimento de unidad motora</p>	Atrapamientos			X	X			Riesgo Medio	<p>No ajustar, limpiar o reparar maquinas en movimiento.</p> <p>Para cualquier intervención en un equipo el mismo se debe encontrar detenido. No utilizar colgantes ni pelo largo suelto, Utilizar ropa de trabajo ceñida al cuerpo.</p>	
	Contacto con elementos calientes		X				X	Riesgo Medio	<p>Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas</p> <p>Capacitación en uso de EPP.</p> <p>Evitar siempre que sea posible el trabajo con el equipo caliente.</p> <p>Colocación de mantas aislantes para delimitación de zonas por temperatura en motor</p>	
	Derrame de combustibles/inflamables	X					X	Riesgo Bajo	<p>Contar siempre con material absorbente cerca del puesto de trabajo.</p> <p>Inmediatamente producido el derrame dar aviso a la coordinación de equipos y proceder a realizar limpieza del sitio con elementos destinados para tal fin.</p> <p>Disponer de recipientes adecuados, para que posterior a la limpieza se pueda clasificar el material contaminado.</p> <p>Está prohibido fumar dentro de las instalaciones.</p> <p>Tener en conocimiento las MSDS de los productos que están siendo utilizados.</p> <p>Capacitación en sustancias peligrosas</p>	
	Resbalones, tropiezos, torceduras y caídas de personas a nivel suelo o mismo nivel		X					X	Riesgo Medio	<p>Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema.</p> <p>Transitar por sendas delimitadas</p> <p>Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea.</p> <p>Durante el trabajo se pueden producir pequeños derrames por lo que se le debe dar un rápido tratamiento al mismo para no generar una condición insegura.</p> <p>Utilizar botines de seguridad acordonados bien ajustados.</p> <p>Capacitación en desplazamiento peatonal seguro.</p> <p>Controlar el estado de las instalaciones mediante inspecciones periódicas</p>
	Contacto con objetos en movimiento			X	X				Riesgo Medio	<p>No ajustar, limpiar o reparar maquinas en movimiento.</p> <p>Para cualquier intervención en un equipo el mismo se debe encontrar detenido</p>
	Iluminación Insuficiente	X						X	Riesgo Bajo	<p>Realizar mediciones de iluminación en los sectores de trabajo.</p> <p>Ayudar a la iluminación de la zona e trabajo con iluminación localizada</p>

<p>Tareas de mantenimiento general, extracción y colocación de distintos componentes (carburadores, bujías, bombas de agua, filtros, correas, bombas de gasoil, accesorios varios)</p> <p>Vehículo a nivel suelo, tareas realizadas en compartimento de unidad motora</p>	Iluminación Insuficiente	X			X		Riesgo Bajo	Realizar mediciones de iluminación en los sectores de trabajo. Ayudar a la iluminación de la zona e trabajo con iluminación localizada
	Esfuerzo físico excesivo		X		X		Riesgo Medio	A la hora de movilizar manualmente herramientas tener en cuenta el uso de dispositivos que faciliten el traslado de las mismas. Capacitación en levantamiento manual de cargas. Aquellas cargas superiores a 25 kg. no deberán ser movilizadas sin ayuda
	Contacto con elementos filosos o cortantes		X		X		Riesgo Medio	Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas Capacitación en uso de EPP
	Inhalación de sustancias nocivas para la salud		X		X		Riesgo Medio	En verano se podrá contar con ventilación natural mediante las aberturas del local, en invierno se debe forzar la ventilación mediante métodos de extracción mecánicos. Realizar mediciones de CO en taller. Capacitación de salud ocupacional en prevención de enfermedades de origen respiratorio
	Incendio / explosión			X	X		Riesgo Medio	Controlar y contar con los elementos de protección contra incendios antes de iniciar la tareas. Capacitación en protección contra incendios y roles de emergencias Prohibición de fumar. Ante un principio de incendio y viendo la magnitud del mismo, se debe Activar el ROL ante Incendio Uso de extintores portátiles de PQS para atacar un principio de incendio de combustibles inflamables o incendio eléctrico - No se puede apagar un principio de incendio eléctrico con agua Si no lo puede controlar deberá dirigirse al punto de reunión cerrando puertas y ventanas a su paso. Controlar el estado de las instalaciones mediante inspecciones periódicas. Realización de simulacros
	Proyección de partículas de distintos materiales		X		X		Riesgo Medio	Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad Disponer de lavaojos en el sector de trabajo
	Contacto eléctrico indirecto			X	X		Riesgo Medio	Controlar el estado de las herramientas. (Tener en cuenta la aislación y estado de las herramientas eléctricas) mediante inspecciones periódicas. Controlar el estado de las protecciones térmicas y diferenciales. mediante inspecciones periódicas. Realizar mediciones de Puesta a tierra Capacitación en Riesgo eléctrico.
	Adoptar posturas forzadas	X				X		Riesgo Bajo
Contacto con sustancias peligrosas	X				X		Riesgo Bajo	Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad Disponer de lavaojos en el sector de trabajo. Utilización de guantes con baño de nitrilo. Capacitación en el uso de EPP y MSDS. Contar con lavaojos en el lugar de trabajo

Tareas de mantenimiento general, extracción y colocación de distintos componentes de trenes rodantes, dirección, transmisión, frenos y chasis. Vehículo elevado mediante el uso de hidroelevador de dos o cuatro columnas	Atrapamientos			X	X			Riesgo Medio	No ajustar, limpiar o reparar maquinas en movimiento. Para cualquier intervención en un equipo el mismo se debe encontrar detenido. No utilizar colgantes ni pelo largo suelto, Utilizar ropa de trabajo ceñida al cuerpo.
	Contacto con elementos calientes		X				X	Riesgo Medio	Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas Capacitación en uso de EPP. Evitar siempre que sea posible el trabajo con el equipo caliente. Colocación de mantas aislantes para delimitación de zonas por temperatura en motor.
	Derrame de combustibles/inflamables	X					X	Riesgo Bajo	Contar siempre con material absorbente cerca del puesto de trabajo. Inmediatamente producido el derrame dar aviso a la coordinación de equipos y proceder a realizar limpieza del sitio con elementos destinados para tal fin. Disponer de recipientes adecuados, para que posterior a la limpieza se pueda clasificar el material contaminado. Está prohibido fumar dentro de las instalaciones. Tener en conocimiento las MSDS de los productos que están siendo utilizados. Capacitación en sustancias peligrosas
	Resbalones, tropiezos, torceduras y caídas de personas a nivel suelo o mismo nivel		X				X	Riesgo Medio	No correr ni saltar. Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Transitar por sendas delimitadas Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea. Durante el trabajo se pueden producir pequeños derrames por lo que se le debe dar un rápido tratamiento al mismo para no generar una condición insegura. Utilizar botines de seguridad acordonados bien ajustados. Capacitación en desplazamiento peatonal seguro. Controlar el estado de las instalaciones mediante inspecciones periódicas
	Contacto con objetos en movimiento			X	X			Riesgo Medio	No ajustar, limpiar o reparar maquinas en movimiento. Para cualquier intervención en un equipo el mismo se debe encontrar detenido.
	Iluminación Insuficiente	X					X	Riesgo Bajo	Realizar mediciones de iluminación en los sectores de trabajo. Ayudar a la iluminación de la zona de trabajo con iluminación localizada
	Esfuerzo físico excesivo		X				X	Riesgo Medio	A la hora de movilizar manualmente herramientas tener en cuenta el uso de dispositivos que faciliten el traslado de las mismas. Capacitación en levantamiento manual de cargas. Aquellas cargas superiores a 25 kg. no deberán ser movilizadas sin ayuda

<p>Tareas de mantenimiento general, extracción y colocación de distintos componentes de trenes rodantes, dirección, transmisión, frenos y chasis.</p> <p>Vehículo elevado mediante el uso de hidroelevador de dos o cuatro columnas</p>	Contacto con elementos filosos o cortantes		X			X		Riesgo Medio	Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas Capacitación en uso de EPP
	Proyección de partículas de distintos materiales		X		X			Riesgo Medio	Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad Disponer de lavajos en el sector de trabajo
	Contacto eléctrico indirecto				X	X		Riesgo Medio	Controlar el estado de las herramientas. (Tener en cuenta la aislación y estado de las herramientas eléctricas) mediante inspecciones periódicas. Controlar el estado de las protecciones térmicas y diferenciales. mediante inspecciones periódicas. Realizar mediciones de Puesta a tierra Capacitación en Riesgo eléctrico.
	Adoptar posturas forzadas	X					X	Riesgo Bajo	Se debe buscar siempre la mejor ubicación para realizar la tarea, de modo tal de no quedar en equilibrio inestable o haciendo fuerza innecesariamente. Se debe hacer uso de los elementos provistos (taburetes, bancos de trabajo, carros deslizables acolchados, sillas, etc.) a fin de asegurar una postura ergonómicamente correcta
	Aplastamientos				X	X		Riesgo Medio	Realizar inspección periódicas de los sistemas de elevación de vehículos. Realizar prueba de carga y certificación de estado y capacidad. Colocar soportes de uso en todos los casos.
	Caída de objetos a distinto nivel		X				X	Riesgo Medio	Refiere a elementos que por no asegurarlos puedan haber quedado sueltos en o sobre el vehículo que se eleva. Se debe asegurar la zona de trabajo inspeccionando visualmente la unidad antes de ser elevada para que no existan herramientas o materiales sobre el vehículo .
	Contacto con sustancias peligrosas	X					X	Riesgo Bajo	Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad Disponer de lavajos en el sector de trabajo. Utilización de guantes con baño de nitrilo. Capacitación en el uso de EPP y MSDS. Contar con lavajos en el lugar de trabajo
	Ruido (alto nivel sonoro)		X				X	Riesgo Medio	Este caso refiere puntualmente al uso de herramientas neumáticas. Se debe utilizar protección auditiva de forma obligatoria. Inspección de herramientas periódicamente y realización de mediciones de nivel sonoro en el local. Capacitación en protección contra ruidos a los trabajadores

Tareas de mantenimiento general, lubricación, engrase e inspección general. Vehículo a nivel suelo, tareas realizadas en fosas	Atrapamientos			X	X			Riesgo Medio	<p>No ajustar, limpiar o reparar maquinas en movimiento.</p> <p>Para cualquier intervención en un equipo el mismo se debe encontrar detenido. No utilizar colgantes ni pelo largo suelto, Utilizar ropa de trabajo ceñida al cuerpo.</p>
	Contacto con elementos calientes		X				X	Riesgo Medio	<p>Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas</p> <p>Capacitación en uso de EPP.</p> <p>Evitar siempre que sea posible el trabajo con el equipo caliente.</p> <p>Colocación de mantas aislantes para delimitación de zonas por temperatura en motor</p>
	Derrame de combustibles/inflamables	X					X	Riesgo Bajo	<p>Contar siempre con material absorbente cerca del puesto de trabajo.</p> <p>Inmediatamente producido el derrame dar aviso a la coordinación de equipos y proceder a realizar limpieza del sitio con elementos destinados para tal fin.</p> <p>Disponer de recipientes adecuados, para que posterior a la limpieza se pueda clasificar el material contaminado.</p> <p>Está prohibido fumar dentro de las instalaciones.</p> <p>Tener en conocimiento las MSDS de los productos que están siendo utilizados.</p> <p>Capacitación en sustancias peligrosas</p>
	Adoptar posturas forzadas	X					X	Riesgo Bajo	<p>Se debe buscar siempre la mejor ubicación para realizar la tarea, de modo tal de no quedar en equilibrio inestable o haciendo fuerza innecesariamente.</p> <p>Se debe hacer uso de los elementos provistos (taburetes, bancos de trabajo, carros deslizables acolchados, sillas, etc.) a fin de asegurar una postura ergonómicamente correcta</p>
	Iluminación Insuficiente	X					X	Riesgo Bajo	<p>Realizar mediciones de iluminación en los sectores de trabajo.</p> <p>Ayudar a la iluminación de la zona de trabajo con iluminación localizada</p>
	Esfuerzo físico excesivo	X					X	Riesgo Bajo	<p>A la hora de movilizar manualmente herramientas tener en cuenta el uso de dispositivos que faciliten el traslado de las mismas.</p> <p>Capacitación en levantamiento manual de cargas.</p> <p>Aquellas cargas superiores a 25 kg. no deberán ser movilizadas sin ayuda</p>
	Contacto con elementos filosos o cortantes		X				X	Riesgo Medio	<p>Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas</p> <p>Capacitación en uso de EPP</p>
	Inhalación de sustancias nocivas para la salud		X				X	Riesgo Medio	<p>Siempre que se trabaje en fosa y se requiera mantener un equipo a explosión en marcha se deberán extraer los humos de forma mecánica.</p> <p>Realizar mediciones de CO en taller.</p> <p>Capacitación de salud ocupacional en prevención de enfermedades de origen respiratorio</p>

Tareas de mantenimiento general, lubricación, engrase e inspección general. Vehículo a nivel suelo, tareas realizadas en fosas	Proyección de partículas de distintos materiales		X		X			Riesgo Medio	<p>Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad</p> <p>Disponer de lavaojos en el sector de trabajo</p>
	Contacto eléctrico indirecto			X	X			Riesgo Medio	<p>Controlar el estado de las herramientas. (Tener en cuenta la aislación y estado de las herramientas eléctricas) mediante inspecciones periódicas.</p> <p>Controlar el estado de las protecciones térmicas y diferenciales. mediante inspecciones periódicas.</p> <p>Realizar mediciones de Puesta a tierra</p> <p>Capacitación en Riesgo eléctrico.</p>
	Adoptar posturas forzadas	X				X		Riesgo Bajo	<p>Se debe buscar siempre la mejor ubicación para realizar la tarea, de modo tal de no quedar en equilibrio inestable o haciendo fuerza innecesariamente.</p> <p>Se debe hacer uso de los elementos provistos (taburetes, bancos de trabajo, carros deslizables acolchados, sillas, etc.) a fin de asegurar una postura ergonómicamente correcta</p>
	Caída de objetos a distinto nivel		X		X			Riesgo Medio	<p>Refiere a elementos que por no asegurarlos puedan haber quedado sueltos en o sobre el vehículo que se coloca en la fosa.</p> <p>Se debe asegurar la zona de trabajo inspeccionando visualmente la unidad antes de ser colocada sobre la fosa para que no existan herramientas o materiales sobre el</p>
	Contacto con sustancias peligrosas	X				X		Riesgo Bajo	<p>Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad</p> <p>Disponer de lavaojos en el sector de trabajo.</p> <p>Utilización de guantes con baño de nitrilo.</p> <p>Capacitación en el uso de EPP y MSDS.</p> <p>Contar con lavaojos en el lugar de trabajo</p>
	Ruido (alto nivel sonoro)		X			X		Riesgo Medio	<p>Este caso refiere puntualmente al uso de herramientas neumáticas.</p> <p>Se debe utilizar protección auditiva de forma obligatoria.</p> <p>Inspección de herramientas periódicamente y realización de mediciones de nivel sonoro en el local.</p> <p>Capacitación en protección contra ruidos a los trabajadores</p>

Mantenimiento de Hidrogruas AMCO VEBA 706: Cambio de filtro hidráulico, cambio de filtro de aceite, cambio de fluido hidráulico. Engrase General de pivots, articulaciones, estabilizadores, etc. Desarme de tramos, para envío a reparación. Prueba de certificación	Atrapamientos			X	X			Riesgo Medio	No ajustar, limpiar o reparar maquinas en movimiento. Para cualquier intervención en un equipo el mismo se debe encontrar detenido. No utilizar colgantes ni pelo largo suelto, Utilizar ropa de trabajo ceñida al cuerpo
	Derrame de combustibles/inflamables	X					X	Riesgo Bajo	Contar siempre con material absorbente cerca del puesto de trabajo. Inmediatamente producido el derrame dar aviso a la coordinación de equipos y proceder a realizar limpieza del sitio con elementos destinados para tal fin. Disponer de recipientes adecuados, para que posterior a la limpieza se pueda clasificar el material contaminado. Está prohibido fumar dentro de las instalaciones. Tener en conocimiento las MSDS de los productos que están siendo utilizados. Capacitación en sustancias peligrosas.
	Adoptar posturas forzadas	X					X	Riesgo Bajo	Se debe buscar siempre la mejor ubicación para realizar la tarea, de modo tal de no quedar en equilibrio inestable o haciendo fuerza innecesariamente. Se debe hacer uso de los elementos provistos (taburetes, bancos de trabajo, carros deslizables acolchados, sillas, etc.) a fin de asegurar una postura ergonómicamente correcta
	Contacto con objetos en movimiento			X	X			Riesgo Medio	No ajustar, limpiar o reparar maquinas en movimiento. Para cualquier intervención en un equipo el mismo se debe encontrar detenido
	Esfuerzo físico excesivo		X				X	Riesgo Medio	A la hora de movilizar manualmente herramientas tener en cuenta el uso de dispositivos que faciliten el traslado de las mismas. Capacitación en levantamiento manual de cargas. Aquellas cargas superiores a 25 kg. no deberán ser movilizadas sin ayuda
	Contacto con elementos filosos o cortantes		X				X	Riesgo Medio	Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas Capacitación en uso de EPP
	Inhalación de sustancias nocivas para la salud		X			X		Riesgo Medio	En verano se podrá contar con ventilación natural mediante las aberturas del local, en invierno se debe forzar la ventilación mediante métodos de extracción mecánicos. Realizar mediciones de CO en taller. Capacitación de salud ocupacional en prevención de enfermedades de origen respiratorio
	Proyección de partículas de distintos materiales		X			X		Riesgo Medio	Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad Disponer de lavaojos en el sector de trabajo
	Aplastamientos				X	X			Riesgo Medio

Mantenimiento de Hidrogruas AMCO VEBA 706: Cambio de filtro hidráulico, cambio de filtro de aceite, cambio de fluido hidráulico. Engrase General de pivots, articulaciones, estabilizadores, etc. Desarme de tramos, para envío a reparación. Prueba de certificación	Caída de objetos a distinto nivel	X		X			Riesgo Medio	Refiere a elementos que por no asegurarlos puedan haber quedado sueltos en o sobre el vehículo que se eleva. Se debe asegurar la zona de trabajo inspeccionando visualmente la unidad antes de ser elevada para que no existan herramientas o materiales sobre el vehículo .
	Colapso de máquinas / equipos			X		X	Riesgo Alto	Respetar lo establecido en diagramas de carga. Desplegar los estabilizadores en su totalidad. Colocar zapatas en estabilizadores. Con ráfagas de vientos que alcancen los 60km/h se deben suspender las tareas.
	Vuelco de vehículos			X		X	Riesgo Alto	No realizar izajes en cercanías a excavaciones sin haber comprobado estabilidad del terreno. Solo personal habilitado y entrenado puede operar el equipo de izajes. Capacitación en seguridad en maniobras de izajes. En todas las maniobras de izajes contar con señaleros
	Superposición de tareas en la misma zona de trabajo	X				X	Riesgo Bajo	Nunca cruzar debajo de la carga que esta siendo movilizada Demarcar el área de trabajo y no permitir la presencia de personal en la misma, comprobar el estado de la carga y de los elementos de izajes a utilizar.
	Rotura de conductos que soportan presiones	X			X		Riesgo Bajo	Utilización de Check list de equipos. Inspección visual del equipamiento antes de c/uso y en cada mto programado.
	Falla - Rotura de elementos de sujeción			X	X		Riesgo Medio	Inspeccionar los elementos de izajes antes de realizar las tareas. Solo utilizar fajas, grilletes y eslingas que posean certificados de carga. Asegurarse de que el personal conozca las distintas formas de colocación de fajas de acuerdo a las cargas y se respeten los centros de gravedad de las mismas. Capacitación en el uso seguro de cables eslingas y fajas
	Contacto con sustancias peligrosas	X				X	Riesgo Bajo	Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad Disponer de lavajos en el sector de trabajo. Utilización de guantes con baño de nitrilo. Capacitación en el uso de EPP y MSDS. Contar con lavajos en el lugar de trabajo
	Factores climáticos adversos		X			X	Riesgo Medio	Para los izajes tener en cuenta comprobar con anticipación las condiciones climáticas adversas (fuertes vientos en este caso) no se podrán realizar tareas con ráfagas que alcancen los 60km/h. Para el caso del personal debe proveérsele vestimenta adecuada para soportar los trabajos a la intemperie (cubre cascos, mamelucos térmicos, guantes de abrigo, cubre botas, etc.). Capacitación en el uso de EPP
	Caída de personas a distinto nivel			X	X		Riesgo Medio	Caída a distinto nivel refiere a las caídas que pueda sufrir el personal una vez subidos a la caja de carga del vehículo, para lo cual se recomienda prestar muchas atención en las inspecciones periódicas a las escaleras y pasamanos que se utilizan en el vehículo y en especial al posicionamiento de los operarios durante la maniobra. Así mismo a la hora de utilizar escaleras solo deben usarse para el ascenso y descenso no para realizar tareas sobre ellas.

Reposición de cubiertas en general y colocación de clavos para período invernal	Resbalones, tropiezos, torceduras y caídas de personas a nivel suelo o mismo nivel		X			X		Riesgo Medio	No correr ni saltar. Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Transitar por sendas delimitadas Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea. Durante el trabajo se pueden producir pequeños derrames por lo que se le debe dar un rápido tratamiento al mismo para no generar una condición insegura. Utilizar botines de seguridad acordonados bien ajustados. Capacitación en desplazamiento peatonal seguro. Controlar el estado de las instalaciones mediante inspecciones periódicas
	Esfuerzo físico excesivo		X				X	Riesgo Medio	A la hora de movilizar manualmente herramientas tener en cuenta el uso de dispositivos que faciliten el traslado de las mismas. Capacitación en levantamiento manual de cargas. Aquellas cargas superiores a 25 kg. no deberán ser movilizadas sin ayuda
	Iluminación Insuficiente	X				X		Riesgo Bajo	Realizar mediciones de iluminación en los sectores de trabajo. Ayudar a la iluminación de la zona de trabajo con iluminación localizada
	Contacto con elementos filosos o cortantes		X			X		Riesgo Medio	Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas Capacitación en uso de EPP
	Proyección de partículas de distintos materiales		X		X			Riesgo Medio	Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad. Nunca dejar la pistola neumática conectada a la línea de aire cuando la misma no se encuentre en uso. Disponer de lavaojos en el sector de trabajo
	Aplastamientos				X	X		Riesgo Medio	Es una buena práctica colocar tacos o soportes (independientemente del cricket cuando se realiza el cambio de cubiertas) Colocar soportes de uso en todos los casos que se utilicen elevadores.
	Adoptar posturas forzadas	X					X	Riesgo Bajo	Se debe buscar siempre la mejor ubicación para realizar la tarea, de modo tal de no quedar en equilibrio inestable o haciendo fuerza innecesariamente. Se debe hacer uso de los elementos provistos (taburetes, bancos de trabajo, carros deslizables acolchados, sillas, etc.) a fin de asegurar una postura ergonómicamente correcta
	Golpe o choque contra objetos estáticos	X					X	Riesgo Bajo	Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea Capacitación en desplazamiento peatonal seguro

Izajes de cargas: Carga y descarga de materiales e insumos para la realización de mantenimientos mediante la utilización de Hidrogrúas.	Esfuerzo físico excesivo		X			X		Riesgo Medio	A la hora de movilizar manualmente herramientas tener en cuenta el uso de dispositivos que faciliten el traslado de las mismas. Capacitación en levantamiento manual de cargas. Aquellas cargas superiores a 25 kg. no deberán ser movilizadas sin ayuda
	Aplastamientos				X	X		Riesgo Medio	Realizar inspección periódica de los sistemas de elevación de vehículos. Realizar prueba de carga y certificación de estado y capacidad. Colocar soportes de uso en todos los casos.
	Caída de objetos a distinto nivel		X			X		Riesgo Medio	Refiere a elementos que por no asegurarlos puedan haber quedado sueltos en o sobre el vehículo que se eleva. Se debe asegurar la zona de trabajo inspeccionando visualmente la unidad antes de ser elevada para que no existan herramientas o materiales sobre el vehículo .
	Colapso de máquinas / equipos				X		X	Riesgo Alto	Respetar lo establecido en diagramas de carga. Desplegar los estabilizadores en su totalidad. Colocar zapatas en estabilizadores. Con ráfagas de vientos que alcancen los 60km/h se deben suspender las tareas. No realizar izajes en cercanías a excavaciones sin haber comprobado estabilidad del terreno. Solo personal habilitado y entrenado puede operar el equipo de izajes.
	Vuelco de vehículos				X		X	Riesgo Alto	Capacitación en seguridad en maniobras de izajes. En todas las maniobras de izajes contar con señaleros
	Superposición de tareas en la misma zona de trabajo	X					X	Riesgo Bajo	Nunca cruzar debajo de la carga que esta siendo movilizada Demarcar el área de trabajo y no permitir la presencia de personal en la misma, comprobar el estado de la carga y de los elementos de izajes a utilizar.
	Falla - Rotura de elementos de sujeción				X		X	Riesgo Medio	Inspeccionar los elementos de izajes antes de realizar las tareas. Solo utilizar fajas, grilletes y eslingas que posean certificados de carga. Asegurarse de que el personal conozca las distintas formas de colocación de fajas de acuerdo a las cargas y se respeten los centros de gravedad de las mismas. Capacitación en el uso seguro de cables eslingas y fajas
	Factores climáticos adversos		X				X	Riesgo Medio	Para los izajes tener en cuenta comprobar con anticipación las condiciones climáticas adversas (fuertes vientos en este caso) no se podrán realizar tareas con ráfagas que alcancen los 60km/h. Para el caso del personal debe proveérsele vestimenta adecuada para soportar los trabajos a la intemperie (cubre cascos, mamelucos térmicos, guantes de abrigo, cubre botas, etc.). Capacitación en el uso de EPP
	Caída de personas a distinto nivel				X		X	Riesgo Medio	Caída a distinto nivel refiere a las caídas que pueda sufrir el personal una vez subidos a la caja de carga del vehículo, para lo cual se recomienda prestar muchas atenciones en las inspecciones periódicas a las escaleras y pasamanos que se utilizan en el vehículo y en especial al posicionamiento de los operarios durante la maniobra. Así mismo a la hora de utilizar escaleras solo deben usarse para el ascenso y descenso no para realizar tareas sobre ellas.

7	Trabajos menores de corte y soldadura eléctrica	Esfuerzo físico excesivo		X			X		Riesgo Medio	A la hora de movilizar manualmente herramientas y materiales tener en cuenta el uso de dispositivos que faciliten el traslado de las mismas. Capacitación en levantamiento manual de cargas. Aquellas cargas superiores a 25 kg. no deberán ser movilizadas sin ayuda	
		Golpe o choque contra objetos estáticos	X				X		Riesgo Bajo	Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea Capacitación en desplazamiento peatonal seguro	
		Caída de personas a distinto nivel				X	X			Riesgo Medio	Caída a distinto nivel refiere a las caídas que pueda sufrir el personal una vez subidos a la caja de carga del vehículo, para lo cual se recomienda prestar mucha atención en las inspecciones periódicas a las escaleras y pasamanos que se utilizan en el vehículo y en especial al posicionamiento de los operarios durante la maniobra. Así mismo a la hora de utilizar escaleras solo deben usarse para el ascenso y descenso no para realizar tareas sobre ellas.
		Proyección de partículas de distintos materiales		X		X				Riesgo Medio	Uso obligatorio de ropa de trabajo para soldadura (cuero) y protectores faciales para soldador.
		Iluminación Insuficiente	X				X			Riesgo Bajo	Realizar mediciones de iluminación en los sectores de trabajo. Ayudar a la iluminación de la zona de trabajo con iluminación localizada
		Inhalación de sustancias nocivas para la salud		X		X				Riesgo Medio	Se debe forzar la ventilación mediante métodos de extracción mecánicos. Realizar mediciones de CO en taller. Capacitación de salud ocupacional en prevención de enfermedades de origen respiratorio en actividades de soldaduras. Utilización de barbijos para humos de soldadura
		Adoptar posturas forzadas	X					X		Riesgo Bajo	Se debe buscar siempre la mejor ubicación para realizar la tarea, de modo tal de no quedar en equilibrio inestable o haciendo fuerza innecesariamente. Se debe hacer uso de los elementos provistos (taburetes, bancos de trabajo, carros deslizables acolchados, sillas, etc.) a fin de asegurar una postura ergonómicamente correcta
		Contacto con elementos calientes		X				X		Riesgo Medio	Utilización de ropa de trabajo de cuero, utilización de guantes de soldador, utilización de polainas. Capacitación en uso de EPP. Capacitación en riesgos en tareas de corte y soldaduras Evitar siempre que sea posible el trabajo con el equipo caliente. Capacitación en primeros Auxilios

Trabajos menores de corte y soldadura eléctrica	Proyección de partículas de distintos materiales		X		X			Riesgo Medio	<p>Uso obligatorio de ropa de trabajo para soldadura (cuero) y protectores faciales para soldador.</p> <p>Utilizar siempre la protección facial que corresponda en cada caso.</p> <p>Señalizar el área en donde se efectúa el trabajo de corte y/o soldadura.</p> <p>Comprobar el estado y fecha de vencimientos de los discos de corte a utilizar.</p>
	Contacto con elementos filosos o cortantes		X			X		Riesgo Medio	<p>Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas</p> <p>Capacitación en uso de EPP.</p> <p>Comprobar el estado y fecha de vencimientos de los discos de corte a utilizar.</p> <p>Se pueden utilizar guantes anticorte solos o debajo de los guantes de soldador.</p>
	Incendio / explosión				X		X	Riesgo Alto	<p>Controlar y contar con los elementos de protección contra incendios antes de iniciar la tareas.</p> <p>Capacitación en protección contra incendios y roles de emergencias</p> <p>Aislar o retirar los materiales combustibles o inflamables de la zona de trabajo.</p> <p>Ante un principio de incendio y viendo la magnitud del mismo, se debe Activar el ROL ante Incendio</p> <p>Uso de extintores portátiles de PQS para atacar un principio de incendio de combustibles inflamables o incendio eléctrico -</p> <p>No se puede apagar un principio de incendio eléctrico con agua -</p> <p>Si no lo puede controlar deberá dirigirse al punto de reunión cerrando puertas y ventanas a su paso.</p> <p>No utilizar ropa impregnada con grasas o aceites.</p> <p>Controlar el estado de las soldadoras mediante inspecciones periódicas</p>
	Contacto con radiaciones electromagnéticas		X					X	Riesgo Medio

Trabajos menores de soldadura con oxiacorte	Esfuerzo físico excesivo		X			X		Riesgo Medio	A la hora de movilizar manualmente herramientas y materiales tener en cuenta el uso de dispositivos que faciliten el traslado de las mismas. Capacitación en levantamiento manual de cargas. Aquellas cargas superiores a 25 kg. no deberán ser movilizadas sin ayuda
	Golpe o choque contra objetos estáticos	X				X		Riesgo Bajo	Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea Capacitación en desplazamiento peatonal seguro
	Caída de personas a distinto nivel				X	X		Riesgo Medio	Caída a distinto nivel refiere a las caídas que pueda sufrir el personal una vez subidos a la caja de carga del vehículo, para lo cual se recomienda prestar mucha atención en las inspecciones periódicas a las escaleras y pasamanos que se utilizan en el vehículo y en especial al posicionamiento de los operarios durante la maniobra. Así mismo a la hora de utilizar escaleras solo deben usarse para el ascenso y descenso no para realizar tareas sobre ellas.
	Proyección de partículas de distintos materiales		X			X		Riesgo Medio	Uso obligatorio de ropa de trabajo para soldadura (cuero) y protectores faciales para soldador. Utilizar siempre la protección facial que corresponda en cada caso. Señalizar el área en donde se efectúa el trabajo de corte y/o soldadura. Comprobar el estado y fecha de vencimientos de los discos de corte a utilizar.
	Contacto con elementos filosos o cortantes		X				X	Riesgo Medio	Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas Capacitación en uso de EPP. Comprobar el estado y fecha de vencimientos de los discos de corte a utilizar. Se pueden utilizar guantes anticorte solos o debajo de los guantes de soldador.
	Iluminación Insuficiente	X					X	Riesgo Bajo	Realizar mediciones de iluminación en los sectores de trabajo. Ayudar a la iluminación de la zona de trabajo con iluminación localizada
	Inhalación de sustancias nocivas para la salud		X				X	Riesgo Medio	Se debe forzar la ventilación mediante métodos de extracción mecánicos. Capacitación de salud ocupacional en prevención de enfermedades de origen respiratorio en actividades de soldaduras. Utilización de barbijos para humos de soldadura

Trabajos menores de soldadura con oxiacorte	Adoptar posturas forzadas	X						Riesgo Bajo	Se debe buscar siempre la mejor ubicación para realizar la tarea, de modo tal de no quedar en equilibrio inestable o haciendo fuerza innecesariamente. Se debe hacer uso de los elementos provistos (taburetes, bancos de trabajo, carros deslizables acolchados, sillas, etc.) a fin de asegurar una postura ergonómicamente correcta
	Contacto con elementos calientes		X					Riesgo Medio	Utilización de ropa de trabajo de cuero, utilización de guantes de soldador, utilización de polainas. Capacitación en uso de EPP. No utilizar ropa impregnada con grasas o aceites. Capacitación en riesgos en tareas de corte y soldaduras Evitar siempre que sea posible el trabajo con el equipo caliente. Capacitación en primeros Auxilios
	Incendio / explosión				X			Riesgo Alto	Controlar y contar con los elementos de protección contra Incendios antes de iniciar la tareas. Capacitación en protección contra incendios y roles de emergencias Aislar o retirar los materiales combustibles o inflamables de la zona de trabajo. Ante un principio de incendio y viendo la magnitud del mismo, se debe Activar el ROL ante Incendio Uso de extintores portátiles de PQS para atacar un principio de incendio de combustibles inflamables o incendio eléctrico - Si no lo puede controlar deberá dirigirse al punto de reunión cerrando puertas y ventanas a su paso. Controlar el estado de los equipos oxiacetilénicos mediante inspecciones periódicas. No utilizar ropa impregnada con grasas o aceites ni utilizar estos productos como lubricantes de roscas en estos equipos. Encender el equipo con chisperos, no utilizar encendedores. Realización de simulacros
	Escape de gases		X					Riesgo Medio	Utilización de Check list de equipos. Inspección visual del equipamiento antes de c/uso. El equipo de oxiacorte debe contar con válvulas de exceso de flujo y válvulas arrestallamas, dejar el equipo con las válvulas cerradas luego de c/uso.
	Rotura de conductos que soportan presiones		X					Riesgo Medio	No utilizar si las mangueras presentan roturas o fisuras. No utilizar alambres para vinculaciones de mangueras, utilizar abrazaderas

Trabajos menores de chapa y pintura	Esfuerzo físico excesivo		X			X	Riesgo Medio	A la hora de movilizar manualmente herramientas y materiales tener en cuenta el uso de dispositivos que faciliten el traslado de las mismas. Capacitación en levantamiento manual de cargas. Aquellas cargas superiores a 25 kg. no deberán ser movilizadas sin ayuda	
	Golpe o choque contra objetos estáticos	X				X	Riesgo Bajo	Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea Capacitación en desplazamiento peatonal seguro	
	Caída de personas a distinto nivel			X	X		Riesgo Medio	Caída a distinto nivel refiere a las caídas que pueda sufrir el personal una vez subidos a la caja de carga del vehículo, para lo cual se recomienda prestar mucha atención en las inspecciones periódicas a las escaleras y pasamanos que se utilizan en el vehículo y en especial al posicionamiento de los operarios durante la maniobra. Así mismo a la hora de utilizar escaleras solo deben usarse para el ascenso y descenso no para realizar tareas sobre ellas.	
	Proyección de partículas de distintos materiales	X			X		Riesgo Bajo	Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad Disponer de lavaojos en el sector de trabajo	
	Iluminación Insuficiente	X				X	Riesgo Bajo	Realizar mediciones de iluminación en los sectores de trabajo. Ayudar a la iluminación de la zona de trabajo con iluminación localizada	
	Inhalación de sustancias nocivas para la salud		X				X	Riesgo Medio	Se debe forzar la ventilación mediante métodos de extracción mecánicos. Capacitación de salud ocupacional en prevención de enfermedades de origen respiratorio en actividades de soldaduras. Utilización de semimascaras para materiales con los cartuchos acordes al agresor.
	Contacto con elementos filosos o cortantes		X				X	Riesgo Medio	Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas Capacitación en uso de EPP. En el caso de trabajar con elementos filosos se pueden utilizar guantes anticorte.
	Adoptar posturas forzadas	X					X	Riesgo Bajo	Se debe buscar siempre la mejor ubicación para realizar la tarea, de modo tal de no quedar en equilibrio inestable o haciendo fuerza innecesariamente. Se debe hacer uso de los elementos provistos (taburetes, bancos de trabajo, carros deslizables acolchados, sillas, etc.) a fin de asegurar una postura ergonómicamente correcta
	Derrame de combustibles/inflamables	X					X	Riesgo Bajo	Contar siempre con material absorbente cerca del puesto de trabajo. Inmediatamente producido el derrame dar aviso a la coordinación de equipos y proceder a realizar limpieza del sitio con elementos destinados para tal fin. Disponer de recipientes adecuados, para que posterior a la limpieza se pueda clasificar el material contaminado. Está prohibido fumar dentro de las instalaciones. Tener en conocimiento las MSDS de los productos que están siendo utilizados. Capacitación en sustancias peligrosas.
Contacto con sustancias peligrosas	X					X	Riesgo Bajo	Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad Disponer de lavaojos en el sector de trabajo. Utilización de guantes con baño de nitrilo. Capacitación en el uso de EPP y MSDS. Contar con lavaojos en el lugar de trabajo. Utilización de mamelucos descartables del tipo TYVEK	

Limpieza de diversos componentes mecánicos	Contacto con elementos calientes		X			X		Riesgo Medio	Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas Capacitación en uso de EPP. Esperar que los líquidos que puedan estar a alta temperatura se enfríen.
	Derrame de combustibles/inflamables	X				X		Riesgo Bajo	Contar siempre con material absorbente cerca del puesto de trabajo. Inmediatamente producido el derrame dar aviso a la coordinación de equipos y proceder a realizar limpieza del sitio con elementos destinados para tal fin. Disponer de recipientes adecuados, para que posterior a la limpieza se pueda clasificar el material contaminado. Está prohibido fumar dentro de las instalaciones. Tener en conocimiento las MSDS de los productos que están siendo utilizados. Capacitación en sustancias peligrosas
	Resbalones, tropiezos, torceduras y caídas de personas a nivel suelo o mismo nivel		X			X		Riesgo Medio	Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Transitar por sendas delimitadas Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea. Durante el trabajo se pueden producir pequeños derrames por lo que se le debe dar un rápido tratamiento al mismo para no generar una condición insegura. Utilizar botines de seguridad acordonados bien ajustados. Capacitación en desplazamiento peatonal seguro. Controlar el estado de las instalaciones mediante inspecciones periódicas
	Iluminación Insuficiente	X				X		Riesgo Bajo	Realizar mediciones de iluminación en los sectores de trabajo. Ayudar a la iluminación de la zona e trabajo con iluminación localizada
	Esfuerzo físico excesivo		X			X		Riesgo Medio	A la hora de movilizar manualmente herramientas tener en cuenta el uso de dispositivos que faciliten el traslado de las mismas. Capacitación en levantamiento manual de cargas. Aquellas cargas superiores a 25 kg. no deberán ser movilizadas sin ayuda
	Adoptar posturas forzadas	X				X		Riesgo Bajo	Se debe buscar siempre la mejor ubicación para realizar la tarea, de modo tal de no quedar en equilibrio inestable o haciendo fuerza innecesariamente. Se debe hacer uso de los elementos provistos (taburetes, bancos de trabajo, carros deslizables acolchados, sillas, etc.) a fin de asegurar una postura ergonómicamente correcta
	Inhalación de sustancias nocivas para la salud		X		X			Riesgo Medio	De acuerdo al producto que se este utilizando al momento de la limpieza puede ser necesaria la utilización de algún tipo de mascara para vapores. Lea atentamente la MSDS del producto para saber que recomendaciones de seguridad son requeridas para la manipulación del mismo.

Limpieza de diversos componentes mecánicos	Proyección de partículas de distintos materiales		X		X			Riesgo Medio	<p>Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad Disponer de lavaojos en el sector de trabajo. De acuerdo al producto que se este utilizando al momento de la limpieza puede ser necesaria la utilización de protección facial. Lea atentamente la MSDS del producto para saber que recomendaciones de seguridad son requeridas para la manipulación del mismo.</p>
	Ruido (alto nivel sonoro)		X				X	Riesgo Medio	<p>Este caso refiere puntualmente al uso de herramientas neumáticas. Se debe utilizar protección auditiva de forma obligatoria. Inspección de herramientas periódicamente y realización de mediciones de nivel sonoro en el local. Capacitación en protección contra ruidos a los trabajadores</p>
	Contacto con sustancias peligrosas	X					X	Riesgo Bajo	<p>Uso obligatorio de ropa de trabajo y anteojos de seguridad Disponer de lavaojos en el sector de trabajo. Utilización de guantes con baño de nitrilo. Capacitación en el uso de EPP y MSDS. Contar con lavaojos en el lugar de trabajo. De acuerdo al producto que se este utilizando al momento de la limpieza puede ser necesaria la utilización de algún tipo de mascara para vapores. Lea atentamente la MSDS del producto para saber que recomendaciones de seguridad son requeridas para la manipulación del mismo.</p>
	Presencia de gases combustibles (atmosfera explosiva)				x		x	Riesgo Alto	<p>De acuerdo al producto que se este utilizando al momento de la limpieza puede llegar a requerirse el uso de ventilación/extracción asistida. Se deben respetar las medidas de seguridad previstas para la protección contra incendios</p>
	Incendio / explosión					X		X	Riesgo Alto

Orden y limpieza general de las instalaciones	Resbalones, tropiezos, torceduras y caídas de personas a nivel suelo o mismo nivel		X			X		Riesgo Medio	<p>No correr ni saltar. Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Transitar por sendas delimitadas Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea. Durante el trabajo se pueden producir pequeños derrames por lo que se le debe dar un rápido tratamiento al mismo para no generar una condición insegura. Utilizar botines de seguridad acordonados bien ajustados. Capacitación en desplazamiento peatonal seguro. Controlar el estado de las instalaciones mediante inspecciones periódicas. En época invernal se deben mantener los sectores de circulación libres de escarcha y nieve si es necesario se deberá arrojar sal sobre estos sectores. No suba ni baje las escaleras corriendo, hágalo caminando, mantenga siempre tres puntos de apoyo, sea prudente en el uso de las mismas.</p>
	Zona de circulación deficiente		X			X		Riesgo Medio	<p>Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Transitar por sendas delimitadas Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea. Controlar el estado de las instalaciones mediante los Check list</p>
	Atropellamiento de personas por vehículos			X		X		Riesgo Alto	<p>Transitar por sendas peatonales delimitadas Respetar prioridad de tránsito peatonal Circular a paso de hombre Verificar funcionamiento de alarmas de retroceso Utilizar obligatoriamente luces bajas y balizas encendidas dentro del taller</p>
	Esfuerzo físico excesivo		X		X			Riesgo Medio	<p>A la hora de movilizar manualmente materiales, tener en cuenta el uso de dispositivos que faciliten el traslado de las mismas. Capacitación en levantamiento manual de cargas. Aquellas cargas superiores a 25 kg. no deberán ser movilizadas sin ayuda</p>
	Golpe o choque contra objetos estáticos	X				X		Riesgo Bajo	<p>Mantener orden y limpieza, realizar capacitación en este tema. Inspeccionar áreas adyacentes antes de realizar la tarea Capacitación en desplazamiento peatonal seguro</p>

Orden y limpieza general de las instalaciones	Iluminación Insuficiente	X				X		Riesgo Bajo	Realizar mediciones de iluminación en los sectores de trabajo. Ayudar a la iluminación de la zona e trabajo con iluminación localizada
	Contacto con elementos filosos o cortantes		X			X		Riesgo Medio	Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas Capacitación en uso de EPP. En el caso de trabajar con elementos filosos utilizar guantes anticorte.
	Derrame de combustibles/inflamables	X				X		Riesgo Bajo	Contar siempre con material absorbente cerca del puesto de trabajo. Inmediatamente producido el derrame dar aviso a la coordinación de equipos y proceder a realizar limpieza del sitio con elementos destinados para tal fin. Disponer de recipientes adecuados, para que posterior a la limpieza se pueda clasificar el material contaminado. Está prohibido fumar dentro de las instalaciones. Tener en conocimiento las MSDS de los productos que están siendo utilizados. Capacitación en sustancias peligrosas.
	Inhalación de material particulado presente en el ambiente laboral	X				X		Riesgo Bajo	Mojar el piso del taller con rociador de agua para evitar la acumulación de polvo en suspensión, mantener ventilación natural cuando se barre. Uso de barbijos para polvos
	Contacto con elementos calientes		X			X		Riesgo Medio	Utilización de guantes y ropa de trabajo con mangas largas para la realización de las tareas Capacitación en uso de EPP. Evitar siempre que sea posible el trabajo con el equipo calientes. Preguntar a los demás mecánicos estados de las piezas a manipular.

Trabajos administrativos en oficinas	Adoptar posturas forzadas	X					X	Riesgo Medio	El estar demasiadas horas en una misma postura ocasiona dolores y rigidez, por lo que es conveniente realizar estiramientos, moverse y cambiar de postura a la que resulte más cómoda. Utilizar elementos ergonómicos para mejorar las posturas de trabajo.
	Caída de personas a distinto nivel		X				X	Riesgo Medio	Se refiere a las caídas que pueda sufrir el personal cuando asciende y desciende al sector oficinas que se encuentra en un piso superior al taller. Agarrarse siempre del pasamanos, no subir ni bajar corriendo las escaleras, no transitar por la mismas con ambas manos ocupadas. Mantener siempre la visibilidad en la zona de tránsito (peldaños). Controlar las instalaciones con las inspecciones periódicas.
	Contacto eléctrico indirecto			X	X			Riesgo Medio	Controlar el estado de las protecciones diferenciales. mediante inspecciones periódicas. Realizar mediciones de Puesta a tierra Capacitación en Riesgo eléctrico.
	Cortocircuitos o fallas en instalaciones eléctricas			X	X			Riesgo Medio	No sobrecargar tomacorrientes. Controlar con inspecciones de oficina
	Golpe o choque contra objetos estáticos		X				X	Riesgo Medio	Verificar las condiciones de las oficinas mediante las inspecciones periódicas. Evitar dejar cajones de escritorios y puertas de armarios abiertas. Disponer de archivos para guardar documentación. Mantener Orden y Limpieza.
	Resbalones, tropiezos, torceduras y caídas de personas a nivel suelo o mismo nivel		X				X	Riesgo Medio	Capacitación en desplazamiento peatonal seguro. Controlar el estado de las instalaciones mediante inspecciones periódicas. En época invernal se deben mantener los sectores de circulación libres de escarcha y nieve si es necesario se deberá arrojar sal sobre estos sectores. No suba ni baje las escaleras corriendo, hágalo caminando, mantenga siempre tres puntos de apoyo, sea prudente en el uso de las mismas.

	Incendio / explosión			X	X			Riesgo Medio	<p>Controlar y contar con los elementos de protección contra Incendios antes de iniciar la tareas.</p> <p>Capacitación en protección contra incendios y roles de emergencias</p> <p>Aislar o retirar los materiales combustibles o inflamables de la zona de trabajo.</p> <p>Ante un principio de incendio y viendo la magnitud del mismo, se debe Activar el ROL ante Incendio</p> <p>Uso de extintores portátiles de PQS para atacar un principio de incendio de combustibles inflamables o incendio eléctrico -</p> <p>No se puede apagar un principio de incendio eléctrico con agua.</p> <p>Prohibido fumar.</p> <p>Realización de simulacros.</p>
	Iluminación Insuficiente	X				X		Riesgo Bajo	<p>Realizar mediciones de iluminación en los sectores de trabajo.</p> <p>Ayudar a la iluminación de la zona de trabajo con iluminación localizada.</p> <p>Contar con iluminación localizada aparte de la general</p>
Conducción de vehículos	Choque de vehículos			X			X	Riesgo Alto	<p>Uso Obligatorio de cinturón de seguridad.</p> <p>Uso obligatorio de luces bajas encendidas.</p> <p>Uso obligatorio de doble tracción en condiciones climáticas desfavorables.</p> <p>Uso de cubiertas con clavos en época invernal.</p> <p>Para el caso de circulación en zonas operativas hacerlo a paso de hombre.</p> <p>Capacitación en manejo defensivo.</p>
	Atropellamiento de personas por vehículos			X		X		Riesgo Alto	<p>Check list de inspecciones de vehículos.</p> <p>Mantenimiento preventivo de vehículos.</p> <p>Plan de seguridad vial invernal.</p> <p>Capacitación en conducción segura de vehículos.</p>
	Derrame de combustibles/inflamables		X		X			Riesgo Medio	<p>Contar con LNH.</p> <p>Estacionamiento en reversa en zonas operativas.</p> <p>Contar con alarmas de retrocesos en todos los móviles.</p> <p>Estacionar en lugares habilitados.</p>
	Deslizamiento o desplazamiento de materiales o equipos			X	X			Riesgo Medio	<p>Respetar las velocidades máximas vigentes en la legislación.</p> <p>Contar con tacógrafos GPS.</p>
	Golpe o choque contra objetos estáticos		X		X			Riesgo Medio	<p>Encontrarse descansado para conducir y en buenas condiciones de salud.</p> <p>Realizar chequeos previos de la unidad (vuelta).</p> <p>Compraobación del estado de las rutas con Defensa Civil y AGVP para consulta de parte de transitabilidad.</p>
	Vuelco de vehiculos			X		X		Riesgo Alto	
	Factores climáticos adversos		X			X		Riesgo Medio	

Definición de riesgos relevados y las principales causas que los originan:

Ahora que hemos asignado los niveles de riesgo correspondientes a los peligros identificados en cada tarea del proceso de mantenimiento de Equipos, procederemos a listar cada uno de los peligros detectados y a enumerar las causas más frecuentes por las cuales los mismos ocurren. Podremos entonces de esta manera, tener una valiosa fuente de información para inferir en base a estos datos donde debemos focalizar nuestros aspectos preventivos.

Listado de peligros relevados		
Nombre	Descripción	Principales causas que los originan
Adoptar posturas forzadas	Refiere a la posición incorrecta del cuerpo del trabajador al momentos de realizar las tareas. Puede darse en actividades en las cuales deba permanecer ejerciendo una postura forzada durante un tiempo excesivo o bien donde deba realizar un esfuerzo en una posición no favorable	Mal diseño del area de trabajo. Falta de elementos para realizar las tareas de forma cómoda y segura. Espacio reducido de trabajo. Herramientas inadecuadas. No aplicación del concepto de ergonomía en general.
Aplastamientos	Compresión de una parte del cuerpo humano por uno o mas objetos. Generalmente se da cuando se manipulan elementos ya sea de forma manual o con equipos de izajes	Elementos de izajes en mal estado. Rotura de elementos de sujeción por utilización fuera de rango de trabajo. Factores climáticos adversos. Falta de percepción del riesgo (movilizaciones debajo de cargas por ejemplo). No apto para la tarea. Desconocimiento de la metodología de realización. Falta de equipo adecuado para llevar a cabo la tarea
Atrapamientos	Situación que se produce cuando una persona o parte de su cuerpo es enganchada o aprisionada por mecanismos de las máquinas o entre objetos, piezas o materiales.	Falta de resguardos en maquinas y partes rotantes. Falta de señalización.
Atropellamiento de personas por vehículos	Contacto de un vehiculo en movimiento con una persona o parte de ella	No cumplimiento de reglamentación de tránsito. No aplicación de reglas de manejo defensivo. Distracción.
Caída de objetos a distinto nivel	Refiere a la caída de objetos, materiales, herramientas de un nivel de trabajo hacia otro ubicado mas abajo y que puede provocar lesiones en trabajadores o daños en instalaciones ubicados en el nivel inferior	No asegurar los materiales adecuadamente. No contar con plataformas de trabajo adecuadas. No señalizar zona de trabajo. No resguardar zona de trabajo.

Caída de personas a distinto nivel	Refiere puntualmente a la caída de un trabajador de un nivel de trabajo a otro ubicado mas abajo	Falta de capacitación Incumplimiento a procedimientos. No uso de EPP No provisión de EPP Condiciones climáticas adversas
Choque de vehículos	Contacto de un vehiculo en movimiento con otro vehículo que puede o no estar en movimiento	No cumplimiento de reglamentación de tránsito. No aplicación de reglas de manejo defensivo. Distracción. Exceso de velocidad. Falla de material. Falta de mantenimiento. Falta de inspecciones Falta de señalización
Contacto con elementos calientes	Contacto de una parte cuerpo del trabajador con una superficie o elemento que este a alta temperatura y pueda provocar lesiones	No utilización de EPP. Superposición de tareas. Falta de resguardo en equipos o herramientas. Espacio de trabajo reducido.
Contacto con elementos filosos o cortantes	Contacto de una parte cuerpo del trabajador con una superficie o elemento filoso que este a alta temperatura y pueda provocar lesiones	No utilización de EPP. Superposición de tareas. Falta de resguardo en equipos o herramientas. Espacio de trabajo reducido. Falta de orden y limpieza
Contacto con objetos en movimiento	Generalmente refiere al contacto que pueda tener un trabajador con un equipo o herramienta que este en funcionamiento.	Falta de señalización Falta de resguardo en maquinas o equipos.
Contacto con sustancias peligrosas	Se produce generalmente cuando se manipulan y almacenan sustancias peligrosas para la salud y seguridad.	Falta de capacitación Incumplimiento a procedimientos. No uso de EPP No provisión de EPP Falta de señalización Almacenamiento deficiente. Manipulación deficiente
Contacto eléctrico indirecto	Es aquel contacto que se produce entre el cuerpo del trabajador y una instalación, equipo o herramienta que, en la parte en la cual se manipula, no debería estar bajo tensión en condiciones normales de funcionamiento.	Instalación eléctrica deficiente. Ausencia de disyuntor Utilización de herramientas manuales conectadas a la red sin protección. Proximidad de zonas húmedas a enchufes e interruptores. Falta de inspecciones. Deficiente instalación de puesta a tierra.
Cortocircuitos o fallas en instalaciones eléctricas	Es el fallo en una instalación eléctrica capaz de generar altas temperaturas e incluso fuego. Suele darse cuando un conductor se pone en contacto con otro conductor o tierra	Instalación eléctrica deficiente. Ausencia de llave termo magnética Ausencia de disyuntor Falta de inspecciones. Deficiente instalación de puesta a tierra. Sobrecarga en las líneas de uso
Derrame de combustibles/inflamables	Liberación accidental o en situación anormal de trabajo de sustancias de este tipo al medio ambiente	Falta de capacitación Incumplimiento a procedimientos. Falta de señalización Almacenamiento deficiente. Manipulación deficiente
Deslizamiento o desplazamiento de materiales o equipos	Desplazamiento imprevisto o accidental de un equipo o material sobre una superficie determinada en la cual en condiciones normales debería estar estático	Mal aseguramiento de carga o equipo. Falta de calzas y o trabas. Falta de capacitación Rotura de elementos de fijación y sujeción

Esfuerzo físico excesivo	Refiere a realizar un esfuerzo físico superior al que puede realizar la persona en sus tareas habituales. Generalmente relacionados al levantamiento manual de cargas	Falta de capacitación Falta de recursos materiales para llevar a cabo la tarea. Falta de elementos auxiliares de izajes.
Falla - Rotura de elementos de sujeción/fijación	Refiere a la falla mecánica que puede tener un elemento de esta naturaleza, presentando roturas, desgarros, torceduras, etc. desprendiéndose de una o de varias partes a las cuales se encuentra vinculado	Mala calidad de material Uso para una capacidad de carga o tracción para la cual no está diseñado (sobrecarga). Falta de mantenimiento. Falta de inspección periódica.
Golpe o choque contra objetos estáticos	Contacto de una parte del cuerpo del trabajador en movimiento contra un material equipo o instalación que se encuentra estático	Distracción Falta de señalización Iluminación deficiente. Falta de resguardo. No uso de EPP
Iluminación Insuficiente	Deficiente iluminación de los sectores de trabajo de acuerdo a lo requerido para llevar a cabo una tarea de forma segura	Falta de inversión. Falta de mantenimiento. Error de diseño. Falta de inspecciones programadas.
Incendio / explosión	Ocurrencia/presencia de fuego que se expande de forma incontrolada por una superficie no destinada a quemarse	Falla en instalaciones eléctricas. Falta de mediciones de mezcla explosiva en ambientes. Método de trabajo inadecuado. Falta de resguardos para evitar la proyección de chispas. Tareas en caliente realizadas en sectores no habilitados para tal fin. No asegurar la zona de trabajo
Inhalación de material particulado presente en el ambiente laboral e Inhalación de sustancias nocivas para la salud	Ingreso de un agresor particulado líquido o sólido al circuito respiratorio del trabajador	Falta de capacitación. No uso o no provisión de EPP. Falta de mecanismos de extracción/ventilación No medición de calidad de aire del ambiente de trabajo.
Presencia de gases combustibles (atmosfera explosiva)	Refiere a la generación gases combustibles que en combinación con el aire del ambiente y ante el contacto con una fuente de calor puedan provocar una explosión en el sector de trabajo	No utilización de solventes de limpieza adecuados. Falta de ventilación de la zona de trabajo.
Proyección de partículas de distintos materiales	Proyección material particulado que al desplazarse puede impactar con alguna parte del cuerpo del operario provocándole una lesión	No utilización de EPP Método de trabajo inadecuado Falla de material.
Resbalones, tropiezos, torceduras y caídas de personas a nivel suelo o mismo nivel	Este punto hace mención a aquellas lesiones que pueden ocurrir cuando los operarios se desplazan caminando de un punto a otro	Falta de inspecciones Falta de inversión. Falta de mantenimiento. Distracción. Uso inadecuado de EPP Adoptar posiciones inseguras o defectuosas

Rotura de conductos que soportan presiones	Elementos que están bajo presión y sufren fallas materiales pudiendo proyectarse en esa situación material particulado o fluidos con potencialidad de causar lesiones en los trabajadores	Falla del material. Operaciones inadecuadas (fuera de rango) Falta de capacitación. Ausencia de elementos de sujeción
Ruido (alto nivel sonoro)	Sonido perjudicial para la salud del trabajador	Fallas de diseño Falta de mantenimiento. No uso de EPP. Falta de capacitación Falta de inspecciones programadas
Superposición de tareas en la misma zona de trabajo	Cuando varios trabajadores comparten una misma zona o sector de trabajo realizando diversas tareas	Falta de planificación y evaluación de riesgos Fallas de comunicación
Tarea rutinaria o repetitiva	Refiere al trabajo monótono y repetitivo que puede provocar dolencias en el trabajador	Falta de rotación del personal. Falta de planificación de la tarea
Vibraciones (de distintos tipos)	Movimientos repetitivos de alta frecuencia presentes en maquinas o herramientas que pueden generar trastornos musco esqueléticos en el trabajador	Falta de mantenimiento Falta de inspecciones. Uso inadecuado de equipos o herramientas. Herramientas defectuosas o en mal estado.
Vuelco de vehículos	Accidente de tránsito ocurrido en virtud de un movimiento violento que origina que el vehículo gire en torno a su eje longitudinal	No cumplimiento de reglamentación de tránsito. No aplicación de reglas de manejo defensivo. Distracción. Exceso de velocidad. Falla de material. Falta de mantenimiento. Falta de inspecciones Falta de señalización
Zona de circulación deficiente	Es la zona de trabajo en la cual el personal circula ya se mediante el uso de vehículos o caminando	Falta de señalización. Falta de mantenimiento. Falta de inversiones. Falta de inspecciones. Mal diseño de instalaciones

Podemos mencionar entonces los principales causales de riesgos que pueden generar accidentes y que son: Falta de inversión, falta de capacitación, falta de mantenimiento, falta o deficiencias en la planificación, no uso de EPP, exceso de velocidad, etc. por nombrar algunas de las más comunes y de las cuales nos ocuparemos más adelante en el presente trabajo.

Relevamiento de EPP necesarios para el desarrollo de las tareas

En base a las observaciones realizadas en campo y posteriormente con la ayuda de la evaluación de riesgos podemos definir cuáles son los EPP básicos y especiales que de acuerdo a las tareas que se llevan a cabo deberán utilizar los operarios mecánicos.

A continuación definiremos la cantidad necesaria por año calendario y asignaremos los costos en mercado para poder determinar los montos de inversión en los elementos de protección personal acordes a los riesgos a los que el personal está expuesto.

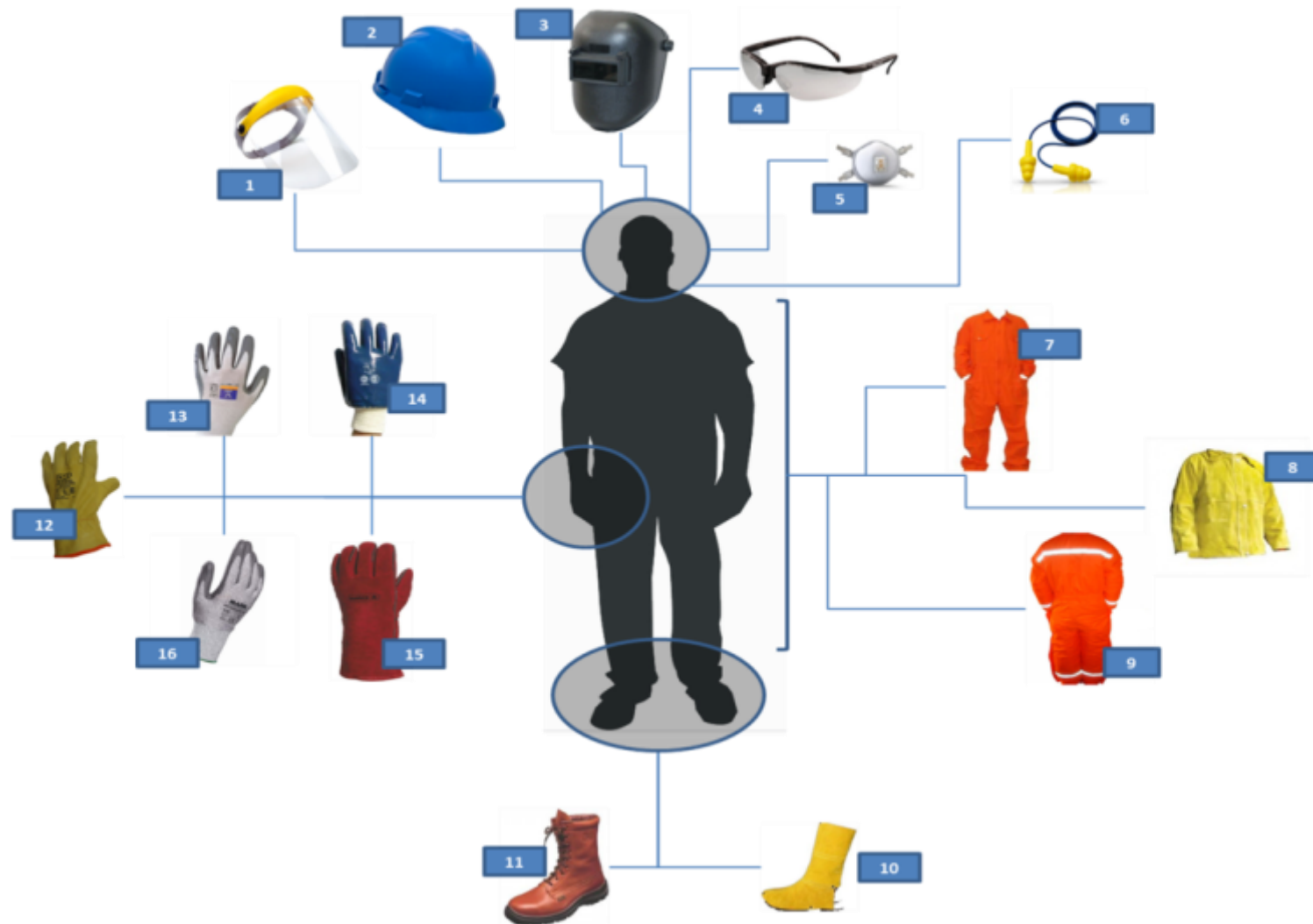
Este estudio luego le permitirá a la gerencia analizar y prever la asignación monetaria para ese sector, dado que actualmente no se cuenta con un detalle de esta naturaleza.

El relevamiento esta realizado según las distintas zonas del cuerpo a saber

- Protección de cabeza (zona craneana, zona ocular zona auditiva y vías respiratorias).
- Protección de manos y brazos
- Protección de pies
- Protección del cuerpo (a excepción de extremidades)

Para hacer más representativo el análisis, se grafican y detallan a continuación los elementos de protección personal necesarios para el puesto de mecánico de mantenimiento de equipos de la empresa Skanska S.A.

EPP requeridos para la tarea de mantenimiento mecánico



Referencia	Descripción	Marca Sugerida	Precio unitario	Cantidad requerida	Costo Total
1	Protección facial contra proyecciones	MSA	120	3	360
2	Casco	MSA	100	10	1000
3	Careta de Soldador	Libus	180	2	360
4	Gafas de seguridad	MSA	65	30	1950
5	Barbijo de protección respiratorio para material particulado	3M	25	20	500
6	Protección auditiva endoaural	3M	15	20	300
7	Mameluco liviano (generalmente tela tipo grafa)	Marshall Moffat	350	10	3500
8	Campera de cuero/descarne para tareas de soldadura	De Pascale	650	2	1300
9	Mamelucos pesado, térmico para trabajos a la intemperie	Marshall Moffat	700	10	7000
10	Polainas para trabajos de corte y soldadura	De Pascale	50	2	100
11	Calzado de seguridad acordonado	Kamet	900	20	18000
12	Guantes de vaqueta/medio paseo para uso diario	De Pascale	30	40	1200
13	Guantes de hilo nitrilo para tareas de precisión en elementos que puedan tener alguna presencia de aceite/grasa (uso diario)	De Pascale	70	40	2800
14	Guantes de nitrilo para uso en tareas con ciertos materiales peligrosos	De Pascale	40	20	800
15	Guantes para trabajos de corte y soldadura	De Pascale	110	2	220
16	Guantes anticorte para manipulación de materiales filosos o cortantes	De Pascale	150	10	1500
Total EPP (Pesos AR)					40890

Una vez que tenemos listados los elementos referidos a la protección de la integridad física del trabajador y los hemos valorizado, procederemos a realizar ahora lo propio con el resto de los materiales y herramientas que también se deben incorporar como elementos de mejora y de prevención pero que no entran en la categoría de EPP.

Dichos materiales están analizados desde la perspectiva del puesto laboral, es decir observando las tareas que realiza el mecánico específicamente, sin tener en cuenta los aspectos de la instalación edilicia y entorno ya que estos últimos serán tratados en la siguiente etapa del presente trabajo

Tanto en el listado de EPP como en el de materiales, se están incorporando algunos elementos con los cuales no se está trabajando actualmente. Estos elementos tiene como objetivo principal el facilitar la tarea de los operarios haciendo que la misma sea más cómoda y segura.

Descripción	Marca Sugerida	Precio unitario	Cantidad requerida	Costo Total
Ventilador/Extractor Monofasico BAX-300	Latintec	4000	3	12000
Conducto PVC ignifugo Ø150mm x 5mts para extracción de gases	Latintec	1200	5	6000
Linterna vincha minero	Doite	400	8	3200
Lavaojos portátiles	North	120	4	480
Escalera tipo burro	Argensafe	1800	3	5400
Mesa carro portaherramientas	Bahco	1200	5	6000
Camilla para mecánico	Maniatools	650	3	1950
Plataforma de trabajo tipo taburete	Argensafe	800	3	2400
Bidones para sustancias peligrosas	Justrite	350	8	2800
Bandejas para derrames de tambores	Justrite	2700	6	16200
Kit de materiales absorbentes	Justrite	600	3	1800
Total Equipamiento adicional para el puesto (Pesos AR)				58230

Inicio de Etapa N°2 Proyecto Final Integrador - Charadía Alejandro

Relevamiento de las condiciones Higiénico ambientales del sector de trabajo

En esta segunda etapa del trabajo, nos abocaremos a realizar la tarea de relevar las condiciones del entorno de trabajo.

En primera instancia verificaremos aquellas condiciones que desde el punto de vista de la higiene ambiental puedan representar una amenaza para el trabajador. Para esto realizaremos una serie de estudios que nos permitan conocer el estado de situación actual; dichos estudios serán mediciones de iluminación, ruido y cálculo de carga de fuego.

Posteriormente procederemos a realizar un relevamiento fotográfico de las condiciones de seguridad del lugar proponiendo acciones correctivas para eliminar los riesgos que de ellas surjan.

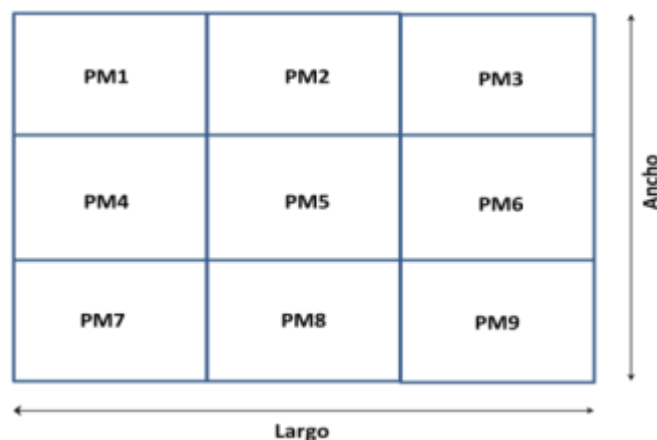
Iluminación

Realizaremos la medición de la intensidad de iluminación sobre el plano de trabajo, de acuerdo con la dificultad de la tarea visual y el destino del local.

Como marco legal nos basaremos en la Res. 84/2012, en la cual se establecen los criterios para medición de iluminación en el ambiente laboral.

➤ Descripción del método utilizado

Utilizaremos el método de cuadrícula, el cual se aplica para instalaciones con espacios cerrados tales como, oficinas, baños, vestuarios, salas de refrigerios, sala de operadores, talleres, almacenes/pañol, sala de bombas y cualquier otra instalación con características similares. La técnica se basa en la división del interior de la instalación en varias áreas iguales (ver figura a continuación). Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área (PM=punto de medición) a la altura de 0.80 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.



El cálculo del número de puntos mínimos medición se establece a partir del valor del índice de local (I) aplicable al interior analizado.

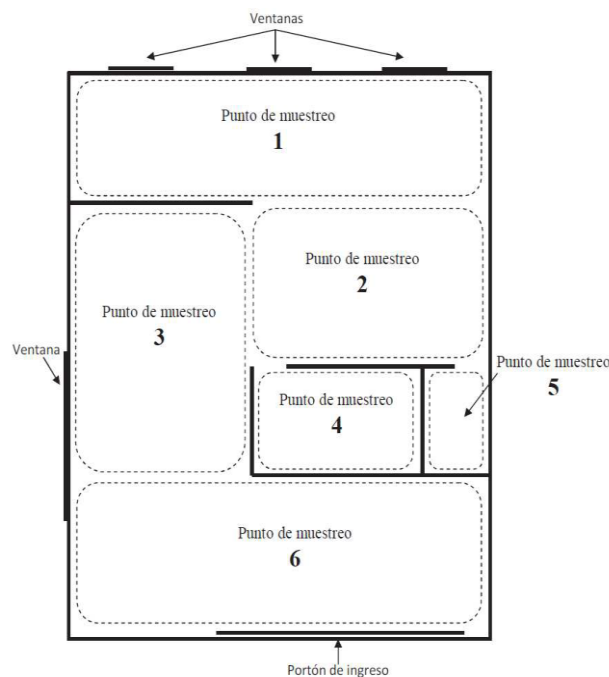
$$I = \frac{\text{Largo x Ancho (dimensiones del recinto)}}{\text{Altura de Montaje x (Largo + Ancho)}}$$

Altura de montaje: es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

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

“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, en el que el valor de “x” es 4. Una vez obtenido el número mínimo de puntos de medición, se tomarán los valores en el centro de cada área de la grilla.

En las instalaciones que posean una forma irregular, se deberá dividir en sectores cuadrados o rectángulos como se representa en la figura a continuación.



Realizadas todas las mediciones de la grilla se precederá a determinar la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

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

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 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

$$i \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

2

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.

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

Si se cumple con la relación, la uniformidad de la iluminación estará 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.

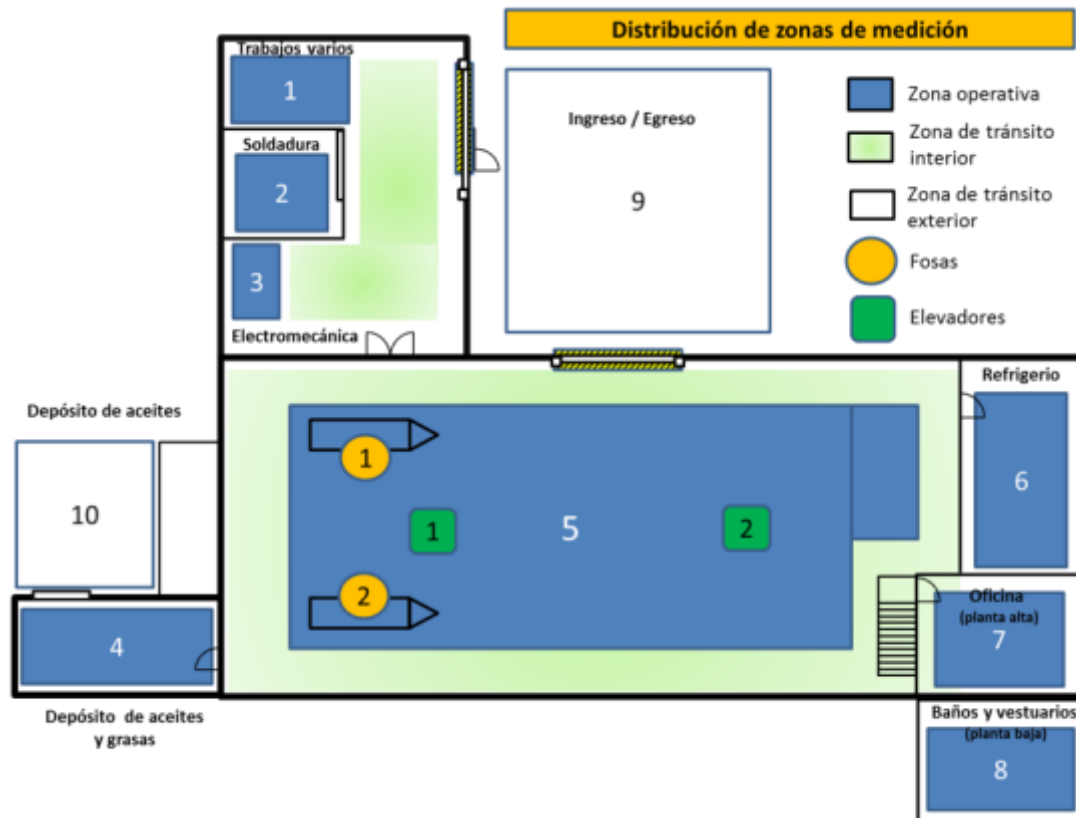
➤ **Confección de informe de Iluminación**

Aspectos a tener en cuenta al momento de la medición.

- El luxómetro debe tener su calibración vigente
- El instrumento debe ubicarse de modo que registre la iluminancia que interesa medir. Ésta puede ser horizontal (por ej. para determinar el nivel de iluminancia media en un ambiente) o estar sobre una superficie inclinada (un tablero de dibujo).
- La medición se debe efectuar en la peor condición o en una condición típica de trabajo.
- Se debe medir la iluminación general y por cada puesto de trabajo o por un puesto tipo.
- Se planificarán las mediciones según los turnos de trabajo que existan en el establecimiento.
- Debe tenerse siempre presente cuál es el plano de referencia del instrumento, el que suele marcarse directamente sobre la fotocelda o se indica en su manual.
- Se debe tener especial cuidado en excluir de la medición aquellas fuentes de luz que no sean de la instalación. Asimismo, deben evitarse sombras sobre el sensor del luxómetro.
- En el caso de instalaciones con lámparas de descarga, es importante que éstas se enciendan al menos veinte minutos antes de realizar la medición, para permitir una correcta estabilización.

➤ Relevamiento de datos

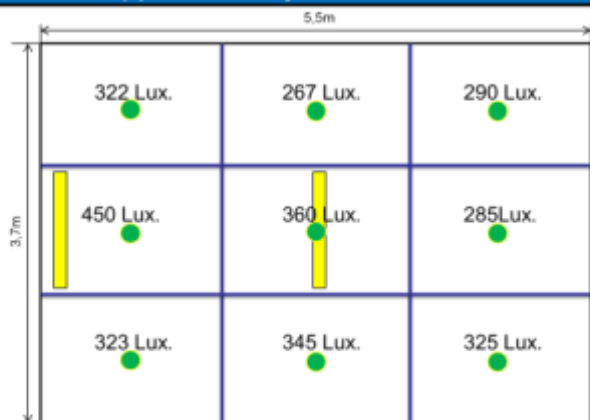
En primera instancia graficaremos en un croquis las zonas en las cuales se realizaron las mediciones de niveles lumínicos dentro y fuera de la instalación.



A continuación se detallan los datos de cada uno de los sectores en donde se realizó el relevamiento.

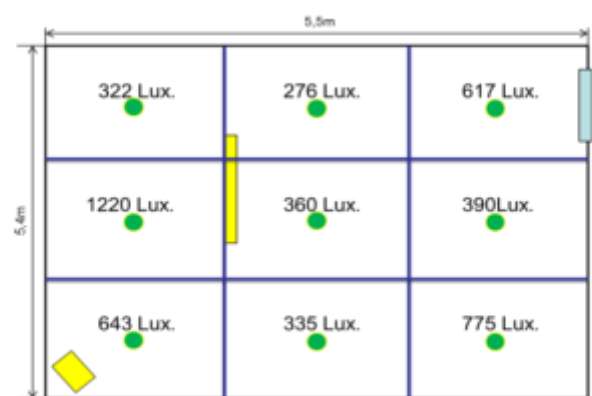
Para ello se graficaron las cuadrículas de cada uno de ellos (croquis representativos) indicando la posición relativa de cada luminaria en relación al recinto relevado.

(1) Zona de trabajos mecánicos varios



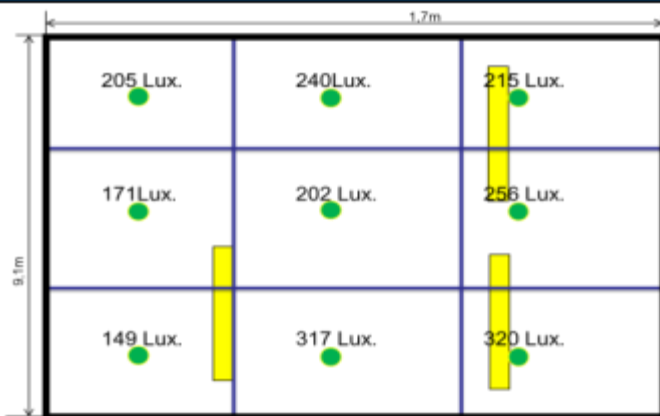
Nº puntos de medición	Largo	Ancho	Altura de Montaje	Nº M.P.M.	Índice de Local	Redondeo	Media	E Mínima	E Media/2	Uniformidad
2967	3.7	5.5	3	9	0.74	1.00	325.67	267	164.83	Cumple

(2) Soldadura



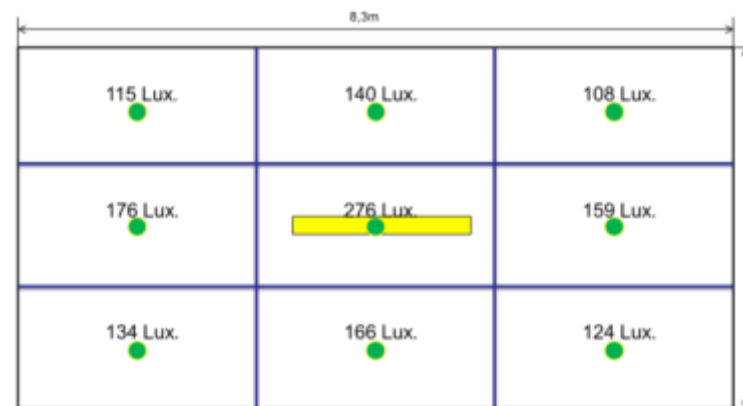
Nº puntos de medición	Largo	Ancho	Altura de Montaje	Nº M.P.M.	Índice de Local	Redondeo	Media	E Mínima	E Media/2	Uniformidad
4938	5.4	5.5	3	9	0.91	1.00	548.67	276	274.33	Cumple

(3) Sector de electromecánica

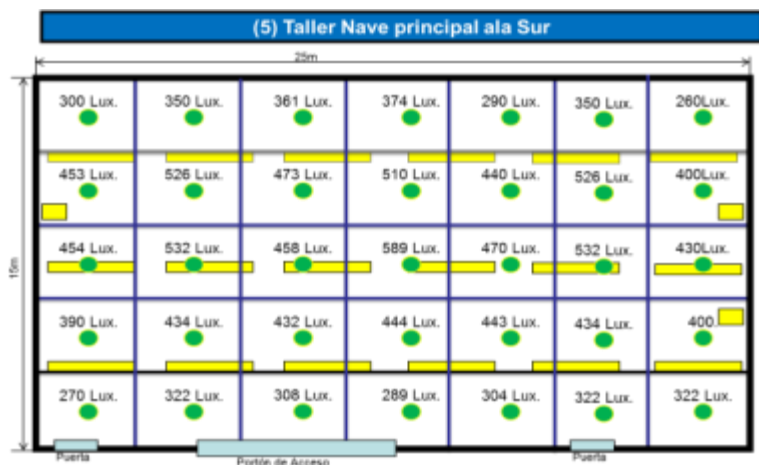


Nº puntos de medición	Largo	Ancho	Altura de Montaje	Nº M.P.M.	Índice de Local	Redondeo	Media	E Mínima	E Media/2	Uniformidad
2075	9.1	1.7	3	9	0.48	1.00	230.56	149	115.28	Cumple

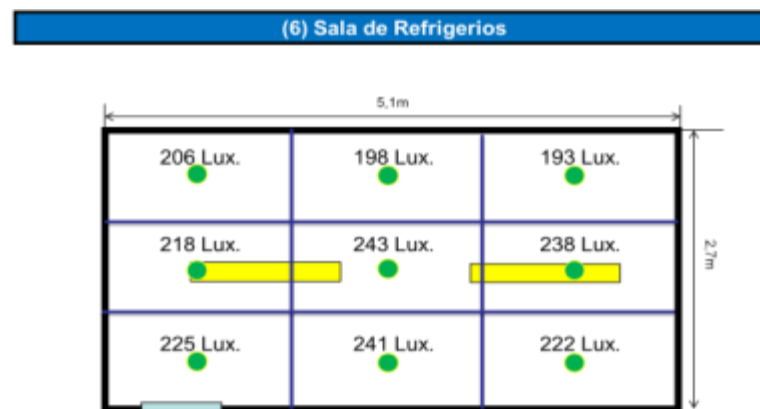
(4) Depósito de grasas y aceites



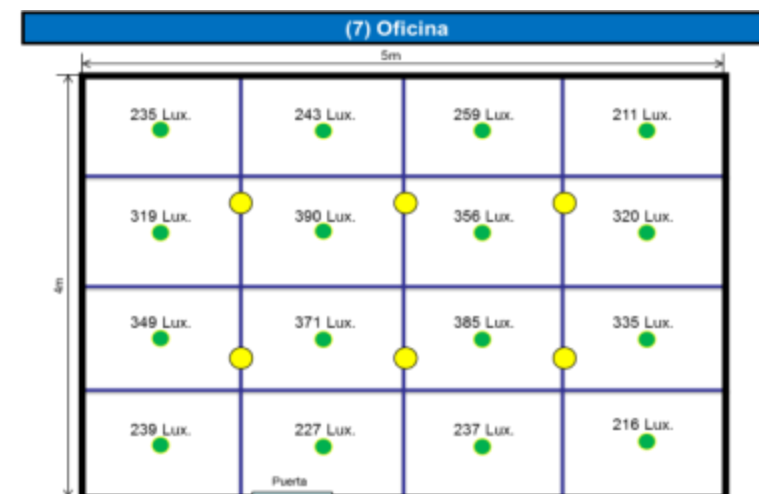
Nº puntos de medición	Largo	Ancho	Altura de Montaje	Nº M.P.M.	Índice de Local	Redondeo	Media	E Mínima	E Media/2	Uniformidad
1398	8.3	2.7	2.5	9	0.81	1.00	155.33	108	77.67	Cumple



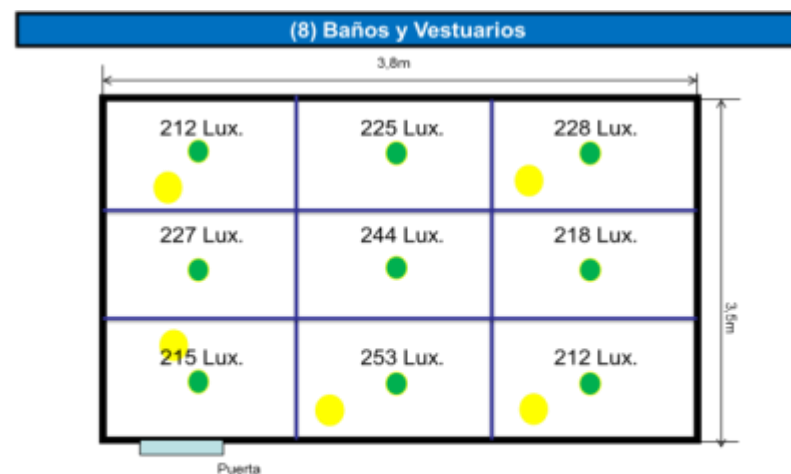
N° puntos de medición	Largo	Ancho	Altura de Montaje	N° M.P.M.	Índice de Local	Redondeo	Media	E Mínima	E Media/2	Uniformidad
14192	25	15	3.5	36	2.68	4.00	394.22	260	197.11	Cumple



N° puntos de medición	Largo	Ancho	Altura de Montaje	N° M.P.M.	Índice de Local	Redondeo	Media	E Mínima	E Media/2	Uniformidad
1984	5.1	2.7	2	9	0.88	1.00	220.44	193	110.22	Cumple



N° puntos de medición	Largo	Ancho	Altura de Montaje	N° M.P.M.	Índice de Local	Redondeo	Media	E Mínima	E Media/2	Uniformidad
4692	4	5	2	16	1.11	2.00	293.25	211	146.63	Cumple



N° puntos de medición	Largo	Ancho	Altura de Montaje	N° M.P.M.	Índice de Local	Redondeo	Media	E Mínima	E Media/2	Uniformidad
2953	3.8	3.5	2	9	0.91	1.00	328.11	212	164.06	Cumple

➤ **Confección de protocolo de iluminación según legislación vigente**

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: Skanska S.A.		
(2) Dirección: Avda Gregores 1155		
(3) Localidad: Río Gallegos		
(4) Provincia: Santa Cruz		
(5) C.P.: 9400	(6) C.U.I.T.: 30-65.442.469-8	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Lunes a Viernes de 08:12 y de 14 a 18:30		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Metodo de medición por cuadrícula		
(11) Fecha de la Medición: 14-04-14	(12) Hora de Inicio: 20:00hs	(13) Hora de Finalización: 12:40hs
(14) Condiciones Atmosféricas: Lluvioso, ventoso con una temperatura ambiente de 7°C		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones:		

Protocolo de medición de Iluminación

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁸⁾ Razón Social: Skanska S.A	⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-65.442.469-8
⁽²⁰⁾ Dirección: Avda Gregores 1155	⁽²¹⁾ Localidad: Río Gallegos ⁽²²⁾ CP: 9400 ⁽²³⁾ Provincia: Santa Cruz

Datos de la Medición									
Punto de Muestreo ⁽²⁴⁾	Hora ⁽²⁵⁾	Sector ⁽²⁶⁾	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 Medio (Lux) ⁽³²⁾	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	8:00 a 8:20	Taller ala Norte	Zona de trabajos mecánicos	Artificial	Descarga	General	267 ≥ 165	330	100-300 Lux
2	8:25 a 8:50	Taller ala Norte	Soldadura	Artificial	Descarga	Mixta	276 ≥ 274	549	300-750 Lux
3	8:50 a 9:00	Taller ala Norte	Depósito / Electromecánica	Artificial	Descarga	General	149 ≥ 115	231	100-300lux
4	9:05 a 9:20	Deposito de Aceites	Depósito de aceites	Artificial	Descarga	General	108 ≥ 78	155	100-300lux
5	9:30 a 11:00	Taller ala Sur	Nave Principal	Artificial	Descarga	Mixta	260 ≥ 197	395	300-750 Lux
6	11:05 a 11:20	Taller ala Sur	Sala de refrigerio	Artificial	Descarga	General	193 ≥ 110	220	100-300lux
7	11:20 a 11:40	Taller ala Sur	Oficinas	Artificial	Descarga	Mixta	211 ≥ 146	293	500lux
8	11:45 a 12:00	Taller Ala Sur	Baños y Vestuarios	Artificial	Descarga	General	212 ≥ 165	328	100-300lux
9	12:10: 12:15	Taller ala Sur (Exterior)	Ingreso / Egreso Vehicular /Peatonal	Artificial	Descarga	General	n/c	140	100lux
10	12:15 a 12:20	Talle ala Sur (Exterior)	Deposito de Aceites	Artificial	Descarga	General	n/c	200	100lux
11	12:20 a 13:30	Taller ala Sur	Fosa 1	Artificial	Mixta	Localizada	n/c	330	500lux
12	12:20 a 13:30	Taller ala Sur	Fosa 2	Artificial	Mixta	Localizada	n/c	350	500lux
13	12:20 a 13:30	Taller ala Sur	Elevador 1	Artificial	Descarga	Localizada	n/c	350	500lux
14	12:25 a 13:40	Taller ala Sur	Elevador 2	Artificial	Descarga	Localizada	n/c	370	500lux

⁽³³⁾ Observaciones:
 No se da cumplimiento en los puntos 7,11,12,13 y 14
 Se debe mejorar la iluminación localizada en algunos puestos de trabajo. Se adjunta información de cómo lograr la misma
 La uniformidad se cumple en todos los casos presentando la instalacion una muy buena iluminaci3n general

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁴⁾ Razón Social: Skanska S.A		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-65.442.469-8	
⁽³⁶⁾ Dirección: Avda Gregores 1155	⁽³⁷⁾ Localidad: Río Gallegos	⁽³⁸⁾ CP: 9400	⁽³⁹⁾ Provincia: Santa Cruz
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.	⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.		
<p>Se observó en general una muy buena iluminación de todos los sectores de trabajo cumpliendo en todos los casos con la uniformidad requerida por ley. Pero para el caso de fosas y elevadores donde, debido a la forma que se desarrolla la tarea, teniendo como "interferencia" entre la fuente luminica y la zona de trabajo al vehiculo, se producen sombras que afectan la visual de la tareas que muchas veces requieren ser de precisión, como ajustes, calibraciones, etc.Puntualmente en estos sectores se requiere mejorar la iluminación localizada para cumplir con los parametros legales. En el caso de las oficinas la iluminación localizada tambien debe mejorarse.</p>	<p>Fosas: Se pudo observar en relevamiento de las instalaciones que en los sectores de fosas se contaba con lamparas dicroicas las cuales en algunos casos han sufrido roturas y presentan faltantes que no han sido repuestos. Se propone cambiar las lampars dicroicas por dos artefactos rectangulares tipo codo (moviles) con lamparas de mercurio halogenados distribuidos diagonalmente opuestos en sector trasero y delantero (ver informe a continuación).</p> <p>Para el caso de los elevadores se recomienda colocar luminaria para embutir en el piso distribuidas longitudinalmente.</p> <p>En ambos casos se recomienda proveer a los operarios de iluminadores tipo minero (vincha) con lamparas led.</p> <p>Para el caso de las oficinas se deben colocar spot sobre los dos puestos de trabajo (Escritorios)</p>		

➤ **Certificado de calibración del instrumento utilizado.**

Integral Instrument

De Martín Miguel Almar

M. 3003

Certificado de Calibración

Skanska SA

Fecha: 14 de Agosto de 2013

Equipo: Luxómetro

Modelo: 1339

Nº certificado: C08141301

Marca: TES

Nº de serie: 120605568

Condiciones del luxómetro en el ingreso al laboratorio:
El luxómetro se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.

Tareas realizadas en luxómetro de muestreo:
Se realizaron tareas de chequeo de la celda de medición, también se realizaron pruebas a distintas intensidades de lux, obteniendo en todos los casos buenos resultados.
A continuación se detallan los valores obtenidos en el chequeo del instrumento antes y después del ajuste realizado en el mismo.

El siguiente instrumental ha sido calibrado con material y procedimientos acorde a las recomendaciones originales del fabricante

Valor Nominal (Lux)	Valor Patrón medido (Lux)	Valor del equipo sin ajustar (Lux)	Valor del equipo ajustado (Lux)	Dif. En %
0	0	0	0	0,0 %
250	258	253	253	-1,98 %
500	504	495	495	-1,82 %
1000	1030	1040	1040	+0,97 %
1500	1514	1525	1525	+0,73 %
2000	2000	2100	2100	+5,00 %
3000	3040	3120	3120	+2,63 %

Diferencia máxima aceptable es de $\pm 1,8\%$

Conclusión: Las características técnicas verificadas en luxómetro se hallan dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

Domicilio del Laboratorio: Av. Pavón 1577 (CP: 1870)- Avellaneda - Bs. As.
 Domicilio Legal - Río de Janeiro 1813 Lanús Oeste (CP: 1824) Pcia. de Buenos Aires - Argentina.
 Tel: 15-5017-9931 Tel./Fax: 4218-5675 / 4208-2010
 e-mail: integralinstrument@ciudad.com.ar Hoja 1 de 2

➤ **Conclusiones y propuestas a desarrollar:**

Tal como se detalla en el apartado anterior la iluminación general es adecuada no así la iluminación localizada en los sectores de fosas, elevadores y oficinas.

Para esto se exponen a continuación las propuestas a efectivizar para dar cumplimiento a los requerimientos legales y de este modo mejorar las condiciones de higiene y seguridad en lo que a iluminación del ámbito de trabajo refiere

<p>Sector Fosas Lámpara Led 10W con brazo articulado Haz dirigido Valor de mercado \$300 Cantidad requerida 8 Total inversión \$2400</p> 	<p>Personal Linternas tipo vincha LED Valor de mercado \$400 Cantidad requerida 8 Total inversión \$3200</p> 
<p>Sector Elevadores Lámpara Led Empotrable de piso Haz directo simétrico Valor de mercado \$415 Cantidad requerida 8 Total inversión \$3320</p> 	<p>Oficinas Embutido Led de alta potencia Haz directo simétrico Valor de mercado \$365 Cantidad requerida 2 Total inversión \$730</p> 
<p>Total inversión requerida en artefactos \$6400*</p>	

*Sin considerar las vinchas que ya fueron contempladas en la etapa 1

Ruido

Así como se ha realizado la medición de iluminación basándonos en el marco legal, haremos lo propio para ruido según lo establecido en la Res SRT 85/12 que establece el Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral.

- **Sonido:**
Sensación percibida por el oído humano debido a las diferencias de presión producidas por la vibración de un cuerpo y que se transmite por un medio elástico como el aire.

- **Ruido:**
Sonido no deseado, combinación de sonidos no coordinados que producen una sensación desagradable.

- **Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE):**
Se define como el nivel sonoro medido en dB(A) de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada, cuya energía sea igual a la del ruido variable medido estadísticamente a lo largo de la misma.

- **Cálculo del N.S.C.E. (nivel sonoro continuo equivalente).**
Se entiende por N.S.C.E. al nivel sonoro medido en dB(A) de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada, cuya energía sonora sea igual a la del ruido variable medido estadísticamente a lo largo de la misma.
Si bien los valores indicados corresponden a mediciones instantáneas, podemos afirmar, dadas las características constantes del ruido producido, que equivalen al N.S.C.E.
Para realizar la medición se colocó el instrumento (decibelímetro) a la altura del oído de operario en los distintos sectores de trabajo.

➤ **Medición de niveles sonoros continuos equivalentes (LAeq.T)**

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un medidor de nivel sonoro integrador también llamado sonómetro integrador.

El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal “lenta” o “slow”, la duración de la exposición a ruido no deberá exceder de los valores que se dan en la tabla “Valores límite para el ruido”, que se presenta a continuación

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

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

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

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

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

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

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

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento		
Razón Social: Skanska S.A.		
Dirección: Avda. Gregores 1155		
Localidad: Río Gallegos		
Provincia: Santa Cruz		
C.P.: 9400	C.U.I.T.: 30-65.442.469-8	
Datos para la medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:		
Fecha de la Medición: 23-04-2014	Hora de inicio: 09:00	Hora finalización: 10:00
Horarios/turnos habituales de trabajo: Lunes a Viernes de 08:00 a 12:00 y de 14:00 a 18:30hs		
Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
Certificado de calibración:		
Plano o croquis:		

DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
1	Taller Ala Norte	Soldadura	3	10min.	Continuo		69.3		1.33	SI
1A		Uso de amoladora	0.25	10min.	Intermitente		103.7		200	NO
2	Taller Ala Norte	Zona de trabajos mec. varios	6	10min.	Continuo		70.6		2.69	SI
3	Taller Ala Norte	Zona de electromecánica	2	10min.	Continuo		70.2		0.82	SI
4	Taller Ala Sur	Fosa 1	4	10min.	Continuo		80.2		16.49	SI
5	Taller Ala Sur	Fosa 2	4	10min.	Continuo		81		19.84	SI
6	Taller Ala Sur	Elevador 1	4	10min.	Continuo		79.7		14.69	SI
6A		Piedra esmeril de pie	0.5	10min.	Intermitente		96.2		83.12	NO
7	Taller Ala Sur	Tareas varias 1	6	10min.	Continuo		80.6		27.14	SI
8	Taller Ala Sur	Tareas varias 2	6	10min.	Continuo		78.5		16.7	SI
9	Taller Ala Sur	Gomería	4	10min.	Continuo		81		19.84	SI
10	Taller Ala Sur	Elevador 2	4	10min.	Continuo		76.5		7.02	SI
10A		Uso de pistola neumática	0.75	10min.	Intermitente		100.5		336.74	NO
11	Taller Ala Sur	Oficina	8	10min.	Continuo		73		6.25	SI

Información adicional:
Las condiciones representan un cumplimiento legal de los niveles sonoros de forma generalizada a excepción de aquellas ocasiones en las cuales se utilizan puntualmente las siguientes herramientas: Amoladora de mano, amoladora de pie (piedra esmeril) y pistola neumática.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: Skanska S.A.			C.U.I.T.: 30-65.442.469-8
Dirección: Avda Gregores 1155	Localidad: Río Gallegos	C.P.: 9400	Provincia: Santa Cruz

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
<p>Las condiciones representan un cumplimiento legal de los niveles sonoros de forma generalizada a excepción de aquellas ocasiones en las cuales se utilizan puntualmente las siguientes herramientas:</p> <p>Amoladora de mano, amoladora de pie (piedra esmeril) y pistola neumática.</p> <p>En estos casos se realizaron mediciones sobre el operario y en distintos puntos de la instalación.</p> <p>Tanto las mediciones a nivel trabajador como así también en las inmediaciones del puesto medido cuando se utilizan estas herramientas, arrojaron resultados que superan los límites legales vigentes para una Jornada de 8Hs.</p> <p>Ahora bien, estos ruidos son intermitentes y esporádicos no en todo momento y no todos los días se utilizan estas herramientas, su duración en el total de la jornada (día de trabajo) no supera en promedio los 40 minutos para un mismo operario.</p> <p>También debemos tener en cuenta que dadas las características constructivas del lugar, cuando un operario utiliza estas herramientas el ruido que genera también afecta al resto de los operarios que están en la instalación.</p>	<p>Implementar de forma obligatoria el uso de protección auditiva cuando se utilicen las mencionadas herramientas.</p> <p>Esta obligatoriedad no es solamente para el operario que hace uso de ellas sino para toda persona que se encuentre trabajando en el sector interno del taller (Alas norte o sur según corresponda)</p> <p>Analizar la incorporación de doble panel vidriado en las oficinas y puertas con aislantes acústicos.</p> <p>Mejorar la aislación acústica del recinto de soldadura mediante la colocación de paneles y efectuar luego nueva medición</p> <p>Mejorar la cartelería especificando ocasiones en las cuales es obligatorio el uso de protección auditiva</p>

➤ **Medidas correctivas y preventivas a adoptar sobre el agresor “Ruido”**

En el art. 87 de la ley 19.587, se establece que cuando el NSCE supera la dosis permitida, se deberá proceder a reducirlo adoptando las correcciones que se enumeran a continuación:

1°) Procedimientos de Ingeniería.

2°) Protección auditiva al trabajador.

3°) De no ser suficiente las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

Básicamente la secuencia de las soluciones para atenuar altos niveles sonoros es la siguiente.

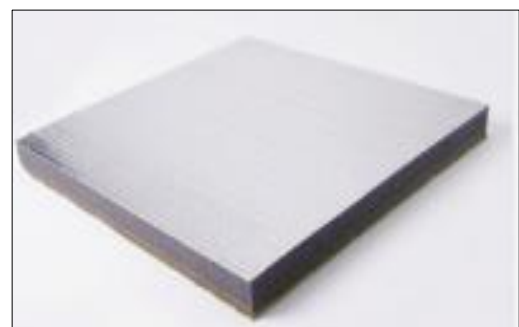
En primer lugar debe procurarse eliminar o disminuir el ruido en la fuente de generación; si esto no es posible, se debe recurrir a soluciones en las vías de propagación (ambiente). Por último, si ninguna de estas alternativas es posible, se implementará el uso de protección auditiva por parte del personal.

Por lo cual inicialmente optamos por disminuir el nivel de ruido transmitido al ambiente en el sector de soldadura. Para ello se propone utilizar una serie de paneles acústicos que evitaren la propagación del sonido desagradable al resto de la instalación y cuyas características de atenuación se detallan a continuación

Marca: Composite Bi-Capa

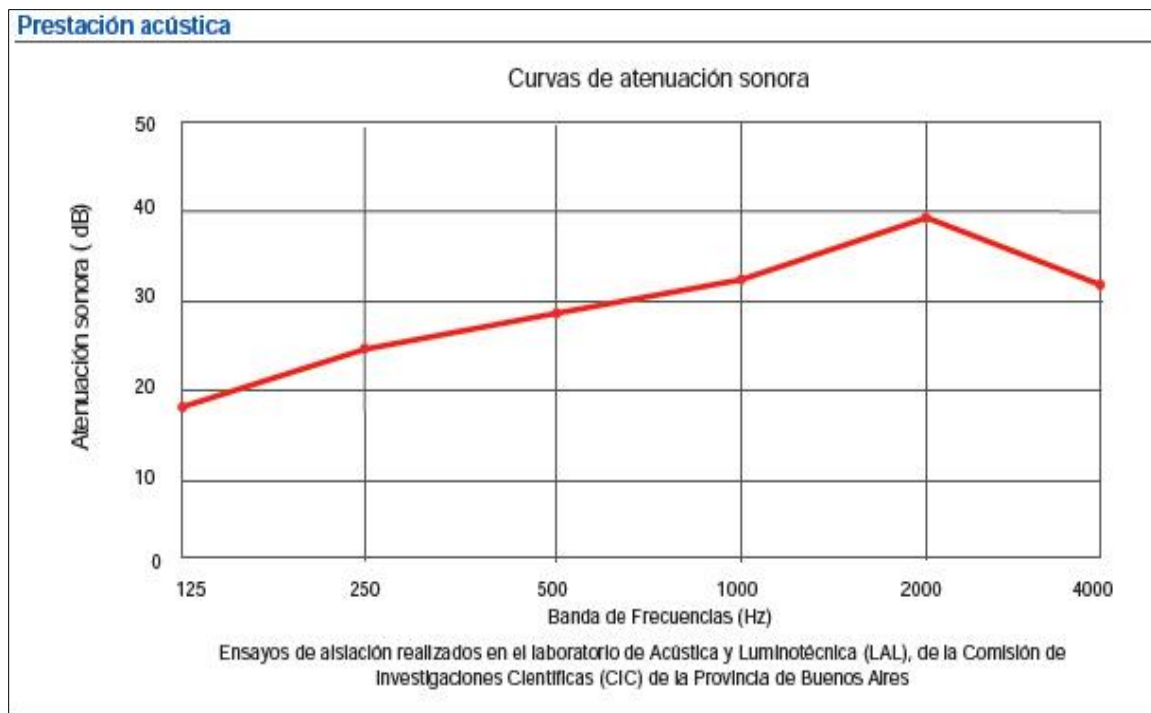
Descripción del producto:

Aislante acústico multipropósito compuesto por una lámina de vinilo de alta densidad al



que se le fusiona una espuma de poliuretano poliéster que actúa como desacople.

Posee un elevado índice de aislación sonora para un amplio rango de frecuencias que podremos observar en la tabla siguiente




El costo por cada 1,5m² de este producto es de aproximadamente los \$AR 700, se requieren 65 m² de aislante para recubrir el recinto por lo cual la inversión en este sector es de \$AR 30333


Para lo que refiere a la protección de los trabajadores, se establece como obligatorio el uso de protección auditiva mientras se manipulen las siguientes herramientas: amoladora manual, amoladora de pie o piedra esmeril y pistolas neumáticas.

Para ello seleccionaremos protectores endoaurales y no de copa ya que además de brindar una buena atenuación sonora (ver ficha a continuación) son los más cómodos para este tipo de tarea dado que los operarios en el momento en el cual

se generan los altos niveles sonoros están utilizando máscaras fáciles y careta de soldador.

Tapones Auditivos
1100 / 1110
Ficha Técnica





Atenuación

Los valores medios de atenuación para los tapones auditivos 1100/1110, según lo establecido en las normas ISO 4869, EN 352 y NCh1331 son los siguientes:

Frec. (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SNR
Atenuac. (dB)	30	33,1	36,3	38,4	38,7	39,7	48,3	44,4	37 dB
Desv. Estándar	3,9	5	7,4	6,2	5,6	4,3	4,5	4,4	

SNR = 37dB: H: 37dB - M: 34dB - L: 31dB

De acuerdo a la norma ANSI S3.19-1974, la tasa de reducción de ruido (NRR) es de 29dB

Además se deberá señalar en forma efectiva el uso obligatorio de estos elementos de protección personal. El costo de estos elementos ya fue contemplado en la etapa donde se detallan los EPP requeridos en base a la evaluación de riesgos del puesto de trabajo.

Otro aspecto importante a considerar es la capacitación del personal la cual es fundamental como aspecto preventivo a desarrollar.

Dentro del programa de capacitación que en el sector se lleve a cabo, se debe contemplar obligatoriamente el entrenamiento en protección auditiva y los criterios de protección frente al riesgo de alto nivel sonoro para el personal.

Como conclusión podemos entonces determinar para este agresor que los trabajadores estarán, con las medidas antes mencionadas, correctamente protegidos debido a que si bien los niveles sonoros en dB son altos para estos casos, los ruidos son intermitentes y la exposición es baja.

➤ **Certificado de calibración del instrumento utilizado.**

021071007 ADPT.

Integral Instrument

De Martín Miguel Almar

MUS 6937

Certificado de Calibración

Skanska SA (G.S.O.P.)

Fecha: 03 de Julio de 2013 **Nº certificado:** C07031315

Equipo: Decibelímetro **Marca:** TES

Modelo: 1358 **Nº de serie:** 121204360

Condiciones del decibelímetro en el ingreso al laboratorio:
El decibelímetro se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.

Tareas realizadas en el decibelímetro:
Se realizaron tareas de chequeo y control del micrófono, también se realizaron pruebas a distintas intensidades de dB, obteniendo en todos los casos buenos resultados.
A continuación se detallan los valores obtenidos en el chequeo del instrumento antes y después del ajuste realizado en el mismo.

El siguiente instrumental ha sido calibrado con material y procedimientos acorde a las recomendaciones originales del fabricante

Valor Nominal (dB)	Valor del equipo sin ajustar	Valor del equipo calibrado	Dif. En dB
94 dB a 1KHz	94.0 dB	94.0 dB	0.0 dB
114 dB a 1KHz	114.0 dB	114.0 dB	0.0 dB

Diferencia máxima aceptable es de ± 0.5 dB

Valor Nominal (dB)	Valor del equipo calibrado	Valores con filtro de octavas	Dif. En dB con Filtro
94 dB a 1KHz	94.0 dB	94.1 dB	+ 0.1 dB
94 dB a 250Hz	94.0 dB	94.3 dB	+ 0.3 dB
114 dB a 1KHz	114.0 dB	114.1 dB	+ 0.1 dB
114 dB a 250Hz	114.0 dB	114.3 dB	+ 0.3 dB

Diferencia máxima aceptable es de ± 0.5 dB

Conclusión: Las características técnicas verificadas en decibelímetro se hallan dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

Domicilio del Laboratorio: Av. Pavón 1577 (CP: 1870) - Avellaneda - Bs. As.
Domicilio Legal - Río de Janeiro 1813 Lanus Oeste (CP: 1824) Pcia. de Buenos Aires - Argentina
Tel: 15-5017-9931 Tel./Fax: 4218-5675 / 4208-2010
e-mail: integralinstrument@ciudad.com.ar Hoja 1 de 2

Protección contra incendios

Nuestra ley 19587 establece en su capítulo 18 que la protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aún para trabajos fuera de estos y en la medida en que las tareas los requieran. Los objetivos a cumplimentar son:

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

Para poder cumplimentar entonces con los requisitos legales previamente establecidos deberemos proceder a realizar el cálculo de carga de fuego

➤ **Cálculo de carga de fuego**

La carga de fuego se define como el peso en madera por unidad de superficie (kg/m^2) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. (Como patrón de referencia se considera madera con poder calorífico inferior de $4400 \text{ Cal}/\text{Kg}$).

La carga de fuego es un indicador de la magnitud del riesgo de incendio que posee un sitio. Nos dará un parámetro real y mensurable para poder determinar cuáles son las distintas medidas que debemos adoptar para establecer eficaces mecanismos de control en materia de protección contra incendios.

Para poder determinar la misma, en primera instancia se procede a analizar el “sector de incendio” que es el local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que

contiene, comunicado con un medio de escape. Para ello realizaremos un relevamiento de los materiales combustibles almacenados en cada sector y procederemos a obtener la superficie de los mismos.

Dividiremos entonces las instalaciones de mantenimiento de Equipos en 6 sectores a saber indicando las correspondientes superficies en cada caso:

- Sector 1: Depósito de aceites – 23 m²
- Sector 2: Ala Sur (Incluye sala de Refrigerio) – 375 m²
- Sector 3 Oficinas – 20 m²
- Sector 4: Soldadura – 30 m²
- Sector 5: Ala norte – 69 m²

A continuación realizaremos el relevamiento de cada sector en cuanto a la cantidad de materiales que contienen y procederemos a determinar el poder calorífico de cada uno de ellos.

Para esto multiplicaremos el peso de cada material por el poder calorífico del mismo (Tabla 1) y sumaremos la totalidad de las calorías para obtener el calor desarrollado por los materiales almacenados en todo el sector de incendio.

Tabla 1: Poder calorífico de los materiales			
Material	Poder calorífico (Kcal/Kg)	Material	Poder calorífico (Kcal/litro)
ACRILICO	6400	ACEITE COMESTIBLE	11200
ALGODÓN	4000	ACEITE LUBRICANTE	9400
ARPILLERA	4000	ACEITE DE MAIZ	9400
CARBON VEGETAL	7000	ACEITE DE OLIVA	9400
COLORADO DE POLIVINILO (PVC)	4300	ACEITE DE ALQUITRAN	10000
COKE	7000	LUBRICANTE	9800
GOMA/CAUCHO	7500	ALCOHOL	6600
GOMA SIN VULCANIZAR	10800	ASFALTO	8400
GOMA VULCANIZADA	10600	BENSOL-BENSENO	9900
HUYA	7500	FUEL OIL N°1	11000
LANAS	5000	FUEL OIL N°2	10100
MADERAS	4400	GAS OIL	10600
NYLON	7400	GASOLINA	11800
PAPEL/CARTON CELULOSICO	4000	GRASAS ANIMALES	9500
PAJA DE TRIGO COMUN SECO	3500	KEROSENE	10800
POLICARBONATO	7400	MANTECA	9300
POLIESTER	5000	NAFTA	10000
POLIESPIRENO/ TELGOPOR	9800	HIDROCARBUROS AROMATICOS	9900
POLIETILENO	12000	OLEOS-MARGARINAS	9300
POLIPROPILENO	7500	PARAFINA	9700
POLITETRA FLUORETANO (TEFLON)	1000	PETROLEO CRUDO	10300
POLIURETANO (BASE ESTER)	5600	PETROLEO	11400
TEJIDO SINTETICO	10000	PINTURAS SINTETICAS	12600
Material	Poder calorífico (Kcal/mt3)	Material	Poder calorífico (Kcal/mt3)
ACETILENO	11600	HEXANO	11100
BUTANO	10900	METANO	11900
BUTILENO	10800	MONOXIDO DE CARBONO	3300
ETANO	11300	PROPANO	11000
ETILENO	11200	TOLUENO	11000
GAS NATURAL	9800	GAS DE CARBON	7200

Esto nos permitirá determinar el calor desarrollado en cada recinto del taller de mantenimiento de equipos de Skanska ANRG

Con el valor obtenido del total del calor desarrollado (Cal) debemos dividirlo por el poder calorífico de la madera (4.400 Cal/Kg) para obtener el peso equivalente en madera del total del calor desarrollado por todos los materiales almacenados.

Ahora bien, un aspecto importante a considerar es la carga de fuego por tipo de combustible, para ello en cada recinto dividiremos según las clases a saber (Tabla 2)

Tabla 2: Clasificación de los materiales según su combustión.		
Clasificación	Definición	Nivel de Riesgo
Explosivos	Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.	1
Inflamables de 1ra. Categoría	Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40 grados C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.	2
Inflamables de 2ra. Categoría	Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120 grados C, por ejemplo: kerosene, aguarrás y otros.	2
Muy combustibles	Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.	3
Combustibles	Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendio	4
Poco combustibles	Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.	5
Incombustibles	Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.	6
Refractarias	Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500 grados C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.	7

Con la clasificación de los materiales según su combustión y el valor obtenido de la carga de fuego, podemos definir el nivel de riesgo de nuestro sector teniendo en cuenta la actividad predominante del mismo, esto se determinará de acuerdo a lo establecido por la Tabla 3.

Tabla 3: Determinación del nivel de riesgo							
Actividad Predominante	Clasificación de los materiales según su combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4
Comercial 1 Industrial Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4

N.P.= No permitido
 El riesgo 1 "Explosivo se considera solamente como fuente de ignición."

Teniendo el resultado del nivel de riesgo y el valor de la carga de fuego, podemos determinar la resistencia al fuego que debieran tener los materiales constitutivos de nuestro sector. Esto lo determinaremos guiándonos con las Tablas 4 y 5, siendo la diferencia entre ellas que la Tabla 4 es para establecimientos con ventilación natural y la Tabla 5 para establecimientos con ventilación mecánica.

Tabla 4 - Resistencia al fuego de los materiales para establecimientos con ventilación natural					
Carga de fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/ms ²	F 60	F 30	F 30
desde 16 a 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

Tabla 5 - Resistencia al fuego de los materiales para establecimientos con ventilación mecánica					
Carga de fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/ms ²	NP	F 60	F 60	F 30
desde 16 a 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

Con los valores obtenidos podemos determinar si el establecimiento cumple con las características de los materiales constitutivos de acuerdo al resultado que obtuvimos de la resistencia al fuego de los mismos.

Desarrollo del cálculo de carga de fuego y determinación de potencial extintor.

Depósito de Aceites - Clase B	
Aceites	3760000
Gas Oil	530000
Gasolina	236000
PC - Poder Calorífico (Cal)	38366000
PE -Peso Equivalente (PC/4400Cal/kg)	8719.5
Superficie del Sector m ²	23
Valor Carga de Fuego (PE/Sup) Kg/m²	379
Clasificación de Materiales - 3 Muy Combustibles	
Nivel de Riesgo - R3	
Resistencia al Fuego - F180	
Potencial extintor necesario para el sector: A determinar en este caso particular	

Ala Sur - Clase A	
Poliuretano	2856000
Polipropileno	18000000
Papeles	1608000
Goma	10821600
PVC	223600
Algodón - Arpillera	200000
Poliespireno	490000
Madera	3520000
PC - Poder Calorífico (Cal)	36305000
PE -Peso Equivalente (PC/4400Cal/kg)	8251.1
Superficie del Sector m ²	375
Valor Carga de Fuego (PE/Sup) Kg/m²	22
Clasificación de Materiales - 3 Muy Combustibles	
Nivel de Riesgo - R3	
Resistencia al Fuego - F60	
Potencial extintor necesario para el sector: 2A	

Ala Sur - Clase B	
Aceites	2120000
Gas Oil	4240000
Pinturas	252000
PC - Poder Calorífico (Cal)	6612000
PE -Peso Equivalente (PC/4400Cal/kg)	1502.7
Superficie del Sector m2	375
Valor Carga de Fuego (PE/Sup) Kg/m2	4
Clasificación de Materiales - 3 Muy Combustibles	
Nivel de Riesgo - R3	
Resistencia al Fuego - F30	
Potencial extintor necesario para el sector: 4B	

Ala Norte - Clase B	
Aceites	94000
Gas Oil	530000
Pinturas	756000
PC - Poder Calorífico (Cal)	1380000
PE -Peso Equivalente (PC/4400Cal/kg)	313.6
Superficie del Sector m2	69
Valor Carga de Fuego (PE/Sup) Kg/m2	5
Clasificación de Materiales - 3 Muy Combustibles	
Nivel de Riesgo - R3	
Resistencia al Fuego - F30	
Potencial extintor necesario para el sector: 4B	

Oficina - Clase A	
Madera	2200000
Papel	1000000
Goma	54000
Poliuretano	56000
Polipropileno	375000
PVC	8600
PC - Poder Calorífico (Cal)	3693600
PE -Peso Equivalente (PC/4400Cal/kg)	839.5
Superficie del Sector m2	20
Valor Carga de Fuego (PE/Sup) Kg/m2	42
Clasificación de Materiales - 3 Muy Combustibles	
Nivel de Riesgo - R3	
Resistencia al Fuego - F90	
Potencial extintor necesario para el sector: 3A	

Ala Norte - Clase A	
Polipropileno	9000000
Papeles	80000
Goma	10800000
PVC	43000
Algodón - Arpillera	40000
Poliespireno	392000
Madera	1100000
Poliuretano	1120000
PC - Poder Calorífico (Cal)	22575000
PE -Peso Equivalente (PC/4400Cal/kg)	5130.7
Superficie del Sector m2	69
Valor Carga de Fuego (PE/Sup) Kg/m2	74
Clasificación de Materiales - 3 Muy Combustibles	
Nivel de Riesgo - R3	
Resistencia al Fuego - F120	
Potencial extintor necesario para el sector: 6A	

Soldadura - Clase A	
Polipropileno	375000
PC - Poder Calorífico (Cal)	375000
PE -Peso Equivalente (PC/4400Cal/kg)	85.2
Superficie del Sector m2	30
Valor Carga de Fuego (PE/Sup) Kg/m2	3
Clasificación de Materiales - 3 Muy Combustibles	
Nivel de Riesgo - R3	
Resistencia al Fuego - F30	
Potencial extintor necesario para el sector: 1A	

De acuerdo entonces a los cálculos realizados podremos detallar lo siguiente:

Sector	Cantidad de extintores requeridos según cálculo	Tipo Según Cálculo	Cantidad de extintores existentes	Tipo	Cumple
Depósito de Aceites	Ver	Ver	1 - 10Kg	PQS - 6A-60BC	Ver
Ala Sur	4 - 10Kg	6A-5BC	6 - 10Kg	PQS - 6A-60BC	SI
Ala Norte	1 - 10Kg	6A-5BC	2 - 10Kg	PQS - 6A-60BC	SI
Oficina	1 - 5KG	6A-5BC	1 - 5 Kg	PQS - 6A-40BC	SI
Soldadura	1 - 10Kg	6A-5BC	1 -10Kg	PQS - 6A-60BC	SI

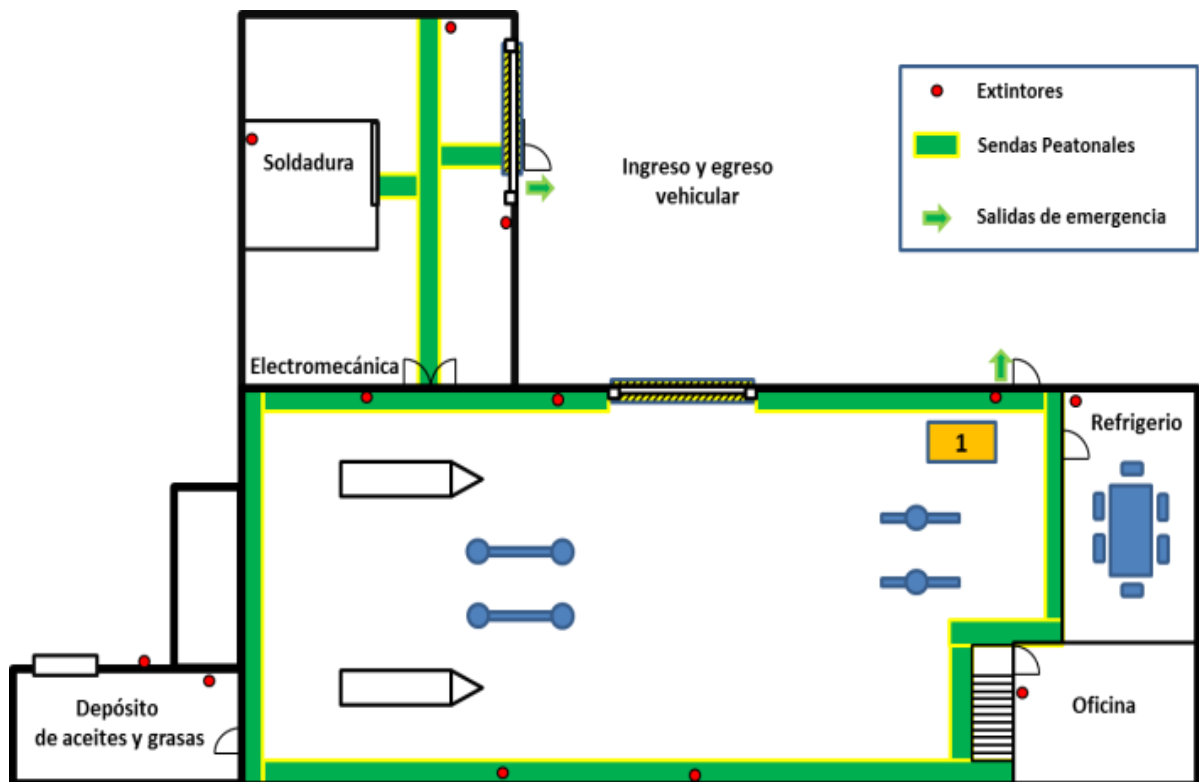
➤ **Consideraciones generales:**

- El potencial extintor mínimo requerido con el que debemos contar para unificar los criterios de protección (a excepción del depósito de aceites que lo trataremos a continuación) es de 6A-4BC. (5 BC es lo mínimo exigido por legislación por lo que tomaremos como base este factor)
- El agente extintor que mejor rendimiento tiene para la protección de esta tipo de instalaciones es Polvo Químico Seco (PQS)
- La cantidad de extintores totales, sumando los diversos sectores, es de 7 y el recinto cuenta con 10 correctamente distribuidos y señalizados, por ende se cumple con los criterios de cantidad y distribución de acuerdo a la normativa vigente.
- El recinto de aceites y grasas merece una mención especial, su poder calórico es de consideración, su superficie es reducida y por ende el sector posee una alta carga de fuego.

Luego de conversar con el responsable de la instalación y plantearle el problema, según los resultados que arrojó el estudio, decidimos implementar una propuesta de mejora; la misma consiste en construir un sector de acopio externo, bajo techo, en el cual el aceite, mayormente almacenado en tambores de 200lts, cuente con contención de derrames y no tenga contacto con las instalaciones edilicias linderas al taller. (El costo de esta mejora se definirá una vez determinado el diseño de la instalación) También se propone un cambio en la metodología de trabajo que consistirá en solo acopiar en el actual recinto lo necesario para la utilización diaria, con lo cual se reduce considerablemente el volumen almacenado en el actual recinto. El responsable del sector accedió a dicha propuesta y canalizará las acciones para que las mejoras propuestas se materialicen a la brevedad. No obstante hasta tanto esto ocurra se realizarán las siguientes acciones preventivas: Anexar 1 (un) extintor más de PQS x

10Kgs. con un potencial extintor de 6A-60BC y un extintor de AFFF x 10lts (espuma) como medida preventiva adicional. Recordemos que hasta una carga de fuego de 100Kg/m² puede ser manejada con un poder extintor de 6A-10B.

➤ **Croquis de actual distribución de extintores en el recinto**



➤ **Medios de escape y factor de ocupación:**

Según lo establecido en el Anexo VII - Cap. VIII – Dec. 351/79 debemos considerar lo siguiente:

Medios de escape: Es el ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará 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 anchos 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 a la Tabla 10.

Factor de ocupación: Número de ocupantes por superficie de piso. 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. Los valores de (x) se establecen en la siguiente tabla.

Para calcular el factor de ocupación debemos realizar la siguiente fórmula.

$$N = \frac{\text{superficie del sector}}{X}$$

X (valor de Tabla)

Uso	X en mts 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	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, el n° 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

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: "n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

Una vez calculado el número de unidades de ancho podemos determinar la cantidad de medios de escape según la siguiente Tabla.

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

Nota: El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

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

Cuando por cálculo, corresponda cuatro o más unidades de ancho de salida, el número de medios de escape y de escaleras independientes se obtendrá por la expresión:

$$N^{\circ} \text{ de medios de escape} = (n/4)+1$$

Las fracciones iguales o mayores de 0,50 se redondearán a la unidad siguiente

Para nuestro caso entonces utilizaremos un “x” de acuerdo al uso de cada sector y determinaremos lo siguiente:

	Superficie total	Factor de ocupación (X)	Personas a evacuar (máximo)	Factor de Ocupación (N = Sup m ² / X)	Numero de anchos de salida necesarios (n=N/100)	Situación actual
Ala Sur	418	16	15	26	0.26	Cumple: Cuenta con Salida de ancho mínimo de 1,1mts
Ala Norte	99	16	15	6	0.06	Cumple: Cuenta con Salida de ancho mínimo de 1,1mts

Como conclusión entonces podemos aseverar que, en el establecimiento analizado, la cantidad de vías de evacuación está conforme a la legislación vigente.

Condiciones generales de seguridad en las instalaciones. (Relevamiento fotográfico).



Desvío detectado: Vehículo mal estacionado

Acción correctiva propuesta: Mejorar señalización existente – Capacitar al personal



Desvío detectado: Falta de orden y limpieza

Acción correctiva propuesta:
Despejar zona de trabajo – Ordenar materiales – Capacitar al personal



Desvío detectado: Obstaculización de zonas de tránsito

Acción correctiva propuesta: Despejar zona de tránsito-
Realizar Orden y limpieza – Capacitar al personal



Desvío detectado: Utilización de recipientes inadecuados para la manipulación de sustancias peligrosas

Acción correctiva propuesta:
Proveer recipientes adecuados para la correcta manipulación de sustancias peligrosas – Capacitar al personal



Desvío detectado: La baranda existente es demasiado baja (menos de 0,9mts), Riesgo de caída

Acción correctiva propuesta: Elevar tramo mediante la construcción de una sobre baranda soldada a la actual con hierro estructural.



Desvío detectado: Material obstaculizando vías – Acopio de material de librería en forma insegura y en lugar no habilitado – Se observan colillas de cigarrillos en el sector

Acción correctiva propuesta: Despejar vías – Asignar materiales a sector de archivo – Establecer prohibición de fumar de acuerdo a legislación – Capacitación al personal



Desvio detectado: Escalera de construcción insegura, sin pasamanos y de difícil tránsito por no respetar dimensiones de alzada y pedada. Riesgo de caída
Acción correctiva propuesta: Modificación de espacio de escalones y construcción de baranda



Desvio detectado: Lavajos en mal estado de limpieza y sin control evidente de estado de liquido
Acción correctiva propuesta: Realizar limpieza de equipos – Incluir elemento como item a inspeccionar dentro del check list de instalaciones



Desvio detectado: Acopio inseguro de materiales en zona no apta para tal fin – Obstaculización de acceso a extintores – mesa de trabajo con puntas
Acción correctiva propuesta: Asignar materiales a depósito – despejar zona de extintores – redondear puntas de mesa o reemplazar por otra mas segura



Desvio detectado: : Acopio inseguro de materiales en zona no apta para tal fin – Obstaculización de acceso a extintores
Acción correctiva propuesta: Asignar materiales a depósito – despejar zona de extintores



Desvio detectado: Sendas de circulación en mal estado piso deteriorado puede provocar riesgo de caída
Acción correctiva propuesta: Reacondicionar sector de trabajo y pintar nuevamente – Realizar relevamiento



Desvio detectado: Acopio incorrecto e inseguro de materiales – Riesgo de rodadura o deslizamiento y golpes contra objetos.
Acción correctiva propuesta: Disponer materiales en sector apto para tal fin o bien delimitar zona con señalización acorde asegurando elementos



Desvío detectado: Deficiente acopio y clasificación de residuos
Acción correctiva propuesta: Analizar si el tipo de recipientes es el adecuado – Reclasificar adecuadamente los residuos – Capacitación al personal



Desvío detectado: Deficiente almacenamiento y ubicación de material absorbente
Acción correctiva propuesta: Tapar inmediatamente el recipiente ubicar en lugar estratégico y señalizar correctamente.



Desvío detectado: Sector de tránsito resbaladizo por derrame de lubricante – Acopio de elementos en sector de tránsito – Falta de orden y limpieza
Acción correctiva propuesta: Construir rejilla de material desplegado – Despejar zona de tránsito – Capacitación del personal – Proveer recipiente para residuos en el sector



Desvío detectado: El sector bajo escalera es utilizado para el almacenamiento de artículos de limpieza y otras sustancias peligrosas
Acción correctiva propuesta: Adecuar un sector previendo contención de derrames, ventilación adecuada y señalización para los productos con sus correspondientes MSDS.



Desvío detectado: Compresor de aire ubicado en recinto de acopio de aceites grasas y otros combustibles
Acción correctiva propuesta: Retirar el compresor del sector y ubicarlo en sala externa al recinto



Desvío detectado: Conductores eléctricos expuestos en fosa, iluminación deficiente
Acción correctiva propuesta: Reacondicionar y embutir conductores – Proveer iluminación en el sector (indicado en informe de iluminación)



Conclusiones generales del relevamiento:

Los desvíos detectados obedecen mayoritariamente a cuestiones relacionadas con el orden, limpieza y acopio de materiales.

El estado general de las instalaciones es bueno, pero es notorio que merece una mejora en lo que respecta a pintura, a reasignación de lugares para almacenamiento de materiales, sustancias y también a señalización.

La no interrupción de las sendas definidas para tránsito peatonal, como así también la delimitación de las zonas de trabajo debe ser respetada y este aspecto se corrige mejorando la señalización, adecuando en algunos casos los sectores por medio de barreras y por sobre todo con actividades de formación y entrenamiento del personal (temática que desarrollaremos en la siguiente etapa).

Es importante destacar que cada uno de los desvíos detectados fue informado a la coordinación del taller a medida que realizábamos la recorrida y se iba tomando nota de los mismos para su corrección, la cual en algunos casos se hacía de forma inmediata.

Inicio de Etapa N°3 Proyecto Final Integrador - Charadía Alejandro

Análisis integral de la Gestión de Higiene y Seguridad en el sector

Hemos arribado a la tercera y última etapa de este Proyecto final integrador; previamente hemos podido detectar y evaluar las diversas condiciones y situaciones en las cuales se desarrollan las tareas de mantenimiento de equipos.

Es hora de adentrarnos en las tareas netamente preventivas con base sólida en la gestión integral de Higiene y Seguridad.

Para ello realizamos primeramente un análisis de situación respecto de la formación del personal afectado al sector que nos ocupa y delineamos un plan de formación integral para los trabajadores. Posteriormente analizamos las distintas herramientas de gestión que la empresa Skanska posee y propusimos mejoras para optimizar las mismas agregando además otras herramientas que sean de utilidad y por último estudiamos el plan de respuesta ante emergencias brindando recomendaciones para que el mismo sea totalmente efectivo.

En definitiva en las etapas anteriores hemos analizado la metodología operativa y las condiciones de trabajo in situ proponiendo mejoras según corresponda, en esta etapa nos basaremos en la gestión preventiva de la higiene y seguridad optimizando herramientas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

➤ **Capacitación:**

Aquí nos abocaremos a realizar la planificación integral de un programa de capacitación describiendo desde el origen las forma de detectar las necesidades en el personal, que aspectos se deberán tener en cuenta para ello, programaremos las actividades y recursos en el tiempo y propondremos métodos de evaluación.

La capacitación y entrenamiento puntualmente en el caso de Seguridad e Higiene es el arma más poderosa que tiene un prevencionista para evitar accidentes y enfermedades profesionales.

Se busca alcanzar lo interno de la persona, promover actitudes proactivas y asegurar que la autogestión en materia preventiva sea efectiva debido a los conocimientos brindados.

Es fundamental realizar un programa de capacitación no demasiado ambicioso pero sí que supla las necesidades reales y del cual aparte se pueda medir su efectividad para poder realizar correcciones a tiempo. También es fundamental lograr articular este programa con la faz operativa de la empresa para garantizar el mutuo beneficio entre los dos aspectos.

A continuación detallaremos el paso a paso de la confección del plan integral de capacitación que propondremos para aplicar en el sector de mantenimiento de Equipos de Skanska ANRG y el cual caso puntual se limitará al área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Objetivos del plan integral de capacitación:

- Determinar las herramientas mínimas a utilizar para la detección de necesidades de capacitación en el personal
- Determinas los objetivos generales y específicos de la capacitación para una actividad determinada.
- Establecer los temas a brindar en cada charla como así también soportes y recursos auxiliares que se utilizarán en la capacitación.

- Definir Responsables de la capacitación y destinatarios de las mismas.
- Distribuir en el tiempo las actividades de formación.
- Proponer modelos de evaluación y de medición de eficacia de las capacitaciones.
- Brindar herramientas que contribuyan a la mejora continua del proceso de formación y entrenamiento de la empresa

Considerando los detalles de la organización expuestos en la primer etapa del PFI, fundamentalmente el listado de las tareas, podremos empezaremos a describir cuales son los elementos de entrada para realizar la detección de necesidades de capacitación de la empresa.

Principales elementos de entrada con los cuales se realizó la detección de necesidades de capacitación	
Auditorías comportamentales.	También llamadas auditorías de sitio o de actitud, en este caso se realiza una observación de una tarea determinada contemplando los aspectos de seguridad y medio ambiente con la finalidad de que si se detectan desvíos los mismos sea corregidos en el momento y se pueda seguir trabajando. En la empresa de esta actividad estas auditorías se reflejan en una tarjeta denominada OPS. A raíz del análisis de la información registrada en estas tarjetas se pueden detectar necesidades de capacitación
Entrevistas con el personal de supervisión	El coordinador de Equipos, mejor que nadie conoce fortalezas y debilidades del personal a su cargo por lo cual es la persona indicada para poder brindar la información que se requiera para definir tipos y cantidades de capacitaciones.
Entrevistas con operarios	Se puede de esta forma acceder a la fuente o sea al usuario que recibirá el entrenamiento, la dificultad de esta técnica es la inhibición de la persona o la apertura que pueda llegar a tener frente al entrevistador y no se logre por medio de la entrevista recopilar la información necesaria
Identificación de peligros	La identificación de peligros nos brinda información precisa de los mecanismos de control de aquellos riesgos que son evaluados y como consecuencia sabemos en que temática se debe capacitar a nuestros empleados.
Estadísticas de la empresa y de la industria. Registros de accidentes e incidentes	El historial de ocurrencia de eventos es una buena fuente de información de la cual se pueden extraer datos que permitan elaborar temáticas o disponer de cierto tipo de cursos para brindarle al personal en relación a lograr la no repetición de eventos
Inspecciones de la ART, u otros organismos de control	En estas inspecciones suelen verificarse más que nada aspectos de cumplimiento legal, son útiles para tener una mirada exterior no viciada sobre la situación en la que se desarrollan los trabajos y pueden en ocasiones detectar necesidades de capacitaciones hacia los empleados
Formulario de solicitud de capacitación	A través de un formulario cualquier empleado puede plantearle a la compañía la necesidad de perfeccionarse o formarse en algún aspecto puntual en el cual él considera necesita ser capacitado.
Reportes de anomalías	El análisis de estos reportes permitirá verificar si las ocurrencias de estas anomalías, fallas en procesos ya sean mecánicas o de otra índole no se deben a problemas de formación, conocimiento, errores conceptuales, etc.

Solicitud para asistir a eventos de formación y entrenamiento			
			Fecha: <input type="text"/>
1- Datos del solicitante			
Apellido y nombre:		N° Legajo:	
Función/puesto:		Forma de contacto T.E./ e-mail	
Departamento		Sector	
2- Descripción de la actividad que propone realizar			
Nombre de la actividad - Curso- Evento de formación que desea realizar:			
Fecha del realización:		Costo: \$	
Lugar donde se desarrollará la actividad		Duración	
Institución capacitadora:			
Objetivo que Ud. pretende alcanzar al desarrollar esta actividad:			
3- Autorizaciones			
Interesado	Supervisor	Visado RRHH	Gerente

Dentro de los elementos para detectar capacitaciones es bueno contar con una herramienta que permita proponer cuáles son las capacitaciones que requiere en base a su criterio para mejorar su conocimiento y aptitud.

Para ello se puede contar un formulario que debe ser completado por el trabajador y entregado a su superior inmediato para análisis.

Programa de capacitación

Una vez determinados los elementos de entrada y analizada la información de los mismos, procedimos a realizar la matriz de capacitación, cuyo objetivo principal, es brindarle al trabajador herramientas que posibiliten la detección temprana de aquellos aspectos que puedan ser causal de un cambio en su integridad física o en el medio ambiente y la posibilidad de aplicar las medidas preventivas de control necesarias para que estos cambios no sean causales de accidentes, enfermedades o impactos ambientales.

El adquirir conocimiento para hacer foco en la prevención de ocurrencia de estas situaciones, es fundamental para que se garantice un ambiente de trabajo seguro y saludable a través de la autogestión.

En esta etapa se interactuó con el sector operativo realizando un trabajo conjunto para adecuar los tiempos y recursos y poder aprovecharlos de la mejor manera con la finalidad de que las actividades sean lo más beneficiosas para todos y con un objetivo no menor que es el llegar a la mayor cantidad de gente posible con ellas.

A continuación se detalla la planificación realizada para la presente actividad en la cual se consideran los siguientes aspectos:

- ✓ Objetivo general del plan de capacitación
- ✓ Temas a desarrollar
- ✓ Contenidos
- ✓ Objetivos específicos
- ✓ Alcance
- ✓ Duración
- ✓ Responsable del desarrollo de la actividad
- ✓ Frecuencia
- ✓ Material a utilizar
- ✓ Método de evaluación

Nota: en todos los casos la capacitación será presencial

Este programa se debe revisar tantas veces como sea necesario para mantener constantemente actualizada la matriz, garantizando de este modo su vigencia y funcionalidad de acuerdo a las necesidades que se vayan detectando.

Programa de capacitación en SMA - Detalle de contenido y objetivos

Nota: Este programa se complementa con el cronograma de capacitación en el cual se establecen las mismas en el tiempo a lo largo del año

Temas a desarrollar:	Contenido:	Objetivos específicos que se pretenden alcanzar con el desarrollo de la actividad de formación	Alcance	Duración de cada actividad:	Actividad llevada a cabo por:	Frecuencia en el año	Material didáctico de soporte	Método de evaluación:
Inducción básica en seguridad y Medio Ambiente	Bienvenida a la empresa a través de manual de Inducción - Normas Básicas de seguridad - EPP requeridos - Situaciones de emergencia - Entrega de evaluación de riesgos de las actividades a desarrollar por el operario -Normas de convivencia	Brindar al personal ingresante a la empresa un panorama general de cuales son las normativas de seguridad y medio ambiente que se deberán cumplir en la misma. Facilitar la rápida asimilación de los riesgos a los que está expuesta la persona y lograr su comprensión de las medidas de control	Todo el personal ingresante	4hs	Responsable de HyS	C/vez que se realice un ingreso de cualquier nuevo empleado o contratista	Manual de inducción de ingreso Recursos audiovisuales Procedimientos de aplicación	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice
Riesgo eléctrico	Elementos de seguridad eléctrica- Contacto eléctrico directo e indirecto- Protecciones térmicas y diferenciales- Puestas a tierras-Difusión de accidentes de origen eléctrico-Distancias de seguridad-Consignación y bloqueo de instalaciones-	Esta temática se divide en dos De acuerdo al alcance que tendrá la capacitación y de acuerdo al contenido de la misma según dicho alcance. Básica: Que el personal administrativo conozca los efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano, que se reconozcan los elementos de seguridad como lo son las térmicas y los disyuntores diferenciales y su correcta utilización, que el personal reconozca aquellas situaciones que puedan generar peligros de contactos eléctricos en el lugar de trabajo. Avanzada: Para que el personal operativo conozca los efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano, los riesgos a los que se expone en sus tareas habituales, conozca la metodología segura de trabajo y sepa utilizar las herramientas de trabajo y medición correctamente, conozca las tensiones de seguridad, conozca las distancias de seguridad e interprete la importancia de la ley de ohm.	Personal administrativo	1,5hs	Responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación para la básica y para la avanzada Procedimiento interno Recursos Audiovisuales	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice
			Personal operativo	1,5hs	Coordinador de Equipos Responsable de HyS	Anual	Elementos eléctricos según requerimiento del supervisor (instrumentos de medición y dispositivos térmicos y diferenciales)	
Seguridad Vial - Conducción de vehículos	Normativa legal -Manejo defensivo teórico práctico - Procedimiento de conducción de la compañía	Que el personal conozca los requisitos mínimos exigidos por ley en materia vial, que se incorporen e implementen los conceptos de conducción a la defensiva y que los mismos puedan ser trasladado al hogar de los trabajadores	Todo el personal	1 Jornada laboral	Organismo externo de capacitación en seguridad vial (Ej. CESVI)	Anual	Sala de capacitación Armado de pista en sector de estacionamiento Prever coffee break y almuerzo Recursos audiovisuales Materiales para las prácticas de acuerdo a lo solicitado por el instructor	Teórica a través de Múltiple Choice y Práctica a través de registro en formulario de actividad en campo.
Trabajo en altura	Normativa legal -Procedimiento de la compañía- Trabajos en andamios y escaleras	Indicar las medidas de protección cuando se realizan trabajos en altura, conocimientos de EPP a utilizar, advertir sobre los riesgos de los trabajos sobre escaleras o plataformas y sus medidas de control El estado de salud y los trabajos en altura. Difusión de accidentes comunes	Personal de Almacén-paquetizado - Mtto de Equipos-Mtto Edificio - Montaje en exterior	1,5hs	Supervisores Operativos del sector correspondiente y Responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación . Materiales de trabajo en altura del sector. EPP de trabajo en altura. Recursos audiovisuales.	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice

Izaje de cargas	Normativa Legal-Procedimiento de la compañía-Seguridad en maniobras de izajes-Distintos dispositivos de izajes y su operación segura. Los elementos de izajes	Que el operador de equipos de izajes adquiera conciencia de su responsabilidad crítica y de como asumir la misma es vital para evitar daños en personas e instalaciones. Establecer las condiciones para l operación segura de los distintos tipos de equipos de izajes. Reconocer la forma correcta de inspección de elementos de izajes y el correcto mantenimiento de todo el equipamiento en general. Brindar entrenamiento para la pre certificación como operadores de equipos de izajes	Todo el personal	2 hs	Responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación . Predio de Estacionamiento de Equipos pesados liberado. Elementos de izajes como material de trabajo. Procedimiento de aplicación. Recursos audiovisuales.	Teórica a través de Múltiple Choice y Práctica a través de registro en formulario de actividad en campo.
Ergonomía y Levantamiento manual de cargas	Riesgos asociados a la postura del cuerpo en el trabajo. Metodología para el levantamiento manual de cargas según procedimiento de la compañía	Que todo el personal pueda identificar los vicios de las malas posturas en los lugares de trabajo y sus acciones para corregirlas, poder conocer e implementar las medidas adecuadas para un correcto levantamiento manual de cargas y evitar lesiones producto de esta tarea	Todo el personal	1 hs.	Servicio de Medicina Laboral	Anual	Sala de capacitación Recursos audiovisuales. Procedimiento de aplicación	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice
Protección contra incendios y respuestas ante emergencias	Roles ante emergencia,. Características y uso de extintores portátiles. Medios de Escape. Uso de elementos de lucha contra incendios. Desplazamiento en situaciones de emergencias	Dar a conocer al personal como actuar ante la ocurrencia de principios de incendio. Permitir la familiarización con los elementos existentes en su lugar de trabajo, garantizar que permitan realizar una rápida y efectiva evacuación conociendo las vías de escape. Brindar soporte a la brigada de incendio. Tener claro el rol de llamadas y de activaciones de planes de contingencia	Todo el personal	3 hs.	Coordinador de Equipos Responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación . Recursos audiovisuales. Procedimiento de aplicación. Distintos elementos de lucha contra incendios para utilizar en la capacitación.	Teórica a través de Múltiple Choice y Práctica a través de registro en formulario de actividad en campo.
Uso de herramientas manuales y mecánicas - Seguridad en las manos	Seguridad en las manos. Riesgos en herramientas asociadas por distintos tipos de energías. Uso seguro de herramientas. Herramientas Manuales y Mecánicas según procedimiento de la compañía.	Que el operario conozca los riesgos asociados a la manipulación y operación de los distintos tipos de herramientas que utiliza en sus quehaceres. Conozca el adecuado mtto de las mismas y sus dispositivos de seguridad.	Personal operativo	2hs	Coordinador de Equipos Responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación . Recursos audiovisuales. Procedimiento de aplicación.	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice
Protección auditiva (Ruido)	Tipo y selección de EPP, efectos nocivos del ruido en la persona. Composición del oído	Lograr que el trabajador cree conciencia acerca de la importancia de la protección auditiva e interprete como el ruido afecta nuestro organismo	Personal operativo	2hs	Servicio de Medicina Laboral y Responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación . Recursos audiovisuales. Procedimiento de aplicación.	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice
Seguridad en tareas de corte y soldadura	Seguridad en tareas en las cuales se realizan actividades de corte y soldadura según procedimiento interno de la compañía. Uso seguro de herramientas y protección respiratoria. Protección contra radiaciones	Que el operario conozca los diversos riesgos asociados a las actividades de soldadura y sepa como mitigarlos. Que asuma el compromiso de la realización de inspecciones y entienda la variedad y tipo de EPP a utilizar en las tareas	Personal del sector soldadura	2hs	Responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación . Recursos audiovisuales. Procedimiento de aplicación.	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice

Protección respiratoria	Tipo y selección de EPP, efectos nocivos del ruido en la persona. Composición del oído	Lograr que el trabajador cree conciencia acerca de la importancia de la protección respiratoria e interprete como se ve afectado nuestro sistema respiratorio y el resto de nuestro organismo debido a las acciones de distintos agresores. Instruir a los trabajadores a seleccionar el EPP mas adecuado de acuerdo a los agresores existentes	Personal operativo	2hs	Servicio de Medicina Laboral y Responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación . Recursos audiovisuales. Procedimiento de aplicación.	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice
Uso de EPP	Uso de los EPP básicos y específicos para cada tarea.	Esta temática se divide en dos De acuerdo al alcance que tendrá la capacitación y de acuerdo al contenido de la misma según dicho alcance. Básica: Para el personal administrativo que eventualmente ingresa a sectores donde se requiere el uso de EPP Avanzada: Concientizar al trabajador sobre la importancia y obligatoriedad en el uso de EPP, sus distintos tipos, formas de uso cuidados y funcionamiento ante los agresores. Selección del EPP adecuado para las distintas tareas.	Todo el personal	1 hs.	Responsable de HyS coordinador de Equipos Responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación para la básica y para la avanzada. Recursos audiovisuales. Procedimiento interno de la compañía Distintos modelos de EPP utilizados en la empresa.	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice
Orden y limpieza y señalización	Buenas prácticas y condiciones de orden y limpieza en el lugar de trabajo	Resaltar la importancia que como algo tan básico como tener el lugar de trabajo ordenado y limpio genera múltiples beneficios y evita gran cantidad de accidentes. Entrenar al empleado en la correcta forma de realizar inspecciones según los procedimientos internos de la compañía	Todo el personal	1.5	Coordinador de Equipos Responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación . Procedimiento interno de la compañía. Recursos audiovisuales.	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice
Manejo de residuos y cuidado del medio ambiente	Clasificación de residuos según procedimiento de la compañía. Lineamientos ISO 14001. Eficiencia energética y ahorro de energía	Resaltar la importancia del cuidado del medio ambiente mediante las técnicas de las 4R (Reducir Reciclar Reutilizar y Recuperar). Inculcar el impacto positivo en nuestras vidas si contribuimos al ahorro de energía	Todo el personal	1.5	Responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación . Procedimiento interno de la compañía. Recursos audiovisuales.	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice
Riesgos en oficinas	Riesgos mas comunes en las actividades de oficinas. Procedimiento interno de la compañía	Reconocer los riesgos mas comunes a los que se expone el trabajador administrativo y sus medidas de control	Personal administrativo	1 hs.	Responsable de HyS	Anual	Recursos Audiovisuales	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice
Sustancias Peligrosas	Riesgos de las sustancias utilizadas, MSDS. Diagrama de Hommel. Primeros Auxilios. Riesgos ambientales y para la salud. Procedimiento interno de la compañía	Básica: Que el personal conozca las distintas sustancias utilizadas, los riesgos generales y la forma de identificación. Avanzada: Identificar fácil y rápidamente los distintos tipos de sustancias peligrosas y los riesgos derivados de las mismas. Aprender a prevenir posibles impactos ambientales. Conocer las adecuadas normas de manipulación y almacenamiento de las sustancias peligrosas, conocer los EPP a utilizar, saber que hacer en caso de emergencia	Todo el personal	1 hs. 2 hs	Responsable de HyS Coordinador de Equipos Responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación Procedimiento interno Recursos Audiovisuales Envases de algunas de las sustancias utilizadas para ser mostrados durante la actividad	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice

Observación Planeada de Seguridad	Confección y utilización según procedimiento interno de la compañía	Brindar una herramienta para identificar situaciones de desvíos reales o potenciales para que el empleado pueda transmitir y proponer acciones interactuando con su línea en materia preventiva	Todo el personal	1 hs.	Responsable de HyS		Sala de capacitación Recursos audiovisuales. Procedimiento interno de la compañía	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice
Alcohol y drogas	Efectos del alcohol y droga en el cuerpo humano. Prevención de alcoholismo y drogadicción	Crear conciencia de los efectos de estas sustancias nocivas y brindar asesoramiento al empleado sobre los mecanismos de prevención y tratamiento de adicciones. Las drogas y el alcohol y su relación con los accidentes de trabajo	Todo el personal	2 hs	Servicio de Medicina Laboral	Anual	Sala de capacitación . Recursos audiovisuales.	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice
Primeros Auxilios	Nociones básicas de primeros auxilios	Entrenar al empleado en las técnicas mas comunes de primeros auxilios para dar colaboración hasta tanto lleguen los servicios de emergencia. Primeros auxilios en el hogar y primeros auxilios en infantes	Todo el personal	2 hs	Servicio de Medicina Laboral	Anual	Sala de capacitación . Recursos audiovisuales. Elementos de enfermería según requerimiento	Teórica a través de Múltiple Choice y Práctica a través de registro en formulario de actividad en campo.
Señalización	Situaciones y tipos de señalización	Lograr que el empleado comprenda las situaciones en las cuales se deben señalar zonas de trabajo. Que interprete la cartería de seguridad. Que se entienda cuales son las señalizaciones de las maquinas y herramientas. Verificar los elementos de señalización que se poseen en el sitio	Todo el personal	1 hs.	responsable de HyS	Anual	Sala de capacitación . Recursos audiovisuales. Elementos de señalización existentes	Teórica a través de formulario de Múltiple Choice

Cronograma de capacitación

Habiendo definido entonces la temática, con sus correspondientes, objetivos, alcances y recursos procederemos a programar la realización de estas actividades en el tiempo. Para ello se confecciona el siguiente cronograma

Cronograma de capacitaciones en SMA

Temario a desarrollar	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre											
	Semanas																																																							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Inducción básica en seguridad y Medio Ambiente	Cada vez que sea necesario según ingresos																																																							
Riesgo eléctrico					x	x	x	x																																																
Seguridad Vial - Conducción de vehículos																																																								
Trabajo en altura																																																								
Izaje de cargas																																																								
Ergonomía y Levantamiento manual de cargas																																																								
Protección contra incendios y respuestas ante emergencias																																																								
Uso de herramientas manuales y mecánicas																																																								
Protección auditiva (Ruido)																																																								
Seguridad en tareas de corte y soldadura																																																								
Protección respiratoria																																																								
Uso de EPP																																																								
Orden y limpieza y señalización																																																								
Manejo de residuos y cuidado del medio ambiente																																																								
Riesgos en oficinas																																																								
Sustancias Peligrosas																																																								
Observación Planeada de Seguridad																																																								
Señalización																																																								
Alcohol y drogas																																																								
Primeros Auxilios																																																								

Zona de recuperó de actividades de capacitación y entrenamiento para que de acuerdo al seguimiento individual se pueda llegar al 100% del personal

Nota: en todas las charlas de seguridad se hará hincapié en las medidas necesarias para una correcta identificación de peligros y evaluación de riesgos así como también , se mencionarán en los EPP necesarios según cada tematica.

Se contempló en este cronograma el dejar dos períodos (al principio y al final del año) para el recupero de las temáticas que no se han podido dictar durante el lapso programado.

Esto se debe a que en enero la mayoría del personal sale de vacaciones y en aquellas ocasiones que debido a diferentes motivos alguna persona no pueda concurrir durante el tiempo programado se pueda recuperar en los últimos meses del año y de este modo poder cumplir uno de los objetivos más importantes de toda actividad de entrenamiento para un prevencionista como lo es llegar al 100% del personal.

Evaluación de conocimientos y evaluación de la actividad

Luego de la realización de la actividad hay dos aspectos fundamentales que se pueden y deben evaluar.

El primero de ellos es específico y refiere a la temática impartida y a la necesidad de asegurarse de que los conceptos allí vertidos fueron asimilados y comprendidos por el personal que realiza la dicha actividad. Nos referimos puntualmente a una evaluación de conocimientos que se realiza a través de una serie de preguntas que contienen distintas alternativas de respuestas en el formato “múltiple choice” las cuales harán hincapié en aquellos aspectos que necesariamente una persona debe tener claros luego de haber recibido la capacitación de un tema o procedimiento específico (en este caso de SMA). Luego del entrenamiento, el capacitador, le entregará a cada persona el cuestionario e Indicará cual es el objetivo del mismo y como se completarán los puntos que se requiera en cada caso. Se explicará claramente que para el caso del método múltiple choice pueden existir una o más respuestas correctas.

Una vez que la evaluación haya finalizado, el evaluador se asegurará que cada persona sepa cuál es la respuesta correcta a cada una de las preguntas, para ello se

hará una puesta en común, la cual además tiene por objeto fomentar la interacción y debatir los temas con el grupo para reforzar los conocimientos que fueron impartidos. (Se adjunta propuesta de evaluación modelo dado que la empresa no posee evaluaciones para las temáticas dictadas, en este caso se confecciona una para uso de herramientas manuales y mecánicas y otra para riesgo eléctrico).

Evaluación para capacitación brindada en uso de Herramientas manuales y mecánicas			
Apellido y Nombre			
Legajo		Función	
Fecha		Sector de trabajo al cual pertenece	
Marque con una X la respuesta correcta (puede haber mas de una respuesta correcta)			
1) ¿Por qué ocurren la mayoría de los accidentes con herramientas?			
a	<input type="checkbox"/>	Por falta de resguardos y protecciones en las mismas	
b	<input type="checkbox"/>	Por uso inadecuado y mantenimiento deficiente.	
c	<input type="checkbox"/>	Por que se utilizan para fines para las cuales no fueron diseñadas?	
d	<input type="checkbox"/>	Todas las anteriores	
2) ¿Cómo es conveniente hacer fuerza cuando se utiliza una llave de boca?			
a	<input type="checkbox"/>	Tirando.	
b	<input type="checkbox"/>	Empujando.	
c	<input type="checkbox"/>	Golpear	
d	<input type="checkbox"/>	No importa cómo se haga la fuerza siempre y cuando se utilice un caño de prolongación	
3) Como se debe proceder cuando una herramienta se encuentra defectuosa?			
a	<input type="checkbox"/>	El operario debe reparar la misma.	
b	<input type="checkbox"/>	Se deberán entregar al supervisor para retirarla de servicio	
c	<input type="checkbox"/>	Se debe usar una herramienta casera	
4) Que consideraciones debemos tener en cuenta al emplear herramientas manuales y mecanicas?			
a	<input type="checkbox"/>	Todas las herramientas electricas deberan poseer conexión a tierra	
b	<input type="checkbox"/>	No emplear herramientas en funciones para las cuales no fueron diseñadas	
c	<input type="checkbox"/>	No emplear destornilladores como palanca o cincel	
d	<input type="checkbox"/>	Todas las anteriores	
5) Cuáles son los riesgos principales para el operador de amoladoras			
a	<input type="checkbox"/>	Rotura del Disco (Despido de Partículas)	
b	<input type="checkbox"/>	Atrapamiento de la pieza o de la mano del operario	
c	<input type="checkbox"/>	Zafamiento de la pieza o de la máquina	
6) Que aspectos de seguridad debo tener en cuenta para sacar de servicio una masa?			
a	<input type="checkbox"/>	Que el cabo este roto	
b	<input type="checkbox"/>	Que la herramienta haya cambiado de color	
c	<input type="checkbox"/>	Que la cuña se encuentre suelta o faltante	
d	<input type="checkbox"/>	Que el dado presente rebarbas	
7) Como se deben almacenar y transportar las herramientas?			
a	<input type="checkbox"/>	En la guantera del vehículo	
b	<input type="checkbox"/>	Sueeltas en la caja de carga de la camioneta	
c	<input type="checkbox"/>	Limpias y ordenadas en sus respectivas cajas, estuches o tableros	

Evaluación para capacitación brindada en Riesgo eléctrico

Apellido y Nombre:			
Legajo:		Función:	
Fecha:		Sector de trabajo al cual pertenece:	

Marque con una X la respuesta correcta (puede haber mas de una respuesta correcta)

1) Que se debe hacer cuando una herramienta presenta defectos o fallas de aislación?

- a Se debe entregar la misma al ingresante para que practique
- b Se debe sacar de servicio inmediatamente y sustituir por otra en buen estado
- c Se debe llamar al pañolero y consultar si a su criterio se puede seguir usando

2) Los tableros poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de....?

- a Peligro electricidad
- b Peligro riesgo de explosión
- c Marca y modelo del tablero

3) De que material deben ser las escaleras para realizar trabajos electricos?

- a De aluminio
- b No importa el material todas son aislantes
- c Dieléctricas, dotadas con zapatas antideslizantes.

5) Cuales son los elementos minimos con los que debe contar un tablero electrico?

- a Estabilizador de tension, UPS y bornera
- b Llave termoanemometra, disruptor y fotocelula
- c Disyuntor diferencial, llave termo magnética y puesta a tierra

7) Toda parte metálica de un equipo eléctrico deberá estar conectado a un/a:

- a Voltmetro
- b Toma Corrientes.
- c Puesta a tierra.

8) Para efectuar tareas electricas en forma segura antes del trabajo se deberá cumplir con?

- a Autorización o permiso de trabajo
- b Corte efectivo de todas las fuentes de tensión
- c Consignación mediante tarjeta o candado
- d Puesta a tierra y en cortocircuito de todos los conductores y partes de la instalación que accidentalmente pudieran ser energizadas
- e Verificar ausencia de tensión.

11) Que se entiende por distancia de Seguridad para evitar una descarga electrica?

- a La distancia minima que debe existir entre un punto trabajo y el otro
- b La distancia minima que debe existir entre un punto con tensión y el operario o sus herramientas
- c La distancia minima que debe tener el oficial electrico de su ayudante

12) Cuales son algunos de los elementos adicionales a utilizar en trabajos que impliquen riesgo electrico?

- a Guantes de nitrilo/Camperas de cuero/Polainas/Taburete/Pértiga/Barbijos.
- b Semimáscara/Arnés de Seguridad/Detector de Mezcla/Pértiga.
- c Guantes dieléctricos/Protector facial/Taburete o alfombra aislante/Pértiga/Detectores de tensión.

13) En caso de detectarse alguna falla o anomalia en una instalacion o aparato electrico, quienes son las personas habilitadas para intervenirlas/os?

- a Personal calificado (ej: oficial electricista)
- b Cualquier persona del lugar de trabajo
- c Personal de Mtto Mecánico

Firma del evaluador

Firma del asistente

El segundo de estos aspectos refiere a lo general y está relacionado más profundamente con la metodología y recursos utilizados, en este caso no se evalúan

los conocimientos del personal capacitado sino todo lo contrario; es decir, es el capacitado quien evalúa la actividad y a su entrenador.

Este tipo de evaluación es muy importante para ir corrigiendo desvíos sobre la

SKANSKA		DIRECCION DE RECURSOS HUMANOS CAPACITACIÓN Y DESARROLLO	
EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
Asistente:		Fecha:	
Denominación del curso:		Función:	
Institución:		Instructor:	
a) Mi opinión sobre los siguientes aspectos es:			
	MB	B	R
1.- Organización general	()	()	()
2.- Dinámica de/los encuentro/s	()	()	()
3.- Recursos didácticos	()	()	()
4.- Material distribuido	()	()	()
5.- Tratamiento de contenido	()	()	()
6.- Posibilidades de aplicación	()	()	()
7.- Logro de los objetivos	()	()	()
8.- Desempeño de/los instructores/s	()	()	()
b) Considero que la duración de la actividad* ha sido:			
Excesiva ()	Adecuada ()	Escasa ()	
c) Los temas que mas me interesaron fueron:			
En caso de cursos internos:			
d1) Sugiero estos temas para tratar en próximas actividades:			
d2) Considero valiosos los siguientes comentarios, como aporte a la realización de futuras actividades:			
e) Finalmente mi concepto general y definitivo sobre la actividad es:			
Firma:		Aclaración:	

marcha y poder brindar capacitaciones cada vez más interesantes y efectivas, es por otro lado también un buen mecanismo de detección de necesidades de capacitación.

Ambas evaluaciones tienen un propósito común que es mejorar la calidad del entrenamiento para las dos partes capacitador y capacitado, apuntando siempre a la mejora continua del proceso de formación en materia de Seguridad e Higiene.

Se adjunta a modo ilustrativo el registro de capacitación que actualmente posee la empresa

Registro y Seguimiento

Para poder realizar el seguimiento es fundamental contar con registros, estos registros tienen una función mucho más amplia que la de dejar asentado quien participó y en qué tema.

El dejar registro de la actividad realizada por cada empleado, en primer lugar es importante porque es un requisito legal que le permite a la empresa dejar constancia

SKANSKA		Capacitación brindada	Hoja: ___/___
Tema:		
Fecha:	___/___/___	Horario: De ___ HS a ___ HS.	
Lugar:		
Instructores	Apellido y Nombre	Entidad / Área	
	
Material entregado a los asistentes:			

fehaciente de entrenar a su personal como exige la legislación vigente, (se adjunta a modo ilustrativo el registro de capacitación que actualmente posee la empresa).

Asistentes			
Nro.	Apellido y Nombres	N° de Documento o Legajo	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

Pero además, será primordial para luego poder sacar las estadísticas de asistencia a los eventos, temas dictados, horas de duración, instructores, etc. y fundamentalmente para saber en qué y cuanto capacitamos a nuestra gente con motivo de definir futuras estrategias de formación y entrenamiento de personal.

Seguimiento personalizado

A medida que se van realizando las capacitaciones, es fundamental poder realizar el correspondiente seguimiento por persona y por tema.

Esto nos permitirá poder ir reprogramando charlas para lograr que el personal asista al 100% de la temática establecida en la planificación.

En cada proceso de capacitación se pueden establecer objetivos cuantitativos, estos pueden estar relacionados a cumplimentar ciertos índices como puede ser tener “x” porcentaje de horas de capacitación, o tener “x” porcentaje en tal tema, o bien llegar a “x” cantidad de personal. Allí también el seguimiento por persona y por tema nos permitirá medir estas variables para verificar nuestra performance.

A continuación se grafica un ejemplo mediante la utilización de una hoja de cálculo en MS Excel, donde en las filas colocamos los nombres de los trabajadores y en las columnas los nombres de los temas a dar, y aplicando sencillas fórmulas en la planilla de cálculo, podremos contabilizar el porcentaje y grado de cumplimiento por persona/tema y el total del programa propuesto.

Esta planilla de seguimiento de capacitaciones es alimentada con los registros que mencionamos anteriormente.

	Inducción básica en seguridad y Medio Ambiente	Riesgo eléctrico	Seguridad Vial Conducción de vehículos	Trabajo en altura	Izaje de cargas	Ergonomía y Levantamiento manual de cargas	Protección contra incendios y respuestas ante emergencias	Uso de herramientas manuales y mecánicas	Protección auditiva (Ruido)	Seguridad en tareas de corte y soldadura	Protección respiratoria	Uso de EPP	Orden y limpieza y señalización	Manejo de residuos y cuidado del medio ambiente	Riesgos en oficinas	Sustancias Peligrosas	Observación Planeada de Seguridad	Señalización	Alcohol y drogas	Primeros Auxilios	Cumplimiento por persona	
Trabajador 1	cumplido	pendiente	pendiente	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	50	
Trabajador 2	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	100	
Trabajador 3	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	100	
Trabajador 4	pendiente	cumplido	pendiente	pendiente	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	pendiente	pendiente	cumplido	cumplido	pendiente	60	
Trabajador 5	cumplido	pendiente	pendiente	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	pendiente	pendiente	50	
Trabajador 6	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	40	
Trabajador 7	cumplido	pendiente	pendiente	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	30	
Trabajador 8	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	100	
Trabajador 9	cumplido	pendiente	pendiente	cumplido	cumplido	pendiente	pendiente	cumplido	cumplido	pendiente	pendiente	cumplido	cumplido	pendiente	pendiente	cumplido	cumplido	pendiente	pendiente	cumplido	80	
Trabajador 10	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	90	
Trabajador 11	cumplido	pendiente	pendiente	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	80	
Trabajador 12	pendiente	cumplido	pendiente	pendiente	pendiente	cumplido	cumplido	pendiente	pendiente	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	pendiente	pendiente	cumplido	cumplido	pendiente	70	
Trabajador 13	cumplido	pendiente	pendiente	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	60	
Trabajador 14	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	40	
Trabajador 15	cumplido	pendiente	pendiente	pendiente	cumplido	pendiente	pendiente	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	50	
Trabajador 16	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	cumplido	80	
Trabajador 17	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	cumplido	cumplido	pendiente	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	90	
Trabajador 18	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	70	
Trabajador 19	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	cumplido	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	pendiente	7	
Trabajador 20	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	cumplido	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	pendiente	cumplido	60	
Cumplimiento por tema	50	60	15	40	60	70	80	90	80	70	80	60	100	60	70	60	70	50	40	70		
TOTAL PROGRAMA							63,7															

Consideraciones generales del aspecto capacitación:

Es necesario aclarar que si bien en esta actividad solo se trató el tema de la formación desde el punto de vista de SMA, hay otros complementos que se deben contemplar en una matriz global de capacitación que debe tener una organización y son los propios de la tarea operativa, de la calidad con la que se debe realizar el trabajo, del compromiso con el que se lleva a cabo. Un programa de formación en SMA por si solo nunca alcanzará a cubrir todos los aspectos o variables que puedan generar accidentes en el trabajo, solo se brindan bases, pero lo importante radica en la creación de la conciencia en seguridad y esta creación de conciencia debe estar presente en todos los procesos de la organización desde la dirección hasta los puestos operativos.

En la empresa que estamos analizando hemos podido verificar que si bien se brindan capacitaciones, se lo hace de forma aislada, sin programación, sin seguimiento de cumplimiento, sin evaluaciones de efectividad y no se asignan todas las temáticas necesarias en función de los elementos de entrada que hemos planteado en el presente trabajo.

Se concluye entonces que es necesario realmente crear conciencia en los empleadores sobre la vital importancia que tiene la capacitación en relación a la prevención de accidentes.

Capacitar a los empleados significa transmitirles los conocimientos, actitudes y habilidades que se requieren para lograr un desempeño ideal (no solo en la faz de la prevención).

Las empresas o instituciones en general deben construir las bases para que sus trabajadores tengan la preparación adecuada y necesaria, que les permitirá enfrentarse de la mejor forma a sus tareas.

En materia de Higiene y Seguridad, una eficaz capacitación ayuda a prevenir incidentes y accidentes, lo cual es nuestro principal objetivo, pero además existe un aspecto psicológico muy importante dado que se genera un cambio de actitud en el empleado y este cambio de actitud hacia la conciencia del trabajo seguro es la recompensa más grande que se puede obtener a través de la creación de un sistema de formación bien diseñado desde el origen.

“El conocimiento es la principal defensa de un trabajador frente a un riesgo de accidente y es nuestro deber asegurar que esa línea de defensa se encuentre en óptimas condiciones siempre y en todo momento”.

Gestión de la higiene y seguridad

➤ Indicadores Estadísticos

La empresa cuenta con procedimientos que le permiten establecer los requerimientos para registrar y reportar en forma estandarizada la estadística de acontecimientos laborales, de tránsito y otros indicadores mensualmente.

Los mismos son cargados en una plataforma de internet a la cual se le pueden consultar datos estadísticos tales como:

- Horas hombres trabajadas
- Dotación
- Cantidad y tipo de acontecimientos ocurridos
- Días perdidos
- Horas de capacitación
- Cantidad de vehículos
- Cantidad de tarjetas de Observación

Los fines perseguidos con el procedimiento de indicadores estadísticos que posee Skanska son:

- Contar con registros precisos sobre los acontecimientos.
- Tabularlos con el fin de que se puedan utilizar en tareas de prevención.
- Obtener información estadística de siniestralidad
- Hacer una medición del cumplimiento de los objetivos de la empresa.
- Contar con información para suministrar a los clientes.

En definitiva la empresa posee un buen sistema de indicadores estadísticos y los objetivos de los mismos son claros.

La información que arrojan estos indicadores se puede analizar de diversas formas y de allí se pueden delinear diversos planes de acción.

Uno de los puntos que recomiendo mejorar, es el modo en el cual se visualizan los indicadores de TF y TT acumulados (Tasa de frecuencia y Tasa Tránsito).

Los mismos no pueden ser consultados de forma rápida sino que se debe para ello proyectar lo actuado hasta el mes en curso realizando cálculos manuales.

Misma situación en lo que respecta a visualización ocurre con los indicadores de cumplimiento de capacitación.

Actualmente la empresa solo mide el porcentaje de horas de capacitación brindadas en relación a las horas trabajadas, pero no se puede obtener un indicador del grado de cumplimiento de los temas o de los programas de capacitación actuales.

Para esto entonces determinamos realizar la siguiente Propuesta de mejora

- Agregar dos carteles de indicadores de TF y TT en la estadística mensual como se ve en la figura “A” en los recuadros celestes

La forma de cálculo para estos indicadores es la siguiente

$$TF = \frac{\text{Total accidentes con pérdida de días} \times 1.000.000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

:

$$TT = \frac{\text{Total de accidentes vehiculares} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de vehículos}}$$

- Agregar dos carteles indicadores a la planilla de capacitaciones como se ve en la figura “B” a continuación en los recuadros celestes. Cabe aclarar que la información para estos datos se obtendría del Excel propuesto de seguimiento personalizado que vimos previamente en la etapa de capacitación.

De este modo rápidamente visualizaremos indicadores importantes para la toma de acciones sin tener que estar calculándolos manualmente.

- Por otra parte se propone agregar a los indicadores de desempeño la medición de la Tasa de Gravedad (TG) dado que hoy la empresa no está contemplando este indicador que refiere a la severidad de los accidentes ocurridos.

Su forma de cálculo es la siguiente

$$TG = \frac{\text{Días perdidos}}{\text{Accidentes sin días perdidos} + \text{accidentes con días perdidos}}$$

Fig. A

Indicadores CSMA Skanska

Tasa de Frecuencia
Objetivo: 1.8
Real: 0

Tasa de Incidencia
Objetivo: 0.3
Real: 0

EMPRESA	ACONTECIMIENTOS LABORALES					ACONTECIMIENTOS DE TRANSITO					INDICADORES COMPLEMENTARIOS							
	DOTACIÓN	HORAS TRABAJADAS	PRIMEROS AUXILIOS	ACONTECIMIENTOS OPERATIVOS C.T.P.	DIAS PERDIDOS	VEHICULOS	CHOQUES	VUELCO	OTROS	RESPONSABILIDAD DE TERCEROS	OPS Línea de Mando y Otros	OPS Trabajadores	CAPACITACION	IN ITINERE	NO OPERATIVOS	DIAS PERDIDOS	INCIDENTES LABORALES	INCIDENTES AMBIENTALES
Skanska	24	4700	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0.00	0.00	0.00

Capacitación

Fig. B

Empresa	Calidad		Ambiental		Salud y Seguridad		Técnicas u Otras		Inducción CSMA
	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TOTAL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Porcentaje de horas de capacitación brindadas

Objetivo: 3%
Real: 2%

Grado de cumplimiento del programa de capacitación

Objetivo: 75%
Real: 65%

Guardar Cancelar

➤ **Inspecciones programadas:**

Dentro del sistema de gestión de Skanska se encuentran establecidas diversas inspecciones a realizar en equipos y algunas herramientas de uso normal y habitual.

Dichas inspecciones tienen una frecuencia que varía entre los 30 a 45 días según el elemento que se desee inspeccionar.

Se realizó un relevamiento de estado de cumplimiento de las inspecciones en lo que va del año para saber cómo se están gestionando las mismas y los desvíos que en ella se detectan; el resultado es el siguiente:

Inspecciones programadas	
Nombre	Estado de cumplimiento
Baños y Vestuarios	Malo
Oficinas	Malo
Talleres	Malo
Equipos de Oxicorte	Regular
Herramientas	Malo
Amoladoras portátiles	Regular
Taladros de pie	Regular
Vehiculos	Bien
Equipos de izajes	Bien
Recipientes sometidos a presión	Regular

Malo: Significa inspecciones que no han sido realizadas desde hace 3 ciclos (cada ciclo es 45 días)

Regular: Inspecciones que se han realizado al menos una vez en los últimos 3 ciclos

Bueno: Se han realizado inspecciones en los tres últimos ciclos

Conclusiones y propuestas:

No se está cumpliendo con lo establecido en el procedimiento de Skanska de Inspecciones programadas dado que no existe continuidad en la confección de las planillas correspondientes.

En este caso el coordinador de equipos en primer lugar es el responsable de que las inspecciones se lleven a cabo y también de gestionar las observaciones que de ellas surjan.

Vemos que lo anterior no está ocurriendo por lo cual proponemos confeccionar un cronograma de inspecciones y difundirlo al personal.

Dicho cronograma tendrá una planificación anual y en el mismo estarán asignados responsables de confeccionar las distintas inspecciones. De este modo se podrán determinar si hay faltantes de un ciclo al otro y charlar con los responsables de cada rubro para ver la causa por la cual ocurren los desvíos.

Por otro lado pudimos observar que en el sistema no está contemplada la inspección periódica de las herramientas manuales de uso diario que cada mecánico tiene a cargo y tampoco hay una inspección programada para el chequeo de los autos elevadores. Se presentan y proponen entonces dos planillas de inspecciones nuevas, las cuales se incluirán en el cronograma de inspecciones previamente mencionado.

Cronograma de inspecciones propuesto para implementar en el sector

	Cronograma de Inspecciones												Fecha:	Rev.
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICEMBRE	Observaciones	Responsable
CONTROL DE HERRAMIENTAS (nueva)	X		X	X		X		X		X		X	Bimensual	Operario 1
PLANILLA DE INSPECCION Y EXPEDICION DE VEHICULOS	c/vez	c/vez	c/vez	c/vez	c/vez	c/vez	c/vez	c/vez	c/vez	c/vez	c/vez	c/vez	Cada vez que sea necesario	Operario 2
MANTENIMIENTO DE ELEVADORES (nueva)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Mensualmente los dos elevadores	Operario 3
PLANILLA DE CONTROL DE EQUIPOS GRUPO PEQUEÑAS MÁQUINAS, MÁQUINAS DE TALLER	X		X	X		X		X		X		X	2 Pistolas Neumáticas, destalonadora y otras herramientas manuales	Operario 4
PLANILLA DE CONTROL Y REVISIÓN DE VESTUARIOS Y SANITARIOS FIJOS Y MÓVILES					X		X		X		X		Baño, Matera, Vestuario	Operario 5
PLANILLA DE CONTROL Y REVISIÓN DE OFICINAS	X		X	X		X		X		X		X		Operario 6
PLANILLA DE CONTROL Y REVISIÓN DE TALLERES		X			X		X		X		X		Toda la instalacion edilicia del taller	Operario 7
INSPECCIONES PROGRAMADAS EQUIPOS OXIACETILÉNICOS	X		X	X		X		X		X		X		Operario 8
INSPECCIONES PROGRAMADAS DE AMOLADORAS PORTÁTILES	X		X	X		X		X		X		X		Operario 9
INSPECCIONES DE RECIPIENTES SOMETIDOS A PRESIÓN	X		X	X		X		X		X		X		Operario 10

➤ **Investigación de acontecimientos laborales:**

Sabemos que el análisis e investigación de los acontecimientos es una de las herramientas reactivas más importantes con las que contamos para evitar la ocurrencia de nuevos sucesos.

Es necesario entonces poder contar con una metodología efectiva y adaptable para cada una de las situaciones que se puedan presentar con el potencial o con el hecho concreto de afectación a la salud y seguridad de las personas, al medio ambiente o a bienes de la empresa.

Es fundamental que dicha metodología además nos permita identificar todas las causas que provocaron el acontecimiento con la finalidad de poder determinar y/o proponer acciones correctivas y preventivas para tenerlas bajo control y de este modo evitar la ocurrencia de futuros eventos.

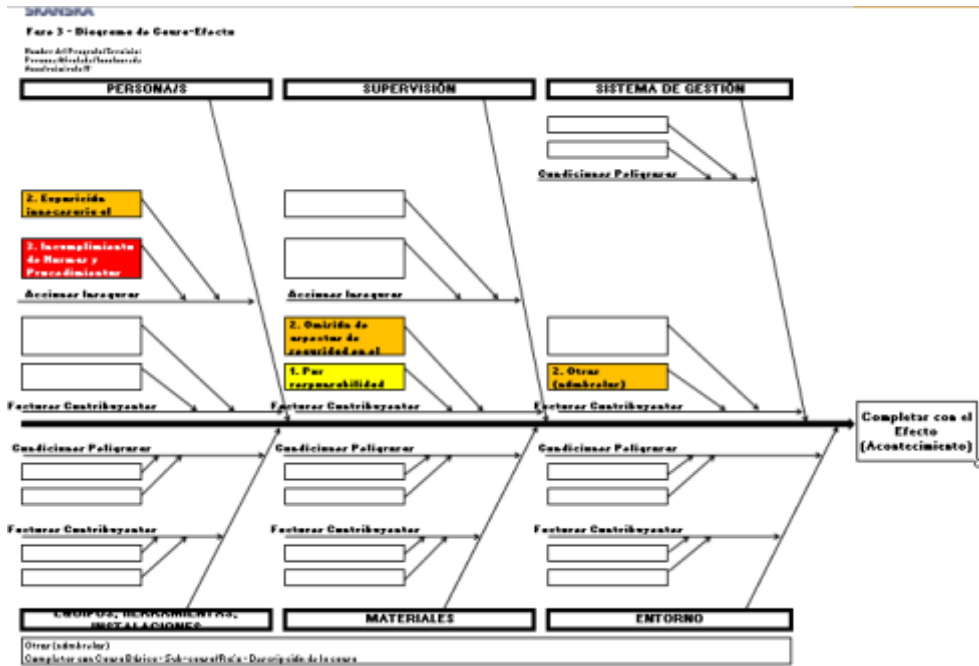
Dentro del sistema de gestión de Skanska pudimos observar el procedimiento de investigación de acontecimientos con el que cuenta la compañía y realizar un análisis del mismo.

Dicho procedimiento tiene como objeto principal establecer la metodología de análisis e investigación interna, ante acontecimientos tales como enfermedades laborales, acontecimientos laborales, acontecimientos de tránsito e impactos ambientales, así como también la determinación de las acciones correctivas a implementar.

La etapa de análisis de causa está dividida en dos principales fases a saber:

- Método de los porque?
- Análisis según método Ishikawa o espina de pescado

A continuación se grafican estas dos etapas según el procedimiento vigente de Skanska “Procedimiento ante acontecimientos”



Debemos tener en cuenta que estos son procesos complementarios y estrechamente relacionados.

El método de “los porque” permite profundizar en la ocurrencia de una causa analizándola desde su origen y valorizando cada una de ellas con un grado de jerarquía que permite identificar la causa raíz y por otro lado el método “Ishikawa” permite considerar todas las variables que pueden influir en la ocurrencia del acontecimiento, evitando así el olvido u omisión de algún aspecto interviniente

SKANSKA
Fase 2 - Determinación y análisis de las causas

Aspectos Principales	Causa Básica	Sub-causa / Raíz	Respuestas	Valor (1, 2, 3)
			¿Por qué?	3
			¿Por qué?	
			¿Por qué?	
			¿Por qué?	2
			¿Por qué?	
			¿Por qué?	
			¿Por qué?	1
			¿Por qué?	
			¿Por qué?	
			¿Por qué?	2
			¿Por qué?	
			¿Por qué?	
			¿Por qué?	2
			¿Por qué?	
			¿Por qué?	

Es importante tener siempre presente que para que exista un acontecimiento (sin importar el tipo), se deben conjugar diversos factores que pueden interactuar o relacionarse entre sí, o ser totalmente independientes unos de otros.

No existe una fórmula que pueda ser utilizada para determinar en cada caso, cual factor prima sobre otro o cual influye más que otro, o cual es el que más influye de todos; sencillamente esto quedará a criterio, (el cual estará basado en el conocimiento), del grupo interdisciplinario que se conforme para la investigación del caso y a la experiencia que desde su lugar pueda aportar cada uno de los integrantes del mismo.

Desde un primer momento, el objetivo debe ser encontrar los causales, es válido aclarar esto, porque muchas veces se concentran los esfuerzos en la toma de acciones que a posteriori resultan estériles dado que las mismas no obedecen a controles sobre las causas verdaderas.

Solo se tendrá éxito en la no ocurrencia de un nuevo evento si cada uno de los factores identificados como causa es controlado luego por una acción

Creemos que el método con el que cuenta Skanska cumple con estas premisas y que es adecuado para realizar una buena investigación de acontecimientos y que permite identificar las causas y acciones a determinar en cada caso asignando responsables y fechas en las cuales se deben efectivizar.

Problemática detectada:

El listado de causas con el que cuenta Skanska esta previamente determinado y para comenzar con la investigación del acontecimiento se debe ir seleccionando una o varias de estas causas según el criterio del grupo de investigación.

Esto es normal y habitual dentro de una metodología, pero el inconveniente surge cuando analizamos la cantidad y tipo de causas ya que las mismas no tienen a mi criterio la diversidad necesaria como para que brinden a los investigadores un espectro más amplio en cuanto a cantidad pero más específico en cuanto a hechos causales.

En otras palabras el listado es escaso y en ocasiones muy general

A continuación se muestra el listado de causas del procedimiento vigente

CONDICIONES PELIGROSAS	ACCIONES INSEGURAS	FACTORES CONTRIBUYENTES
<input type="radio"/> Herramientas o equipos defectuosos o inseguros	<input type="radio"/> Trabajos, operación, etc., sin autorización	<input type="radio"/> No apto para la tarea
<input type="radio"/> Máquinas sin resguardo	<input type="radio"/> Operación a velocidad inadecuada	<input type="radio"/> Por causas o responsabilidad de terceros
<input type="radio"/> Resguardo inadecuado en máquinas	<input checked="" type="radio"/> Adoptar posición insegura o defectuosa	<input type="radio"/> Por responsabilidad de la supervisión
<input type="radio"/> Herramientas o equipos inadecuados	<input type="radio"/> Incumplimiento de Normas y Procedimientos	<input type="radio"/> Omisión de aspectos de seguridad en el planeamiento de tareas
<input type="radio"/> Construcción insegura (andamios, escaleras, pasarelas, guindolas, etc.)	<input type="radio"/> Empleo inadecuado de herramientas, equipos, vehículos, máquinas, etc.	<input type="radio"/> Falta de capacitación
<input type="radio"/> Vestimenta de trabajo inadecuada	<input type="radio"/> Empleo de: herramientas, equipos, vehículos, máquinas, etc., inseguros o incompletos	<input type="radio"/> Condiciones climáticas
<input type="radio"/> Equipo de protección personal defectuoso	<input type="radio"/> Inadecuado uso del equipo de protección personal provisto o no utilizado	<input type="radio"/> Otros (Nómbrelos)
<input type="radio"/> No provisión del equipo de protección personal	<input type="radio"/> Forma defectuosa e insegura de estibar, apilar, mezclar, almacenar, etc.	<input type="text"/>
<input type="radio"/> Señalización defectuosa	<input type="radio"/> Manera defectuosa e insegura de levantar o llevar peso	
<input type="radio"/> Falta de señalización	<input type="radio"/> Método de trabajo inadecuado	
<input type="radio"/> Falta de iluminación	<input type="radio"/> Ajustar, limpiar, arreglar, llenar, máquinas o equipos en movimientos	
<input type="radio"/> Falta de orden y limpieza	<input type="radio"/> Exposición innecesaria al peligro	
<input type="radio"/> Falta de procedimiento de seguridad	<input type="radio"/> Indisciplina	
<input type="radio"/> Fatiga física	<input type="radio"/> Otros (Nómbrelos)	
<input type="radio"/> Ventilación deficiente	<input type="text"/>	
<input type="radio"/> Otras (Nómbrelos)	<input type="text"/>	

La modificación que se propone realizar es la siguiente:

Condiciones Inseguras	Acciones Inseguras	Factores Contribuyentes
1 Cansancio	1 Distracción	1 Falta de experiencia, habilidad, entrenamiento
2 Defecto o falta de iluminación	2 Omisión en el uso de EPP para la tarea	2 Falta de planificación o deficiencias en la planificación
3 Defecto o falta de señalización	3 Método inadecuado de trabajo	3 Por responsabilidad de terceros
4 Falla de material	4 Indisciplina	4 No apto para la tarea
5 Falta de procedimiento operativo para realizar la tarea	5 Uso de herramienta defectuosa	5 Condiciones climáticas
6 Ventilación deficiente	6 Utilización de maquinas, herramientas, vehiculos, etc para usos no previstos por el fabricante	6 Por responsabilidad de la supervisión/dirección del sector (especificar)
7 Diseño inadecuado y/o modificaciones al diseño	7 Intervención de maquinas o equipos en movimiento	7 Preexistencia de dolencias/enfermedades
8 Rotura o falla de mecanismo, instrumento o equipo	8 Trabajo sin autorización	8 Medidas de control establecidas en la evaluación de riesgo insuficientes o inadecuadas
9 Acceso inseguro a zona de tareas	9 Utilización de equipo no apto para la tarea	
10 Superficie de tránsito insegura	10 Uso inadecuado de EPP	
11 Rotura o falla de instrumento de control	11 Forma defectuosa e insegura de estibar, apilar, almacenar	
12 Deficiencia o ausencia en la protección colectiva contra caídas	12 Incumplimiento de normas / procedimientos (incluye específicas del lugar)	
13 Falta de barrera de protección	13 Manera defectuosa de realizar esfuerzo, levantar o transportar carga	
14 Falta de orden y limpieza	14 Apuro al realizar la tarea / Operación a velocidad inadecuada	
15 Falta o falla de mecanismo de protección o aviso	15 Exceso de velocidad	
16 Espacio de trabajo reducido	16 Falta de percepción del riesgo	
17 No provisión de EPP	17 Adoptar posición insegura o defectuosa	
18 Equipo inseguro o desprovisto de protecciones	18 Exposición innecesaria a una situación o condición de peligro	
19 Falta de mantenimiento		
20 Defectos en instalaciones eléctricas		

De este modo, agregando once causas más y cambiando la redacción de algunas para hacerlas más específicas, consideramos que esta herramienta podrá brindar recursos aún mejores para la toma de acciones correctivas y preventivas concretas para evitar la recurrencia de los acontecimientos antes mencionados.

➤ **Gestión administrativa de riesgos**

La gestión administrativa de riesgos comprende el análisis exhaustivo de las tareas operativas a través de herramientas de gestión que permiten la detección temprana o tardía de situaciones que puedan representar riesgos o desvíos según sea la herramienta que se utilice.

En todos los casos se deben prever medidas de control para controlar o mitigar estos riesgos o desvíos y los formularios de gestión permiten preestablecer estas medidas o dejarlas asentadas según corresponda.

En esta etapa se analizan conjuntamente dos herramientas para el análisis y control de riesgos con las que cuenta la compañía las mismas son:

- Asignación Segura de Trabajo (AST)
- Observación Planeada de Seguridad (OPS)

AST: Es una herramienta cuyo objeto es establecer una técnica práctica para la identificación, evaluación y control de peligros asociados a cada paso de una tarea previamente planificada y antes de que sea realizada.

La Asignación Segura de Trabajo permite a supervisor planificar la tarea que le corresponde ejecutar verificando las condiciones, equipos de protección personal, permisos de trabajo requeridos y explicar a su grupo de trabajo la forma correcta y segura de ejecutarlo.

El jefe de taller (en nuestro caso) debe brindar claramente las instrucciones necesarias para que su personal realice el trabajo en forma segura, guiándose por el formulario “AST” de referencia y se debe asegurar que el personal las comprenda.

OPS: Es una herramienta cuyo objeto es consolidar la faz preventiva de la gestión de seguridad promoviendo la participación de todo el personal en la identificación proactiva de desvíos, mediante la observación de los comportamientos, prácticas y condiciones seguras en los distintos lugares de trabajo.

La principal diferencia que presenta con la AST es que esta sirve para la planificación de las actividades evaluando los riesgos y estableciendo las medidas de control antes de la realización de las tareas, mientras que la OPS está pensada para la observación preventiva una vez que las tareas se están realizando.

Con esta técnica diseñada específicamente para ser aplicada tanto por los trabajadores como por la línea de mando, se pretende en primera instancia una participación activa en seguridad, a la vez de estimular el auto comportamiento seguro.

Los fines de las Observaciones Planeadas de Seguridad son los siguientes:

- Verificar condiciones de riesgo del área.
- Verificar las prácticas y comportamientos inseguros
- Identificar situaciones peligrosas derivadas fundamentalmente del comportamiento humano.
- Determinar necesidades específicas y efectividad de la formación y entrenamiento de los trabajadores.
- Verificar la necesidad, la idoneidad o las carencias de los procedimientos de trabajo y otros controles operativos.
- Corregir "in situ" de forma inmediata y por convencimiento situaciones y actos inseguros.
- En general, mejorar la calidad del trabajo, implicando directamente a la línea de mando y trabajadores.

Modelo de OPS utilizado




A continuación, en los cuadros siguientes, se representan los inconvenientes detectados para la efectiva implementación de estas herramientas tan importantes para la gestión preventiva de riesgos

OPS	
Inconvenientes	Propuestas a implementar
<ul style="list-style-type: none"> * No existe participación del personal para con el uso de esta herramienta * El personal de supervisión no cumple con los objetivos de la misma a pesar de tenerlo establecido en el procedimiento * No se evidencia la promoción de incentivos para aumentar la participación del personal 	<ul style="list-style-type: none"> * Se confecciona capacitación específica para promover el uso de esta herramienta * Se debe realizar reunión entre la gerencia y la Coordinación de Equipos para recordar responsabilidades y compromisos asumidos * Se debe promover participación del personal operativo a través de incentivos como lo prevé el procedimiento de Skanska

AST	
Inconvenientes	Propuestas a implementar
<ul style="list-style-type: none"> * No es impartida por el Jefe de Taller * No se confecciona de forma constante * No participan todos los operarios involucrados * No se analizan los riesgos de forma crítica 	<ul style="list-style-type: none"> * Se confecciona capacitación específica para promover el uso de esta herramienta * Se debe realizar reunión entre la gerencia y la Coordinación de Equipos para recordar responsabilidades y compromisos asumidos * Se debe realizar reunión entre la Coordinación de Equipos y el personal del taller para recordar responsabilidades y compromisos asumidos

Capacitaciones en AST y OPS

Ahora que hemos identificado los inconvenientes y propuesto las alternativas de solución, detallaremos a continuación los puntos fundamentales que deberán tener y tratarse en las correspondientes capacitaciones que la empresa brinde a los empleados tanto para AST como para OPS.

Consideramos que dichas capacitaciones deberán ser obligatorias tanto para línea de mando como para personal operativo. Su modalidad será presencial y posterior a la misma se recomienda desarrollar una evaluación de la actividad para asegurarse que los conocimientos impartidos han sido comprendidos por todos los asistentes.

Nos limitamos a establecer simplemente los criterios mínimos y esenciales de cada una de las capacitaciones, dejando que la empresa complete esta actividad de formación tan importante para fomentar el uso de estas herramientas fundamentales para la prevención de accidentes

La **Asignación Segura de Trabajo** AST, permite a cada supervisor planificar la tarea que le corresponde ejecutar, verificando las condiciones, equipos de protección personal, permisos de trabajo requeridos y explicar a su cuadrilla la forma correcta y segura de ejecutarlo.

Quando se debe impartir una AST?

- Cada mañana antes de comenzar las tareas.
- Al comienzo un nuevo trabajo.
- Cuando se incorporen nuevos trabajadores a una tarea.

El asignar tareas sin haber dado cumplimiento a esta técnica se considera como una falta grave.



El Jefe de taller antes de iniciar las tareas, debe analizar los peligros que pueda presentar cada trabajo, las capacidades y comportamiento de los operarios ,etc. y tomar todas las medidas necesarias para obtener condiciones de Trabajo seguras y aceptables.

Las instrucciones deben ser claramente impartidas para el personal realice el trabajo en forma segura



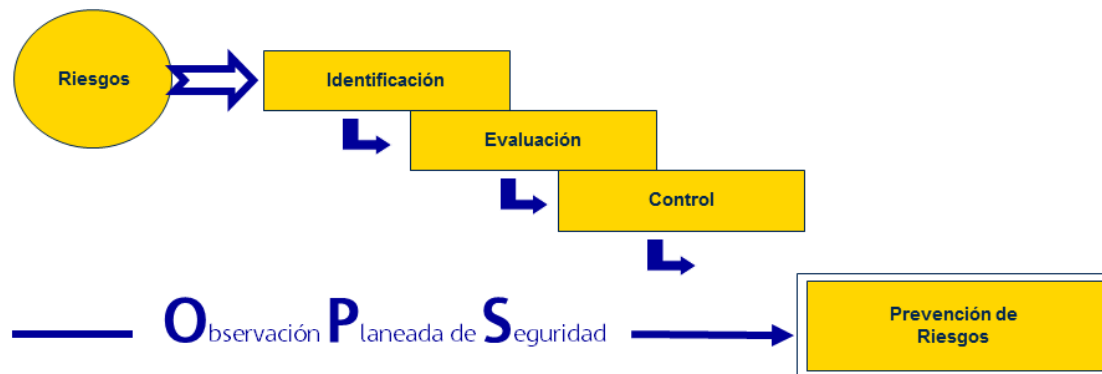
Porque debemos hacer una AST ?

- Promueve la comunicación y el trabajo en equipo.
- Promueve la participación de los trabajadores en la evaluación, identificación y control de los peligros de cada tarea, permitiendo trabajar en forma eficiente y segura.
- Permite la capacitación y el entrenamiento práctico.
- Permite que cada trabajador comprenda su responsabilidad respecto a una tarea sin peligros.
- Porque la legislación nos exige mantener registros de la instrucción impartida a los trabajadores.

Objeto:

Consolidar la faz preventiva de la gestión de seguridad promoviendo la participación de todo el personal en la identificación proactiva de desvíos, mediante la observación de los comportamientos, prácticas y condiciones seguras en los distintos lugares de trabajo.

La prevención de riesgos laborales se sustenta sobre tres fases consecutivas de actuación: la **Identificación, la Evaluación y el Control**.



Para controlar con mayor énfasis que el trabajo se realice de forma segura, se establece esta técnica básica y accesoria, a la que denominamos "**Observación Planeada de Seguridad (OPS)**".

Los fines de las Observaciones Planeadas de Seguridad son los siguientes:

- Verificar condiciones de riesgo del área.
- Verificar las prácticas y comportamientos inseguros
- Identificar situaciones peligrosas derivadas fundamentalmente del comportamiento humano.
- Determinar necesidades específicas y efectividad de la formación y entrenamiento de los trabajadores.
- Verificar la necesidad, la idoneidad o las carencias de los procedimientos de trabajo y otros controles operativos.
- Corregir "in situ" de forma inmediata y por convencimiento situaciones y actos inseguros.
- Reconocer y reforzar hábitos y comportamientos eficaces y seguros.
- En general, mejorar la calidad del trabajo, implicando directamente a la línea de mando y trabajadores.

La Observación Planeada de Seguridad permite:

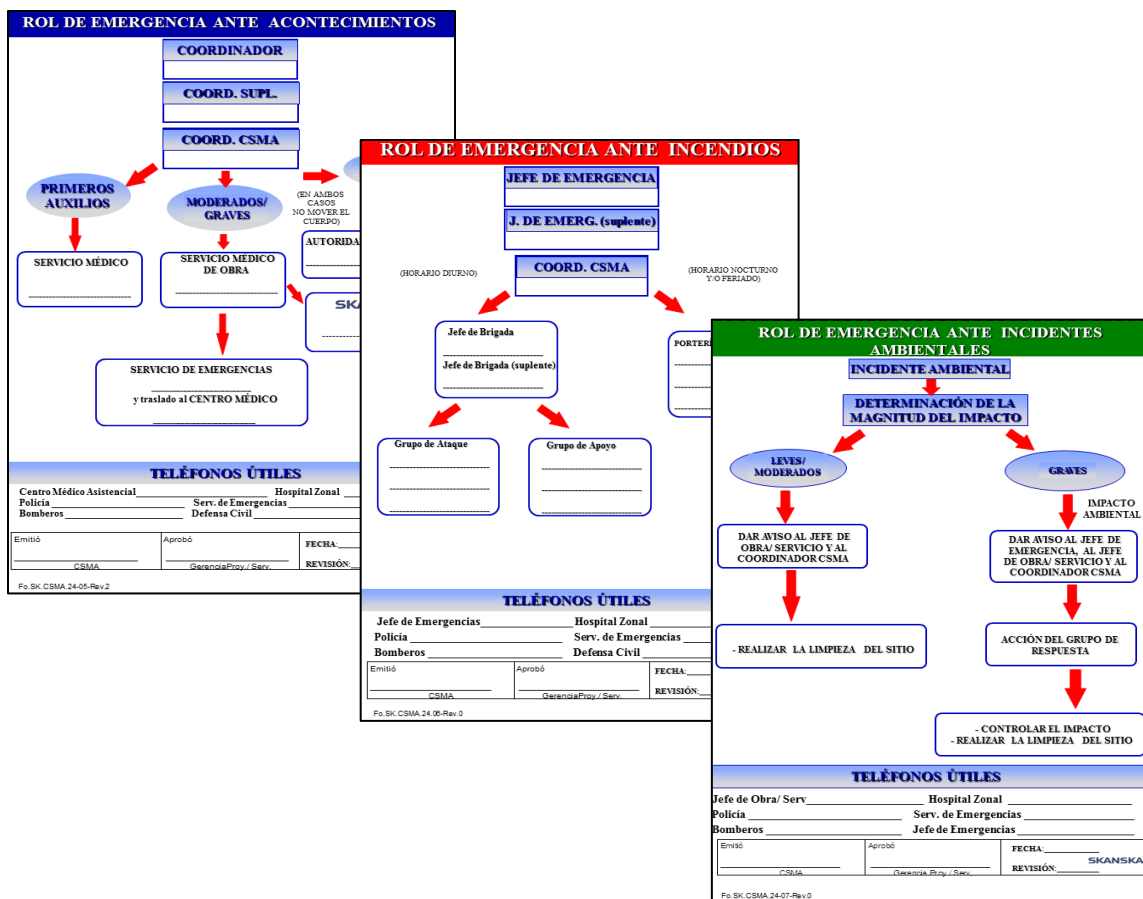
- Disponer de un formulario tipo para facilitar la observación.
- Sencillez de cumplimiento teniendo en cuenta que el observador no es especialista en seguridad.
- Disponer de una Guía de análisis mediante cuestionario de chequeo como recordatorio de los aspectos a considerar en la tarea observada.
- Registrar datos para su procesamiento.

➤ Respuesta ante emergencias

El manejo de las respuestas ante emergencias es la rama de la higiene y seguridad laboral que se encarga de establecer y determinar metodologías, recursos y procedimientos para hacer frente y controlar situaciones de emergencias que si bien son indeseadas e imprevistas, pudieron haber sido analizadas de antemano en forma teórica o por la ocurrencia de sucesos anteriores de forma práctica.

Analizando una vez más el sistema de gestión de la empresa, podemos observar que el mismo cuenta con un procedimiento de respuesta ante emergencias. Este procedimiento divide las posibles situaciones de emergencia en tres tipos, incendios, acontecimientos e incidente ambiental.

A continuación se grafican los roles previstos en el mencionado procedimiento



Problemáticas detectadas:

Se enumeran las distintas falencias dentro del sistema de respuesta de emergencias del sector de mantenimiento de equipos

- No existe personal designado para hacer frente a las potenciales situaciones de emergencia.
- El personal desconoce los roles de respuesta ante emergencias
- No se ha definido un plan de respuesta ante las potenciales situaciones de emergencia que pueden ocurrir en el sector.
- No existe un plan de simulacros.
- No está conformada una brigada de respuesta ante emergencias.
- No existen registros de pruebas de funcionamiento realizadas a los sistemas de aviso y evacuación.
- No se cumple con el procedimiento interno de la compañía

Propuestas para mitigar las falencias detectadas:

En primer lugar se debe realizar un relevamiento integral del establecimiento y alrededores analizando las potenciales situaciones de emergencias que pudieran sucederse en los rubros preestablecidos (accidentes personales, incendios e impactos ambientales)

Una vez concluido este paso se deben determinar aquellos recursos humanos y materiales que serán necesarios para hacer frente a las situaciones definidas en el paso anterior. Obviamente y en base a esto, se debe definir una asignación económica (presupuesto) no solo para adquirir lo que sea necesario sino también para luego mantenerlo vigente y actualizado, en esta etapa también estamos hablando de personas, por lo cual es fundamental definir qué tipo de entrenamiento deberá tener cada colaborador.

A los efectos organizativos, se deben constituir grupos de trabajo o de respuesta los cuales se deben entrenar adecuadamente y cuyos integrantes tendrán a su cargo el desarrollo de las tareas específicas realizando aquellas acciones de control necesarias para detener o suprimir la situación de emergencia, con los mínimos niveles de daños, lesiones y/o pérdidas.

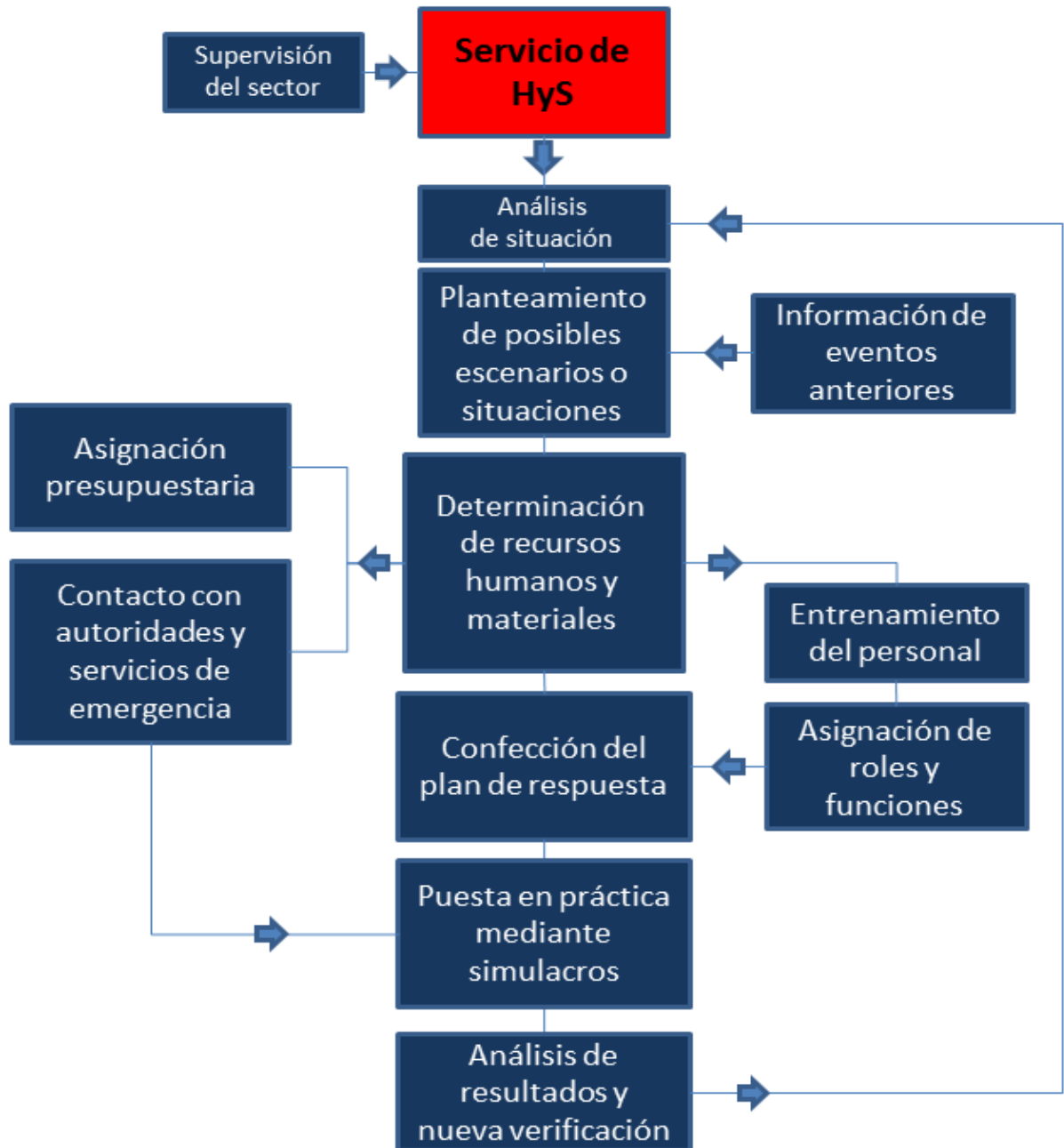
También como parte de los recursos con los cuales se debe contar es necesario tener presente el papel que jugaran las fuerzas de seguridad y las autoridades gubernamentales en nuestra emergencia. Por lo que en esta etapa se deben definir los canales de comunicación, mecanismos de acción conjunto, materiales y elementos a utilizar, accesos, etc.

Teniendo definido el paso anterior se procederá a dejar plasmado todo lo analizado y relevado en un plan de respuesta, el cual además definirá funciones y responsabilidades como así también ubicaciones y tipos de recursos a utilizar en cada caso.

A continuación toda la planificación realizada y metodologías a adoptar se deben someter a una verificación que permita comprobar la eficacia de la misma mediante simulacros que pueden ser teóricos y/o prácticos.

Por último se deben analizar los resultados y volver a repetir el ciclo según sea necesario.

Esquema de planificación para actividades de respuesta ante emergencias



Roles de respuesta ante emergencia

Como ya vimos anteriormente en el sistema de gestión de la empresa se han establecido tres roles de actuación según el tipo de emergencia que tienen clasificadas, accidente, incidentes ambientales e incendio.

Esta metodología creemos puede ser optimizada si unificamos en un solo rol las tres situaciones de contingencia.

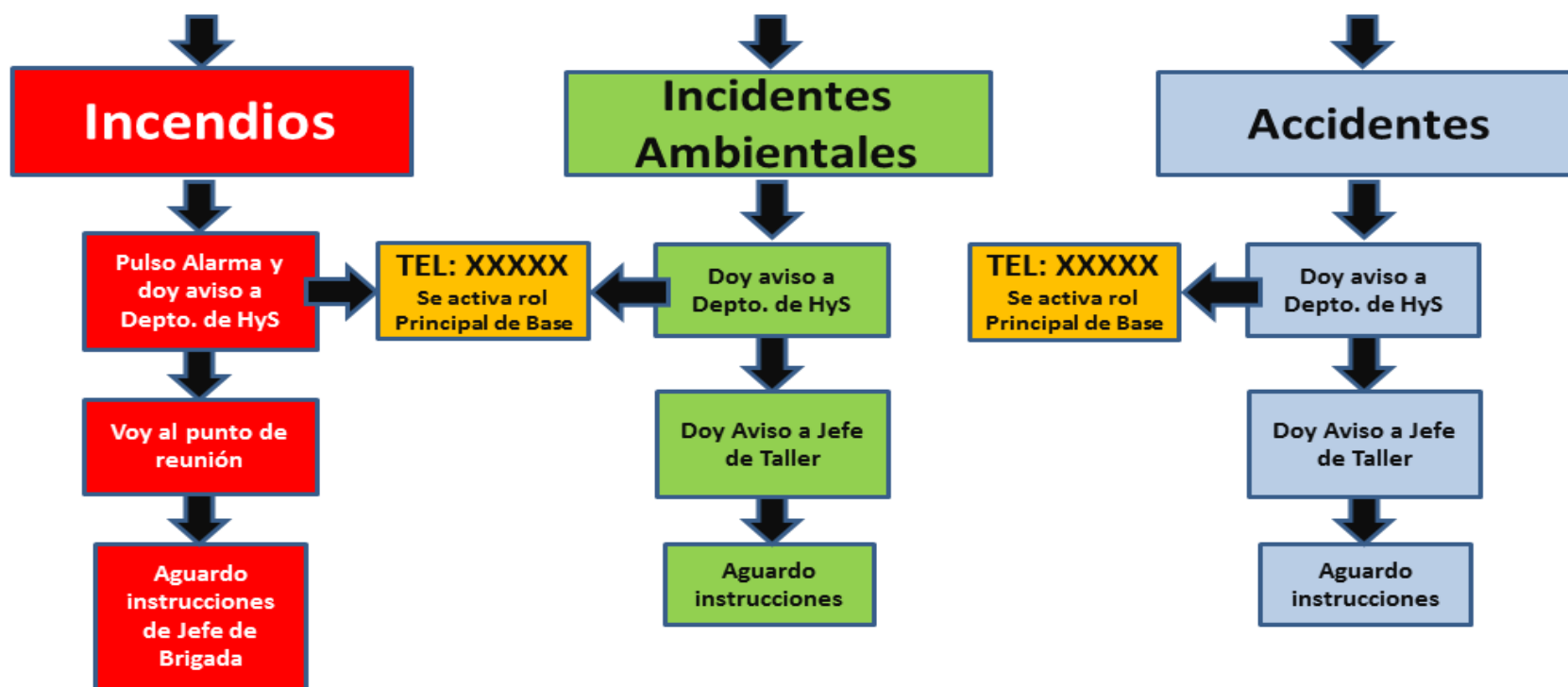
Esto tendrá por ventaja hacerlo más útil, práctico y de rápida comprensión para el personal, dado que una de las falencias detectadas es que si bien conocían que había distintas situaciones de emergencia no sabían en que se diferenciaban unas de otras respecto de su actuación y tampoco recordaban la existencia de tres roles por separado a pesar de que los mismos se encuentran publicados.

La idea de simplificación de roles obedece también a adaptarlo al sector de trabajo haciéndolo más específico ya que actualmente se utiliza un rol generalizado para toda la base el cual no contempla situaciones particulares que se pueden presentar en el taller.

Se decide entonces proponer la mejora de una herramienta unificada específica para los escenarios de ocurrencia de la instalación y que se pueda acoplar al plan de respuesta global.

A continuación se muestra el rol propuesto para el sector

Rol de Emergencias Sector Equipos



Teléfonos útiles		
Serv Emerg Medicas.....XXXXX	Defensa Civil.....XXXXX	Gerencia.....XXXXX
BomberosXXXXX	Jefe de Taller.....XXXXX	Recursos Humanos.....XXXXX
Policia.....XXXXX	Jefe de Seguridad.....XXXXX	Mtto.Edificio.....XXXXX

Cronograma de simulacros propuesto

Un aspecto fundamental a mejorar es la realización de simulacros y pruebas de alarma de evacuación.

El sistema de gestión contempla la realización de estas actividades, pero en el sector no se están llevando a cabo, por lo que se propone un cronograma de realización de distintas situaciones de emergencia las cuales se deberán desarrollar en un año calendario.

Las mismas son propuestas a situaciones reales de emergencia que podrían ocurrir según las observaciones realizadas durante la confección del presente trabajo.

CRONOGRAMA DE REALIZACIÓN DE SIMULACROS												
DETALLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SIMULACRO AMBIENTAL		Derrame de aceites en depósito								Rotura de contenedor de producto químicos en caja de carga de camión		
SIMULACRO DE ACCIDENTES			Caida de operario en fosa						Choque de vehículos en entrada a taller con lesionados			
SIMULACRO DE INCENDIO				Incendio en depósito de aceites							Incendio en sector soldadura	

Capacitaciones

Dentro del programa de capacitación, hemos mencionado algunos temas que están relacionados con la respuesta ante emergencias; esto se debe a que

consideramos que el personal que pueda hacer frente a los primeros momentos de una contingencia debe estar correctamente entrenado fundamentalmente por dos aspectos cruciales, primero porque el mayor grado de efectividad para controlar una emergencia se da en los primeros instantes, dado que es allí cuando se logrará evitar un mal mayor y segundo pero no menos importante, para salvaguardar su integridad y la de sus compañeros.

Los temas propuestos y en los que mínimamente el personal deberá estar entrenado son:

- Primeros Auxilios
- RCP
- Teoría de la combustión
- Uso de extintores
- Manipulación de sustancias peligrosas
- MSDS
- Roles ante emergencia

Claro está que además de estos temas generales se deberá capacitar también en el procedimiento que se haya definido para hacer frente a las contingencias que pudiesen ocurrir.-

Conclusiones:

Durante la realización de este Proyecto Final Integrador he transitado a través de diferentes aspectos y temáticas relacionadas a la Higiene y Seguridad Laboral aplicables a un taller de mantenimiento de equipos.

El haber sido minucioso en el análisis de las tareas que en el sector se desarrollan me ha permitido conocer en detalle la metodología que se utiliza y el entorno en el cual se desempeñan los operarios para poder confeccionar una evaluación de riesgos objetiva y muy cercana a la realidad y de este modo poder establecer controles operativos eficaces en lo que a prevención de riesgos refiere.

Analizar los métodos y condiciones de trabajo en las instalaciones, teniendo como referencia el marco legal y normativo, me brinda un panorama muy amplio del grado de cumplimiento del sector para con estos aspectos.

El análisis realizado al muy buen sistema de gestión que tiene la empresa, y al cual humildemente le he aportado y sugerido mejoras, me ha permitido crecer y aumentar mis conocimientos en la materia, siendo entonces este trabajo de mutuo beneficio para las partes.

En base a lo antes expuesto puedo concluir que los incumplimientos legales y los desvíos normativos del sector de mantenimiento de equipos en relación a la Higiene y Seguridad en el trabajo están dados por lo siguiente:

- La evaluación de riesgos es obsoleta no ha sido actualizada en mucho tiempo y por ende no están siendo contempladas todas las tareas que se realizan en el sector teniendo en cuenta el entorno y las condiciones del lugar.

Esto se pudo comprobar cuando contrastamos la actual evaluación del sector con la realizada en este trabajo.

La evaluación de riesgos es la columna vertebral de la prevención de accidentes y enfermedades; al observar la misma desactualizada, se evidencia el porqué de la existencia de controles operativos que no logran mitigar los riesgos en su totalidad

- El sistema de formación y entrenamiento del personal en materia de Seguridad e Higiene es escaso e ineficaz. Las capacitaciones se brindan de forma irregular, sin haber sido detectadas previamente las necesidades, no están basadas en la evaluación de riesgos, no se programan y no se mide su eficacia.

Este aspecto es uno de los más determinantes y notorios para entender porque en muchas de las ocasiones analizadas se detectan desvíos e incumplimientos a normas y procedimientos.

- Las herramientas preventivas de gestión no son correctamente aplicadas en el campo práctico y no hay exigencias ni seguimiento de la parte jerárquica del sector que apunten a revertir esta situación.

Se evidencia con preocupación que hay numerosas mejoras que pueden ser aplicadas para lograr que estas herramientas sean más útiles y eficientes, pero es notorio que el sistema de gestión no se actualiza y/o modifica para ser acorde a la realidad que se desea controlar.

La empresa posee un sistema de gestión muy rico y amplio pero que si no se mejora, actualiza y por sobre todo no es impulsado por la dirección no podrá cumplir su objetivo de mejora continua de procesos y en nuestro caso de prevención de accidentes.

Para finalizar, puedo aseverar que con el apoyo y compromiso puesto de manifiesto por la Gerencia de la empresa, con la participación activa que debe fomentarse por parte de los líderes operativos del sector, con la revisión y puesta en funcionamiento de herramientas de gestión eficaces, con el entrenamiento serio y adecuado del personal y con la implementación de las recomendaciones vertidas en el presente trabajo; la empresa podrá delinear un plan de acción que permita no solo el desarrollar las tareas en un ambiente más seguro y saludable sino también inculcar una cultura de trabajo con foco en la prevención y autogestión de riesgos en cada trabajador.

Bibliografía:

- Material de la carrera Licenciatura en Seguridad e Higiene en el Trabajo de UFASTA
- Ley 19.587/72 de Seguridad e Higiene en el Trabajo y su Dec. Reglamentario 351/79
- Ley N° 24.557 Ley de Riesgos de Trabajo
- Resolución 84/12 “Protocolo para la medición de iluminación en el Ambiente Laboral”
- Resolución 85/12 “Protocolo para la Medición del Ruido en el Ambiente Laboral”
- Resolución MTESS N° 295/03
- Resolución 299/2011 sobre Elementos de Protección Personal Certificados
- Normas ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la Calidad – Requisitos
- ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental
- OHSAS 18001:2007 Estándar de Gestión en Seguridad y Salud
- Manual de mantenimiento de Toyota Hilux 2.5 4x4 D/C - 2012
- Manual de mantenimiento Auto elevador de dos y cuatro columnas Bendpak
- Documentación del Sistema de Gestión Integrado de Skanska LA
- <http://www.3m.com/>
- <http://www.yukonargentina.com.ar/>
- <http://www.bac-dall.com.ar/>
- <http://sonoflex.com/fonac/>
- <http://www.infoleg.gov.ar/>

- www.redproteger.com.ar
- <http://www.estrucplan.com.ar/>

Alejandro A. Charadía
acharadia@ufasta.edu.ar
alejandrocharadia91@hotmail.com
DNI: 25.714.888
IDES-TRELEW