



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Nombre del proyecto: Evaluación de riesgos remodelación y construcción edificios de Chillers- Central Térmica Ezeiza.

Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: Ing. Carlos Daniel Nisenbaum.
Prof. A Cargo: Ing. Carlos Daniel Nisenbaum.
Tutor de Tesis: Lic. Marcelo Rubén Ramírez

Alumno: Oscar F. Calvo



INDICE

1	TRAYECTORIA DE LA EMPRESA.....	3
2	TITULO DEL PROYECTO.....	4
3	DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	4
4	OBJETIVOS.....	6
5	FUNCIONAMIENTO DE UNIDAD DE CHILLER.....	7
6	PLANOS DE LA LOCACION Y SECTOR DE TRABAJO.....	11
7	ETAPA DE LABOR.....	18
8	DESCRIPCION DEL PUESTO DE TRABAJO.....	25
9	EVALUACION E IDENTIFICACION DE RIESGOS.....	26
10	METODO R.E.B.A.....	34
11	MEDIDAS CORRECTIVAS.....	53
12	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.....	54
13	CAPITULO 3	
	3. ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DEL PUESTO DE TRABAJO.....	61
	TRABAJO EN ALTURA.....	61
	3.1 MARCO LEGAL.....	64
	3.2 DISPOSICIONES GENERALES.....	64
	3.3 SISTEMA DE PROTECCION CONTRA CAIDAS.....	65
	3.4	
	ESCALERAS.....	82
	3.5 TRABAJOS EN LINEA ELECTRICA.....	85
	3.6 DISTANCIA DE SEGURIDAD LINEAS ELECTRICAS.....	86
	3.7 CONTINGENCIAS.....	87
	4. ANDAMIOS.....	88
	4.2 REQUISITOS DE ANDAMIAJE.....	88
	4.3 REQUISITOS PERSONALES.....	91



4.5 PERSONAS COMPETENTES Y RQUISITOS DE CAPACITACION.....	94
CORTE AMOLADO SOLDADURA/TRABAJOS EN CALIENTE.....	97
DEFINICIONES.....	97
PELIGROS PRESENTES EN LA TAREAS.....	101
OPERACIONES DE SOLDADURA.....	103
OPERACIONES DE CORTE.....	104
OPERACIONESDE AMOLADO.....	105
MONITOREO AMBIENTAL.....	106
VENTILACION Y PROTECCION.....	106
ALMACENAMIENTO Y MANIPULACION DE CILINDROS.....	108
5. HERRAMIENTAS DE MANO.....	114
DIRECTRICES.....	114
AMOLADORAS.....	115
HERRAMIENTAS ELECTRICAS PORTATILES.....	116
HERRAMIENTAS ELECTRICAS DE TALLER.....	118
HERRAMIENTAS DE POLVORA.....	120
6.GRUAS/ APAREJOS Y ELEMENTOS DE IZAJE.....	123
ELEVACION DE PERSONAS.....	123
INSPECCION DE GRUAS.....	123
CERTIFICACION Y CALIFICACION DE OPERADORES.....	125
CALIFICACION DE SEÑALIZADORES.....	126
TAREAS DE ELEVACION DE GRUAS.....	127
7. RUIDO.....	137
INTRODUCCION.....	137
EL SONIDO.....	138



EL RUIDO.....	139
FRECUENCIA.....	139
INFRASANIDO Y ULTRASONIDO.....	139
DECIBELES.....	141
DOSIS DEL RUIDO.....	142
LA DURACION.....	142
MEDICION.....	144
EXPOSICION AL RUIDO ESTABLE.....	148
MEDICION DEL RUIDO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO.....	157
1. CAPITULO 4: PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCION DE RIESGOS	
LABORALES.....	159
2. INTRODUCCION.....	153
3, METAS DE SEGURIDAD.....	159
4. POLITICA DE SEGURIDAD.....	160
5. OBJETIVOS.....	162
6. FUNCION Y RESPONSABILIDADES.....	163
7. ORGANIZACIÓN.....	170
8. SELECCIÓN DE PERSONAL.....	171
9. CAPACITACION EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE.....	175
10. DEFINICIONES.....	177
RESPONSABLES DE LLEVAR A CABO LA FORMACION.....	179
12. CONTENIDO Y CRONOGRAMA.....	179
13 PLAN ANUAL DE CAPACITACION.....	184
14. INSPECCIONES DE SEGURIDAD.....	185
INSPECCIONES.....	186



CONCLUSIONES.....	189
15. ESTADISTICAS E INVESTIGACION DE ACCIDENTES.....	189
INTRODUCCION.....	189
METODOLOGIA.....	192
INVESTIGACION POR EL ARBOL DE CAUSA.....	199
ESTADISTICAS DE ACCIDENTES.....	202
TABLA DE ACCIDENTOLOGIA.....	207
RESULTADOS OBTENIDOS.....	210
16. ELEAVORACION DE NORMAS Y STANDARES DE SEGURIDAD.....	211
17. PREVENCION DE ACCIDENTES IN-ITINERE.....	226
18 PLANES DE EMERGENCIAS.....	230
DIAGRAMA D EFLUJO DE EVACUACION.....	235
AGRADECIMIENTOS.....	239
BIBLIOGRAFIA.....	239
19. ANEXOS.....	241



1- LA EMPRESA / ACTIVIDAD

Constructora Sudamérica con 48 años de trayectoria, es una de las empresas líderes en el sector de la construcción.

Fundada en 1970 realiza desde esas entonces grandes obras civiles para diferentes ramas e industrias como laboratorios y salud, edificios comerciales, proyectos mineros, residencias y hoteles e instituciones y oficinas.

Después de dos décadas de su creación la empresa comenzó a realizar Gerenciamiento de obras ,la manera contractual es una vez adquiridas las obras, convoca a medianas empresas que funcionan como sub-contratistas, encargados de la ejecución de las tareas, mientras que Constructora Sudamericana realiza la tareas de mandos Medios, Seguridad Higiene y Medioambiente en obra y Jefatura de obra.

En el año 2016 comienza a incursionar en la rama de la energía, participando en la construcción de parques Eólicos y Centrales Térmicas.

En la Central Térmica Ezeiza ubicada a la vera de la colectora Autopista Ezeiza-Cañuelas más precisamente en el KM 46 mano Ezeiza, realizo la construcción de tres bases de gran envergadura para el montaje de las TG-800 (Turbinas a Gas de la firma Siemens), la construcción de un gran edificio destinado a sala de operaciones y taller de almacenes y mantenimiento, calles de hormigón rígido internas, y la cementación de el tramo de la colectora que linda con la planta, sistema de cámaras y ductos para los desagües pluviales y también obras especiales, concedidas como adicionales los cuales demandaban gran rapidez en su planificación y concreción.

En el sector de Chillers (obra especial) se realiza la construcción de techos y muros de mampostería con la particularidad que debe realizarse con los ramales de ductos de esta estación ya construidos y la puesta en marcha de motores y demás implementos que hacen a la labor de la planta.



2-TITULO DEL PROYECTO

Evaluación de riesgos remodelación y construcción edificios de Chillers- Central Térmica Ezeiza.

3-DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto se basa en el puesto que anteriormente denominamos trabajos en Altura, donde se va a centrar en aquellos riesgos presentes en la actividad y ambiente laboral que puedan afectar al trabajador.

La obra consiste en el montaje de un techo en el sector del edificio chillers de 14 metros de ancho por 28 metros de largo, sobre las ya existentes columnas de hormigón de 4,20 mts de alto, se fijara mediante método de mortero de anclaje y fijación (grouting) , una base de metal de 0,30 mts por 0,60 mts y sobre estas y en todo el contorno se colocara un Hierro doble "T" de 220 mm que soportara las estructuras, para esta y todas las tareas se construirán andamios para los trabajos en altura.

Se prefabricaran con perfiles metálicos estructuras de 14 metros a dos aguas desiguales terminadas en su superficie con pintura antioxidante, con una en pendiente del 15% en su tramo más largo que se colocara hacia el oeste de la locación y su tramo desigual más corto con una pendiente del 34% colocado hacia el este.

Una vez conformado los soportes se izaran mediante grúa de 50 toneladas y se unirán a el hierro doble "T" mediante arco de soldadura eléctrica, luego se colocaran correas metálicas intermedias para poder fijar las chapas acanaladas mediante tornillos autoperforantes, antes de colocar las chapas se colocara el aislante retardante de llama sobre las correas.

En los extremos exteriores sobre el hierro doble "T" se colocara en forma vertical un hierro UPN N°24 que cumplirá la función de bayoneta con trazos transversales de metal soldados para poder soportar las correas metálicas a las que se le adosara chapas acanaladas atornilladas a las mismas, para formar la cenefa de 2,50 metros de altura por encima de la columna de hormigón existente, en toda la circunferencia entre el techo y la

Alumno: Oscar Calvo



cenefa se colocara una canaleta recolectora de las precipitaciones pluviales con bajadas hasta el terreno inferior, en la parte inferior y en todo el contorno del edificio se realizara muro de ladrillo visto en la parte exterior y en la parte interior otro muro, separado por 4 centímetros del exterior para formar una cámara de aire, esta mampostería interior será proyectada con material sumí-sólido que cumple la función de revestimiento y aislante, por último se colocaran 3 aberturas De 4,40 metros de alto por 3,00 de ancho en la cara oeste lindante a la turbina TG-1 y finalmente se pintara la instalación interior .

Como se menciona en la presentación de la empresa, solo se realiza el gerenciamiento de obra mientras que la contratista MONTAMAX realizara la construcción y montaje del techo y la contratista GODOY SANDRA, las tareas de obra civil y mampostería.

Se realizará un análisis de los factores de riesgo de trabajo de dicha tarea, que pueden llegar a producir lesiones (enfermedades y/o accidentes) al trabajador y/o daños materiales a las instalaciones.

Se confeccionarán procedimientos e instructivos de trabajo que regularicen y sirvan de guía en la actividad seleccionada a fines prácticos de contribuir a eliminar o minimizar los riesgos de los cuales se encuentran expuestos los trabajadores.

En cuanto a ruido se realizará un estudio integral del mismo, conforme al protocolo de medición de ruido, utilizando equipos adecuados para la recolección de valores y comparándolos con valores permitidos de acuerdo a la legislación. Se analizarán los resultados, riesgos y se tomarán las medidas necesarias para la prevención.

En cuanto a trabajo en altura se analizarán los riesgos conforme a la actividad seleccionada en distintos niveles y se tomarán medidas adecuadas y/o correctivas necesarias para la prevención, acordes a la legislación vigente.

En cuanto a izaje de cargas, se analizarán las condiciones de dicha operación a fines prácticos de cumplir con la legislación vigente referida a izajes de cargas y personas, adoptando medidas preventivas, con la finalidad de mitigar riesgo alguno presente tanto al trabajador como a las instalaciones.



Por último se confeccionará un programa integral de prevención de riesgos laborales como una estrategia de intervención referida a la planificación, organización y gestión.

4-OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo principal consiste en determinar las condiciones de seguridad e higiene presentes en un la construcción de techo y muros del chillers centrándose en el puesto de trabajo tareas en altura y uso de equipos y elementos de izaje.

Para alcanzar dicho objetivo del proyecto, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

1. Identificar y evaluar los riesgos presentes en el sector de trabajo.
2. Confección del Plan de Higiene y Seguridad que permita la gestión y control de todos los riesgos significativos.
3. Implementación de las acciones correctivas y mejoras en el puesto de trabajo.
4. Seguimiento y medición de las acciones.
5. Capacitación al personal en base a cronograma anual.

Funcionamiento Circuito de Refrigeracion(Chillers)

Los Chillers (enfriadores en idioma español) cumplen la función de bajar la temperatura del agua utilizada para refrigerar el sistema de generación de energía de las turbinas.

Este sistema esta dividido en dos circuitos:

- 1) Circuito Abierto de refrigeración
- 2) Circuito Cerrado de refrigeración.



TANQUE TK-102 AGUA BLANDA (IZQUIERDA)- TANQUE TK-102 AGUA DURA (DERECHA)

Circuito Abierto de refrigeración (enfriamiento de generadores)

El agua utilizada es obtenida mediante perforación de 80 metros de profundidad, y tratada en una planta para poder ingresarla al circuito.

Este Circuito se alimenta de dos tanque de acero al carbono con agua blanda o tratada, con una capacidad de almacenamiento de 1.000.000 de litros desde este punto y unidos por una tubería de

Alumno: Oscar Calvo



acero al carbono de 20 pulgadas de diámetro, se encarga de abastecer a las torres de enfriamiento, estas torres construidas en ERFV (Epoxi reforzado con fibra de vidrio) de 10 metros de alto por 40 metros de ancho con 10 ventiladores ubicados en la parte contraria al ingreso del agua, tienen construido en su interior separadores rompientes de flujo, que impiden que el caudal ingresante caiga abruptamente hasta la base de la instalación, y el agua descienda en flujos menores y logren enfriarse por el aire impulsado por los ventiladores, en la base almacenan ... metros 3 de agua, este nivel se mantiene constante por medio de un flotante y el agua que supera este nivel es dispuesta por medio de un aliviador de caudal y se dirige hacia el acueducto de 16 pulgadas que vierte esta agua en el arroyo Cañuelas.

Una vez disminuida la temperatura el agua sale de la torre y es dirigida mediante cañería con diferentes curvas y unidos mediante válvulas Mariposa y válvulas de retención a una bomba centrífuga de 375 kw con 2 bar de presión, que la impulsa hacia un filtro que elimina las impurezas y desde ahí recorre la tubería de 6 pulgadas hasta los generadores, momento en que vuelve mediante tubería al inicio del proceso. La temperatura aproximada que llega a acumular esta agua en el proceso de enfriamiento es de 30 grados centígrados.

Circuito Cerrado de Refrigeración

Este Circuito al igual que el abierto también es alimentado por un tanque de 1.000.000 de litros. pero de agua dura es decir sin tratamiento, por una tubería de 1 pulgada abastece a una de 20 pulgadas a una presión de 2 bar una vez colmada la capacidad el circuito se mantiene constante y lleno y es distribuido en tubería telescópica de 20 a 6 pulgadas hasta las serpentinas de la Turbina que poseen una temperatura regular de 80 grados centígrados, por tal motivo la tubería de circulación está recubierta por un aislante de metal en laminas curvadas que rodean el contorno de la instalación y así evita el contacto directo de equipos y personas y mantener la temperatura circulante, sin que la energía exterior en este caso solar modifique la misma.

Como se menciona ingresa desde las torres al circuito cerrado y al retornar de las serpentinas con las temperaturas adquiridas en el equipo en funcionamiento, ingresa a los equipos Chillers marca Carriers.



TORRES DE ENFRIAMIENTO

Como funciona un sistema de enfriamiento por Chillers

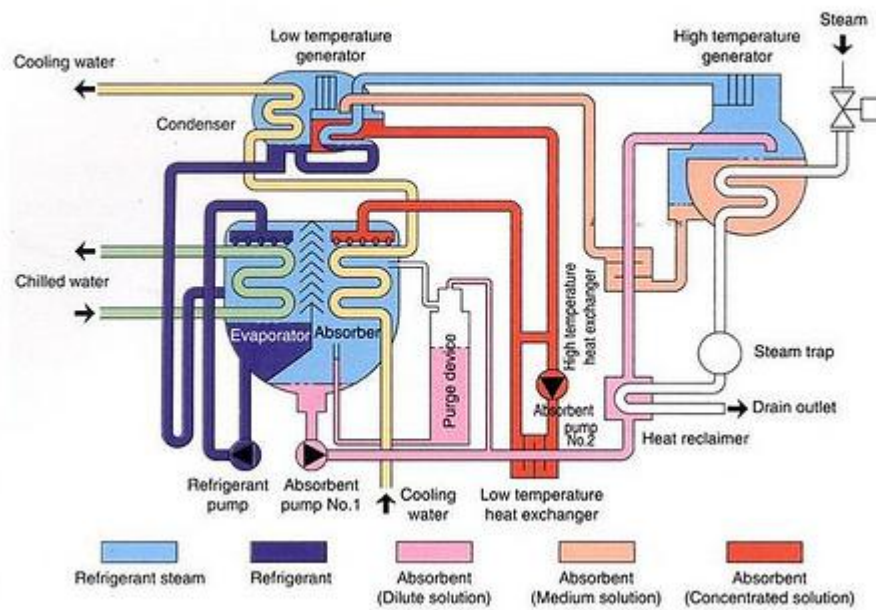
El chiller se coloca en el exterior del edificio de las turbinas. En el interior del edificio se colocará las unidades termo-ventiladas denominadas **FAN-COIL** que son similares a las unidades interiores de un sistema de expansión directa. Las únicas conexiones entre la unidad interna y la unidad externa es un circuito hidráulico común cerrando un circuito.

Por ser un circuito generalmente cerrado, el agua se contamina menos y la reposición de esta es menor o sea no hay tanta perdida por evaporación. -La instalación es relativamente reducida y el chiller generalmente tiene gran cantidad de sensores de presión, temperatura, flujo, voltaje, corriente, lo que lo hace muy útil en cuanto a la detección de problemas en el sistema.

Alumno: Oscar Calvo



Absorption chiller flow diagram



Estos sistemas cuentan con estos elementos importantes:

Compresor: Suministra la energía del sistema

Alumno: Oscar Calvo

Condensador: El condensador es un intercambiador de calor, en el que se disipa el calor absorbido en el evaporador.

Sistema de expansión: El refrigerante líquido entra en el dispositivo de expansión donde reduce su presión. Al reducirse su presión se reduce bruscamente su temperatura.

Evaporador o Fancoil: El refrigerante a baja temperatura y presión pasa por el evaporador, que al igual que el condensador es un intercambiador de calor, y absorbe el calor.

5-PLANOS DE LA LOCACION Y SECTOR DE TRABAJO



Ingreso a Central Térmica Ezeiza



GRUPO ALBANESI

Albanesi es un grupo empresario argentino de capitales privados. Desarrolla su principal actividad en el mercado de energía, ofreciendo servicios de transporte y provisión de gas natural y suministro de energía eléctrica a sus clientes.

La capacidad de desarrollo y ejecución de nuevos proyectos que permiten afianzar su presencia en el mercado de energía, así como explorar nuevos negocios, generando un crecimiento constante.

✓ **Energía Eléctrica**

El Grupo Albanesi se insertó en el mercado energético en 2004 con la adquisición de la central térmica Luis Piedra Buena S.A. De esta forma el desarrollo del mercado eléctrico pasó a formar parte de uno de los objetivos principales del Grupo. La provisión de gas por parte de Rafael G. Albanesi S.A. a las centrales del Grupo que no son abastecidas por CAMMESA genera importantes ventajas competitivas así como seguridad en el abastecimiento de combustible.

En el marco del llamado de la Secretaría de Energía Eléctrica (SEE) para la presentación de ofertas de nueva capacidad de generación bajo la Resolución 21/2016, el Grupo Albanesi resultó adjudicatario de todas las ofertas presentadas por 420 MW. En dicho llamado se presentaron 24 grupos empresarios, los cuales ofrecieron 6.607 MW a través de 61 proyectos.

El 14 de junio de 2016 a través de la Resolución 155/2016 la SEE, fueron adjudicadas ofertas por 1.915 MW, entre las cuales estuvieron los 420 MW ofertados por el Grupo Albanesi, de los cuales 150 MW corresponden al proyecto Central Térmica Ezeiza.

CENTRAL TERMICA EZEIZA

Central Térmica Ezeiza es un proyecto “greenfield” que involucra la adquisición de un predio de 8 hectáreas en el municipio de Ezeiza, la construcción de una nueva planta de generación y la instalación de tres turbinas Siemens SGT-800 de 50MW cada una.

Bajo el contrato de abastecimiento firmado con CAMMESA, se comprometió una capacidad de 139,5 MW y la habilitación del total de MWs en dos etapas: una primera de 100 MW para el segundo semestre de 2017, y la segunda etapa de 50 MW para el primer trimestre de 2018.

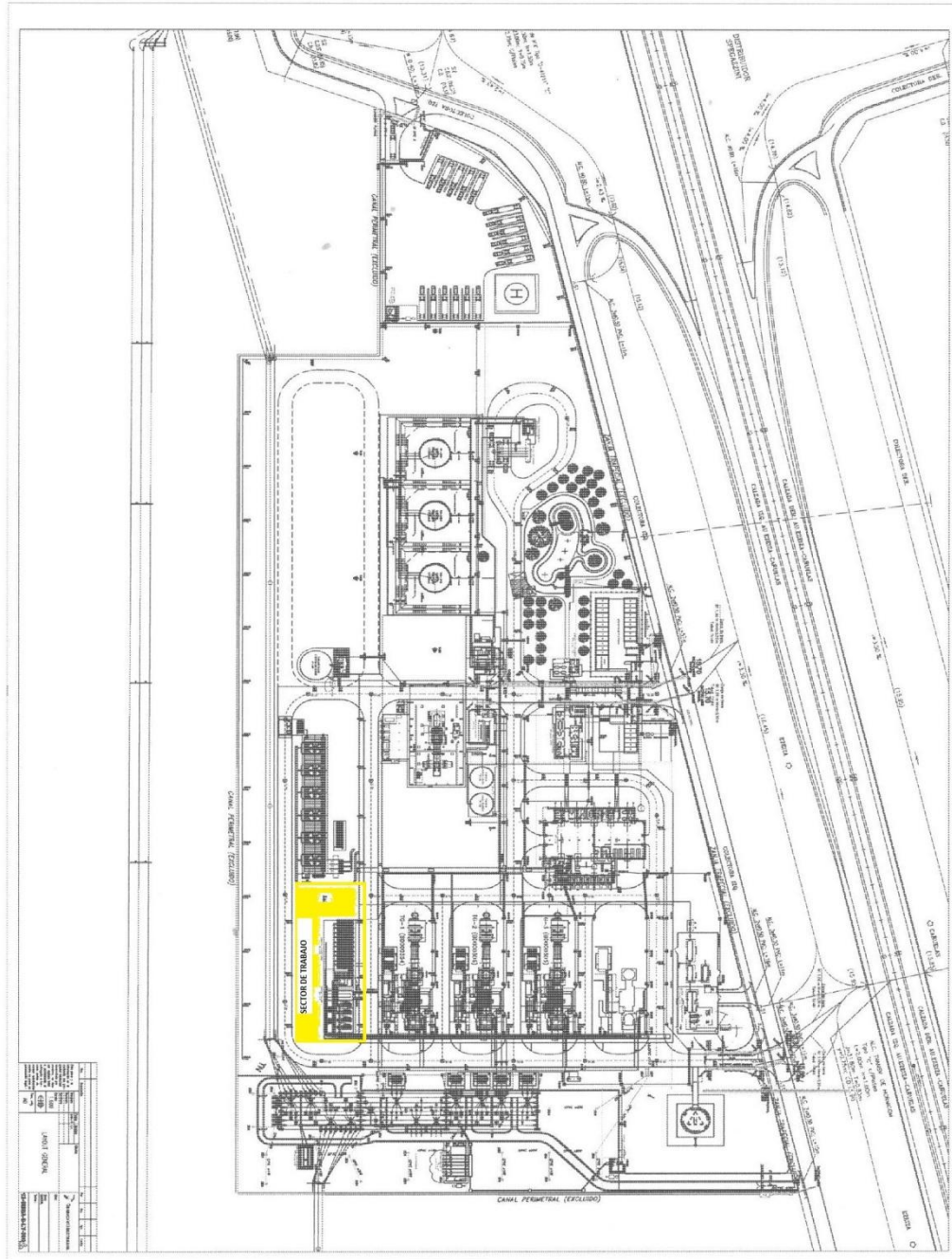
En septiembre 2017, se obtuvo la habilitación comercial de la primer etapa, y en febrero 2018 se obtuvo la habilitación de la segunda etapa.



Vista Aérea Sur de la Central Térmica Ezeiza Frente

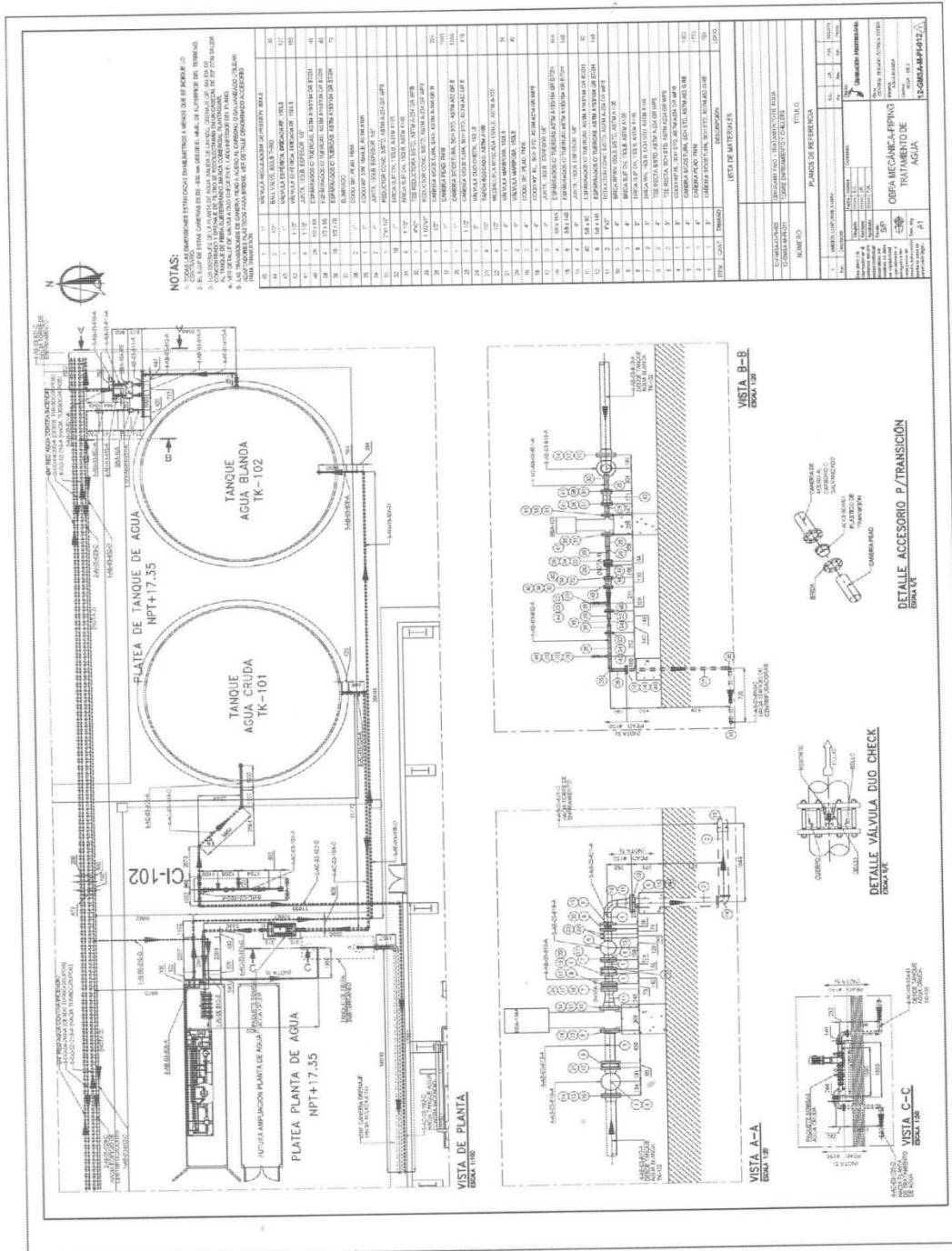


Vista Aérea Norte de la Central Térmica Ezeiza



PLANO LAY-AUOT CENTRAL TERMICA EZEIZA-EN COLOR AMARILLO EL SECTOR DE TRABAJO

Alumno: Oscar Calvo

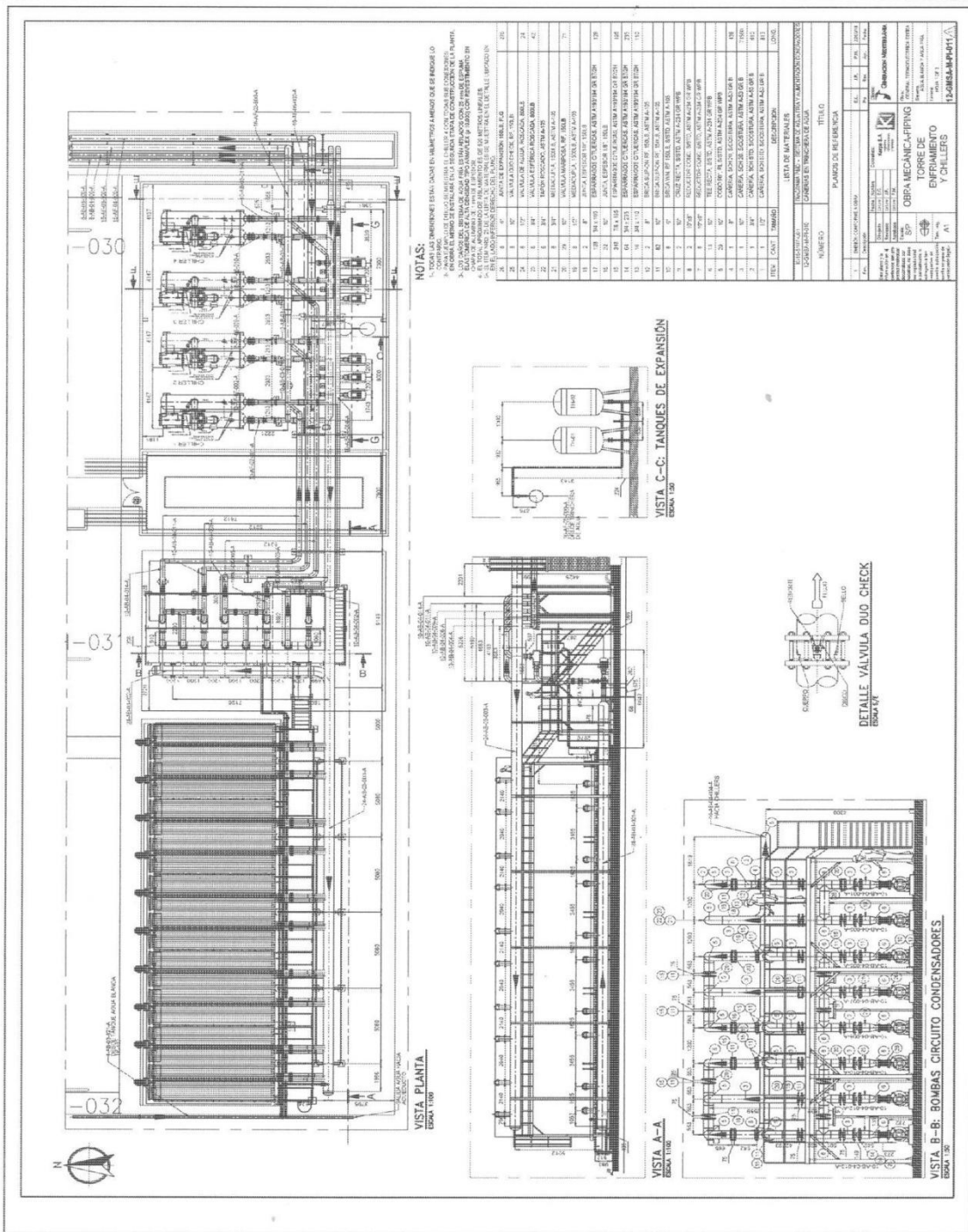


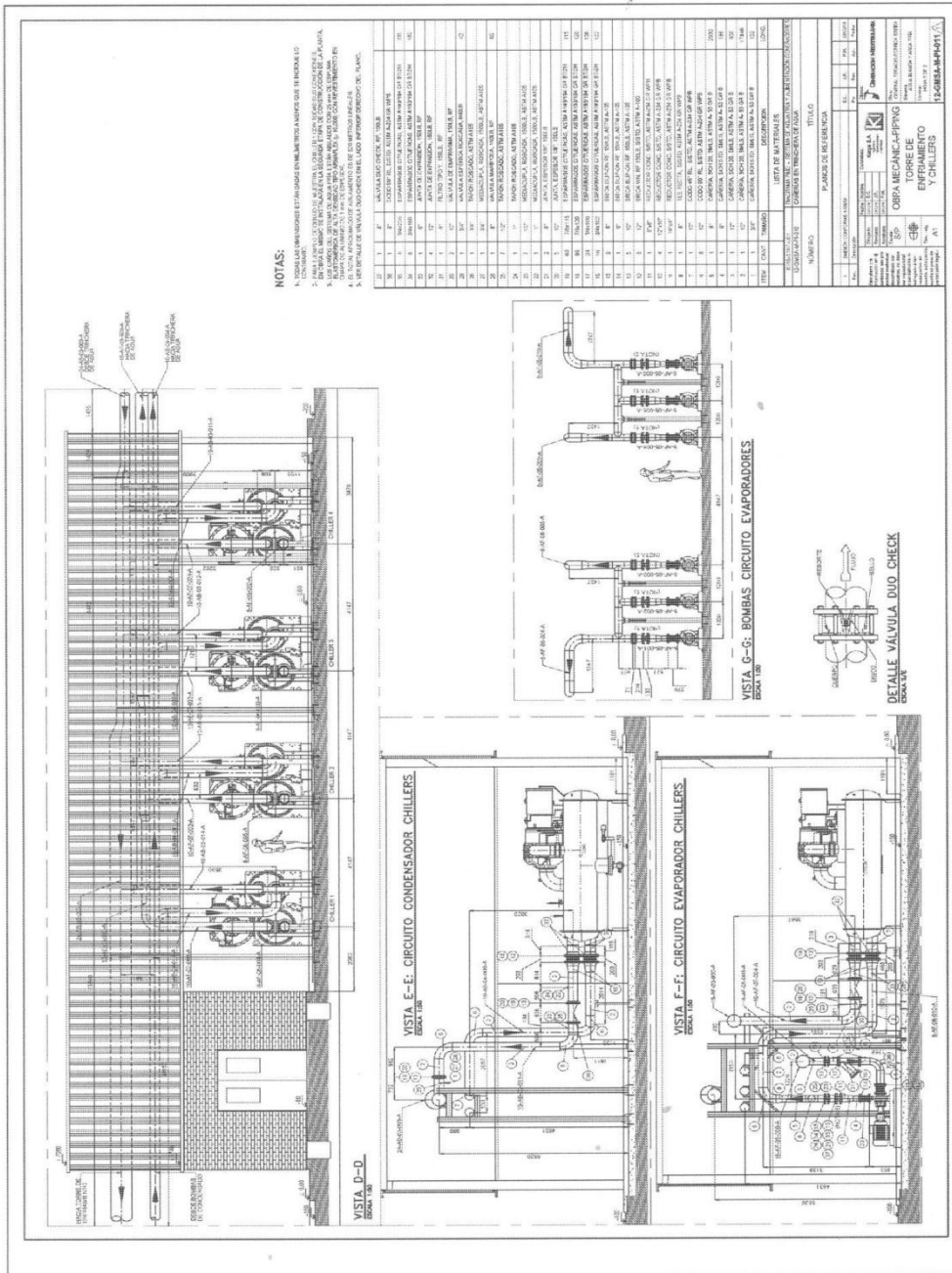
PLANO DE TANQUES DE ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA

Alumno: Oscar Calvo



PLANO GENERAL DE TORRES DE ENFRIAMIENTO Y CHILLERS





PLANOS CHILLER

Alumno: Oscar Calvo



6-ETAPAS DE LABOR

Como se describe al comienzo de este trabajo, las tareas a realizar es el montaje y construcción de techo en el sector de los Chillers, los cerramientos con mampostería y colocación de aberturas en los laterales de la locación.

Este Sector cuenta con tubería de diferentes diámetros, con curvas, diferentes niveles de altura unidos en sectores por válvulas mariposas y válvulas de retención, bombas centrifugas, a tres equipos chillers marca Carriers. Toda la instalación reposa sobre una base previamente construida de hormigón elaborado H°38, al igual que las 8 columnas de 4,40 metros de altura con un diámetro de 0,30 x 0,60 metros de espesor.

Para desarrollar esta obra se realizo el diseño ingeniería necesario, a fin de evaluar la mejor opción, dado que las tareas requieren celeridad y presión en la construcción.

1) Movilización

Se realizo la movilización desde Pañol Central de la Empresa hacia la Central Térmica Ezeiza, Contenedores que cumplirán la función de Oficina Técnica, Pañol y Comedor, se contrato el servicio de 03 (tres) baños químicos para toda la dotación de personal.

Conforma el plantel de obra los siguientes cargos: Jefe de Obra, Administrativo de Obra, Capataz de Campo, Servicios Generales, Técnico en Seguridad e Higiene.

Personal de montaje 6 operarios y Personal de obra civil 06 operarios.

2) Inicio de Obra

La oficina Técnica realiza la coordinación de las tareas, ingreso de personal al sistema Exactian, abastecimiento de consumibles y avance de obra.

3) Transporte y Suministro de Materiales.

Alumno: Oscar Calvo



Todos los materiales serán provistos desde pañol central y desde los diferentes proveedores de consumibles (viandas, materiales de obra civil , materiales de herrería y montaje)

4) Requisitos de ingreso para Empresa y Personal

Como requisitos fundamentales se deben cargar al sistema Exactian.

- La Documentación se debe cargar en la pagina del sistema que proporciona el Cliente. Para esto se necesita crear un Usuario y Contraseña que lo genera el personal de control de documentación.

- **EMPRESA**
 - ✓ Constancia de Inscripción en la AFIP.
 - ✓ Constancia de Inscripción en el IERIC.
 - ✓ Constancia pago anual/MENSUAL IERIC.
 - ✓ Programa de seguridad aprobado por ART
 - ✓ Aviso de Inicio de Obra
 - ✓ Póliza de seguro de ART
 - ✓ Certificado de cobertura de ART con clausula de no repetición.
 - ✓ Póliza de seguro de vida obligatorio con nomina de personal.
 - ✓ Teléfonos de emergencia de ART y listado de prestadores.
 - ✓ Formulario 931. Ticket de pago o plan de facilidades presentado en AFIP.
 - ✓ Constancia de entrega de viandas.
 - ✓ Depósito de fondo de cese laboral
 - ✓ Hoja móvil IERIC
 - ✓ Pago de cuota sindical

- **EMPLEADO**
 - ✓ Fotocopia de DNI firmada.
 - ✓ Alta temprana firmada.
 - ✓ Examen pre ocupacional firmado.
 - ✓ Constancia de entrega de EPP.
 - ✓ Constancia de capacitación.
 - ✓ Constancia de cuenta bancaria.
 - ✓ Recibo de sueldo firmado.

5) Equipos móviles de carga e Izaje.

Alumno: Oscar Calvo

Los Equipos móviles de carga así como los de izaje serán proporcionado por el cliente, quedando a su cargo el mantenimiento y verificación del correcto funcionamiento de los mismos, certificaciones tanto de operadores como de equipos.

- 6) Contando con estructura provista por el cliente, se realiza la modificación de las mismas, realizándole ajustes en las pendientes y colocación de soportes para disponer luego el adosamiento de correas a las mismas, una vez finalizada las tareas se procede a colocar una capa de pintura para evitar la corrosión del material, las estructuras de gran porte fueron colocadas en un sector alejado del tránsito de personas y vehículos, soportadas por tirantes de 4 pulgadas de ambos lados en “V” para evitar la caída y mantener su equilibrio, se colocó un soporte de madera bajo la misma para evitar el contacto directo con el terreno natural y bajo estas se coloca un cartón corrugado en rollo de 5 mm de espesor, para que contenga la posible caída de pintura al suelo y subsanar la contaminación con material peligroso.

Los mismos luego de las tareas fueron dispuestos en el recinto de acopio transitorio de la Central Térmica Ezeiza para su disposición final.



Acondicionamiento, Ajustes y pinturas de Estructuras

Alumno: Oscar Calvo

- 7) Simultáneamente se realiza el acondicionamiento de la parte superior de las columnas de hormigón existentes a 4,40 metros de altura, se confecciona un pequeño encofrado de madera para soportar el material vertido, con el método de mortero (grouting), acto seguido se procede a la fijación de bases metálicas planas con anclajes, con una superficie de 180 milímetros y un espesor de 10 milímetros.



Colocación de bases de metal con método de Mortero (Grouting)

Alumno: Oscar Calvo

- 8) Una vez logrado el nivel deseado mediante las bases de metal colocadas, se procede a la colocación de un hierro doble "T", el mismo es izado por una grúa de 50 toneladas de capacidad. Se realiza la unión del hierro a las bases mediante soldadura de arco eléctrico.



Colocación Hierro doble "T" sobre bases de metal dispuestas en las columnas de hormigón

Alumno: Oscar Calvo



- 9) Cuando toda la circunferencia se encuentra cubierta por el Hierro doble "T" se procedió al izado y colocación de estructuras de doble agua desigual, el desnivel más largo con un 22% de pendiente se colocó hacia el oeste de la locación mientras que la sección más corta con una pendiente de 34% hacia el este, a una distancia de 6 metros se realiza soldadura en cada extremo uniéndolas al hierro de la circunferencia y soportadas por correas soldadas entre sí, para asegurar las estructuras, estas tareas se realizan sobre vehículo manipulador telescópico con accesorio para elevar personas y andamios armados en puntos fijos.



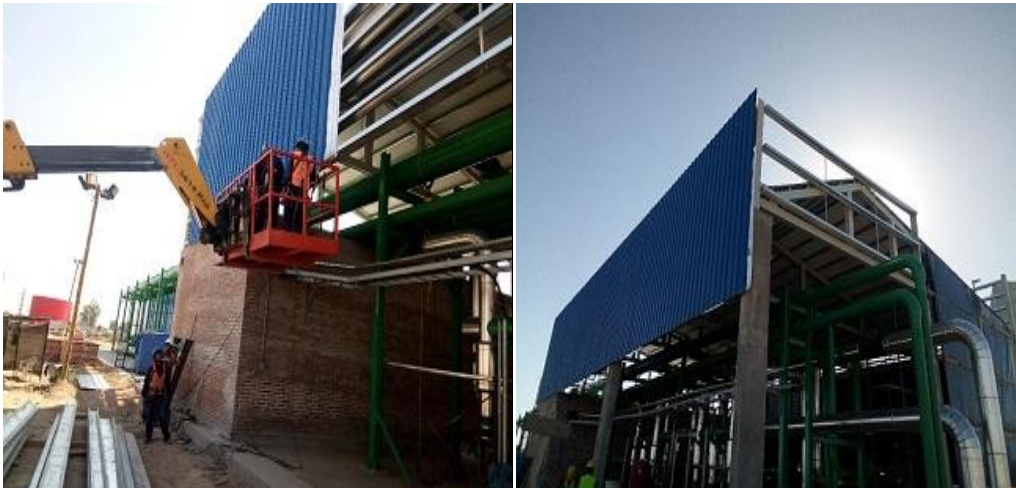
Izado y colocación de estructuras a dos Aguas desiguales

- 10) Se realiza la fijación de las bayonetas en cada estructura las mismas fueron utilizadas para fijar la línea de vida. A continuación se colocan las correas atornilladas en cada soporte dispuesto en las estructuras a dos aguas desigual formando soportes que serán cubiertos en primera instancia desde la parte superior a la inferior por aislante retardante de llama y luego se colocará las chapas trapezoidales color azul, en la intersección de las dos aguas en la parte más elevada de la construcción se colocará una Cumbre que unirá las dos inicio de pendiente, sellando el techo.



Alumno: Oscar Calvo

- 11) Por último se colocara la canaleta en todo el contorno y en la base de ambas aguas, finalizando con la colocación de correas en las bayonetas, colocación de aislante y chapas en forma vertical de 4,40 metros.



- 12) Sobre la base de el recinto se comenzara a colocar mampostería de ladrillo macizo visto, hasta el comienzo de la cenefa en el sector exterior, en la zona interior se le proyectara material revoqué semi-solido, se realizara impresión de pintura aislante y se construirá otra pared de ladrillo cerámico hueco de 0,12x0,18x0,33 hasta la misma altura y se le proyectara material que luego será alisado para una terminación homogénea y se colocara 3(tres) portones doble hoja de chapa de 4,40 metros de alto por 3,00 metros de ancho en el sector oeste, en el sector este dos ventanas de aluminio de 0,60 metros de alto por 3,00 metros de ancho y en el sector este una rejilla con material desplegado romboidal de 15,00 metros para facilitar la ventilación natural constante.

Alumno: Oscar Calvo



7-ELECCION DEL PUESTO DE TRABAJO

El puesto de trabajo seleccionado es el de construcción del techo a una altura de 6 metros con desniveles hacia ambos lados, se realizara el izaje mediante grúa guiada por radio VHF para coordinar los movimientos y giros, los materiales de menor peso se elevaran mediante manipulador telescópico y el trabajo se realizara en la parte superior con andamios y el manipulador con plataforma para elevar personas y materiales.

Para esta tareas se requiere de una dotación de personal de 06(seis) personas:

1(Un) ayudante que realice todas las tareas de asistencia.

3 (Tres) Oficiales montadores, calificados para el trabajo en altura.

1(Un) Oficial múltiple, especializado en montaje e izado de materiales, control de cargas.

1(Un) Supervisor, coordinador de tareas, avance de obra y verificación del cumplimiento de procedimientos y metas Seguridad e Higiene.

Una vez conformado el nivel que soportara estructura y demás implementos, se realizaran Izajes diarios y con una frecuencia de al menos 20 veces por jornada, cada vez que se realiza un izaje de

Alumno: Oscar Calvo



materiales, se dispondrá de un operario para guiar la maniobra y otro para coordinar desde el techo donde se acopiara los materiales izados,

Cuando se realice elevación de personas en la plataforma, las herramientas están sujetas mediante cuerdas o elementos que impidan su desplazamiento fuera de la misma, los operarios deberán estar durante toda la jornada vinculadas a la misma mediante el cabo de vida y los operarios que realizan tareas en el techo deben vincularse a la línea de vida ubicada en el área de trabajo, cada jornada tiene una duración de 9(horas) horas de trabajo por 1(una) hora de descanso para almorzar, de lunes a viernes.

8-INVESTIGACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE LOS RIESGOS

En la tarea mencionada se analizaran los siguientes datos para el análisis.

Área: sector o actividad en donde se realiza el estudio

Proceso: Actividad para la que se efectuará la identificación de peligros.

Peligros reales / Potenciales: se define cada uno de peligros reales/potenciales para cada actividad predeterminada inicialmente.

Estado de Situación: Se incluye en el formato de la identificación de peligros la tipificación de situaciones o actividades fijándose así el escenario al momento del estudio. Si estos elementos fueran cambiados se debe revisar el ítem modificado.

Alumno: Oscar Calvo



Los mencionados elementos a considerar son:

- (R) Rutinario:** situación rutinaria diaria.
- (NR) No Rutinario:** situación que no es rutinaria en la actividad.
- (O) Operación:** operación normal de la actividad.
- (M) Mantenimiento:** mantenimiento/limpieza.
- (I) Intervenciones:** intervenciones manuales en máquina.
- (E) Emergencias:** posibles emergencias
- (C) Comportamientos:** asociados a las personas.

Evaluación de Riesgos (inicial)

Para la etapa de Evaluación de Riesgos inicial , se evaluara el Grado de Riesgo por medio de determinaciones , teniendo en cuenta dos factores determinados en la tabla (tipo de riesgo), se deberá estimar en cada uno de ellos lo siguiente:

- Frecuencia/Probabilidad de su ocurrencia.
- Severidad/Gravedad de las consecuencias.

La **probabilidad de ocurrencia o Frecuencia** puede tomar cuatro valores:

- **No Probable (NP):** Es posible que no ocurra durante la duración de la obra.
- **Muy Poco Probable (MPP):** Es posible que ocurra muy excepcionalmente.

Alumno: Oscar Calvo



- **Poco Probable (PP):** Puede ocurrir dadas las condiciones de trabajo.
- **Probable (P):** Ocurre o puede ocurrir con frecuencia.

Para determinar la probabilidad de ocurrencia se tendrán en cuenta también:

- a) Número de personas involucradas.
- b) Frecuencia y duración de la exposición al peligro.
- c) Falla en los servicios: por ejemplo electricidad, agua,...
- d) Falla en los componentes de equipos/máquinas y elementos de seguridad.
- e) Exposición a los elementos.
- f) Elementos de protección personal: tipo y utilización.
- g) Actos inseguros) por personas que:
 1. pudieran no conocer los peligros
 2. no tienen conocimientos, capacidad física o competencia para realizar el trabajo.
 3. subestiman los riesgos a los que están expuestos.
 4. subestiman la utilidad y practicidad de los métodos de trabajo seguros.

La **gravedad del Riesgo o Severidad** también puede tomar cuatro valores:

- **No Dañino (ND).**
 - (i) Lesiones superficiales, cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo;
 - (ii) Malestar e irritación (ej. dolores de cabeza), enfermedad conducente a malestar temporal;

Alumno: Oscar Calvo



- **Levemente Dañino (LD).**

- (i) Lesiones de ligamentos moderadas, laceraciones, quemaduras tipo A (1er. grado), contusiones moderadas, fracturas menores;
- (ii) Sordera sin incapacidad, dermatitis moderada;

- **Dañino (D).**

- (i) Quemaduras AB (2do. grado), B (3er. grado), contusiones serias, fracturas moderadas;
- (ii) Sordera con incapacidad, dermatitis serias, asma, desórdenes de los miembros superiores relacionados con el trabajo, enfermedad conducente a discapacidades permanentes menores.

- **Extremadamente Dañino (ED).**

- (i) Amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- (ii) Cáncer ocupacional, otras enfermedades graves que limitan el tiempo de vida, enfermedades fatales agudas;

En la matriz que se exhibe a continuación se muestran las combinaciones de Frecuencia y Severidad que determinan cada nivel de riesgo.

Tabla N° 1 Probabilidad (P)

Valoración	Descripción	Definición
9- 10	Muy Probable	Existe certeza de que el incidente o enfermedad profesional ocurra. Es evidente la falta de conciencia de seguridad y salud ocupacional, el comportamiento es en algunos casos hasta temerario. Claramente no se siguen procedimientos de trabajo que tengan en cuenta las exigencias legales y no existe conciencia ambiental. No existe disciplina operacional y no es un hábito el uso de EPP.
7 - 8	Probable	El incidente o la enfermedad profesional podrían ocurrir regularmente. Disciplina operacional y comportamiento condicionados por el temor. El liderazgo es deficiente. No se aprecian hábitos, ni elementos culturales que indiquen la toma de

Alumno: Oscar Calvo



		conciencia de la seguridad, salud ocupacional y del medio ambiente. El comportamiento individual es errático.
5 -6	Poco Probable	El incidente o enfermedad profesional podría ocurrir esporádicamente La prevención existe en función de una supervisión estricta y permanente. El compromiso e involucramiento se logra condicionado a la empleabilidad. Es necesario el esfuerzo permanente para lograr comportamientos preventivos. Existe conciencia medioambiental, de seguridad y de salud ocupacional, la que debe ser reforzada por un liderazgo firme.
3 -4	Muy Poco Probable	El incidente o la enfermedad profesional podría ocurrir alguna vez El autocuidado prevalece como hábito, existen buenas prácticas de control de la seguridad y salud ocupacional de las personas, y de cuidado y protección ambiental. El trabajo es realizado estrictamente de acuerdo a procedimientos y estándares. Se incorpora la gestión del cambio en el día a día. El comportamiento es seguro.
1 -2	No Probable	Muy difícil que ocurra el incidente o enfermedad profesional. Existe clara evidencia de la conciencia de la seguridad y salud ocupacional individual (individuo consciente) y preocupación por los otros (organización consciente). El comportamiento obedece al involucramiento personal y al trabajo en equipo, se aprecia un cumplimiento disciplinado de procedimientos y estándares, preocupación por los riesgos a la seguridad y salud ocupacional, preocupación por el cuidado y protección medioambiental. Existe claridad y conocimiento de los objetivos. El liderazgo es visible y presente.

Los criterios numéricos definidos para la variable **Severidad** se muestran en la tabla N° 2 adjunta. El evaluador debe seleccionar y asignar el valor que, de acuerdo a su experiencia o juicio profesional, mejor describe la Severidad que puede causar un suceso o exposición, en términos de lesiones o deterioro de la salud de las personas, y daño al medio ambiente.

Tabla N° 2 Severidad (S)

Valor	Descripción	Seguridad	Salud	Medio Ambiente
9 - 10	Muy Dañino	Muerte; Discapacidad total y permanente; incapacidad permanente para realizar el mismo trabajo.	Exposición permanente a contaminantes asociados a enfermedad profesional sobre limite indicado en normativa vigente; enfermedad profesional.	Daño extremo, extensivo e irreversible

Alumno: Oscar Calvo



7 - 8	Dañino	Lesión grave; atención médica con tiempo perdido; discapacidad parcial; ausencia de más de un mes	Enfermedad crónica; exposición a contaminantes asociados a enfermedad profesional sobre límite indicado en normativa vigente.	Daño severo, extensivo y reversible en el largo plazo
5 - 6	Poco Dañino	Lesión seria, atención médica con tiempo perdido; ausencia hasta un mes;	Enfermedad recurrente; exposición a contaminantes asociados a enfermedad profesional igual a límite indicado en normativa vigente	Daño serio, reversible durante la duración de la operación.
3 - 4	Muy poco Dañino	Lesión superficial y local; tratamiento médico sin tiempo perdido;	Enfermedad menor; exposición a contaminantes asociados a enfermedad profesional igual al 50% del límite indicado en normativa vigente.	Daño reversible en un periodo de tiempo corto
1 - 2	No Dañino	Insignificantes; ausencia menor a un turno; sólo primeros auxilios sin incapacidad	Exposición a contaminantes asociados a enfermedad profesional bajo el 50% de lo indicado en normativa vigente.	Daño muy mínimo

Priorización de los riesgos

A partir de los resultados que se obtienen del cálculo de la **Magnitud del Riesgo MR**, que fluctúan entre 1 hasta 100 considerando los valores asignados a las variables **Probabilidad** y **Severidad**, se elaboró una **Matriz de Riesgos General** para establecer un ranking de cinco niveles de importancia o jerarquía. El estándar final es el siguiente:

Alumno: Oscar Calvo



1. Nivel 1: valores de MR entre 1 y 20
2. Nivel 2: valores de MR entre 21 y 40
3. Nivel 3: valores de MR entre 41 y 60
4. Nivel 4: valores de MR entre 61 y 80
5. Nivel 5: valores de MR entre 81 y 100

Se consideran de mayor importancia o criticidad los niveles de Magnitud de Riesgo (MR) de mayor valor.

PROBABILIDAD	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	SEVERIDAD										

Clasificación de los riesgos

Alumno: Oscar Calvo



El orden jerárquico en términos de importancia de los riesgos evaluados y su prioridad de atención al implementar medidas de control, queda establecido en la siguiente tabla:

Tabla N° 4 Clasificación del Riesgo según magnitud (MR)

Valor de MR	Riesgo	Definición
2 -20	Trivial	El riesgo es Insignificante
21 -40	Menor	El riesgo es Aceptable
41 - 60	Moderado	El riesgo es Tolerable
61 - 80	Importante	El riesgo es Preocupante
81 - 100	Crítico	El riesgo es NO ACEPTABLE

Evaluación de Riesgo					
Sector de trabajo: Construcción de Techo y Muro de Mampostería Chillers					
Riesgos potenciales	Puestos	Probabilidad	Severidad	Evaluación	Nivel de Riesgo
Caída mismo nivel	Todos	5	6	30	Aceptable
Caída diferente nivel	Todos	6	8	48	Tolerable
Atropellamiento	Todos	1	8	8	Insignificante
Ruido	Todos	4	8	32	Aceptable
Riesgo Eléctrico	Operarios/Supervisor	3	9	27	Aceptable
Ergonómico	Operarios/Supervisor	6	8	48	Tolerable
Golpes/Cortes/Punzaciones	Operarios/Supervisor	5	8	48	Tolerable
Quemaduras/Laceraciones	Todos	4	8	32	Aceptable
Caída de objetos diferente nivel	Todos	3	8	24	Aceptable
Proyección de Partículas	Todos	6	7	42	Tolerable
Golpes con Carga en Suspensión/Personas/Estructuras	Todos	6	8	48	Tolerable
Caída de la Carga	Todos	6	8	48	Tolerable

Alumno: Oscar Calvo



9-METODO REBA

Evaluación de posturas forzadas

1.- Fundamentos del método

Si se adoptan posturas inadecuadas de forma continuada o repetida en el trabajo se genera fatiga y, a la larga, pueden ocasionarse problemas de salud. Uno de los factores de riesgo más comúnmente asociados a la aparición de trastornos de tipo músculo-esqueléticos es precisamente la excesiva **carga postural**. Así pues, la evaluación de la carga postural o carga estática, y su reducción en caso de ser necesario, es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos de trabajo.

Existen diversos métodos que permiten la evaluación del riesgo asociado a la carga postural, diferenciándose por el ámbito de aplicación, la evaluación de posturas individuales o por conjuntos de posturas, los condicionantes para su aplicación o por las partes del cuerpo evaluadas o consideradas para su evaluación. **REBA** es uno de los métodos observacionales para la evaluación de posturas más extendido en la práctica. De forma general REBA es un método basado

Alumno: Oscar Calvo



en el conocido método RULA, diferenciándose fundamentalmente en la inclusión en la evaluación de las extremidades inferiores (de hecho, REBA es el acrónimo de *Rapid Entire Body Assessment*).

El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Para desarrollar el método sus autores, apoyados por un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, valoraron alrededor de 600 posturas de trabajo. Para la definición de los segmentos corporales, se analizaron tareas simples con variaciones en la carga y los movimientos. El estudio se realizó aplicando varios métodos previamente desarrollados como la ecuación de Niosh (Waters et al., 1993), la Escala de Percepción de Esfuerzo (Borg, 1985), el método OWAS (Karhu et al., 1994), la técnica BPD (Corlett y Bishop, 1976) y el método RULA (McAtamney y Corlett, 1993).

El método RULA fue básico para la elaboración de los rangos angulares de las posiciones de las distintas partes del cuerpo, por lo que existe gran similitud entre ambos métodos. Además de la postura en sí misma, se valoran otros aspectos influyentes en la carga física como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador (tanto posturas estáticas como dinámicas). Otra novedad respecto al método Rula es la consideración de la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables, y si la postura de los brazos se mantiene a favor de la gravedad.

REBA es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas.

2.- Introducción

El método REBA evalúa **posturas individuales** y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por

Alumno: Oscar Calvo



su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.

Para ello, el primer paso consiste en la observación de las tareas que desempeña el trabajador. Se observarán varios ciclos de trabajo y se determinarán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas por el trabajador son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto a determinadas referencias). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electro goniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. También es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...). Es muy importante en este caso asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes, es decir, que el plano en el que se encuentra el ángulo a medir es paralelo al plano de la cámara.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

REBA divide el cuerpo en dos grupos, el **Grupo A** que incluye las piernas, el tronco y el cuello y el **Grupo B**, que comprende los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas). Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son

Alumno: Oscar Calvo



modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, el tipo y calidad del agarre de objetos con la mano así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados.

El valor final proporcionado por el método REBA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 0, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

3.- Aplicación del método

El procedimiento para aplicar el método REBA puede resumirse en los siguientes pasos:

a)-Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos

Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares.

b)-Seleccionar las posturas que se evaluarán

Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.

Alumno: Oscar Calvo



c)-Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho

En caso de duda se analizarán los dos lados.

d)-Tomar los datos angulares requeridos

Pueden tomarse fotografías desde los puntos de vista adecuados para realizar las mediciones.

e)-Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo

Empleando la tabla correspondiente a cada miembro.

f)-Obtener las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación

g)-Si se requieren, determinar qué tipo de medidas deben adoptarse

Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.

h)-Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario

i)-En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método REBA para comprobar la efectividad de la mejora

Se expone a continuación la forma de obtener las puntuaciones de cada miembro, las puntuaciones parciales y finales y el nivel de actuación.

Alumno: Oscar Caivo



4.- Evaluación del Grupo A

A puntuación del **Grupo A** se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (tronco, cuello y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

Puntuación del tronco

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. La **Figura 3** muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación del tronco se obtiene mediante la **Tabla 1**.

Tabla 1: **Puntuación del tronco.**

Posición	Puntuación
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

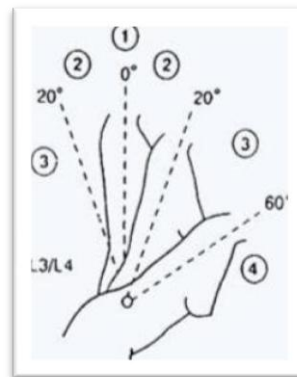


Figura 3

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del tronco. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral del tronco. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del tronco no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del tronco puede consultarse la **Tabla 2** y la **Figura 4**.

Tabla 2: **Modificación de la puntuación del tronco.**

Alumno: Oscar Calvo



Posición Puntuación

Tronco con inclinación lateral o rotación	+1
---	----

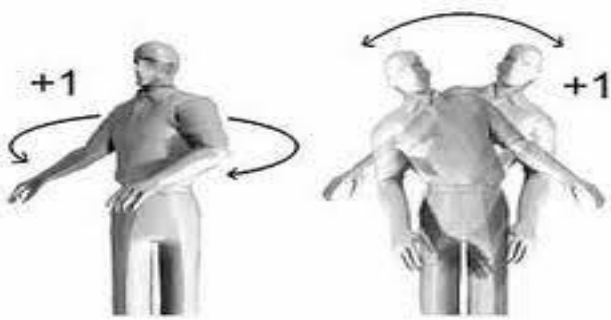


Figura 4

Puntuación del cuello

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20°, flexión mayor de 20° y extensión. La **Figura 5** muestra las puntuaciones a asignar en función de la posición de la cabeza. Además, la puntuación del cuello puede obtenerse mediante la **Tabla 3**.

Tabla 3: Puntuación del cuello.

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° o extensión	2

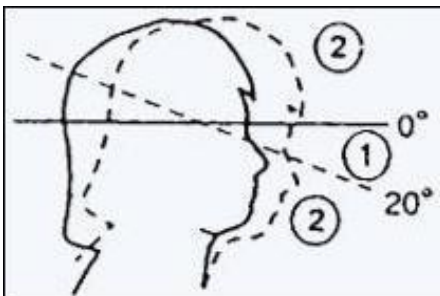




Figura 5

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del cuello. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del cuello no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del cuello puede consultarse la **Tabla 4**.

Tabla 4

Posición	Puntuación
Cabeza rotada o con inclinación lateral	+1

Puntuación de las piernas

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre las ellas y los apoyos existentes. La puntuación de las piernas se obtiene mediante la **Tabla 5** y la **Figura 6**.

Tabla 5: **Puntuación de las piernas.**

Posición	Puntuación
----------	------------

Alumno: Oscar Calvo



Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
---	---

De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable 2

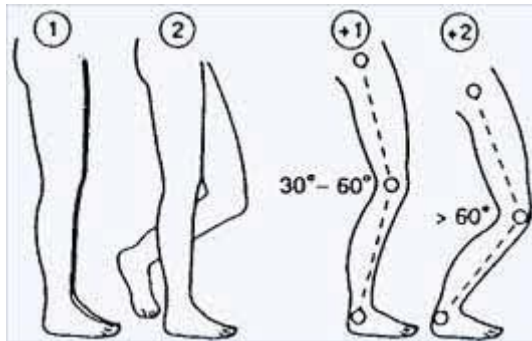


Figura 6

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas (**Tabla 6**). El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

Tabla 6: Incremento de la puntuación de las piernas.

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1

Alumno: Oscar Calvo



5.- Evaluación del Grupo B

La puntuación del **Grupo B** se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha), los datos del Grupo B deben recogerse sólo de uno de los dos lados.

Puntuación del brazo

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. La **Figura 8** muestra los diferentes grados de flexión/extensión considerados por el método. La puntuación del brazo se obtiene mediante la **Tabla 7**.

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica.

Por otra parte, se considera una circunstancia que disminuye el riesgo, disminuyendo en tal caso la puntuación inicial del brazo, la existencia de puntos de apoyo para el brazo o que éste adopte una posición a favor de la gravedad. Un ejemplo de esto último es el caso en el que, con el tronco flexionado hacia delante, el brazo cuelga verticalmente. Para obtener la puntuación definitiva del brazo puede consultarse la **Tabla 8** y la **Figura** .

Tabla 7: **Puntuación del brazo.**

Alumno: Oscar Calvo



Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

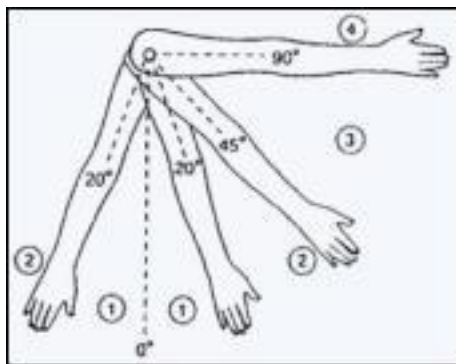
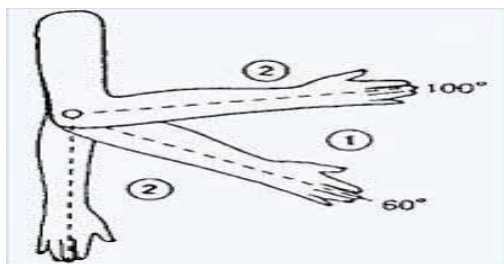


Tabla 8: **Modificación de la puntuación del brazo.**

Posición	Puntuación
Brazo abducido, brazo rotado u hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1



Alumno: Oscar Calvo

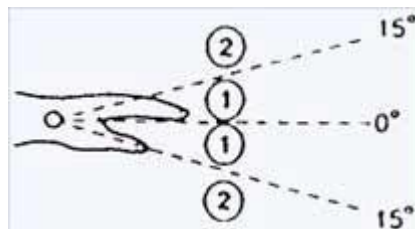


Puntuación de la muñeca

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. La **Figura 11** muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación de la muñeca se obtiene mediante la **Tabla 10**.

Tabla 10: **Puntuación de la muñeca.**

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	2



La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión de la muñeca. Esta puntuación se aumentará en un punto si existe desviación radial o cubital de la muñeca o presenta torsión (**Figura 12**). La **Tabla 11** muestra el incremento a aplicar.

Puntuación de la muñeca

Alumno: Oscar Calvo



La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. La **Figura 11** muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación de la muñeca se obtiene mediante la **Tabla 10**.

Tabla 10: **Puntuación de la muñeca.**

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	2

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión de la muñeca. Esta puntuación se aumentará en un punto si existe desviación radial o cubital de la muñeca o presenta torsión (**Figura 12**). La **Tabla 11** muestra el incremento a aplicar.

Tabla 11: **Modificación de la puntuación de la muñeca.**

Posición	Puntuación
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

6.- Puntuación de los Grupos A y B

Alumno: Oscar Calvo



Obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros que conforman los Grupos A y B se calculará las puntuaciones globales de cada Grupo. Para obtener la puntuación del Grupo A se empleará la **Tabla A**, mientras que para la del Grupo B se utilizará la **Tabla B**.

7.- Puntuaciones parciales

Las puntuaciones globales de los Grupos A y B consideran la postura del trabajador. A continuación se valorarán las **fuerzas ejercidas** durante su adopción para modificar la puntuación del **Grupo A**, y el **tipo de agarre** de objetos para modificar la puntuación del **Grupo B**.

La carga manejada o la fuerza aplicada modificará la puntuación asignada al Grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 kilogramos de peso, caso en el que no se incrementará la puntuación. La **Tabla 14** muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad más a la puntuación anterior (**Tabla 15**). En adelante la puntuación del Grupo A, incrementada por la carga o fuerza, se denominará **Puntuación A**.

La calidad del agarre de objetos con la mano aumentará la puntuación del Grupo B, excepto en el caso de que la calidad del agarre sea buena o no existan agarres. La **Tabla 16** muestra los incrementos a aplicar según la calidad del agarre y la **Tabla 17** muestra ejemplos para clasificar la calidad del agarre. La puntuación del Grupo B modificada por la calidad del agarre se denominará **Puntuación B**.

Tabla 14: Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas.

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0

Alumno: Oscar Calvo



Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

Tabla 15: Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas.

Carga o fuerza	Puntuación
Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	+1

Tabla 16: Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre.

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	+3

Alumno: Oscar Calvo



Tabla 17: Ejemplos Calidad de Agarre.

Agarre bueno: son los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquellos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.



Agarre regular: es el llevado a cabo sobre contenedores con asas o agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90°.



Agarre malo: el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.

Alumno: Oscar Calvo



Resultados de la Observación.

Grupo A

TRONCO	CUELLO	PIERNA	CARGA/FUERZA
2	1	1	1

Grupo B

BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA	AGARRE
4	2	2	0

TABLA "A"

TABLA A

	Cuello											
	1				2				3			
Piernas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

TABLA CARGA/FUERZA

0	1	2	+1
inferior a 5 kg	5-10 kg	10 kg	instauración rápida o brusca

TABLA "B"

Alumno: Oscar Calvo



TABLA B

		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
	1	1	2	2	1	2	3
Brazo	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	6
	4	4	5	6	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	9
	6	7	8	8	8	9	9

AGARRE

0 - Bueno	1- Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre.	Agarre aceptable.	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo.

Tabla A: 2 +1

Tabla B: 6

TABLA "C"

Alumno: Oscar Calvo



TABLA C

		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	4	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Actividad	+1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.												
	+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.												
	+1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.												

Alumno: Oscar Calvo

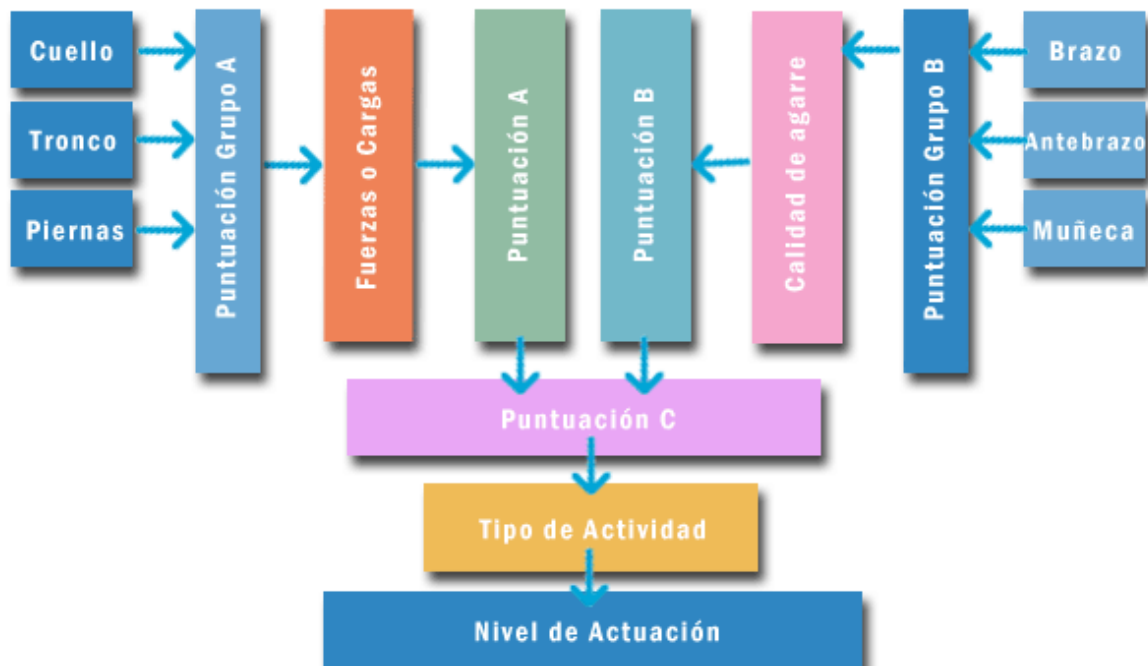


Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

Finalmente, el Esquema resume el proceso de obtención del Nivel de Actuación en el método REBA.

Esquema de puntuaciones.



Alumno: Oscar Calvo



CONCLUSION

El resultado Final es de 5 al cual se le sumara un punto por la actividad siendo este un valor de 6, el riesgo es Medio y es Necesaria la Actuación.

Recomendaciones:

- Rotación de Personal, periodos de descanso programados, 15 minutos cada dos horas de trabajo.
- Todos los materiales elevarlos en Manipulador telescópico al área de trabajo, cada vez que se manipulen chapas o elementos que superen los 10 kilogramos realizar la tarea en conjunto entre 2 o más operarios.
- Ejercicios de Elongación para relajar los músculos más estáticos durante los periodos de descanso.

Alumno: Oscar Calvo



10-SOLUCIONES TECNICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS

Evaluación de Riesgo			
Sector de trabajo: Construcción de Techo y Muro de Mampostería Chillers			
Riesgos potenciales	Puestos	Nivel de Riesgo	Medidas de Control
Caída mismo nivel	Todos	Aceptable	Charlas diaria de 5 minutos, mantener orden y limpieza, verificación visual del terreno, circular solo por sectores habilitados, respetar todas las indicaciones/cartelería existente prohibido el uso de tecnología que generen distracción al transitar.
Caída diferente nivel	Todos	Tolerable	Charla de 5 minutos, Permiso de trabajo, ATS, Uso de EPP, Uso de Arnés con doble cola de amarre, personal calificado para la tarea, línea de vida, siempre se transitara vinculado a la línea de vida, el ascenso y descenso se realizara siempre vinculado con una cabo y desenganchando y enganchado el otro, no sobrepasar la carga máxima admisible de equipos, plataformas y andamios.
Atropellamiento	Todos	Insignificante	Charla de 5 minutos, permisos de trabajo ATS, conductor habilitado, respetar los límites de velocidad establecidos, señalización en el área de trabajo, respetar el radio de giro, verificar visualmente y diariamente conexiones de fluido y combustible, verificar alarmas de retroceso y luces. Check-List.
Ruido	Todos	Aceptable	Uso de EPP, respetar las señalizaciones de uso de protección auditiva, mediciones en puesto de trabajo y mapa de ruidos del área de trabajo.
			Verificación visual diaria de prolongaciones y fichas de conexión, verificación y aprobación de tableros secundarios y principales, los mismos deben contar con interruptor diferencial, interruptor termomagnético y puesta a tierra conectada, solo personal

Alumno: Oscar Calvo



Riesgo Eléctrico	Operarios/Supervisor	Aceptable	calificado será responsable de la verificación de tableros y realización de Check-List semanal, señalización de tableros y extintor en el área.
Ergonómico	Operarios/Supervisor	Tolerable	Rotación del personal en el puesto cuya tarea sea repetitiva o mantenga al personal estático por tiempos prolongados o donde la tarea se dificulte por las posiciones corporales adoptadas, ejercicios de elongación, estudio ergonómico de cada puesto de trabajo.
Golpes/Cortes/ Punzaciones	Operarios/Supervisor	Tolerable	Uso de EPP, herramientas eléctricas y de mano en perfecto estado de uso, verificación visual diaria, prestar atención a las tareas, no utilizar herramientas para ejercer presión/fuerza o cortar si no fueron confeccionadas para tal fin.
Quemaduras/Laceraciones	Todos	Aceptable	Uso de EPP, en las tareas de soldadura y amolado se deberán usar Delantales, camperas, y tobilleras de descarte, protección facial, pantalla para evitar la proyección de material incandescente a velocidad ,solo realizara esta tarea personal calificado.
Caída de objetos diferente nivel	Todos	Aceptable	Verificación de rueda pies de Andamios ,sujeción de materiales y herramientas en altura, evitar interferencia en niveles inferiores cuando se realizan estas tareas
Proyección de Partículas	Todos	Tolerable	Uso de protección facial, verificar la dirección de las partículas cuando se realice desbaste, corte de metales o materiales de obra civil, de ser necesario se colocaran pantallas de captación de partículas, como barrera física.
Golpes con Carga en Suspensión/Personas/Estructuras	Todos	Tolerable	Uso de EPP, personal capacitado, sogas guía para evitar la oscilación o giro de la carga, planificar los izajes a fin de evitar interferencias, señalización del área, señalero que indique al maquinista la dirección de la carga en la maniobra.
			, no transitar bajo la carga, prohibido la permanencia de personas que no intervienen en la tarea, señalización y sogas

Alumno: Oscar Calvo



Caída de la Carga	Operarios/Supervisor	Tolerable	guía, guía mediante radio comunicador entre el operador de la maquina y el señalero. Fajas, lingas, grilletes, cadenas, en perfecto estado de uso y certificadas para la tolerancia de la carga a izar. Verificar la dirección y velocidad del viento.
-------------------	----------------------	-----------	--

11-PROCEDIMIENTO E INSTRUCTIVO DE TRABAJO

1. La movilización de herramientas y equipos de trabajo que tengan un peso mayor a 15 Kilogramos serán trasladado mediante Manipulador de cargas desde el obrador al sector de trabajo.

2. El personal será instruido antes de comenzar cada jornada una charla previa de 5 minutos, en la misma se hará participar literalmente al personal operativo y de supervisión en la identificación de peligros/riesgos y firmando una planilla de asistencia, con el mismo lineamiento se confeccionara un ATS (Análisis de trabajo seguro) posteriormente se habilitara la tareas con un permiso de trabajo en Altura, luego se dirigirá a cada frente de trabajo por sectores de circulación habilitados y señalizados para tal fin.

3. Los Andamios serán construidos por personal idóneos a esta tarea, y verificados para su aprobación por personal de supervisión en conjunto con personal de HSE, una vez verificada su aptitud se le colocara una tarjeta identificadora de color verde, la misma deberá ser firmada diariamente por el personal de SHE, si por el contrario el andamio no reúne los requisitos solicitados se le colocara una tarjeta de color rojo inhabilitando el mismo, así también se hará cuando queden sin utilizar por un tiempo prolongado.

4. Todo las estructuras, chapas, correas y demás implementos utilizados como materiales serán izados en forma mecánica, por grúas y/o manipulador, estas maniobras serán guiadas por un señalero mediante radio transmisor afín de evitar erróneas indicaciones o superposición de señales.

Alumno: Oscar Calvo



5. El personal operativo en la construcción del techo accederá al mismo por los andamios contruidos, vinculándose en todo momento al mismo mediante doble cabo de amarre.
6. Durante todas las operaciones en altura se vincularan a la línea de vida mediante los cabos de amarre, la misma estará estratégicamente colocada a fin de permitir el desplazamiento seguro y ágil en la tarea.
7. Cuando se realizan tareas de izaje de materiales, la coordinación de las tareas debe ser con mensajes claros e inequívocos, que cada persona tenga un rol asignado afín de evitar sobre esfuerzos de operarios al recibir la carga.
8. Durante las operaciones en altura no deberá permanecer personal debajo de este sector, la señalización será fundamental a fin de comunicar los riesgos por caída de materiales y contactó con vehículos en movimiento.
9. La colocación del aislante y chapas laterales y superiores a las correas, se realizara con tornillos autoperforantes, para esta tarea se utilizara el Manipulador Telescópico con la plataforma para transportar personas, con solo 02 operarios y demás herramientas que en ningún momento deben superar la capacidad de la carga máxima permisible.
10. En el sector de Acopio de materiales al menos una vez en la jornada matutina y otra en la jornada vespertina se realizara orden y limpieza, con el fin de eliminar obstáculos que favorezcan la caída de personas o colisión de maquinas con estos.
11. Al finalizar la jornada todo equipo de trabajo en altura será revisado en el pañol visualmente con el fin de detectar fallas o deterioro que pudiese generar un incidente, el resultado de esta observación será volcada en una planilla diaria.

Alumno: Oscar Calvo



CAPITULO 3: ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DEL PUESTO DE TRABAJO

TRABAJOS EN ALTURA:

3 DEFINICIONES:

TRABAJO EN ALTURA: (trabajo con riesgo de caída a distinto nivel): Se entenderá por trabajo en altura a aquellas tareas que involucren circular o permanecer en un lugar que implique un riesgo de caída de una altura igual o mayor a 1,8 metros.

SISTEMA DE DETENCIÓN DE CAÍDAS: Son los medios destinados a proporcionar una protección contra caídas que consiste en anclajes, absorbedores de energía, conectores de doble acción o de traba y un arnés de contención corporal completa, e incluyen algún tipo de amarre, línea de seguridad o combinación de ambas.

PUNTO DE ANCLAJE ESTRUCTURAL: Es un medio seguro de fijación al cual se conecta el sistema de detención de caída personal.

ABSORBEDOR DE ENERGÍA (de Choque): Es un componente del sistema de detención de caídas diseñado para disipar la energía y limitar las fuerzas de desaceleración impuestas al cuerpo al detenerse la caída libre.

ARNÉS DE SEGURIDAD CLASE "C" (Arnés completo): Es un componente del sistema de detención de caída con un diseño de correas que se fijan en torno al cuerpo del operador de modo de contener su torso y distribuir las fuerzas de detención de caída por sobre, al menos, la parte superior de los muslos, la pelvis, el tórax y los hombros, con medios para fijarlo a otros componentes o subsistemas.

LÍNEA DE SEGURIDAD (Cabo de vida): Es una línea flexible para ser conectada a un punto de anclaje y colgar verticalmente (línea de seguridad vertical) o para su conexión a puntos de anclaje por ambos extremos, a fin de que se estire horizontalmente (línea de seguridad horizontal) y que sirve como medio de conexión al punto de anclaje para otros componentes sistema de detención de caída personal.

Alumno: Oscar Calvo



CABO DE VIDA: Es un componente del sistema de protección contra caídas que consiste en una única línea, cuerda o correa flexible que generalmente tiene un dispositivo de conexión en cada extremo (mosquetón), y un absorbedor de energía, para fijar el arnés completo a un Punto de Anclaje Estructural.

CABO DE VIDA DOBLE: Es un tipo de cabo que consta de una doble correa en configuración “Y” con un conector (mosquetón) en cada extremo, un absorbedor de energía en la línea simple, para conectar el arnés completo a un punto de anclaje. Se utiliza para protección continua contra caídas (mantener la línea de vida).

CABO DE AMARRE: Es un componente del sistema de protección contra caídas que consiste en una única línea, cuerda o correa flexible que generalmente tiene un dispositivo de conexión en cada extremo (mosquetón), sin absorbedor de energía, sirve para el posicionamiento del operario para permitirle trabajar con las dos manos libres. No es un sistema de protección contra caídas, debe ser complementado con un cabo de vida.

PROTECCIÓN CONTÍNUA CONTRA CAÍDAS (mantener la línea de vida): Uso de un cabo de vida doble o dos cabos de vida para mantenerse en todo momento atado a un punto de anclaje. Cuando el trabajador debe desplazarse usa un extremo del cabo de vida, al cambiar de lugar primero engancha el segundo extremo o el segundo cabo de vida a un nuevo punto de anclaje antes de desenganchar el que venía usando.

MOSQUETÓN CON DOBLE TRABA: Es un conector con auto-traba consistente en un gancho con doble traba normalmente cerrada o dispositivo similar que puede ser abierto para permitir el enganche de un objeto y que, al ser soltada automáticamente se cierra reteniendo el objeto enganchado. **Salva caída deslizante:** Es un dispositivo con función de bloqueo automático y sistema de guía. El dispositivo se desplaza a lo largo de una línea de anclaje o línea de vida vertical (soga o cable), que se extiende a lo largo de la zona de trabajo acompañando al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.

Alumno: Oscar Calvo



SALVA CAÍDA AUTO RETRÁCTIL: Es un dispositivo que contiene una línea de seguridad arrollada en un tambor, que puede ser lentamente extraída de o retraída hacia el tambor por medio de una leve tracción ejercida durante los movimientos normales del usuario. La línea tiene medios para ser fijada al dispositivo de fijación para detención de caídas del soporte corporal. Al producirse una caída el dispositivo trava automáticamente el tambor y detiene la caída.

ESCALERAS MÓVILES: dispositivo de estructura rígida conformado por una sucesión de peldaños horizontales que permiten el ascenso y descenso de personas de un nivel a otro.

ESCALERAS EXTENSIBLES: son aquellas provistas de un dispositivo que permite extender su longitud primaria.

ESCALERAS VERTICALES: son aquellas cuya finalidad es acceder a niveles superiores e inferiores a los de trabajo.

ESCALERAS TIPO TIJERA: son aquellas con apertura abisagrada, con un lado o dos provistos de una sucesión de peldaños para su ascenso.

ANDAMIOS: término general usado para describir a todo dispositivo utilizado como plataforma de trabajo para realizar trabajos en altura contruidos de madera, metal, conjuntos tubulares prefabricados y otros equipos y materiales diseñados para ese propósito.

ANDAMIOS TUBULARES: son aquellos que están estructurados o soportados por tubos metálicos de un diámetro específico, su nivelación se realiza a través de extremos regulables. Los tablonos deben ser de aluminio u otro material liviano con guardapiés y enganches en los extremos que eviten su deslizamiento. Se recomienda que su origen sea conocido, con trazabilidad comprobada.

ANDAMIOS MÓVILES: son aquellos que poseen ruedas, generalmente de estructura tubular.

Alumno: Oscar Calvo



ANDAMIOS COLGANTES: son aquellos sustentados por cables de acero independiente, fijado a ambos extremos del mismo.

ANDAMIOS COLGANTES EN DOS PUNTOS: un andamio sujeto por dos cables de acero independientes, fijados a ambos extremos del mismo.

ANDAMIOS COLGANTES TIPO SILLA: un andamio individual, consistente en un asiento suspendido por cables de acero. Todos aquellos elementos o materiales que deban ser transportados y que comprometan la seguridad del trabajador, deben ser izados por medios eficaces.

Recomendación importante: los andamios necesarios (a adquirir o alquilar) sea con Empresas Fabricantes Certificadas, que presten el asesoramiento técnico correspondiente, referido al diseño y cálculo de la estructura que se necesite.

3.1 Marco Legal:

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72
- Decreto 351/79
- Decreto 911/96
- Res. SRT 43/97 “Exámenes de Salud”
- IRAM 3622 “Protección individual contra caídas de altura”

3.2 Disposiciones Generales:

3.2.1 Requerimientos a personas

Alumno: Oscar Calvo



Se sugiere que las personas que deben realizar actividades expuestas a trabajos en altura, se encuentren capacitadas con conocimiento técnico de las medidas de prevención necesarias para controlar los riesgos de caída o de sujeción para poder desarrollar las actividades de forma controlada. Por lo tanto, se recomienda que el trabajador esté capacitado y entrenado en la correcta utilización de los Sistemas de Protección correspondientes a cada una de las actividades que se ha previsto que realice. En el caso de trabajos a realizarse en torres o mástiles de comunicaciones, se recomienda realizar la verificación del estado de los anclajes de las riendas. Una inspección meticulosa de estos elementos, sobre todo en aquellas que no cuentan con pedestales de hormigón que sobresalgan del nivel del terreno, quedando la parte metálica soterrada expuesta a corrosión. En este caso se recomienda realizar una excavación en cada anclaje, hasta dejar al descubierto la parte metálica enterrada para poder verificar posible avance de la corrosión, y de existir evaluar los riesgos.

Además de las condiciones técnicas es necesario que los trabajadores se encuentren con la aptitud médica para poder desarrollar las actividades sin incrementar los peligros, para ellos es necesario cumplimentar con lo estipulado en la Resolución SRT 43/97:

- a) Examen pre ocupacional básico
- b) Examen neurológico
- c) Examen Psicológico

Como sugerencia agregar:

- a) Examen otorrinolaringológico para descartar vértigos
- b) Electroencefalograma
- c) Radiografía de columna lumbosacra, frente y perfil

Alumno: Oscar Calvo



3.3 Sistemas de protección contra caídas

Es un sistema que involucra uno o más dispositivos, componentes, o métodos para prevenir o reducir lesiones o fatalidades debido a una caída. Existen dos tipos de sistemas de protección “activa” y “pasiva”.

3.3.1 Sistema de protección Activa

Consiste básicamente en:

- Arnés
- Elementos de conexión (cabo de vida)
- Salva caídas deslizantes
- Salva caída retráctil
- Punto de anclaje

3.3.1.1 Arnés

Como uno de los elementos importantes del sistema anti caída, también es importante seleccionarlo dependiendo a cuál de las siguientes situaciones se adecua el trabajo:

- a) Protección contra caídas de altura: Para esta situación deben utilizarse arneses de seguridad clase “C” (arnés completo), especialmente diseñados para retener caídas. El sistema de protección se complementa con un correcto elemento de amarre (cola de amarre) o salva caídas conectado a dicha toma del arnés y éste, a su vez, a un punto de anclaje estructural adecuado.

Alumno: Oscar Calvo



b) Protección contra caídas de altura y posicionamiento del operario: Toda situación que implique riesgo de caída libre de altura y requerimiento adicional de estar sujetas o posicionadas de forma especial (manos libres). Al ítem “a” se le agrega la posibilidad de estar sujeto a la estructura a través de un elemento de amarre de sujeción. Esto le permite al operario trabajar con las manos libres, o en otros casos evitar péndulos al producirse el alejamiento de la vertical del elemento de amarre anti caídas o salva caídas. El elemento de amarre de sujeción se utiliza conectado a las argollas laterales de la cintura del arnés. Debe ser regulable, y en ningún caso se los debe utilizar para retener una posible caída libre. Es recomendable que los arneses anti caídas destinados a formar parte de un sistema mixto incorporen una protección lumbar ergonómica. El Cinturón de Sujeción Liniero, es de uso exclusivo para su utilización como cinturón de posicionamiento (en extensión o suspensión) para trabajos en postes u otras estructuras. NO debe ser utilizado como elemento para prevenir caídas de alturas. En caso de tener una caída de altura, su utilización puede producir lesiones debido a su ubicación fuera del eje central de distribución de fuerzas.

Por lo general los arneses de seguridad disponen de colores para identificar y diferenciar hombros y piernas. Para que un arnés trabaje en forma eficaz, debe estar correctamente regulado, ni demasiado ajustado, ni demasiado holgado. Están compuestos de bandas de fibra sintética, componentes metálicos y piezas plásticas. Dentro de las piezas metálicas podemos diferenciar la argolla "D" anti caída (argolla dorsal superior o frontal superior) que son los únicos puntos de conexión que deberán utilizarse para conectar los diferentes subsistemas anti caídas. Las argollas "D" de cintura lateral NO deben utilizarse como punto de enganche para detener una caída. Su uso puede producir lesiones graves debido a su ubicación fuera del eje central de distribución de fuerzas. Estas deben ser utilizadas "únicamente" en un sistema de sujeción o posicionamiento en el trabajo.

Consideraciones generales para la conservación de los arneses de seguridad:

- No deben efectuarse sobre los arneses modificaciones en costuras, cintas, o piezas metálicas.

Alumno: Oscar Calvo



- La luz solar (radiación UV) degrada a las fibras sintéticas por lo que es recomendable almacenar en lugares protegidos y secos.
- No exponer los elementos constituidos de fibra sintética a temperaturas elevadas, mayores a 80°C.
- Inspeccione el arnés de seguridad y todos los elementos de forma visual antes de cada uso.
- Todo arnés de seguridad que haya experimentado una caída o cuyo examen visual arroje dudas sobre su estado, debe ser retirado de servicio en forma inmediata. Únicamente una persona competente y habilitada podrá determinar sobre su reingreso en servicio.
- Los elementos de protección personal de altura deben ser utilizados, exclusivamente por personas adecuadamente capacitadas y entrenadas.

3.3.1.2 Elemento de conexión

Tiene como función conectar el punto de enganche anti caídas del arnés de seguridad con el punto de anclaje estructural, pudiendo ser colas de amarre simples o dobles, provisto de mosquetón con doble traba. El uso de colas de amarre dobles permite mantenerse en todo momento atado a un punto de anclaje. Cuando el trabajador debe desplazarse usa una línea, al cambiar de lugar primero engancha la segunda a un nuevo punto de anclaje antes de desenganchar la que venía usando. El Mosquetón tipo “con doble traba”, es un conector auto-traba que consistente en un gancho con una traba normalmente cerrada o dispositivo similar que puede ser abierta para permitir el enganche de un objeto y que, al ser soltada automáticamente se cierra reteniendo el objeto enganchado.

Alumno: Oscar Calvo



Cinta plana de fibra sintética



Ancho nominal: 48 mm.
Largo nominal: 1.500 mm.

Cinta plana de fibra sintética/regulable



Ancho nominal: 48 mm.
Largo nominal: 2.000 mm. máximo regulable.

Cable de acero revestido en PVC



Ancho: 8 mm.
Largo: 1.500 mm.
Aplicación: Trabajos en altura en general.
Soldaduras.

Cinta elástica tubular de fibra sintética



Ancho: 30 mm.
Largo: 1.500 mm. extendido.
La cinta elástica disminuye la longitud al mínimo, evitando enredos, tropiezos, etc.

Cinta elástica tubular de fibra sintética



Ancho: 30 mm.
Largo: 1.500 mm extendido.
Permite conexión en perfiles de mayor diámetro.
La cinta elástica disminuye la longitud al mínimo, evitando enredos, tropiezos, etc.

Cinta elástica tubular de fibra sintética



Ancho: 30 mm.
Largo: 1.500 mm. extendido.
Trabajos en altura en general.
Permite conexión en perfiles de mayor diámetro.
Progresión vertical y horizontal en torres, etc.



3.3.1.3 Conector

Dispositivo metálico provisto de apertura que se utiliza para enganchar entre sí los diferentes componentes del sistema

Anti caídas y para su conexión al dispositivo de anclaje situado en la estructura soporte.



Es posible disponer de conectores con diferentes aberturas para que pueda realizarse una conexión segura a la estructura soporte. Un conector puede adquirirse como componente independiente o suministrarse integrado en el dispositivo de parada.

Los conectores pueden ser de cierre automático o de cierre de rosca. Un cierre es automático cuando es capaz de volver por sí mismo a la posición de conector cerrado cuando el usuario lo libera desde cualquier posición de apertura. Por el contrario, un cierre de rosca requiere la acción manual del usuario para desplazar la tuerca a su posición de conector cerrado (en esta posición las roscas no son visibles).

Los conectores de cierre automático disponen de un mecanismo para el bloqueo del cierre que puede actuar automáticamente o mediante la acción manual del usuario.

Para realizar una conexión segura es imprescindible que una vez cerrado el conector se proceda a su bloqueo.

Para abrir los conectores de cierre automático el usuario debe efectuar dos acciones manuales deliberadas y diferentes, como mínimo.

Alumno: Oscar Calvo



3.3.1.4 Línea de vida

El dispositivo anti caídas deslizante se desplaza a lo largo de una línea de anclaje o línea de vida vertical (soga o cable), que se extiende a lo largo de la zona de trabajo acompañando al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.

Los salva caída deben conectarse al punto de enganche anti caídas del arnés de seguridad, zona pectoral o dorsal superior.

Las líneas de vida en posición vertical nunca deben tener más de un trabajador conectado a ellas. Los trabajos en altura con salva caídas pueden ser diferenciados según su duración y características en:

- Salva caídas deslizantes para CABLE de acero: necesitan una instalación fija para trabajos periódicos (Inspección y mantenimiento en torres de comunicación, tanques, columnas de iluminación, etc.)
 - a) Mínimamente deberán contener 3 prensa cables en U para asegurar el mismo.
 - b) Deberán ser de al menos ½ pulgada
 - c) Deberán soportar una carga de 2500 kg. por persona.
 - d) Máximo se podrán anclar 2 personas por línea.
 - e) Las líneas de vida deben mantenerse tensas.
 - f) La misma deberá ser chequeada diariamente.





- Salva caídas deslizantes para SOGA: no es necesaria una instalación fija (trabajos de pintura, andamios, techos, etc.)



3.3.1.5 Salva caídas retráctiles

Es un amarre auto-retráctil con función de bloqueo automático y sistema automático de tensión y de retroceso para el elemento de amarre retráctil. En caso de producirse una caída, la aceleración del cable o cinta activa el sistema de freno automático que bloquea el dispositivo.

Se recomienda utilizar una soga de 6 mm. de diámetro como maniobra en los casos en que el punto de anclaje se encuentre inaccesible. Esta soga de maniobra se ata al mosquetón del salva caídas retráctil y su longitud deberá ser la suficiente para que, por medio de ésta, pueda ser alcanzado y conectado al

arnés anti caídas. Como medida de seguridad recomendamos, una vez finalizada la utilización del equipo y desconectado del arnés anti caídas, repetir este procedimiento a la inversa, acompañando suavemente el mosquetón a su posición inicial.

Alumno: Oscar Calvo





3.3.1.6 Punto de anclaje estructural

El punto de anclaje, es un medio seguro de fijación al cual se conecta el sistema de detención de caída personal. Existen dos tipos bien diferenciados de adaptaciones a los puntos de anclaje estructural:

a) Instalaciones fijas

Requiere de instalación fija resistente a intemperie, la misma siempre se encuentra en el puesto o recorrido en altura a cubrir. Se utilizan en trabajos de altura rutinarios o puestos conocidos.

Las instalaciones fijas pueden ser pre existente o bien adaptarse a través de una instalación, con componentes diseñados especialmente para los diferentes puestos y exigencias estructurales.

b) Adaptadores portátiles

El trabajador dispone de accesorios para adaptar manualmente el punto de anclaje estructural a su equipamiento personal. Se utilizan en trabajos de altura que involucran cortos períodos de tiempo.

Los adaptadores portátiles pueden ser a través de eslingas u otros dispositivos especiales, tales como:

Alumno: Oscar Calvo

Eslinga de Anclaje de Fibra Sintetica



Material: Poliamida
 Long. máxima: 0,80 m
 Carga mínima de rotura: 2.500 Kg.

Eslinga Mosquetón Grande, Cinta y Argolla D



Mosquetón de acero y cinta de poliamida
 Long. Máxima: 0,35 m.
 Carga mínima de rotura: 2.500 Kg.

Eslinga de Anclaje de Cable de Acero



Cable de acero galvanizado, funda de PVC.
 Mosquetón de traba y bloqueo automático
 Carga mínima de rotura: 2.500 Kg.

Anclaje Perfil "T"



Acero SAE 1010 con cincado electrolítico.
 Máxima apertura: 320 mm
 Carga de rotura a máxima apertura: 2.500 Kg.

3.3.1.7 Como elegir el punto de anclaje adecuado

Debe disponer de sección suficiente y/o material resistente para soportar como mínimo 2.500 Kg. de carga por persona, deben descartarse cañería de electricidad, gas, red contra incendio, red de datos, etc. generalmente no cumplen con la capacidad segura de carga requerida.

Al seleccionar un punto de anclaje, se debe observar que exista una distancia suficiente para una posible caída libre, la distancia de desaceleración de su equipo y la distancia de

Alumno: Oscar Calvo



estiramiento de su línea de seguridad. La etiqueta de los fabricantes de equipos anti caída, indican la distancia de estiramiento del equipo y la distancia de desaceleración.

Una buena guía es permitir una distancia máxima de desaceleración de un metro, teniendo en cuenta que mientras más lejos esté el punto de su conexión a la línea de seguridad, mayor será la distancia de estiramiento de la línea.

3.3.2 Sistema de Protección Pasiva

Este tipo proporciona protección sin la acción por parte del trabajador en forma directa, podemos encontrar:

- Andamios
- Plataformas móviles
- Guindolas
- Baranda de protección
- Redes de Seguridad

3.3.2.1 Andamios Generalidades

Los andamios de trabajo son prioritariamente medidas temporales con efecto directo contra la caída de altura. Sirven para crear un adecuado y seguro lugar de trabajo con acceso seguro para los trabajos que se han de efectuar.

- Solo se permite andamios de tipo estructural contruidos en caños metálicos de 1 ½ “.
- El andamio debe ser armado por personal capacitado para tal tarea.
- Antes de iniciar el montaje deben chequearse que todas sus partes componentes estén en correcto estado de mantenimiento y funcionamiento.

Alumno: Oscar Calvo



- No se permiten acoples o modificaciones a la estructura original del andamio y para el armado debe tenerse especial atención en la correcta disposición de las partes, coincidencia entre las escaleras de los distintos cuerpos, disposición de las crucerías del mismo lado en todo el desarrollo del andamio.
- El apoyo del andamio en el plano de piso debe ser a nivel colocando soportes firmes y sólidos para evitar el desplazamiento o hundimiento.
- En caso de tener ruedas estas deben disponerse en forma cruzadas por pares y colocar dispositivos seguros que eviten su desplazamiento.
- Se dispondrá un plano de trabajo de 0.60 m de ancho que puede ser formado por dos tablonos o plataformas metálicas de 0.30 m c/u.
- Las barandas serán de 1 m de altura y a 0.50 cm del nivel de apoyo del operario. Las barandas estarán colocadas en la parte posterior y los dos laterales del andamio.
- La separación entre el cuerpo del andamio y la construcción o el punto a realizar los trabajos no debe superar los 0.20 m.
- Cada 2 cuerpos de andamios, debe encontrarse anclado a la estructura sólida para mantener la estabilidad.
- Todo operario que trabaje sobre andamios debe utilizar protección contra caída. Este será el arnés de tipo completo tomado a un punto independiente al andamio o a un cable de vida de acero dispuesto para tal fin, solo se permite el amarre al andamio cuando está tomado al edificio o a una estructura sólida y fija.
- El área de trabajo en donde se emplace la estructura de andamio debe delimitarse con faja de peligro a una distancia mínima de 3 m alrededor del andamio.
- Se dispondrá de una caja o similar para la colocación de herramientas o materiales a utilizar. Esta debe ir tomada a la estructura del andamio.
- Se permite como máximo dos personas sobre los tablonos o plataforma de trabajo en los andamios y una carga adicional de materiales o herramientas de 20 kg.

Alumno: Oscar Calvo



- Para subir material o herramienta al plano de trabajo sobre el andamio se dispondrá de un recipiente tomado a una soga, no se permite el voleo de materiales o herramientas.

No se permite el desplazamiento del andamio con operarios sobre este.

Andamios móviles

Aplican los requisitos anteriores (punto 5.2.2.1), más los siguientes requisitos específicos:

- Los andamios móviles deben llevar crucetas diagonales en planos horizontales, estar provistos de frenos y ruedas enterizas metálicas en buenas condiciones.
- La altura máxima del andamio, no deberá exceder de 5 metros (3 cuerpos de andamio) o 4 veces la dimensión mínima de la base).
- Los andamios móviles sólo pueden ser utilizados sobre pisos firmes. Sus ruedas deben estar frenadas mientras se los utilice, para evitar su desplazamiento.
- Los andamios móviles no deben ser movidos con personas, materiales o herramientas sobre los tablones.

Andamios colgantes de dos puntos

- Debe existir una comunicación entre el operador del andamio y el personal ubicado sobre el andamio colgante.
 - El piso de la plataforma de trabajo debe estar armada con tablones de modo tal que su superficie, su funcionalidad y resistencia estén de acuerdo a la tarea para la cual se destinan.
 - Deben estar equipados con barandas perimetrales en los cuatro (4) costados, las que deberán medir no menos de 1 (un) metro de altura con barandas intermedias cada 50 (cincuenta) centímetros medidos a partir del piso de la plataforma a equipar con dichas barandas; y del roda pie no inferior a 10 (diez) centímetros correspondientes; en los casos
- Alumno: Oscar Calvo**



que corresponda, por ejemplo, proyecciones de partículas o altas temperaturas, se equipará con el techo de protección.

- Es recomendable que se realice una prueba de la instalación elevándola cómo mínimo unos 30 (treinta) centímetros sobre el nivel del piso y con carga superior 4 veces a la de trabajo, antes de iniciar la actividad. Someter a una prueba frecuente al mecanismo de elevación y descenso.
- Importante no sobrecargar el andamio.
- El andamio no debe contener más de dos personas a la vez.
- La entrada y salida del andamio debe realizarse únicamente a nivel de piso.
- Las plataformas de trabajo es sugerible que tengan un mínimo de 0,60 metros de ancho.
- Cuando se ejecutan trabajos en caliente o con productos químicos (ácidos o similares) se deben proteger adecuadamente los cables o sogas de soporte.

Andamios colgantes tipo silleta

Deben estar provistas de asientos de aproximadamente 0.60 metros de largo y 0,30 metros de ancho y contar con topes eficaces para evitar que el trabajador golpee contra el muro.

- Como sistema de sujeción se deben utilizar materiales de resistencia adecuada a la carga a soportar.
- La eslinga, soga o cuerda (estáticas) debe pasar por lo menos por 4 agujeros o puntos fijos de la tabla del asiento de la silleta y será de un solo tramo. Evitar el uso de sogas de cáñamo o

de nylon como soporte de la silleta. Solo podrán usarse estas sogas para alcanzar o subir herramientas o piezas.

Alumno: Oscar Calvo



- Los trabajadores deben usar arnés de seguridad anclado a cualquier punto fijo independiente de la silleta y su estructura de soporte.

3.3.2.2 Plataformas elevadoras móviles

El empleo de plataformas de trabajo elevadoras móviles representan una medida para la creación de lugares de trabajo situados en altura. Se trata de una medida con efecto directo, es decir, se evita una caída de altura mediante medidas técnicas.

- Las plataformas de trabajo se deben colocar de forma estable sobre bases planas con capacidad de carga.
- La canasta del equipo debe posicionarse de forma tal que el operario que realice las tareas no deba estirarse sobre la baranda del mismo para realizar la tarea.
- El acceso a la canasta debe realizarse a nivel de piso.
- La plataforma móvil no se debe desplazarse con personas ubicadas dentro de la canasta cuando ésta se encuentre elevada.
- El personal que sea elevado sobre plataformas elevadoras deberá utilizar arnés de seguridad con doble cabo de vida que se asegurara a la canasta, nunca se debe amarrar a una estructura fija fuera de la plataforma.
- Las plataformas deben poseer puertas con cerraduras y trabas.
- Las plataformas deben disponer de dobles controles tanto a nivel del piso como sobre la canasta.
- Las plataformas deben estar certificadas como así también los operadores de las mismas.
- Se deberá realizar un check list sobre el estado del equipo (mensual).

3.3.2.3 Guindolas

Alumno: Oscar Calvo



El uso de guindolas o canastas manipuladas por grúas / hidro grúas, es recomendable que sea la última alternativa para llevar adelante un trabajo en altura debido principalmente a la falta de doble comando en la base y comando en la canasta y la dificultad de amarre del arnés de seguridad en un punto externo a la canasta dado que los ganchos colocados en la parte superior arrastrarían al trabajador en caso de una caída. Cuando la velocidad del viento supere los 35 km/h, se prohibirá el uso de estos equipos.

Es recomendable que:

- La grúa / hidro grúa a utilizar para elevar trabajadores, debe utilizar los estabilizadores de apoyo, no debiendo operar con la guindola sin que los estabilizadores estén posicionados sobre bases firmes que eviten movimientos inesperados.
- El personal que sea izado en guindolas utilizará arnés de seguridad con doble cabo de vida, los que serán asegurados del gancho de la grúa y debe tener un sistema de comunicación efectivo (radio y/o lenguaje de las manos)
- La guindola mientras se eleva o descienda, debe ser guiada mediante el uso de sogas, para evitar que gire, para orientarlo hacia el lugar de trabajo y mantenerlo en posición mientras se trabaja en altura.
- Mientras se esté operando con la guindola en posición elevada, el operador de la hidro grúa/ grúa debe mantenerse posicionado en los controles.
- El equipo (grúa o hidro grúa) debe contar con un limitador de velocidad del brazo hidráulico, con el objetivo de evitar movimientos bruscos, durante el uso de guindola.
- El equipo (grúa o hidro grúa) cuente con bomba de accionamiento manual, para poder bajar al personal en caso de rotura del motor del equipo.

Aspectos básicos que deben reunir las Guindolas:

Inspección de la guindola.

- Estructura interna y externa sin marcas, fisuras, ni golpes.

Alumno: Oscar Calvo



- El piso de la guindola debe estar unido firmemente a ésta.
- La guindola debe contar con un techo de protección si su utilización prevé posible afectación por caída libre de objetos.
- La guindola debe estar protegida contra la corrosión.
- Debe tener protecciones laterales en todos los lados compuestas de baranda, baranda intermedia y rodapié mínimamente.
- Se debe poder ingresar y salir de la guindola sin peligro. La puerta debe tener seguros contra apertura indeseada y abrir solo hacia adentro.
- Debe contar con instalaciones para eslingar arneses de seguridad.
- Debe estar señalizada mediante colores destacados.

Inspección de placas, señales.

- Placa de fabricación incluyendo: fabricante, modelo, número de serie, fecha de fabricación (año y mes), peso propio, capacidad de carga y cantidad de personas admitidas.

Observaciones.

- El equipo con el cual se realizará la prueba de la guindola debe estar certificado.
- Si la guindola posee una antigüedad mayor a seis meses, se debe realizar previamente a la certificación ensayos no destructivos a todas las soldaduras críticas del elemento (vértices de unión piso - paredes y mecanismo de anclaje de la guindola al gancho).
- Si la guindola no posee fabricante reconocido se solicitará los planos y cálculos estructurales que avalen el diseño de la misma.
- En el momento de la inspección es necesario contar con una carga de un peso igual a la capacidad máxima de la guindola para realizar los ensayos correspondientes.

Alumno: Oscar Calvo



3.3.2.4 Barandas

- Se recomienda que sean utilizadas en toda estructura que su plataforma supere un metro de altura desde el nivel de piso.
- Deben ser construidas de material resistente y estabilidad suficiente en todos los lados expuestos.
- Las barandas que se instalen deberán estar firmemente sujetas a la estructura y cerrando el perímetro de trabajo.
- Es recomendable que posean una altura de 100 cm la baranda superior, a 50 cm una baranda intermedia o inferior y un zócalo de 15 cm de altura cuando se trate de plataformas protegidas por barandas perimetrales.

3.3.2.5 Redes de Seguridad

- Serán utilizadas para trabajos especiales donde no se pueda instalar o no exista algún otro tipo de protección ante caídas, y para protección de áreas de circulación de personas.
- La abertura máxima de la malla será de 2 x 2 cm.
- Deberá estar firmemente asegurada a través de sistemas de amarre propios de la red.
- El análisis de la instalación de una red debe ser realizado entre los responsables del trabajo y el responsable de Seguridad e Higiene.
- La red de seguridad debe estar sobredimensionada como mínimo un 50 % en más con respecto a la carga a que pueda llegar a estar expuesta.

3.4 Escaleras

3.4.1 Requisitos mínimos

Alumno: Oscar Calvo



- Las escaleras móviles se deben utilizar solamente para ascenso y descenso, hacia y desde los puestos de trabajo, evitando el uso de las mismas como puntos de apoyo para realizar las tareas. Tanto en el ascenso como en el descenso el trabajador se asirá con ambas manos
- Todos aquellos elementos o materiales que deban ser transportados y que comprometan la seguridad del trabajador, deben ser izados por medios eficaces.
- Las escaleras de madera no se deben pintar, salvo con recubrimiento transparente para evitar que queden ocultos sus posibles defectos. Las escaleras metálicas deben estar protegidas adecuadamente contra la corrosión.
- El uso de escaleras queda limitado a trabajos donde no se requiere la utilización de fuerza corporal y/o utilización de movimientos corporales bruscos.
- Antes del uso de una escalera, debe controlarse que esté en buenas condiciones, como así también sus accesorios.
- Las personas que las utilicen no deben subir más alto del antepenúltimo peldaño (superior) en las escaleras simples, ni en el penúltimo en las escaleras tipo tijera.
- Debe evitarse la pintura en escaleras de madera, pudiendo ser pintadas únicamente con barniz transparente. Las partes metálicas deberán estar galvanizadas o protegidas con pintura adecuada.
- No usar escaleras en posición horizontal a modo de pasillo o andamio.
- Las patas de la escalera se deben apoyar sobre una base firme y nivelada. No apoyar la parte superior contra objetos inseguros, tampoco junto a conductores eléctricos o tuberías donde podría causar daños.
- Las escaleras deben ser utilizadas solo por una persona.
- Deben evitarse desplazamientos en forma lateral. El cuerpo no debe sobrepasar los largueros de la escalera.

Alumno: Oscar Calvo



- Evitar el uso de escaleras cuyo punto de apoyo supere los 5 mts.

3.4.2 Escalera de mano de una hoja

Las escaleras de mano deben cumplir las siguientes condiciones:

- Los espacios entre los peldaños deben ser iguales y de 30 cm como máximo.
- Toda escalera de mano de una hoja usada como medio de circulación debe sobrepasar un 1m el lugar más alto al que deba acceder o prolongarse por uno de los largueros hasta la altura indicada para que sirva de pasamanos a la llegada.
- Una vez posicionada la escalera, la misma debe ser asegurada por medio de una soga o elemento de amarre por el extremo superior, a un soporte fijo. Mientras se procede a asegurar la escalera, ésta debiera ser sostenida por otro hombre apoyado en el piso.
- Las escaleras de extensión deben ser transportadas y armadas en su sitio.
- Es recomendable usar escaleras que estén equipadas con apoyos antideslizantes o agarraderas de seguridad.
- El ángulo de inclinación correcto de apoyo de una escalera simple es: la base debe estar colocada a una cuarta parte de su largo de la vertical.
- Las escaleras extensibles deben estar equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas mediante las cuales se pueden alargar, acortar o enclavar en cualquier posición, asegurando estabilidad y rigidez. La superposición de ambos tramos será como mínimo de 1m.
- Los cables, cuerdas o cabos de las escaleras extensibles deben estar correctamente amarrados y contar con mecanismos o dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento longitudinal accidental.
- Los peldaños de los tramos superpuestos deben coincidir formando escalones dobles.

Alumno: Oscar Calvo



3.4.3 Escaleras de doble hoja

- Si se trata de escaleras de 2 hojas o dobles, abrirlas bien antes de intentar ascender, y verificar que el sistema que limita la apertura está en condiciones seguras.
- Nunca usar escaleras de 2 hojas como si fueran escaleras simples.
- No deben sobrepasar los 6m de longitud.
- La abertura entre las hojas debe estar limitada por un sistema eficaz asegurando que, estando la escalera abierta, los peldaños se encuentren en posición horizontal.
- Los largueros deben unirse por la parte superior mediante bisagras u otros medios con adecuada resistencia a los esfuerzos a soportar.

3.5 Trabajos sobre líneas eléctricas

Todos los trabajos en altura sobre líneas eléctricas, es recomendable que se realicen con el uso de hidro grúas dotadas de barquillas, en el caso en que se defina como única alternativa la necesidad de ascender por los postes de la línea utilizando trepadores, se recomienda adoptar las siguientes precauciones:

a) Verificación del estado del poste:

- Postes de madera: El mal estado de un poste no siempre es apreciable mediante un simple examen visual. Para comprobar su estado, se debe excavar el terreno alrededor del mismo, hasta unos 30 cm. de profundidad y observar el estado de la madera, verificando que no existan signos de putrefacción, descascaramientos, ataque de insectos y todo otro síntoma que pueda debilitar la resistencia del poste. También se debe introducir una herramienta punzante, a fin de verificar el estado interior.
- Columnas de hormigón: En las columnas de hormigón debe verificarse la ausencia de descascaramientos que expongan la armadura, signos de oxidación de la armadura,

Alumno: Oscar Calvo



golpes y roturas en la columna, etc. Deberá comprobarse la solidez del hormigón, golpeándolo con un martillo.

b) Ascenso al poste:

- Si existen dudas sobre la solidez del poste, no debe realizarse el ascenso.
- Ante de subirse al poste, se deberán revisar los elementos a emplear para su ascensión: trepadores, escaleras, cinturones de seguridad, etc.
- Se deberá ascender con las manos libres, llevando las herramientas en las cartucheras del cinturón de seguridad.

c) Permanencia en el poste:

- Una vez sobre el poste, se debe permanecer siempre atado con las correas del cinturón de seguridad; se recomienda el tipo “liniero”, con refuerzo lumbar.
- Se recomienda permanecer sujeto al poste en todo momento.
- En caso de trabajar sobre una escalera portátil, está deberá ser atada en la parte superior.
- Con el fin de evitar accidente por caídas de herramientas o accesorios, éstos nunca deberán ser arrojados ni hacia arriba ni hacia abajo. Para el movimiento de objetos se utilizará una soga de servicio, con un balde de lona atado en su extremo.

d) Modificación de las condiciones de equilibrio:

- Cuando se modifican las condiciones de equilibrio de un poste (cambio de una línea, corte o construcción de un apéndice, etc.) se deberán colocar riendas, de tal forma que contrarresten los efectos del desequilibrio que se produce al realizar los mencionados trabajos.

3.6 Distancias de seguridad a líneas eléctricas

Alumno: Oscar Calvo



Para trabajos con guindolas o plataformas elevadoras móviles se deberá mantener una distancia prudente de las líneas eléctricas, aparatos u otro elemento con corriente sin aislante. La distancia mínima de aproximación segura se da en la tabla siguiente:

Nivel de tensión	Distancia mínima
De 0 a 50 V	Ninguna
Más de 50 V hasta 1 KV	0.80 mts.
Más de 1 KV hasta 33 KV	0.80 mts
Más de 33 KV hasta 66 KV	0.90 mts.
Más de 66 KV hasta 132 KV	1.52 mts
Más de 132 KV hasta 150 KV	1.65 mts
Más de 150 KV hasta 220 KV	2.10 mts
Más de 220 KV hasta 330 KV	2.90 mts.
Más de 330 KV hasta 500 KV	3.60 mts.

3.7 Contingencias

Para todo trabajo en altura, independientemente del tipo (sobre postes, con andamios, sobre torres de comunicaciones, con grúas o hidro grúas equipadas con guindolas, etc.) se sugiere prever la ocurrencia de contingencias que impidan al o los operarios descender en forma segura por sus propios medios.

Para ello se sugiere, contar con equipamiento específico de rescate, personal entrenado y en cantidad suficiente para asegurar el descenso de estas personas.

Alumno: Oscar Calvo



ANDAMIOS

4 Definiciones

"Persona competente": Se define como "Un individuo capaz de identificar los peligros, autorizado a tomar acciones correctivas inmediatas para eliminarlos".

4.1 Introducción General

El objetivo de la política para andamios es proveer a los empleados un andamiaje completo, sin defectos y construido según el Programa de EHS y las normas de OSHA. En caso de haber algún conflicto entre este Programa de EHS, el programa de seguridad del Contratista y los requisitos legales, se aplicarán las reglas más restrictivas.

4.2 Requisitos del andamiaje

- A. Debe estar construido por un erector calificado.

- B. Debe inspeccionarlo una persona competente antes de comenzar cada turno de trabajo.

- C. Se deben inspeccionar y etiquetar todos los días, antes de utilizarse.

Alumno: Oscar Calvo



- D. Todas las piezas del andamio deben estar diseñadas por un fabricante reconocido.
- E. No se deben mezclar ni compartir piezas de diferentes fabricantes.
- F. Todos los andamios deben tener acceso seguro.
- G. Las alteraciones solo las debe realizar la persona competente.
Están prohibidas las modificaciones que afecten o alteren las piezas de un andamio (soldar, rectificar, perforar o doblar).
- H. Durante la erección, el área estará cerrada y solo se permitirá el acceso al personal necesario para la erección.
- I. Solo el personal autorizado/capacitado puede acceder a cualquier tipo de andamio.
- J. Los andamios que superen los 6 mts de altura deberán poseer cálculo estructural firmado por un profesional habilitado.

4.2.1 Procedimientos de etiquetado de los andamios

Alumno: Oscar Calvo



A. La necesidad de dar cumplimiento a las normas, exige que TODO el personal de la obra cumpla con los procedimientos de etiquetado de los andamios.

B. Además de los requisitos que abarca las normas estándar, todos los empleados deben cumplir también con los requisitos para andamios del Dec.911/96

C. Todos los andamios deben estar identificados con una de las siguientes etiquetas (ver Anexo):

ETIQUETA VERDE: ATENCIÓN: Este andamio cumple con los requisitos legales, su uso es seguro.

ETIQUETA AMARILLA: PRECAUCIÓN: Este andamio no cumple con los requisitos; hay peligros que requieren equipos de seguridad específicos, conforme a lo que indica la etiqueta (es decir, arneses y cuerdas de protección contra caídas, etcétera).

ETIQUETA ROJA: ADVERTENCIA: Este andamio está en construcción, NO UTILIZAR.

D. Los Contratista son responsables de garantizar que sus Subcontratistas etiqueten sus andamios, conforme a la política de etiquetado de andamios del proyecto.

E. Cada Contratista debe designar a una "Persona Competente" para construir e inspeccionar cada andamio, asegurándose de que cumpla con el proyecto y los requisitos

Alumno: Oscar Calvo



del Dec.911/96 antes de comenzar cada turno de trabajo. Su nombre quedará identificado en la etiqueta antes de autorizar al personal a utilizar el andamio.

F. Todos los andamios que no posean los requisitos de diseño estándar (es decir, larguero superior y medio, y peldaños) a causa de estructuras o equipos se marcarán con una ETIQUETA AMARILLA que indique los requisitos de protección.

G. Todos los andamios en proceso de erección o desmantelamiento deberán tener una ETIQUETA ROJA. Todos los andamios, independientemente del motivo, deben tener una etiqueta inicial.

4.3 Requisitos personales

Para garantizar que el personal que realiza el trabajo desde los andamios esté seguro, los andamios se deben diseñar y construir según las normas aplicables.

A. Los empleados deben utilizar un arnés con correa amortiguadora con gancho de doble traba siempre que estén sobre un andamio con ETIQUETA AMARILLA.

B. Está prohibido pararse sobre las barandas de los andamios para obtener más altura o mejor alcance. Si se requiere más altura o alcance, una persona competente puede modificar el andamio e inspeccionarlo y etiquetarlo antes de utilizarlo.

C. El personal de seguridad del Contratista debe revisar periódicamente el programa de andamiaje para garantizar su cumplimiento.

Alumno: Oscar Calvo



D. Montaje de las bases y las torres del andamiaje

- Los andamios se deben erigir nivelados y centrados.
- Se deben colocar durmientes cuando la superficie de base es blanda, es una rejilla o similar. Se pueden colocar placas base en las patas de los andamios sobre suelos sólidos.
- Se pueden utilizar niveladores con tornillo.
- Las patas de los andamios de metal se deben fijar en cada unión.
- Todos los andamios y soportes se deben apuntalar para eliminar el balanceo debido a los trabajos o a la acción del viento.
- Los andamios se deben fijar a la estructura adyacente o amarrar con cable de acero a los 4,5 metros de altura y a los 8 metros.
- Los andamios deben tener aislamiento a tierra por posible exposición a fuentes eléctricas.

Alumno: Oscar Calvo



E. Barandas

1. Un larguero superior a 107 cm, de madera dimensionada de 2" x 4" o de cable de 3/8" (con deflexión nula), o su equivalente en metal.
2. Un larguero intermedio a los 54 cm (con los mismos requisitos mencionados en el ítem anterior).
3. Los largueros superior e intermedio deben soportar 91 kg de fuerza aplicada, es decir, como si un cuerpo fuese impulsado contra ellos.
4. Los peldaños o placas de suelo deben tener un mínimo de 3/4" x 4" (con los mismos requisitos mencionados en el ítem 4.3.E.1).

F. Cruces

1. Excepto por la sección interior superior de los andamios, se deben colocar crucetas estándar en los andamios tubulares a ambos lados de cada sección.
2. Las crucetas se ajustarán a cada poste, por arriba y abajo.
3. Se deben colocar crucetas separadoras cada tres secciones de altura, a medida que avanza la erección del andamio metálico tubular.

Alumno: Oscar Calvo



G. Tablonaje para andamios

Las plataformas de los andamios deben estar totalmente cubiertas de tablonaje. El tablonaje debe ser de categoría exclusiva para andamios, de 2" x 10", 680 kilos, o de material laminado. El largo debe ser de 2 o 4 metros. Los tablonaje de 2 metros son aptos para andamios de acero. Los de 4 metros son para pasarelas o andamios de molde. El soporte para el tablonaje no deberá superar centros de 2 metros. Los tablonaje deben estar ajustados a los soportes en todo tipo de andamio, excepto aquellos con marco de metal. (Estos son específicamente para evitar deslizamientos.) Los tablonaje se deben superponer 30 centímetros para extensiones continuos y sobresalir entre 15 y 30 centímetros.

H. Protección superior

Todos los andamios deben tener protección superior contra los trabajos que pudieran estar realizándose arriba. Los andamios por encima de otros trabajos o áreas de paso deben estar cerrados con pantallas o paneles entre las barandas y los peldaños.

4.4 Persona competente y requisitos de capacitación

A Una Persona Competente (es decir, aquella que tenga experiencia con respecto a los procedimientos y peligros asociados con el uso de andamios) será responsable del cumplimiento de esta Política. El término "Persona competente" se utiliza en muchos estándares y documentos, una "persona competente" es aquella "capaz de identificar peligros existentes y predecibles en los alrededores o condiciones de trabajo que no son saludables, que son riesgosas o peligrosas para los empleados, y que está autorizada a tomar medidas correctivas inmediatamente para eliminarlos". Dec.911/96. A través de la capacitación y/o la experiencia, una persona competente conoce los estándares aplicables y puede identificar los peligros en el lugar de trabajo respecto de operaciones específicas, y posee la autoridad para corregirlos.

Alumno: Oscar Calvo



B. El empleador debe asegurarse de que todos los empleados que realizan trabajos en andamios estén capacitados por una persona calificada en el tema para reconocer los riesgos asociados con el tipo de andamio que utilicen y para comprender los procedimientos de control o minimizar esos riesgos.

C. El empleador debe asegurarse de que todos los empleados involucrados en la erección, desmantelamiento, traslado, operación, reparación, mantenimiento o inspección de andamios estén capacitados por una persona competente para reconocer los riesgos asociados con dichas tareas.

4.5 Disposiciones especiales – Tipos específicos de andamios

Excepto que se estipule lo contrario, las Disposiciones Generales anteriores se aplican a cada tipo específico de andamio mencionado a continuación. Además, se aplican las siguientes disposiciones especiales:

A. Unidades de marco soldado tubular No mezclar "marcas" de andamios.

B. La erección e inspección de los andamios suspendidos debe cumplir con Dec.911/96

Alumno: Oscar Calvo



C. Andamios de molde/servicio

1. Los andamios deberán estar diseñados y contruidos para soportar cuatro veces el peso máximo estimado.
2. Excepto cuando un andamio esté a menos de 61 cm de la estructura adyacente, deben tener un mínimo de dos tablonos estándar de ancho.

D. Rampas y pasarelas

1. Las rampas y pasarelas deben tener un diseño tal que soporte la carga máxima prevista, con un factor de seguridad de cinco.
2. Deben ser lo suficientemente anchas como para maniobrar carretillas sin peligro de caerse si se toman todas las precauciones necesarias.
3. Las rampas de 1,2 metros o más deberán cumplir con las disposiciones sobre barandas mencionadas anteriormente.

Alumno: Oscar Calvo



4.6 Apéndices

Anexo 1:

Modelos de etiqueta para andamios

CORTE AMOLADO SOLDADURA/TRABAJOS EN CALIENTE

4 Definiciones

4.1 Cortar

Es cualquier proceso, incluido el amolado, que genera chispas de materiales combustibles o inflamables y que transmiten calor al material de trabajo.

Encargado de vigilancia para actividades de soldadura

Al menos un individuo dedicado exclusivamente a controlar y verificar los fuegos.

4.2 Espacio confinado

Es un lugar que tiene todas las siguientes características:

Es lo suficientemente grande y posee un diseño tal que cabe el cuerpo de una persona.

Alumno: Oscar Calvo



Tiene medios restringidos o limitados de ingreso y egreso.

No está diseñado para la permanencia continua de un empleado. Los espacios confinados se pueden clasificar en dos categorías:

Espacio confinado sin permiso de ingreso

Es un espacio confinado que no contiene, con relación a los peligros atmosféricos, el potencial de contener ningún peligro capaz de causar la muerte o un daño físico serio. Este espacio puede llegar a requerir permiso de ingreso si hay en él materiales peligrosos o si se realizan actividades peligrosas (tales como soldadura, soldadura fuerte o cortes).

4.2.1 Espacio confinado con permiso de ingreso

Son aquellos lugares que poseen un peligro potencial inherente. Estos espacios exigen un permiso de ingreso para garantizar una evaluación adecuada del peligro, ingresos seguros, trabajos seguros y egresos seguros.

Gas comprimido inflamable

Los gases comprimidos inflamables poseen muchos peligros, además de una alta presión. Estos gases pueden encenderse fácilmente y quemar rápidamente. Estos incluyen: acetileno, hidrógeno, gas natural y propano.

Materiales inflamables

Son los materiales sólidos o líquidos capaces de encenderse a una baja temperatura y continuar quemando.

Alumno: Oscar Calvo



Permiso de trabajo en caliente

Un permiso de trabajo en caliente es una forma de que los empleados lleven registro de las actividades de construcción y otras que involucran trabajos en caliente. Este permiso también provee una lista de verificación paso a paso para la seguridad contra incendios, y es un recordatorio para los empleados de sus responsabilidades para prevenir incendios antes, durante y luego de realizar los trabajos en caliente. El objetivo del sistema de permisos es dar a conocer los peligros e implementar medidas de control para ayudar a mitigarlas a las partes involucradas en la construcción o en las actividades de puesta en marcha.

Amolado

Es el uso de discos o elementos abrasivos con equipos eléctricos, para desbastar o cortar metales que genera chispas.

Soldar: Método y tipos

Es el método más común para unir partes metálicas de forma permanente. En este proceso se aplica calor a las piezas metálicas, derritiéndolas y fusionándolas, formando una unión permanente. La siguiente lista incluye las formas más comunes de soldadura:

Soldadura por gas combustible y oxígeno: es la acción de unir metal generando un calor extremadamente elevado durante la combustión.

Soldadura por resistencia: es la acción de unir metal generando calor a través de una resistencia por flujo de corriente eléctrica.

Alumno: Oscar Calvo



Soldadura por arco: es la acción de unir o cortar metales generado calor a partir de un arco eléctrico que se extiende entre el electrodo de soldado y el electrodo colocado en el equipo que se está soldando.

Soldadura por arco de tungsteno con gas: es el tipo de soldadura que se utiliza a menudo con acero inoxidable o aluminio. El TIG utiliza varilla para soldar; el soldador sostiene en una mano la varilla y una antorcha eléctrica en la otra. La antorcha se utiliza para fundir la varilla y la pieza de trabajo simultáneamente.

Soldadura por arco metálico con gas: este tipo de soldadura utiliza un carrete que suministra alambre continuamente que le permite al soldador unir partes metálicas más largas sin tener que detenerse para reemplazar la varilla. El soldador sostiene el carrete que funciona como una pinza de conexión en la soldadura por arco. En lugar de utilizar un flujo de gas alrededor de la varilla, TIG y MIG protegen la soldadura inicial del ambiente al soplar gas inerte en la soldadura.

Soldadura fuerte y soldadura blanda: ambas utilizan metal fundido para unir dos piezas de metal. El metal que se agrega durante ambos procesos tiene un punto de fundición menor que el de la pieza de trabajo, por lo tanto, solo el metal que se agrega se derrite, no la pieza de trabajo. La soldadura fuerte produce una unión más fuerte que la blanda, y, a menudo, se utiliza para unir metales que no sean acero, tales como el latón. Esta soldadura fuerte también se utiliza para revestir partes y así reducir el desgaste, y protegerlas contra la corrosión.

Trabajo en caliente

Alumno: Oscar Calvo



Incluye operaciones como: soldar, cortar, quemar, calentar, rectificar u otras similares que generen chispas, escombros o calor intenso, capaces de encender materiales combustibles o atmósferas inflamables, o representar fuentes de ignición para un incendio, también definidas como operaciones de cortado y soldadura para actividades en la construcción que implican el uso de equipos portátiles de soldadura por gas o arco, o aparatos con llama abierta o generadores de chispas.

Las operaciones de soldadura, cortado y amolado tienen un alto riesgo de daño a las personas e incendios. Al seguir estas pautas para lograr operaciones seguras, se pueden evitar lesiones a las personas, pérdidas a causa del fuego y daños a los equipos.

4.2 Peligros presentes en la tarea.

Los peligros primarios asociados con las operaciones de soldadura, corte y amolado

Son:

- Choque eléctrico

- Quemaduras

- Energía radiante

- Exposición a humos tóxicos

Alumno: Oscar Calvo



- Incendios

- Partículas volátiles de alta velocidad

Se deben tomar precauciones especiales para asegurar una ventilación adecuada para soldar, cortar o amolar.

Cuando suelde o corte superficies revestidas, se deben tomar precauciones especiales (por ejemplo: debe quitar 10 centímetros revestimiento todo alrededor del área de soldadura).

Los empleados deben llevar equipos de protección persona para soldar y cortar. Esto incluye anteojos de seguridad con DIN adecuado, protección facial, guantes, accesorios de cuero y cascos.

Antes de comenzar las operaciones, debe inspeccionar el área de trabajo para asegurarse de que las chispas o el metal derretido no entre en contacto con los materiales inflamables o combustibles.

Los equipos extintores deben estar disponibles en todas las áreas donde se realicen trabajos en caliente.

Alumno: Oscar Calvo



Se inspeccionarán todos los equipos de soldadura, corte y rectificación antes de utilizarlos y se mantendrán bajo condiciones operativas seguras.

Los empleados nunca deben soldar, cortar o rectificar sobre barriles, tanques, tuberías u otros sistemas que pudieron haber contenido productos combustibles o desconocidos sin antes obtener la autorización de su supervisor.

Las mangueras se deben desconectar del colector y almacenar adecuadamente luego de cada turno. No almacenar en áreas que puedan acumular gases.

Se deben instalar supresores de retorno en todos los equipos de oxígeno y acetileno, preferentemente en la válvula, no en la antorcha. Algunas antorchas tienen esta función incorporada.

4.4 Operaciones de Soldadura

Al realizar operaciones de soldadura, los empleados deben utilizar cascos aprobados con capucha y protección ocular graduación DIN adecuada

El uso de capuchas blandas para operaciones específicas lo debe aprobar el supervisor.

Alumno: Oscar Calvo



Cuando estén expuestos a objetos que puedan salir despedidos, como cuando se astillan escombros u otras actividades de limpieza de soldaduras, los empleados deben usar una protección facial y ocular adecuada.

Cuando se realizan soldaduras por arco cerca de otros empleados, todos deben estar advertidos sobre los rayos del arco. Se deben proveer protección contra la radiación intensa.

Los marcos de todas las máquinas de soldar deben estar conectados a tierra.

Se deben tomar precauciones especiales durante las operaciones de GTAW para garantizar que los gases inertes no se acumulen en las zonas adyacentes inferiores o en espacios confinados.

Operaciones de corte

Se deben utilizar chisperos para encender las antorchas de gas. Está prohibido el uso de encendedores o fósforos. No se deben utilizar antorchas para encender materiales humeantes.

Cuando se necesita una llave para activar la válvula de un cilindro de acetileno, la llave se debe mantener en la válvula mientras el cilindro está en uso.

Alumno: Oscar Calvo



No utilice oxígeno para soplar prendas de vestir o limpiar elementos de soldadura ya que puede causar graves quemaduras en la piel o incluso la muerte.

En casos de arco-aire se puede necesitar protección auditiva.

Desactive todas las válvulas y medidores cuando no los utilice.

Desconecte las mangueras al final de cada turno.

Operaciones de Amolado

Todas las amoladoras deben tener las protecciones necesarias colocadas para cada tipo de uso.

Se debe utilizar para operaciones de amolado protección ocular, anteojos de seguridad con protectores laterales, protección facial, guantes de cuero pesado y vestimenta de manga larga.

Se debe quitar todo material combustible dentro de un radio de 10 metros al comienzo de cualquier trabajo en caliente.

Alumno: Oscar Calvo



Antes de comenzar las operaciones, debe inspeccionar el área de trabajo para asegurarse de que las chispas o el metal derretido no entre en contacto con los materiales inflamables o combustibles. Pueden necesitarse escudos de protección para empleados y materiales.

Debe haber un extintor disponible a 15 metros de las tareas de corte y amolado.

Cuando se trabaja en alturas, se debe considerar, antes de iniciar las actividades, los equipos de protección, los materiales y los empleados que se necesitarán.

Monitoreo ambiental

Cuando se realizan soldaduras con gas inerte en espacios confinados con permiso, se debe suministrar analizadores de oxígeno portátil y/o fijo. En algunas áreas, es posible que se requieran dispositivos de monitoreo de oxígeno continuo.

Ventilación y protección

Las actividades de soldadura, corte y amolado realizadas en espacios confinados pueden requerir ventilación mecánica o local general, para reducir las concentraciones de humos y escapes a los niveles aceptables.

Alumno: Oscar Calvo



Si no hay una ventilación adecuada, los empleados recibirán los equipos respiratorios obligatorios adecuados al tipo de trabajo y exposición.

La protección respiratoria aprobada se debe utilizar para soldar, cortar o calentar metales que posean una toxicidad significativa como zinc, plomo, cadmio o cromo.

Nunca se debe utilizar oxígeno para ventilar.

Antes de realizar soldaduras en lugares con poca ventilación o confinados, se aseguraran mediante medición niveles de oxígeno ambientales entre 19,5% y 22%.

Procedimientos y permisos para soldar

El objetivo de este procedimiento es controlar las fuentes de ignición durante la construcción y minimizar los riesgos de incendio.

El supervisor del Contratista que asigna las tareas es el responsable de asegurarse que el soldador posea los equipos y la capacitación adecuada antes de comenzar las tareas, y de proveer la supervisión correspondiente durante las mismas.

El Supervisor de los empleados es responsable de revisar los lugares donde se realizan trabajos en caliente y de especificar las precauciones a tomar durante operaciones de soldado.

Alumno: Oscar Calvo



Todas las operaciones de soldado en el área operativa de una planta que está cerca de los equipos las realizarán, al menos, dos personas (un soldador y otra persona que vigile las chispas, las partículas de los trabajos en caliente, etcétera) mientras se realiza el proceso.

En el sitio de las operaciones de soldado habrá un extintor adecuado para cubrir los peligros locales y un permiso de trabajo en caliente que autorice dichas actividades en esa área en particular. Remítase al Procedimiento P07-A065 para más información.

Se debe realizar una verificación detallada del área de soldado al finalizar cada operación para garantizar que no se haya iniciado ningún fuego.

De ser necesario, se debe completar y firmar un Permiso de Trabajo en Caliente. El Contratista guardará copias de estos permisos en un archivo.

Almacenamiento y manipuleo de cilindros

Procedimiento general

Los empleados cuyas tareas incluyen el uso de cilindros de gas comprimido deben estar capacitados en método seguro de etiquetado, manipuleo, almacenamiento y uso. Esto queda sujeto a discusiones en la orientación de nuevos empleados.

Alumno: Oscar Calvo



Requisitos de almacenamiento

Se deben mantener los cilindros lejos de todas las fuentes de calor.

Los cilindros se deben almacenar, como mínimo, en lugares bien ventilados, bien protegidos y secos, a 10 metros de materiales altamente combustibles como el aceite. Los cilindros se deben almacenar en los lugares asignados, lejos de ascensores, Los cilindros vacíos tendrán las válvulas cerradas y las tapas aseguradas.

Los cilindros vacíos se almacenarán separados de los cilindros cargados, con las etiquetas o marcas correspondientes.

Las tapas de protección de las válvulas, cuando el diseño del cilindro incluya tapa, siempre deben estar colocadas y ajustadas a mano.

Se debe proveer protección contra el calor en lugares donde haya cilindros expuestos a la luz solar.

Los cilindros de gas comprimido se deben guardar en posición vertical en todo momento, excepto durante períodos breves cuando los cilindros se elevan o se transportan.

Alumno: Oscar Calvo



Debe haber un extintor con la capacidad y el tipo adecuado a un mínimo de 8 metros, pero no más lejos de 16 metros de las áreas de almacenamiento.

Si el lugar de almacenamiento está a la altura de los muelles de carga, se deben proveer los rieles de protección adecuados y un acceso seguro.

Cuando los cilindros se elevan o descienden hacia otra ubicación, también en altura, con grúas, plumas, etcétera, se debe utilizar un rack especialmente diseñado; está prohibido el uso de cables metálicos o eslingas corredizas para elevar cilindros. Nunca eleve los cilindros por la tapa.

Los empleados no deben usar trapos aceitados, WD-40 u otros productos a base de aceite para lubricar tapas, válvulas o medidores.

Los cilindros de oxígeno y acetileno se deben almacenar con los extremos de las válvulas hacia arriba.

Requisitos para el almacenamiento de cilindros de gas combustible

Se deben colocar visiblemente carteles que digan: "Peligro, no fumar, no usar fósforos, llamas ni luces abiertas", o similares.

Alumno: Oscar Calvo



Dentro de un edificio, los cilindros de gas (excepto aquellos en uso o colocados para su uso) deben tener una capacidad limitada de gas de 57 metros cúbicos o 136 kilos de gas de petróleo licuado.

Almacenamiento de oxígeno

Los cilindros de oxígeno almacenados se deben mantener lejos de los cilindros de combustible o gas, y de materiales combustibles (especialmente aceite o grasa), a un mínimo de 6 metros o a través de una barrera no combustible de, al menos, 1,5 metros de alto, con una resistencia al fuego de, al menos, treinta minutos.

Se deben colocar visiblemente carteles que digan: "Peligro, no fumar, no usar fósforos, llamas ni luces abiertas", o similares.

Protección de cilindros en áreas de trabajo

Los cilindros deben tener protección en la parte superior cuando haya peligro de que caigan materiales desde arriba.

El carro de cilindros debe tener una cubierta que proteja las válvulas y los medidores de los objetos que pudieran caer.

Los cilindros deben asegurarse en posición vertical, con una cadena o cable metálico adecuado. Está prohibido el uso de cuerdas de fibra sintética o natural para evitar que los cilindros caigan.

Alumno: Oscar Calvo



Encargado de vigilancia para actividades de soldadura

Este encargado solo puede realizar la tarea de vigilancia del área donde se realiza el trabajo en caliente, sin poder realizar ninguna otra tarea.

Debe estar al tanto de los peligros inherentes a los trabajos en caliente.

Debe asegurarse de que se mantengan las condiciones seguras durante los trabajos en caliente.

Debe asegurarse de que haya extintores listos para utilizar en el sitio de trabajo.

Debe saber cómo comunicar un caso de incendio o situación de emergencia.

Debe garantizar el uso de los Equipos de protección personal (PPE) adecuados.

Debe devolver el permiso de trabajo en caliente completo para archivarlo.

Debe estar capacitado en los procedimientos de seguridad contra incendios del Sitio y en el uso de equipos extintores.

Alumno: Oscar Calvo



Debe tener un acceso continuo a un extintor de, al menos, 4,5 kilos ABC.

Debe permanecer en un lugar que le permita una comunicación inmediata con el/los individuo/s que realizan los trabajos en caliente.

Debe estar familiarizado con las instalaciones aledañas para hacer sonar una alarma en caso de incendio.

Debe tener los medios de comunicación de emergencia necesarios para activar una alarma.

Debe vigilar que no se inicien fuegos en áreas expuestas por, al menos, treinta (30) minutos (incluyendo los horarios de almuerzo y descansos); debe hacer sonar la alarma, si es necesario; y debe intentar apagar el fuego solo cuando pueda hacerlo con los equipos disponibles.

Debe asegurarse de que no surja ninguna situación, o de que se tomen las medidas necesarias, que puedan generar un peligro en el área de trabajos en caliente.

Debe permanecer en el área de trabajo, al menos, treinta (30) minutos, luego de finalizados los trabajos para garantizar que haya pasado todo riesgo de incendios a partir de los trabajos en caliente.

Alumno: Oscar Calvo



5. HERRAMIENTAS DE MANO

5.1 Directrices

Prácticas básicas a seguir cuando se utilizan herramientas de mano y herramientas eléctricas portátiles en el ámbito laboral.

- A. Está prohibido el uso de herramientas hechas/fabricadas en la obra. (Por ejemplo: herramientas hechas con barras).

- B. Está prohibida la modificación o alteración de herramientas fabricadas (por ejemplo: llaves para soldar o doblar que se adapten a una tarea).

- C. Las herramientas y los equipos deben estar en buen estado y bien mantenidos.

- D. Solo las personas calificadas y capacitadas pueden usar herramientas y equipos.

- E. No se deben alterar las herramientas, las protecciones ni los mecanismos de protección.

- F. Las herramientas solo se deben utilizar para el fin con el que fueron fabricadas.

Alumno: Oscar Calvo



G. Si una herramienta se avería, debe colocarse una etiqueta con la leyenda: “PELIGRO, NO USAR”

H. Todas las herramientas personales y las de la compañía están sujetas a inspección en cualquier momento. Las herramientas personales deberán cumplir con los mismos requisitos de seguridad que las herramientas de la compañía.

I. Se deben utilizar correas cuando se trabaja en alturas y/o cuando sea posible que una herramienta caiga de un nivel a otro.

J. Las herramientas de impacto pueden generar hongos. Los cabezales de estas herramientas se deben afilar regularmente para evitar que se generen esquirlas que salgan despedidas.

K. Los empleados deben conocer el uso seguro de las herramientas de impacto y cómo usar los portaherramientas.

M. Está prohibido el uso de barras y extensores de herramientas para aumentar la capacidad de la herramienta.

5.2 Amoladoras

1. Los discos de las Amoladoras deben tener un agujero central adecuado para el eje de la maquina que se va a utilizar.

Alumno: Oscar Calvo



2. Las revoluciones por minuto (rpm) del disco deben ser superiores a las de la amoladora.
3. Los discos de las amoladora se deben colocar con arandelas y bridas de presión a rosca.
4. Las desbastadoras de pie(piedras) deben tener un portaherramientas y una guarda de lengüeta ajustada con una brecha que no supere 1/8" entre el muelle del disco giratorio y el portaherramientas.
5. Cuando utilice cualquier amoladora o elemento de desbaste, debe utilizar una máscara protectora.
6. Cuando se transporta la amoladora nunca debe ser sostenida por su cable, siempre se llevara la misma desde su cuerpo.

5.3 Herramientas eléctricas portátiles

Peligros más graves

Las herramientas eléctricas portátiles y los cables prolongadores deben estar protegidos con un interruptor de circuito con falla a tierra (Disyuntor).

Alumno: Oscar Calvo



Todas las herramientas eléctricas se deben inspeccionar. Todas las inspecciones se deben documentar.

No se permiten los interruptores de bloqueo continuos o por disparo; dicha herramienta no debe permanecer en el frente de trabajo. Todas las herramientas portátiles deben tener un interruptor de tipo "hombre muerto" o dispositivo que por caída o el motivo que fuese, no funcionen sus partes móviles.

Los empleados deben llevar protección ocular cuando trabajan con herramientas eléctricas o cuando están cerca de ellas. En algunos casos, los anteojos de seguridad son suficientes, pero, en otro, se necesita protección en todo el rostro.

Las herramientas defectuosas o averiadas se deben sacar de servicio y repararse o reemplazarse.

Se deben apagar todas las fuentes de energía antes de realizar ajustes a las herramientas. Con las herramientas de aire, asegúrese de quitar bien todo el aire antes de desconectarlas.

Las partes consumibles como discos de amoladoras y brocas deben cumplir con las especificaciones de la herramienta, las rpm y el diámetro del muelle.

Protección

Alumno: Oscar Calvo



Se deben colocar todas las protecciones en las herramientas eléctricas antes de utilizarlas. No utilice herramientas eléctricas sin la protección colocada. Nunca intente anular, modificar o quitar la protección.

5.4 Herramientas eléctricas de taller

Estos tipos de máquinas, incluyendo sierras de mesa, máquinas cortadoras de tuberías, ensambladoras/ cepilladoras, etcétera, solo deben utilizarlas operadores capacitados.

5.4.1 Ajustes, servicio y reparaciones

1. Apagar las máquinas y tomar las medidas necesarias para evitar accidentes al encenderlas nuevamente. Esto puede requerir un procedimiento de cierre/bloqueo y etiquetado, desenchufar el cable o desconectar la manguera del compresor.
2. Reemplace todas las protecciones antes de encenderlas. Extraiga todas manivelas y llaves utilizadas durante el servicio.
3. Los repuestos deben cumplir con las especificaciones (es decir, los discos de las amoladoras deben tener las rpm y el diámetro aprobados, los agujeros de las cuchillas deben tener el diámetro y la forma indicados, las brocas deben ser las adecuadas para el material que se está trabajando).

Alumno: Oscar Calvo



5.4.2 Operaciones seguras

1. No utilice ropa suelta, aros ni accesorios cerca de las máquinas. Mantenga las mangas y las chaquetas abotonadas y lejos de los equipos giratorios.
2. Siempre desconecte la fuente de energía de cualquier herramienta o máquina antes de comenzar a trabajar con ella.
3. Inspeccione las máquinas antes de encenderlas y según sea necesario durante el día.
4. Muchas máquinas tienen mecanismos de traba de seguridad. Asegúrese de que funcionen y **NUNCA ANULE UN MECANISMO DE BLOQUEO DE SEGURIDAD.**
5. Algunas máquinas utilizan aire y electricidad. Antes de trabajar con estos equipos, desconecte tanto el aire como la electricidad, y permita que el suministro de aire se purgue.
6. El aceite, los trapos y las virutas calientes son fuentes de incendio. Siempre sepa donde están ubicados los extintores y qué hacer en un caso de emergencia.

Alumno: Oscar Calvo



5.5 Herramientas de pólvora

Independientemente de la marca, el tipo o el tamaño, todas las herramientas explosivas pueden ser peligrosas. Las siguientes normativas rigen el uso y el almacenamiento de dichas herramientas.

5.6.1. Precauciones generales (aplicables a todos los tipos de pistolas de pernos activadas con pólvora).

1. Los representantes del fabricante de la pistola de pernos deben capacitar, calificar y otorgar licencias a los empleados del Sitio que utilicen dichas pistolas. El operador de la pistola de pernos activada con pólvora debe tener consigo la tarjeta de certificación mientras la utilice.
2. Las herramientas activadas con pólvora y las municiones explosivas deben guardarse en lugares seguros en todo momento (cuando no se estén utilizando) para evitar el uso no autorizado.
3. El almacenamiento de las herramientas, las municiones y los pernos se debe controlar de modo tal que solo el personal capacitado tenga acceso a su uso.
4. Se deben respetar las recomendaciones del fabricante con respecto a las inspecciones, mantenimiento y reemplazo de repuestos y municiones.

Alumno: Oscar Calvo



5. Las herramientas no se deben utilizar cuando el perno debe colocarse en: acero templado, hierro fundido, ladrillo o cerámica vitrificadas, granito, roca viva o materiales frágiles.

6. Las herramientas no se deben utilizar en lugares donde haya gases, vapores o polvos explosivos, inflamables o combustibles.

7. Se debe cumplir la legislación local con respecto al uso de herramientas explosivas.

8. El operador de las herramientas y los empleados que estén en los alrededores deben llevar protección ocular cuando se utilizan estas herramientas. La protección auditiva se utiliza cuando la tarea deja al operador expuesto a concusiones.

9. Se debe tener el mayor cuidado posible para asegurar que los pernos, clavos, etcétera, sean los adecuados para la tarea. Las herramientas deben tener en todo momento los rebotes y las protecciones anti derramé adecuados.

Pistolas de alta velocidad

1. Solo se permite el uso de pistolas de perno cautivo. Está prohibido el uso de pistolas que disparen pernos en vuelo libre.

Alumno: Oscar Calvo



2. Los pernos se deben colocar, al menos, a 7 centímetros del borde de una superficie de ladrillo, concreto o masonería debido a su tendencia a quebrarse o agrietarse, excepto que dichas superficies tengan protectores de seguridad de acero en los laterales de la superficie, como es el caso de los bordes de hormigón, para evitar esquirlas.

3. En caso de fallar, la herramienta se debe mantener en posición operativa por un minuto y luego colocar en posición vertical, con la boca hacia abajo, mientras se extrae la carga.

4. Nunca debe apuntar a una persona con la pistola. La línea de fuego, ya sea arriba, abajo o atravesada, debe estar despejada de gente. No asuma que un perno no puede atravesar alguna cosa.

5. Los pernos jamás se deben colocar en agujeros ya hechos o pre-perforados en instalaciones o materiales sin la protección especial diseñada para este tipo de operaciones.

Pistolas de baja velocidad y alta inercia (velocidad del perno o fijador que no exceda los 300 FPS a dos metros de la boca). Estas pistolas se activan con polvo y poseen pistón cautivo (gran masa) que coloca un perno libre a baja velocidad.

La energía que se utiliza para colocar el perno se genera en la inercia de la pistola. Una vez liberado el pistón, el perno solo no tiene la inercia suficiente como para realizar un vuelo libre, rebotar, penetrar, etcétera. Este tipo de pistola se recomienda tanto por su seguridad como por su productividad.

Alumno: Oscar Calvo



6. GRUAS /APAREJOS Y ELEMENTOS DE IZAJE

6.1 Esta sección establece la protección de los empleados en los alrededores de las operaciones con grúas, los requisitos de inspección y el uso aparejos. Se debe prestar especial atención a dichos factores según la exposición de los equipos a los elementos y la cantidad de veces que serán utilizados.

6.2 Elevación de personal

Está prohibido el uso de equipos para elevar empleados excepto cuando el Contratista demuestre que la erección, uso y desmantelamiento de los medios convencionales para alcanzar un área de trabajo, tales como elevadores, escaleras, plataformas aéreas o andamios, serían más peligrosos o si no es posible debido al diseño estructural del proyecto o a las condiciones del sitio de trabajo.

Antes de utilizar cualquier plataforma de trabajo suspendida a través de una grúa, SE CONSTATARA TODO LOS PERMISOS Y APROBACIONES DE SHE,

6.3 Inspección de grúas

El operador debe inspeccionar cada grúa antes de su turno, completando los formularios de inspección para grúas correspondientes.

Alumno: Oscar Calvo



Cada grúa estará sometida a una inspección anual provista por el Contratista o un tercero autorizado, conforme a los requisitos locales, provinciales o estatales.

Las Grúas, así como los elementos auxiliares de izajes (grilletes ,cancamos, eslingas etc) deberán estar certificados por un Organismo / Empresa registrada en Un organismo de acreditación.

Todas las grúas deberán poseer anemómetro , el que deberá estar en perfecto estado de funcionamiento y con calibración vigente.

6.4 Persona competente – Grúas

Una persona competente en el campo de las grúas debe estar presente en el Sitio siempre que se operen grúas. Los Contratistas deben designar a la cantidad suficiente de personas competentes para asegurar una cobertura adecuada.

Con la designación de la Persona Competente, el Contratista debe obtener el estándar aplicable a grúas. Este estándar lo debe revisar la Persona Competente y se deben mantener como parte del Programa de seguridad del Contratista; la Persona Competente debe mantener consigo una copia para referencia.

Alumno: Oscar Calvo



6.5 Calificaciones y certificaciones del operador

El término "Persona competente" se utiliza en muchos estándares y documentos de OSHA. Según OSHA, una "persona competente" es aquella "capaz de identificar peligros existentes y predecibles en los alrededores o en las condiciones de trabajo que no son saludables, que son riesgosas o peligrosas para los empleados, y que está autorizada a tomar medidas correctivas inmediatamente para eliminarlos .A través de la capacitación y/o la experiencia, una persona competente conoce los estándares aplicables y puede identificar los peligros en el lugar de trabajo respecto de operaciones específicas, y posee la autoridad para corregirlos.

Un operador se considerará calificado para operar un equipo en particular si posee una certificación para ese tipo de equipo con esa capacidad o para equipos del mismo tipo de capacidad superior. Si ningún organismo de acreditación ofrece certificaciones para un tipo de equipo o para una capacidad determinada, el operador se considerará calificado para operar ese equipo si posee una certificación para el tipo o capacidad que más se asemeje. El certificado del operador debe aclarar el tipo y capacidad del equipo por el cual ha sido certificado.

Alumno: Oscar Calvo



6.6 Calificaciones del señalizador

El empleador del señalizador debe asegurarse de que cumpla con las calificaciones necesarias antes de realizar su trabajo. Este requisito se puede cumplir a través de la

Opción 1 o la Opción 2 que se mencionan a continuación.

Opción 1. Evaluador calificado externo. El señalizador posee documentación de un tercero evaluador calificado, que demuestra que cumple con los Requisitos de calificación

Opción 2. Evaluador calificado del empleador. Un evaluador calificado del empleador evalúa al individuo y determina que cubre con los Requisitos de calificación (ver párrafo C de esta sección) y provee documento sobre dicha decisión. La evaluación por parte de un evaluador calificado del empleador bajo esta opción no es transferible; otros empleados no pueden utilizarla para cumplir con los requisitos de esta sección.

6.7 Aparejador calificado

Los materiales los debe aparejar un aparejador calificado.

Alumno: Oscar Calvo



Recepción de una carga. Solo los empleados necesarios para recibir una carga pueden permanecer dentro de la zona de caída cuando se desciende una carga.

Durante una operación de ascenso o descenso:

Solo se permite la presencia de los empleados esenciales para la operación en la zona de caída (pero no directamente debajo de la carga). Un empleado es esencial para la operación si está realizando una de las siguientes operaciones y puede demostrar que no es factible realizar su tarea desde afuera de la zona de caída: (1) guiar físicamente la carga; (2) monitorear de cerca y dar instrucciones con respecto al movimiento de la carga; o (3) desmontarla o montarla inicialmente a otro componente o estructura (entre otras, realizar la conexión inicial o instalar refuerzos).

6.8 Tareas de elevación de la grúa

Se deben revisar y planificar todas las elevaciones, series de elevaciones, movimientos de la grúa, aparejamiento, montaje, desmontaje para garantizar tareas exitosas y seguras. La planificación debe incluir como mínimo:

- ✓ Carga a elevar y análisis de tablas de carga

- ✓ Aparejos

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Camino de la carga, obstrucciones potenciales, empleados debajo, etcétera.

6.9 Protección del camino de la carga de la grúa

A continuación se detalla la política con respecto a la protección del camino de la carga de la grúa:

A. Cargas suspendidas

1. Ningún empleado debe trabajar o pasar por debajo de ninguna carga suspendida.
2. Se ajustarán cables de maniobra a todas las cargas suspendidas que se utilizarán para guiar y hacer descender las cargas.
3. En el caso de que una carga deba balancearse sobre un área de trabajo, los empleados abandonarán el área cuando suene la alarma y regresarán cuando la carga haya pasado y el empleado haya verificado que el camino de balanceo está despejado.

B. Sistema de alarma sobre cargas suspendidas

Alumno: Oscar Calvo



1. Antes de elevar cualquier carga, el operador, o la persona a cargo que esté en comunicación directa con el operador, hará sonar un sistema de alarmas tipo bocina.
2. Al oír la advertencia, todos los empleados en el área de influencia deberán evacuar el lugar de inmediato. Una persona asignada a observar el área afectada se asegurará de que no haya nadie por debajo del radio de balanceo de la carga suspendida. Cuando el área esté despejada, esta persona avisará al operador de la grúa por señas o por radio que el área está despejada y que puede alzar la carga.
3. Cuando la carga ya no esté suspendida, se hará sonar la señal para indicar que es seguro regresar al área y continuar con las tareas.
4. Cualquier empleado que oiga esta señal y no esté seguro de si su área de trabajo se ve afectada deberá abandonar el área y no regresar hasta que esté seguro de que está autorizado a seguir trabajando en el área. Normalmente, el observador del área será la referencia de información. Si no, el empleado deberá contactar al supervisor del área. En la mayoría de los casos, estas áreas de balanceo estarán claramente delimitadas y se les solicitará a todos los empleados que trabajen allí que abandonen el lugar mientras las cargas estén suspendidas.

C. Áreas de acceso restringido

Alumno: Oscar Calvo



1. Las barreras, pasarelas y señalizaciones se colocarán antes de que comience cualquier operación.
2. Algunas áreas se marcarán con cinta de seguridad para indicar que el acceso está restringido. Ningún empleado puede ingresar a esta área por ningún motivo sin autorización del supervisor de área, representante de seguridad u otro individuo con autoridad para controlar estas áreas.
3. Los empleados podrán entrar y salir de las áreas valladas a través de las entradas y salidas establecidas para dicho fin.
4. El desplazamiento de contrapeso y otras áreas de balanceo de los equipos estará marcada con cinta de seguridad roja de "Peligro". El ingreso a estas áreas estará prohibido mientras el equipo esté en marcha (los motores encendidos son una señal de que el equipo esté en marcha aunque no se mueva), excepto que el operador del equipo dé su consentimiento y aprobación.

6.10 Cable metálico

Todos los cables de elevación **DEBEN** ser los recomendados por el fabricante para ese tipo de operación. No se debe utilizar cable con torsión para guarnecer múltiples piezas. El reemplazo del cable para la grúa debe ser del mismo tamaño, grado y tipo de construcción que el recomendado originalmente.

Alumno: Oscar Calvo



Todos los cables en funcionamiento o corriendo enhebrados a los tambores deben tener un factor de seguridad de, al menos, 3,5; y deben quedar, al menos, dos vueltas de cable en el aguilón o tambor de elevación cuando el aguilón o el gancho de carga está en su posición más baja.

El cable con torsión debe tener un factor de seguridad mínimo de 5.

Los cables de elevación o en funcionamiento se reemplazarán cuando se detecten las siguientes condiciones:

- A. Cuando hay seis o más alambres rotos aleatoriamente en una trenza o cuando hay tres o más alambres rotos en una hebra de cualquier trenza.
- B. Cuando un tercio del diámetro exterior de un alambre está gastado.
- C. Si el cable está aplastado, torcido, deshilachado o se nota cualquier otro daño o distorsión en la estructura del cable metálico.
- D. Cuando hay indicios de daños por el calor.
- E. Cuando el diámetro del cable está reducido más $\frac{3}{64}$ " en un cable de hasta $\frac{3}{4}$ " de diámetro; $\frac{1}{16}$ " en un cable de $\frac{7}{8}$ " a $1\text{-}\frac{1}{8}$ " de diámetro; $\frac{3}{32}$ " en un cable de $1\text{-}\frac{1}{4}$ " a $1\text{-}\frac{1}{2}$ ".

Alumno: Oscar Calvo



F. Cuando hay dos o más alambres rotos en una trenza en las secciones posteriores a las conexiones finales o cuando hay uno o más alambres rotos en el extremo de la conexión.

6.11 Carga súbita en cables metálicos

Las cargas súbitas acortan la vida útil de los cables metálicos.

- A. Se deben evitar las cargas súbitas que claramente sobrecarguen el cable.

- B. Asegúrese de que no haya sobretensión o sacudidas en el cable al inicio de la carga.

- C. Verifique las cargas elevadas cuidadosamente para asegurarse de que no superen la carga de trabajo adecuada para el cable.

- D. No permita que el cable se enrede o atasque ni en el tambor ni por sacudidas de una polea.

6.12 Eslingas

Alumno: Oscar Calvo



A continuación una guía típica que se puede utilizar para seleccionar una eslinga adecuada.

- A. Los cables metálicos de las eslingas se deben almacenar apoyados en el suelo cuando no se utilizan, se recomienda hacerlo sobre un rack.
- B. Las eslingas se deben mantener lubricadas para evitar que se oxiden.
- C. El factor de seguridad nunca debe ser inferior a 5.
- D. No se recomiendan las eslingas de otra alma de cable independiente .
- E. Las eslingas de 1-1/2" de diámetro y superiores se deben comprobar para duplicar la carga de trabajo segura. Estas comprobaciones las debe realizar el proveedor antes de proveer la eslinga.
- F. Se deben utilizar protectores de madera o goma donde van colocadas las eslingas, alrededor de bordes filosos.
- G. Utilice amortiguadores para evitar que los estranguladores se deslicen durante la elevación.

Alumno: Oscar Calvo



H. No se recomiendan los ángulos de eslingas mayores a 30 grados de la vertical.

I. El ojal con manguito a presión tiene ciertas desventajas ya que no funciona tan bien como un estrangulador alrededor de los miembros estructurales y las tuberías de diámetro pequeño.

6.13 Tensores

A. Solo utilice tensores de acero forjado galvanizado en caliente, certificados para elevaciones y aparejos.

B. Utilice tuercas de seguridad u otros mecanismos de bloqueo cuando se utilicen tensores con una parte del cable de metal para evitar que los tensores se desenrollen.

6.14 Grilletes

A. Solo utilice grilletes de acero de aleación forjado; utilice preferentemente grilletes que tengan estampado la carga de trabajo segura.

Alumno: Oscar Calvo



B. Se recomienda utilizar grilletes un tamaño mayor al de la eslinga con la que se utiliza.

C. Los grilletes para 100 toneladas o más deben tener una comprobación de partículas magnéticas antes de cada elevación que se aproxima a su capacidad máxima.

6.15 Grapa para cable

Las grapas de perno en U deben tener la parte en U en el extremo más corto y la abrazadera en el extremo más largo o en funcionamiento del cable. La cantidad y el espacio entre las grapas deben respetar la tabla de grapas. Todas las grapas deben ser de acero forjado. Las tuercas de la grapas se deben reajustar luego de que los cables nuevos hayan estado en uso por una hora; y se debe verificar su ajuste frecuentemente. **“NO ES RECOMENDABLE UTILIZAR GRAPAS DE CABLE "HECHAS EN CHINA"”**.

6.16 Pernos de ojo

Solo se utilizarán para elevaciones los pernos de ojo de acero forjado. Los pernos que se fabriquen en campo deben estar diseñados por un ingeniero competente.

6.17 Terminal de cuña

Alumno: Oscar Calvo



A. Las terminales de cuña deben tener el extremo que corre alineado con el ojo del pasador.

B. Luego de ajustar firmemente la terminal, se debe colocar, al menos, una grapa de cable en la cola.

6.18 Ganchos de elevación

Los ganchos de elevación que se fabriquen en campo deben estar diseñados por un ingeniero competente.

6.19 Barras de separación

Las barras de separación que se fabriquen en campo deben estar diseñados por un ingeniero matriculado. Los pesos límite deben estar impresos en las barras de forma permanente.

Alumno: Oscar Calvo



7. RUIDO

7.1 Introducción

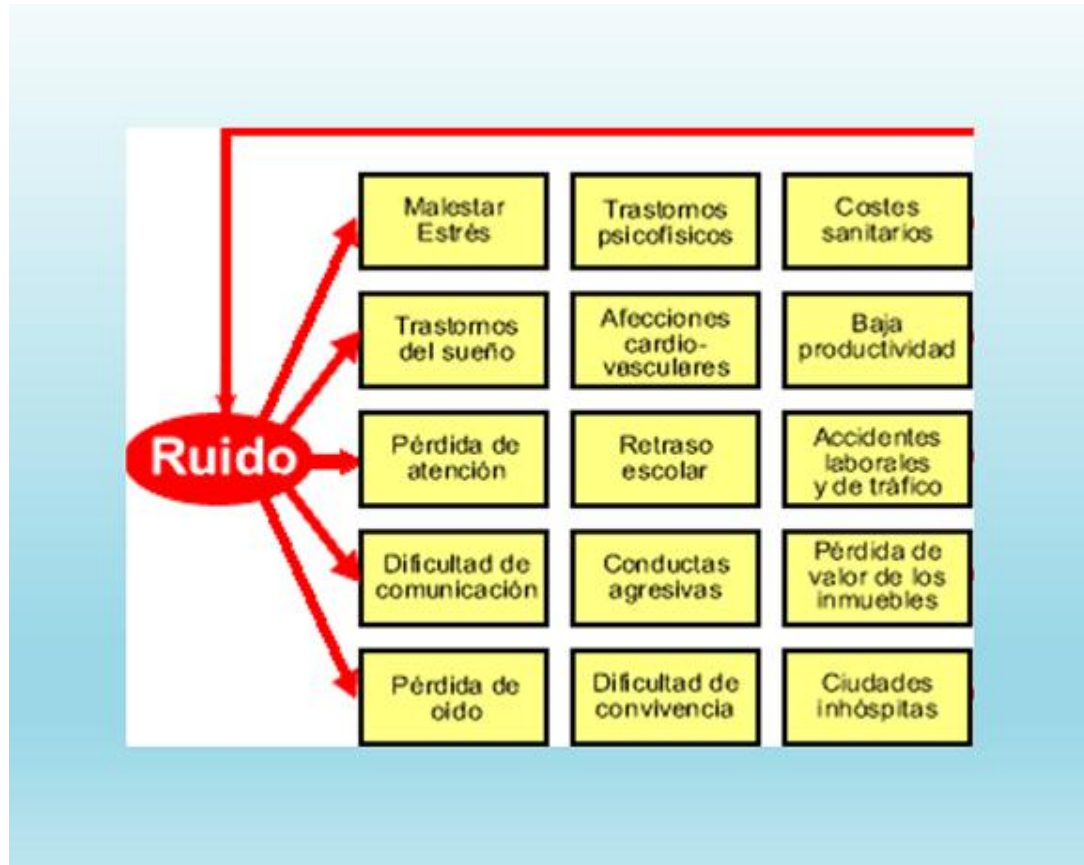
El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.

En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido:

- Pérdida de capacidad auditiva.
- Acufenos.
- Interferencia en la comunicación.
- Malestar, estrés, nerviosismo.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Efectos cardiovasculares.
- Disminución del rendimiento laboral.
- Incremento de accidentes.
- Cambios en el comportamiento social.

Alumno: Oscar Calvo



7.2 El Sonido

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

Alumno: Oscar Calvo



7.3 El Ruido

Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

7.4 Frecuencia

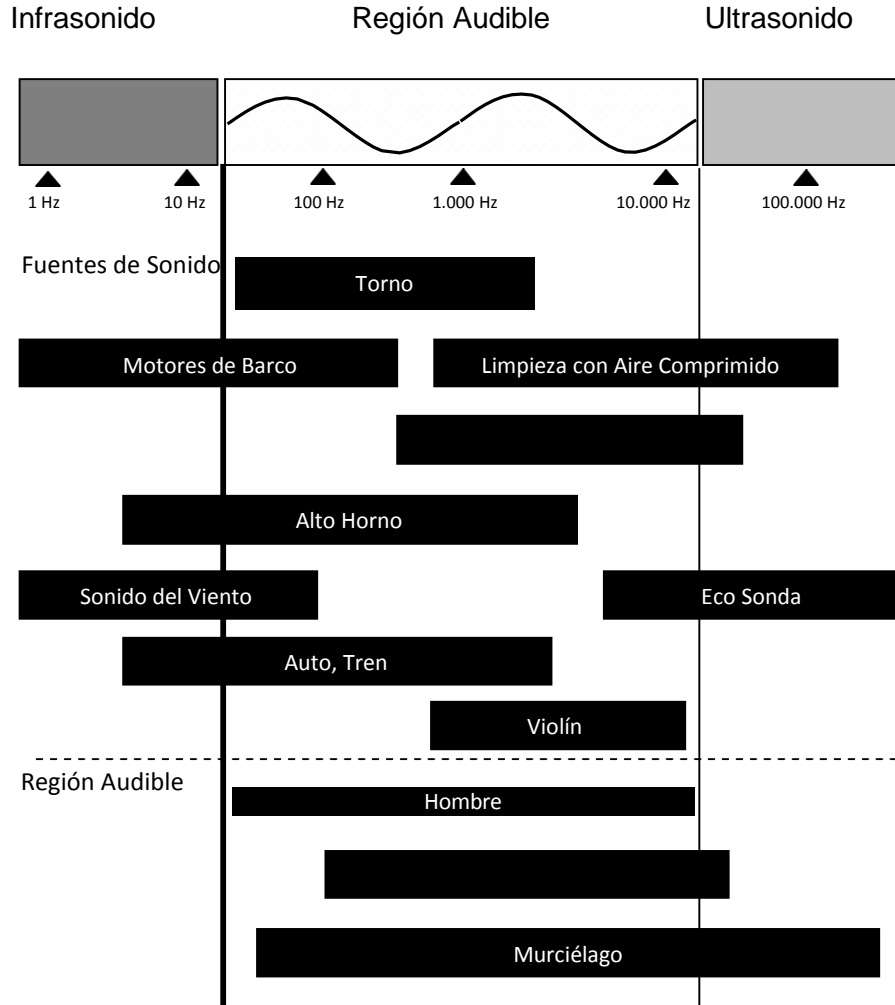
La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

7.5 Infrasonido y Ultrasonido

Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz.

Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son superiores a 20000Hz.

En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano. En la figura 1 se pueden apreciar los márgenes de frecuencia de algunos ruidos, y los de audición del hombre y algunos animales.



Alumno: Oscar Calvo



7.6 Decibeles

Dado que el sonido produce variaciones de la presión del aire debido a que hace vibrar sus partículas, las unidades de medición del sonido podrían ser las unidades de presión, que en el sistema internacional es el Pascal (Pa).

Sin embargo, el oído humano percibe variaciones de presión que oscilan entre $20\mu\text{Pa}$ y 100Pa , es decir, con una relación entre ellas mayor de un millón a 1, por lo que la aplicación de escalas lineales es inviable. En su lugar se utilizan las escalas logarítmicas cuya unidad es el decibel (dB) y tiene la siguiente expresión.

Con:

- n: Número de decibeles.
- R: Magnitud que se está midiendo.
- R_0 : Magnitud de referencia.

Otro motivo para utilizar una escala logarítmica se basa en el hecho de que el oído humano tiene una respuesta al sonido que se parece a una función logarítmica, es decir, la sensación que se percibe es proporcional al logaritmo de la excitación recibida.

Por ejemplo, si se duplica la energía sonora, el nivel sonoro se incrementa en 3 dBA, pero para nuestro sistema auditivo este cambio resulta prácticamente imperceptible. Lo mismo ocurre si se reduce la energía a la mitad, y entonces el nivel sonoro cae 3 dBA. Ahora bien, un aumento de 10 dBA (por ejemplo, de 80

Alumno: Oscar Calvo



dBA a 90 dBA), significa que la energía sonora ha aumentado diez veces, pero que será percibido por el oído humano como una duplicación de la sonoridad.

7.7 Dosis de Ruido

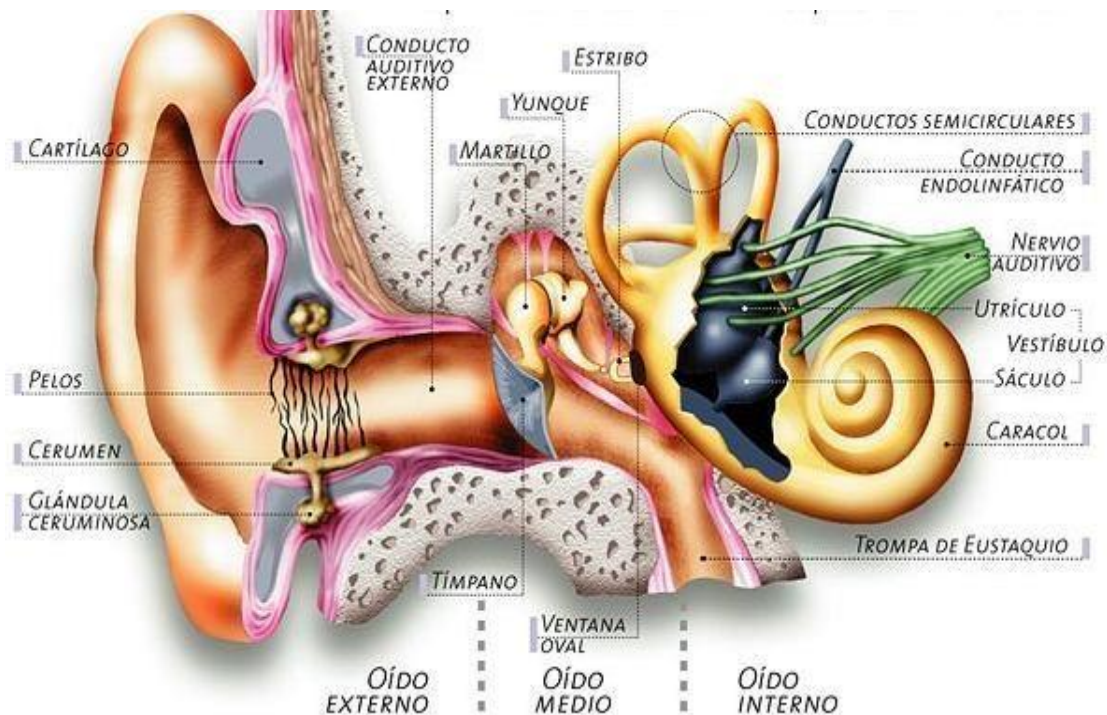
Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial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

7.8 La Audición

En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas. De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son:

- El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico;
- La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza;
- La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.

Alumno: Oscar Calvo



Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta.

El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos. Sus estructuras integran un sistema mecánico de múltiples componentes, que presentan diferentes frecuencias naturales de vibración.

Pero el oído no interviene solamente en la audición. Los conductos semicirculares, que forman parte del oído interno, brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, pero fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio.

Alumno: Oscar Calvo



De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, propioceptivo) y estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc.), su doble función (audición y equilibrio), nos explican no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y diferenciar un sonido, y orientarnos en el espacio, sino que además nos da las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.

7.9 Medición

Procedimientos de Medición:

Las mediciones de ruido estable, fluctuante o impulsivo, se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (o sonómetro integrador), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985 o las que surjan en su actualización o reemplazo.

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

Obtención a partir de medición de Dosis de Ruido:

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

Alumno: Oscar Calvo



Si la evaluación del nivel de exposición a ruido de un determinado trabajador se ha realizado mediante una dosimetría de toda la jornada laboral, el valor obtenido representará la Dosis Diaria de Exposición, la que no deberá ser mayor que 1 o 100%.

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

$$\text{Dosis Proyectada Jornada Total} = \frac{\text{Dosis medida} * \text{Tiempo total de exposición}}{\text{Tiempo de medición}}$$

En caso de haberse evaluado solo un ciclo, la proyección al total de la jornada se debe realizar multiplicando el resultado por el número de ciclos que ocurren durante toda la jornada laboral.

Cálculos a partir de 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

Alumno: Oscar Calvo



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*
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*
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

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

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

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

Alumno: Oscar Calvo



En aquellos casos en los que se ha registrado el LAeq.T solamente para las tareas más ruidosas realizadas por el trabajador a lo largo de su jornada, se deberá calcular la Exposición Diaria a Ruido de la jornada laboral completa. Para lo cual por cada puesto de trabajo evaluado, se considerará:

- Tiempo de exposición (que no necesariamente corresponde al tiempo de medición del LAeq.T).
- LAeq.T medido.
- Tiempo máximo de exposición permitido para el LAeq.T medido (Ver tabla “Valores Límite para el Ruido”).

La información recopilada permitirá el cálculo de la Dosis de Exposición a Ruido mediante la siguiente expresión:

$$\text{Dosis} = \frac{C_1 + C_2 + \dots + C_n}{T_1 + T_2 + T_n}$$

Alumno: Oscar Calvo



Donde:

C: Tiempo de exposición a un determinado LAeq.T (valor medido). T: Tiempo máximo de exposición permitido para este LAeq.T.

En ningún caso se permitirá la exposición de trabajadores a ruidos con un nivel sonoro pico ponderado C mayores que 140 dBC, ya sea que se trate de ruidos continuos, intermitentes o de impacto.

En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA.

7.10 Exposición a ruidos estables.

Si el ruido es tal que las fluctuaciones de nivel son pequeñas (ver nota) durante todo el intervalo de determinación del nivel sonoro continuo equivalente ponderado A la medida aritmética del nivel de presión sonora indicado es numéricamente igual al nivel sonoro equivalente.

Factores a tener en cuenta al momento de la medición

Cuando se efectúa un relevamiento de niveles de ruido a partir de la medición de ruido, es conveniente tener en cuenta los puntos siguientes:

- El equipo de medición debe estar correctamente calibrado.

Alumno: Oscar Calvo



- Comprobar la calibración, el funcionamiento del equipo, pilas, etc.
- El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial “A” y respuesta lenta.
- Si la medición se realizara al aire libre e incluso en algunos recintos cerrados, deberá utilizarse siempre un guardavientos.
- El ritmo de trabajo deberá ser el habitual.
- Seguir las instrucciones del fabricante del equipo para evitar la influencia de factores tales como el viento, la humedad, el polvo y los campos eléctricos y magnéticos que pueden afectar a las mediciones.
- Si el trabajador realiza, tareas en distintos puestos de trabajo, se deberá realizar la medición mediante un dosímetro.

- Que el tiempo de muestreo, sea representativo (típico) de la jornada o por ciclos representativos.
- La medición se deberá realizar por puesto de trabajo.
- En el caso de existir varios puestos de trabajo iguales, se debe realizar la medición tomando un puesto tipo o representativo.

Programa de Control del Ruido y Conservación de la Audición. Los Efectos del Ruido

Pérdida de la capacidad auditiva es el efecto perjudicial del ruido más conocido y probablemente el más grave, pero no el único. Otros efectos nocivos son los acufenos (sensación de zumbido en los oídos), la interferencia en la comunicación hablada y en la percepción de las señales de alarma, las alteraciones del rendimiento laboral, las molestias y los efectos extra-auditivos.

Alumno: Oscar Calvo



En la mayoría de las circunstancias, la protección de la audición de los trabajadores debe servir de protección contra la mayoría de estos efectos. Esta consideración debería alentar a las empresas a implantar programas adecuados de control del ruido y de la conservación de la audición.

El deterioro auditivo inducido por ruido es muy común, pero a menudo se subestima porque no provoca efectos visibles ni, en la mayoría de los casos, dolor alguno. Sólo se produce una pérdida de comunicación gradual y progresiva, estas pérdidas pueden ser tan graduales que pasan inadvertidas hasta que el deterioro resulta discapacitante.

El grado de deterioro dependerá del nivel del ruido, de la duración de la exposición y de la sensibilidad del trabajador en cuestión. Lamentablemente, no existe tratamiento médico para el deterioro auditivo de carácter laboral; solo existe la prevención.

La pérdida auditiva provocada por ruido suele ser, al principio, temporal. En el curso de una jornada ruidosa, el oído se fatiga y el trabajador experimenta una reducción de su capacidad auditiva conocida como desviación temporal umbral (Temporary Threshold Shift, TTS) pero a menudo parte de la pérdida persiste. Tras días, meses y años de exposición, la TTS da lugar a efectos permanentes y comienzan a acumularse nuevas carencias por TTS sobre las pérdidas ya permanentes. Un buen programa de pruebas audiométricas permitirá identificar estas pérdidas auditivas temporales y proponer medidas preventivas antes de que se convierta en permanentes.

Existen pruebas experimentales de que varios agentes industriales son tóxicos para el sistema nervioso y producen pérdidas auditivas en animales de laboratorio, especialmente si se presentan en combinación con ruido. Entre estos agentes cabe citar



- Metales pesados peligrosos, como los compuestos de plomo y trimetilina;
- Disolventes orgánicos, como el tolueno, el xileno y el disulfuro de carbono.
- Un asfixiante, como el monóxido de carbono.

Las investigaciones realizadas con trabajadores industriales sugieren que sustancias como el disulfuro de carbono y el tolueno, pueden incrementar el potencial nocivo del ruido.

7.11 Sugerencias para controlar y combatir el ruido

En su fuente:

Al igual que con otros tipos de exposición, la mejor manera de evitarlo es eliminar el riesgo. Así pues, combatir el ruido en su fuente es la mejor manera de controlar el ruido.

- impedir o disminuir el choque entre piezas;
- disminuir suavemente la velocidad entre los movimientos hacia adelante y hacia atrás;
- modificar el ángulo de corte de una pieza;
- sustituir piezas de metal por piezas de plástico más silenciosas;
- aislar las piezas de la máquina que sean particularmente ruidosas;
- colocar silenciadores en las salidas de aire de las válvulas neumáticas;

Alumno: Oscar Calvo



- Poner en práctica medidas de acústica arquitectónica;
- Emplear maquinas poco ruidosas;
- Utilizar tecnología y métodos de trabajo, poco ruidosos;
- cambiar de tipo de bomba de los sistemas hidráulicos;
- colocar ventiladores más silenciosos o poner silenciadores en los conductos de los sistemas de ventilación;
- Delimitar las zonas de ruido y señalizarlas;
- poner amortiguadores en los motores eléctricos;
- poner silenciadores en las tomas de los compresores de aire.

También son eficaces para disminuir los niveles de ruido el mantenimiento y la lubricación periódicos y la sustitución de las piezas gastadas o defectuosas. Se puede reducir el ruido que causa la manera en que se manipulan los materiales con medidas como las siguientes:

- disminuir la altura de la caída de los objetos que se recogen en cubos o tachos y cajas;
- aumentar la rigidez de los recipientes contra los que chocan objetos, o dotarlos de amortiguadores;
- utilizar caucho blando o plástico para los impactos fuertes;
- disminuir la velocidad de las correas o bandas transportadoras;
- utilizar transportadoras de correa en lugar de las de rodillo.

Alumno: Oscar Calvo



Una máquina que vibra en un piso duro es una fuente habitual de ruido. Si se colocan las máquinas que vibran sobre materiales amortiguadores disminuyen notablemente el problema.

Barreras:

Si no se puede controlar el ruido en la fuente, puede ser necesario aislar la máquina, alzar barreras que disminuyan el sonido entre la fuente y el trabajador o aumentar la distancia entre el trabajador y la fuente.

Estos son algunos puntos que hay que recordar si se pretende controlar el sonido poniéndole barreras:

- si se pone una barrera, ésta no debe estar en contacto con ninguna pieza de la máquina;
- En la barrera debe haber el número mínimo posible de orificios;
- Las puertas de acceso y los orificios de los cables y tuberías deben ser rellenados;
- Los paneles de las barreras aislantes deben ir forrados por dentro de material que absorba el sonido;
- hay que silenciar y alejar de los trabajadores las evacuaciones de aire;
- La fuente de ruido debe estar separada de las otras zonas de trabajo;

Alumno: Oscar Calvo



- Se debe desviar el ruido de la zona de trabajo mediante un obstáculo que aisle del sonido o lo rechace;
- De ser posible, se deben utilizar materiales que absorban el sonido en las paredes, los suelos y los techos.

En el propio trabajador:

El control del ruido en el propio trabajador, utilizando protección de los oídos es, desafortunadamente, la forma más habitual, pero la menos eficaz, de controlar y combatir el ruido. Obligar al trabajador a adaptarse al lugar de trabajo es siempre la forma menos conveniente de protección frente a cualquier riesgo.

La formación y motivación son claves para que el uso de los protectores auditivos sea el adecuado.

Los trabajadores deberán ser formados y capacitados para que se concentren en el porqué y como proteger su propia capacidad auditiva dentro y fuera del trabajo.

Por lo general, hay dos tipos de protección de los oídos: tapones (endoaurales) de oídos y los protectores auditivos de copa. Ambos tienen por objeto evitar que un ruido excesivo llegue al oído interno.

Con relación a los protectores auditivos, los más usados son dos tipos:

- Los tapones endoaurales para los oídos, se introducen en el oído, pueden ser de distintos materiales. Son el tipo menos conveniente de protección del oído, porque no protegen en realidad con gran eficacia del ruido y pueden infectar los oídos si queda dentro de ellos algún pedazo del tapón o si se utiliza un tapón sucio. No se debe utilizar algodón en rama para proteger los oídos.

Alumno: Oscar Calvo



- Los protectores de copa protegen más que los tapones endoaurales de oídos si se utilizan correctamente. Cubren toda la zona del oído y lo protegen del ruido. Son menos eficaces si no se ajustan perfectamente o si además de ellas se llevan lentes.

Se debe imponer de manera estricta la utilización de protectores auditivos en las áreas necesarias; se debe tener en cuenta la comodidad, la practicidad y el nivel alcanzado de atenuación real, estos son los principales criterios para elegir los protectores auditivos a adquirir; a cada empleado se le debe enseñar cómo utilizarlos y cuidarlos apropiadamente; reemplazar en forma periódica los protectores auditivos.

La protección de los oídos es el método menos aceptable de combatir un problema de ruido en el lugar de trabajo, porque:

- El ruido sigue estando ahí: no se ha reducido;
- Si hace calor y hay humedad los trabajadores suelen preferir los tapones endoaurales de oídos (que son menos eficaces) porque los protectores de copa hacen sudar y estar incómodo;
- La empresa no siempre facilita el tipo adecuado de protección de los oídos, sino que a menudo sigue el principio de "cuanto más barato, mejor";
- Los trabajadores no pueden comunicarse entre sí ni pueden oír las señales de alarma.

A los trabajadores que están expuestos a niveles elevados de ruido se les debe facilitar protección para los oídos y deben ser rotados para que no estén expuestos durante más de cuatro horas al día. Se deben aplicar controles

Alumno: Oscar Calvo



mecánicos para disminuir la exposición al ruido antes de usar protección de los oídos y de rotar a los trabajadores.

Si los trabajadores tienen que llevar protección de los oídos, es preferible que sean orejeras en lugar de tapones para los oídos. Lea las instrucciones de los distintos protectores de oídos para averiguar el grado de protección que prestan. Analice la información con el empleador antes de que compre los protectores. Es importante que los trabajadores sepan usar adecuadamente los protectores de oídos y que conozcan la importancia de ponérselos cuando haga falta.

7.12 Otros aspectos a considerar.

- Controlar que el ruido de fondo no sea perturbador al realizar un trabajo intelectual;
- Que sea posible trabajar en forma concentrada, que al hablar por teléfono no se eleve la voz;
- Que la comunicación entre los trabajadores no sea dificultosa por el ruido;
- Que sea posible escuchar los sistemas de alarma acústicos sin dificultad.



7.13 Se realiza Medición de ruido en los sectores de trabajo.



TOMA	SECTOR	RESULTADOS
1	Calle	80 dB
2	Área Oeste	80 dB
3	Techo	82 dB
4	zona interna de chillers	84 dB
5	Torre de Enfriamiento	85 dB

Realizamos la sumatoria para obtener el resultado de la Medición:

$$\frac{2}{24} + \frac{1}{24} + \frac{2}{16} + \frac{1}{8} + \frac{2}{8} = 0,65$$

Alumno: Oscar Calvo



7.14 CONCLUSIONES:

- ✓ El valor obtenido es menor a la unidad (<1) por lo tanto no se requiere la intervención para corregir el ruido.
- ✓ Se le recomienda al personal utilizar protectores auditivos endoaurales cuando se circula en sectores, donde el ruido se percibe con una mayor cantidad de decibeles por encima de los umbrales permisibles.
- ✓ Las planillas de resultados se expone como anexo en el sector final del presente trabajo.

Alumno: Oscar Calvo



CAPITULO 4: PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

1. INTRODUCCION

El propósito de este Plan es definir claramente las estrategias, sistema y responsabilidades para la eficiente administración de la salud y seguridad así como prevenir, eliminar y/o controlar las condiciones de riesgo, accidentes, enfermedades de trabajo al personal, daños a los equipos e instalaciones durante la ejecución de los trabajos en obras civiles, montaje electromecánico para la obra “Construcción de Techos de Chillers y muros circunferenciales de mampostería”, y deberá ser aplicado durante todas las etapas del proyecto

El plan de seguridad incorpora un conjunto de reglas, reglamentos, regulaciones y procedimientos que son designados de acuerdo con los códigos estándares y con regulaciones a fin de minimizar los riesgos y asegurar la seguridad y salud de todo el personal en el proyecto.

2. METAS DE SEGURIDAD

La meta principal para el Proyecto es mantener un bajo índice de siniestralidad. Para lograrlo se requerirá de un esfuerzo continuo desde la línea de mando hasta el último trabajador, en la salud y protección de los trabajadores, mediante la siguiente estrategia:

Inspecciones permanentes, programadas y esporádicas de las condiciones de seguridad, efectuadas por el jefe de seguridad.

Corrección inmediata de los riesgos simples, como requisito para continuar el trabajo.

Alumno: Oscar Calvo



Análisis de riesgos de los tipos de trabajo.

Vigilancia continúa de todos los frentes de trabajo de parte del comité de seguridad, y de la supervisión de campo.

Reportar inmediatamente a la jefatura de seguridad, a los supervisores, cualquier condición substandars que ponga en peligro a los trabajadores.

En caso de un accidente se hará un análisis completo de las causas que lo originaron y se implementarán las medidas correctivas para evitar su recurrencia.

Capacitación al personal.

Instrucciones de seguridad de 5 minutos antes de iniciar los trabajos.

Efectuar el análisis de seguridad de trabajo (AST) para cada actividad.

3. POLITICA DE SEGURIDAD

Constructora Sudamericana S.A, definió una Política Integrada de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, la que se encuentra publicada y disponible en los lugares de trabajo.

Política de la Seguridad y Salud en el Trabajo

- ✓ Cumplir con toda la legislación, la reglamentación y demás requisitos vigentes relativos a la Política Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Establecer y mantener el programa de mejora a través de la implementación y revisión periódica de objetivos y metas.
- ✓ Asegurar que esta Política sea conocida, entendida e implementada por todo el personal de la empresa, así como de los contratistas que operen dentro de sus instalaciones.

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Brindar la capacitación necesaria para permitir que sus empleados, contratistas y proveedores comprendan y desempeñen sus roles y responsabilidades de Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de sus funciones laborales.
- ✓ Evaluar y seleccionar a los proveedores y contratistas, entre aquellos que cumplan con las normativas de Seguridad y Salud en el Trabajo vigentes.
- ✓ Implementar los mecanismos necesarios de comunicación para así obtener información de sus empleados, Clientes contratistas y otras partes interesadas.
- ✓ Sus empleados con responsabilidades en el sistema de Gestión será responsable de implementar los requerimientos específicos asignados, demostrando visiblemente su compromiso con el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en sus acciones mientras desarrolla sus actividades laborales.
- ✓ Asumir un fuerte compromiso con la Seguridad y Salud en el Trabajo de sus empleados y la oportunidad de brindarles un Ambiente de Trabajo Seguro y Saludable para el desarrollo de sus tareas a través de :
 - La prevención de incidentes y enfermedades profesionales, mediante la reducción de los riesgos dando cumplimiento a la legislación y normativas vigentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como también cumplir con los requerimientos establecidos en los convenios colectivos de trabajo.
 - La mejora continua a través de la implementación de un Sistema Certificado por Normas de control, estableciendo, implementando y manteniendo procedimientos y controles para todas las actividades que se desarrollan.
 - Capacitar al personal propio y de sus subcontratos, concientizando y creando la competencia necesaria para llevar a cabo las tareas con el cuidado y la prevención adecuada en :
 - Trabajo con elevados niveles de riesgo.
 - Cuidados de los bienes.
 - Preservación del Medioambiente.
 - Desempeño en situaciones de Emergencias, con el fin de minimizar sus consecuencias.

Alumno: Oscar Calvo



- La importancia de crear y mantener un lugar de trabajo Ordenado y Limpio.
- ✓ El cumplimiento de dicha Gestión debe ser responsabilidad de todo el personal, sin distinción de nivel jerárquico, asegurando su comprensión, implementación y perduración en el tiempo.

Para el cumplimiento de esta Política es necesario:

Hacer de la Seguridad el emblema No. 1, capacitando y concientizando al personal para ejecutar las actividades de forma segura, proporcionando mejores métodos de trabajo y de administración, asegurando el cumplimiento de los procedimientos y normas aplicables para eliminar o reducir los riesgos por accidentes de trabajo, y considerando a la Seguridad e Higiene como parte integral del desarrollo de las actividades, características de los equipos y de la construcción de las instalaciones.

4. OBJETIVO.

Establecer las reglas y procedimientos para que las actividades se realicen dentro del marco de la normativa de la seguridad, higiene y ambiente del trabajo durante la construcción y puesta en servicio.

El objetivo principal del plan es el contacto sistemático en tales asuntos.

- ✓ Control e identificación de riesgos.
- ✓ Protección de personas contra riesgos.
- ✓ Prevención contra accidentes.
- ✓ Investigación y seguimientos de accidentes / incidentes / prevención de repeticiones.
- ✓ Participación activa de todo el personal en el programa.
- ✓ Seguimiento y control de su cumplimiento.
- ✓ Conformidad con los requerimientos del proyecto, códigos de procedimientos.
- ✓ Acatamiento de la legislación vigente.

Alumno: Oscar Calvo



5. FINALIDAD

La finalidad principal del plan general es el de llevar un control de las actividades para obtener resultados favorables en la seguridad e higiene de los trabajadores.

6. ALCANCE

Este plan se aplicará en el proyecto “Construcción de Techos de Chillers y muro de mampostería”, y se coordinará en la planeación, programación, desarrollo y control de las actividades de los departamentos de Seguridad e Higiene con el CLIENTE.

6.1 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.

Todo el personal involucrado en este proyecto debe de cumplir con las políticas de seguridad.

Los siguientes miembros son responsables de la iniciación, administración, implementación y mantenimiento del Plan de Seguridad programa de seguridad:

6.1.1 JEFE DE OBRA

INFORMA A GERENTE DIRECTOR DE PROYECTO

Determinará en la etapa de planeación. Sus funciones serán las siguientes:

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Coordinar las actividades de construcción con los contratistas, de acuerdo al programa vigente incluyendo los aspectos de seguridad e higiene.
- ✓ Planeación de las actividades de seguridad industrial (recursos requeridos).
- ✓ El establecimiento del Comité de Seguridad.
- ✓ El más apropiado orden y método de trabajo, áreas de almacenamiento, acceso, entradas, etc.
- ✓ Señales de emergencia.
- ✓ Proveerán instrucciones escritas para establecer los métodos de trabajo, explicando la secuencia de operaciones, el arreglo general de señales de advertencia en cada paso de la secuencia.
- ✓ Serán responsables del seguimiento del plan de seguridad y que los trabajos se ejecuten en cumplimiento con los procedimientos de seguridad.
- ✓ Sancionarán a cualquier persona que no cumpla satisfactoriamente las responsabilidades de seguridad.
- ✓ Implementará personalmente las recomendaciones al jefe de seguridad.
- ✓ Implementará y dará seguimiento para su cumplimiento las recomendaciones del Jefe de Seguridad y lo coordinará entre todos los subcontratistas.
- ✓ Será responsable de la difusión e implementación de este plan.

Alumno: Oscar Calvo



6.1.2 RESPONSABLE DE SEGURIDAD E HIGIENE

INFORMA A JEFE DE OBRA

Será responsable de que se cumpla lo siguiente:

- ✓ Desarrollo del programa de actividades de seguridad.
- ✓ Análisis de los riesgos en la construcción, su detección, su evaluación, así como las medidas de prevención para las actividades clasificadas de acuerdo a su importancia (posibles consecuencias y frecuencia).
- ✓ Planeación de las actividades críticas (de alto riesgo).
- ✓ Elaboración del reglamento de seguridad de la obra.
- ✓ Elaborar procedimientos de seguridad e higiene, emergencias y contingencias.
- ✓ Vigilancia de la implantación del plan de seguridad e higiene, procedimientos y reglamento.
- ✓ Coordinar las brigadas de evacuación , rescate y primeros auxilios en caso de siniestro.
- ✓ Coordinar el combate de incendios, derrames, etc.
- ✓ Dictar el curso de inducción para todas las personas nuevas involucradas en el Proyecto Impartir la inducción a la obra a todas las personas involucradas en el proyecto antes de su inicio de labores.
- ✓ Utilización del equipo de protección personal.
- ✓ Registro, investigación, análisis de accidentes/incidentes seguimiento de accidentes.

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Coordinará el entrenamiento de primeros auxilios.
- ✓ Elaborará los informes de cualquier novedad importante.
- ✓ Coordinar la seguridad física con NA-SAGlobeleq (control de acceso personal y vehicular, entrada y salida de materiales y herramienta).
- ✓ Planeación de la capacitación de seguridad, así como su ejecución.
- ✓ Llevará un control de las salidas de: Residuos Peligrosos, Residuos no Peligrosos y Aguas Residuales, verificando que la documentación esté completa, para el tratamiento de los residuos peligrosos se contará con una subcontratista especializada.
- ✓ Revisará que la bitácora se este llevando correctamente.
- ✓ Seguimiento de los programas parciales de seguridad industrial (programas de inspección).
- ✓ Preparación de formatos para el seguimiento del estado de las condiciones de riesgo de la construcción de las instalaciones (formatos de inspección).
- ✓ Elaboración de un programa de inspecciones de estado de las instalaciones en construcción, considerando su riesgo y posibles consecuencias.
- ✓ Preparar formatos de inspección de la seguridad de la obra.
- ✓ Cumplir con los requerimientos y documentación solicitada por el cliente.
- ✓ Elaboración de informes de incidentes y accidentes.
- ✓ Vigilar que no haya condiciones subestándares durante el desarrollo de los trabajos.
- ✓ Aconsejar, guiar y proporcionar ayuda técnica a todo el personal en cuanto a higiene y seguridad.

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Vigilar el orden y limpieza en el comedor.
- ✓ Coordinar la preparación de las brigadas de emergencia.
- ✓ Suspenderá cualquier trabajo donde considere existe riesgo inminente.
- ✓ Verificará que se realice correctamente la limpieza de los SSHH así como el retiro de las aguas residuales.
- ✓ Verificará que la documentación este correcta.
- ✓ Coordinará con el personal de limpieza.
- ✓

6.1.3 SUPERVISOR EN CAMPO

INFORMAR AL RESPONSABLE DE SEGURIDAD E HIGIENE/ JEFE DE OBRA

- ✓ Asistir al Jefe de Obra, al coordinador de Seguridad en la obtención de los requerimientos de Seguridad para el proyecto.
- ✓ Debe dar el ejemplo en el uso de los EPP poner el ejemplo sobre todos los requerimientos de seguridad.
- ✓ Atender y apoyar el cumplimiento del Plan de Seguridad soportar el programa de seguridad.
- ✓ Promover la conciencia sobre Seguridad en cada momento.
- ✓ Responsable de mantener las condiciones de trabajo en forma segura.
- ✓ Responsable del entrenamiento de los trabajadores que le reportan a él, explicará los procedimientos a cada trabajador antes de iniciar los trabajos.
- ✓ Será responsable de que se use el EPP requerido, de acuerdo con las Normas de seguridad y regulaciones.

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Revisar periódicamente la seguridad de los equipos y herramientas que están siendo utilizados en el área y reportará cualquier condición insegura a la persona correspondiente para que tome las medidas correctivas.
- ✓ Investigar todos los accidentes e incidentes y suministrará informes preliminares.
- ✓ Asegurarse que todo el personal esté adecuadamente capacitado para llevar a cabo tareas asignadas.
- ✓ Conducir las reuniones de seguridad.
- ✓ Asistir y apoyar al Jefe coordinador de Seguridad con los comunicados y notificaciones cuando estas sean emitidas.

6.1.4 TECNICO EN SEGURIDAD SEGURIDAD

- ✓ Se asegurará que todos los accidentes sean reportados inmediatamente y que se le den los primeros auxilios en caso que se requiera.
- ✓ Informar al Jefe de campo y al jefe de seguridad e higiene cualquier defecto en los equipos e instalaciones. No permitirá el uso de equipos dañados.
- ✓ Corregir cualquier acto inseguro en forma inmediata.
- ✓ Participar en las reuniones y programas de seguridad.
- ✓ Promover un alto grado de conciencia todo el tiempo por medio del suministro de información oportuna a los empleados sobre la Seguridad en el proyecto.
- ✓ Informar al jefe de Obra y al jefe de seguridad sobre cualquier tema de seguridad que concierne al personal.

Alumno: Oscar Calvo



6.1.5 TRABAJADORES

- ✓ Utilizar las herramientas correctas.
- ✓ Utilizar el equipo de protección personal básico y el adicional que se requiera dependiendo de su especialidad y trabajo.
- ✓ Mantener las herramientas en buenas condiciones.
- ✓ Cumplir con las reglas y medidas de seguridad.
- ✓ Aplicar sus habilidades y conocimientos profesionales de manera segura para la adecuada ejecución de las tareas designadas.
- ✓ Mostrar conciencia sobre Seguridad por su misma seguridad personal y la de sus colegas.
- ✓ Asistir en la resolución de asuntos relacionados con la Seguridad de una manera sensible y pro activa.
- ✓ Usar y cuidar de manera apropiada el equipo de protección personal suministrada.
- ✓ Apoyar al jefe de seguridad e higiene, eliminando riesgos en las áreas de trabajo.
- ✓ Limpieza cotidiana de todas las áreas de trabajo.
- ✓ Limpieza extraordinaria en caso de derrames masivos de líquidos en las áreas.
- ✓ Apoyar al jefe de seguridad e higiene en el manejo de Residuos Peligrosos.

Alumno: Oscar Calvo

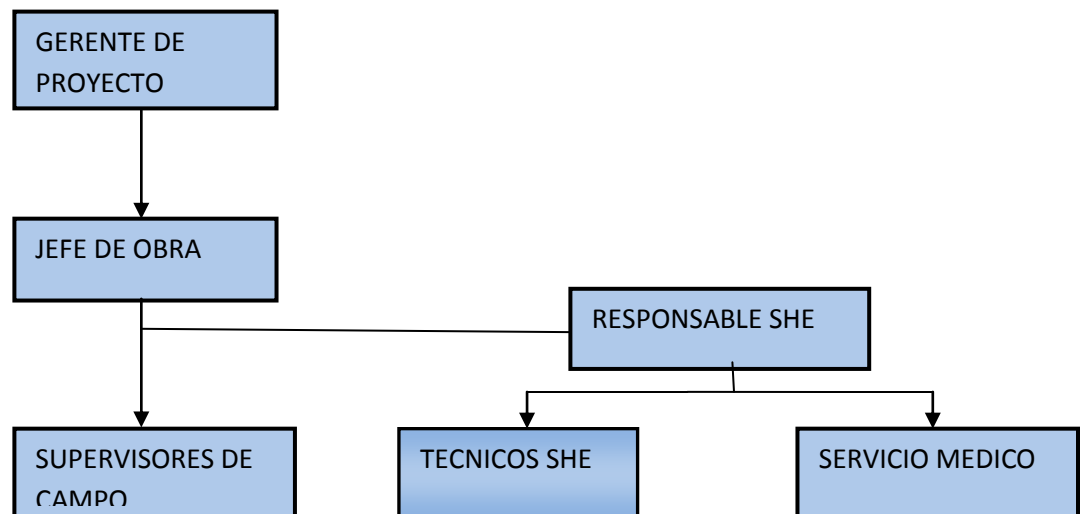


7. ORGANIZACION

La organización se indica en la siguiente figura:

- Cada evento relacionado con seguridad e higiene será comunicado y promovido a través de esta organización tanto Descendente como Ascendente.

7.1 ORGANIGRAMA EN OBRA



Alumno: Oscar Calvo



8. SELECCIÓN DE PERSONAL.

8.1 Proceso de selección.

La Organización utilizan diferentes medios de convocatoria cuando se origina una vacante, Medios Gráficos y Digitales como Periódicos Locales o Nacionales, Portales WEB (Computrabajo, Bumerán, Zonajobs, LinkedIn etc.)

Una vez que se dispone de un grupo idóneo de solicitantes obtenido mediante el reclutamiento, se da inicio al proceso de selección. Esta fase implica una serie de pasos que añaden complejidad a la decisión de contratar y consumen cierto tiempo. Estos factores pueden resultar irritantes, tanto para los candidatos, que desean iniciar de inmediato, como para los gerentes de los departamentos con vacantes.

El proceso de selección consiste en una serie de pasos específicos que se emplean para decidir qué solicitantes deben ser contratados. El proceso se inicia en el momento en que una persona solicita un empleo y termina cuando se produce la decisión de contratar a uno de los solicitantes.

8.2 Contratación

En muchos departamentos de personal se integran las funciones de reclutamiento y selección en una sola función que puede recibir el nombre de contratación. En los departamentos de personal de grandes dimensiones se asigna la función de contratación

Alumno: Oscar Calvo



a un gerente específico. En los más pequeños, el gerente del departamento desempeña esta labor.

La función de contratar se asocia con el departamento de personal, pero además el proceso de selección tiene importante radical en la administración de recursos humanos. Por lo tanto, la selección adecuada es esencial en la administración de personal e incluso para el éxito de la organización.

8.3 Objetivos y desafíos de la selección de personal

Tres elementos esenciales

El departamento de personal emplean el proceso de selección para proceder a la contratación de nuevo personal. La información que brinda el análisis de puesto proporciona la descripción de las tareas, las especificaciones humanas y los niveles de desempeño que requiere cada puesto; los planes de recursos humanos a corto y largo plazos, que permiten conocer las vacantes futuras con cierta precisión, y permiten asimismo conducir el proceso de selección en forma lógica y ordenada, y finalmente, los candidatos que son esenciales para disponer de un grupo de personas entre las cuales se puede escoger. Estos tres elementos determinan en gran medida la efectividad del proceso de selección. Hay otros elementos adicionales en el proceso de selección, que también deben ser considerados: la oferta limitada de empleo, los aspectos éticos, las políticas de la organización y el marco legal en el que se inscribe toda la actividad

Alumno: Oscar Calvo



8.4. Selección de personal: panorama general

El proceso de selección consta de pasos específicos que se siguen para decidir cuál solicitante cubrirá el puesto vacante. Aunque el número de pasos que siguen diversas organizaciones varía, prácticamente todas las compañías modernas proceden a un proceso de selección. La función del administrador de recursos humanos consiste en ayudar a la organización a identificar al candidato que mejor se adecue a las necesidades específicas del puesto y a las necesidades generales de la organización.

8.5 Razón de Selección

Contar con un grupo grande y bien calificado de candidatos para llenar las vacantes disponibles constituye la situación ideal del proceso de selección. Algunos puestos son más difíciles de llenar que otros. Particularmente los que requieren conocimientos especiales. Cuando un puesto es difícil de llenar, se habla de baja razón de selección. Cuando es sencillo llenarlo, se define como un puesto de alta razón de selección.

8.6 Examen médico

Es conveniente que en el proceso de selección incluya un examen médico del solicitante. Existen poderosas razones para llevar a la empresa a verificar la salud de su futuro personal: desde el deseo de evitar el ingreso de un individuo que padece una enfermedad contagiosa, hasta la prevención de accidentes, pasando por el caso de personas que se ausentarán con frecuencia debido a sus constantes quebrantos de salud.

A continuación se indican para puesto laboral, los exámenes generales y específicos que debe realizarse cada nuevo integrante de la Empresa:

Alumno: Oscar Calvo



PUESTO DE TRABAJO	EXAMEN
Oficina Técnica	Básico de Ley, RX frente y Perfil, Perfil de Drogas.
Tareas Generales	Básico de Ley, Columna Lumbosacra F y P, Audiometría tonal, perfil de Drogas.
Personal que trabaja en Altura, Izaje, Operarios Conductores de Equipos Móviles.	Básico de Ley, Columna Lumbosacra y cervical Frente y Perfil, Psicotécnico, electroencefalograma, Audiometría tonal, perfil de Drogas.
Herreros, Montadores	Básico de Ley, Columna Lumbosacra y cervical F y P, Audiometría tonal, Aspirometria, perfil de Drogas.

Una vez recibido al apto médico y la aprobación del ingreso, el analista de Recursos humanos coordina con el candidato la fecha de ingreso. Una vez que el candidato ingresa, se procede a realizar el proceso de inducción, descrito en punto anterior de competencia y formación, correspondiente a la planificación e implementación, donde a demás de lo detallado recibirá información de:

- ✓ Visión, misión y valores de la empresa.
- ✓ Conocimiento de la Empresa y el proyecto al que ingresan.
- ✓ Normas para el personal.
- ✓ Beneficios para el personal.
- ✓ Entre otros aspectos

Alumno: Oscar Calvo



9. CAPACITACION EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE

Como especifica la legislación vigente, toda Empresa estará obligada a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios generales y específicos de las tareas que desempeña.

La capacitación del personal deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de Higiene y Seguridad.

Toda Empresa planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados adaptados a las tareas que desarrolla la empresa.

Entrega por escrito al personal de lo instruido y medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

Recibirán capacitación en materia de Higiene y Seguridad y Medicina del Trabajo, todos los sectores de la empresa en sus distintos niveles:

1. Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
2. Nivel intermedio (supervisores y encargados).
3. Nivel operativo (trabajadores de producción y administrativos).

9.1 OBJETIVOS

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ El objetivo de la Seguridad e Higiene es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción.
- ✓ Establecer las medidas de seguridad y salud en que se deben desarrollar las actividades de los trabajadores mediante el uso adecuado de los dispositivos de seguridad.
- ✓ Desarrollar actitudes positivas hacia la seguridad personal.

9.2 TERMINOS BASICOS

SALUD Y TRABAJO

9.2.1 Concepto de Salud:

El concepto de salud está basado en la concepción médica de términos generalizados en tres aspectos: Somático o Fisiológico, Psíquico y Sanitario.

Salud se define como "El Estado de Bienestar Físico, Mental y Social"

Basado en esta información se puede decir que el ambiente de trabajo se puede considerar en:

9.2.2 Ambiente físico

Se constituye por aquellos factores ambientales que pueden dañar la salud física y orgánica del trabajador y comprende:

- ✓ Factores Mecánicos: elementos móviles, cortantes, punzantes, etc. De las maquinas, herramientas, manipulación y transporte de carga y otros.

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Factores Físicos: condiciones termo-higrométricas, ruido, vibraciones, iluminación, etc.

- ✓ Factores Químicos: contaminantes sólidos, líquidos y gases presentes en el aire.

9.2.3 Ambiente Psicológico:

Es consecuencia fundamentalmente de factores debidos a nuevos sistemas de organización del trabajo derivados del desarrollo tecnológico (monotonía, auto motivación, carga mental, etc.) que crea en el trabajador, problemas de inadaptación, insatisfacción, estrés, etc.

9.2.4 Ambiente Social:

Consecuencia de las relaciones sociales externas a la empresa afecta cada vez mas por problemas generacionales, cambio de esquemas de valores, etc. O internas a la empresa, sistemas de mando, políticas de salarios, sistemas de promoción y ascensos, etc.

10. DEFINICIONES

Pérdida: Desperdicio evitable de un recurso.

Peligro: Condición o practica que puede ocasionar una perdida.

Accidentes: Cualquier evento que resulte en daños a personas, propiedad, planta industrial o al medio ambiente.

Incidente o casualidad: Cualquier ocurrencia que pudiera haber ocasionado daño potencial a personas, propiedad, planta o al medio ambiente.

Consecuencia: Significa el resultado de una situación o hecho expresada como daño.

Causas inmediatas: Son aquellas que se deben exclusivamente a actos o condiciones substandares.

Causas básicas: Son aquellas intrínsecas a la persona o al trabajo desarrollado.

Controles: Significa las medidas tomadas para reducir o eliminar el riesgo.

Evaluación: Significa los medios para determinar o establecer la cantidad de valor de algo.

Alumno: Oscar Calvo



Riesgo: Significa una situación con el potencial para causar daño o enfermedad, a la propiedad / equipo y degradación ambiental.

Sustancia peligrosa: Significa cualquier sustancia química que puede causar lesiones, enfermedades o muerte si es que no son manejados apropiadamente.

Análisis de seguridad de Trabajo: Significa el análisis del trabajo o labor para identificar riesgos potenciales para cada secuencia del trabajo y para identificar medidas de control de riesgos a niveles aceptables.

Probabilidades: Probabilidad de ocurrir una situación peligrosa (mientras más tiempo y mas frecuente es la exposición a un riesgo potencial más probabilidades existen de causar daño).

Riesgo: Probabilidad de ocurrencia con un potencial para causar daño personal, a la propiedad a los equipos o al medio ambiente.

Horas de exposición: El número total de horas de empleo incluyendo las horas extras y horas de entrenamiento, pero excluyendo las horas de descanso, enfermedad y otras ausencias.

Días de trabajo perdido: Es el número total de días en que la persona lesionada fue temporalmente incapaz de trabajar como resultado de una incapacidad parcial permanente, o caso de trabajo de día perdido. No se incluye días de descanso o de vacaciones.

Incapacidad permanente total: Lesión no mortal que incapacita total y permanentemente al trabajador o que da como resultado la pérdida de los órganos siguientes:

- ✓ Ambos ojos.
- ✓ Un ojo y una mano, brazo, pie o una pierna.
- ✓ La pérdida de ambas manos, ambos brazos, ambos pies o las dos piernas.

Capacitación: Es el proceso mediante el cual se constituye al desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes positivas en beneficio del trabajador y de la empresa.

Alumno: Oscar Calvo



11. RESPONSABLES DE LLEVAR A CABO LA FORMACION

La responsabilidad de dictar/impartir/elaborar las capacitaciones al personal esta a cargo del departamento de Seguridad e Higiene en conjunto con el personal de Salud, dado la función de los mismos es inherente a su función esta actividad, también deben sumarse en la medida de lo posible mandos medios por su fluido contacto con el personal su responsabilidad y su desempeño en la tarea hacia la seguridad.

11.1 DESTINATARIOS.

Todos los integrantes de la Empresa sin distinción Jerárquica, cada uno de los integrantes de la compañía debe ser formado en las normas/procedimientos de trabajo y seguridad.

11.2 METODOLOGIA Y EVALUACION.

Todas las capacitaciones se realizaran de manera verbal y el orador , tendrá la potestad de designar en qué momento se realizara la capacitación de acuerdo al plan anual, las evaluaciones para medir el nivel de entendimiento y luego poder verificar mediante auditorias y relevamientos de campo , que nivel de cumplimiento se realiza en las tareas de producción.

Todos los recursos necesarios serán brindados por la jefatura de obra quienes también deben participar literalmente en el aporte de la visión , misión y expectativas de desempeño de todo el personal.

12. CONTENIDO Y CRONOGRAMA

Se confecciona el siguiente Plan Anual de Capacitación en base a los riesgos detectados por la Empresa en el desarrollo general de sus tareas en los diferentes ámbitos de trabajo, el mismo puede variar de acuerdo a nuevos riesgos detectados y a la necesidad de la obra en la aplicación y modificación en las tareas.

Alumno: Oscar Calvo



Inducción Ingreso a Obra.

- ✓ Sistema de Gestión de la Empresa
- ✓ Política de seguridad y Medioambiente
- ✓ Normas elementales dentro de Central Térmica Ezeiza.

Procedimientos, Análisis de Trabajo Seguro; Permiso de Trabajos

- ✓ Confección de formularios ATS
- ✓ Gestión de Permisos de Trabajo
- ✓ Procedimientos aplicables a cada tarea.
- ✓ Evaluación de riesgos en cada uno de sus sectores.

Conservación y Uso de EPP

- ✓ Identificación y uso EPP para cada tarea.
- ✓ Conservación de los EPP.
- ✓ Limpieza y Mantenimiento.
- ✓ Metodología de recambio de EPP.

Trabajo en Altura.

- ✓ Uso, colocación y conservación de Arnés.
- ✓ Líneas de Vida.
- ✓ Evaluación de condiciones Climáticas para tareas en Altura.
- ✓ Requisitos físicos y Psicológicos para la aptitud en la tarea.
- ✓ Medios de Elevación Mecánicos.

Riesgo Eléctrico.

- ✓ Concepto de riesgo eléctrico.

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Manipulación de tableros, prolongaciones y accesorios de conexión eléctrica.
- ✓ Alta/Media y Baja Tensión.
- ✓ Distancia de Seguridad Permitida.
- ✓ Contacto Directo e Indirecto eléctrico.
- ✓ EPP. específicos para la tarea.

Manipulación Manual de Cargas

- ✓ Medidas preventivas.
- ✓ Lesiones musco-esqueléticas.
- ✓ Adopción de posturas y sobreesfuerzos.
- ✓ Movimientos repetitivos y tareas prolongadas.

Andamios, escalera, plataformas de trabajo

- ✓ Armado de Andamios.
- ✓ Verificación de Andamios.
- ✓ Tarjetas de Habilitación de Andamios
- ✓ Uso y tipos de Escaleras Manuales
- ✓ Plataforma de Trabajo.
- ✓ EPP. Específicos para las tareas.

Respuesta ante Emergencia y contingencias.

- ✓ Rol de llamadas.
- ✓ Brigada de respuesta ante emergencias.
- ✓ Medios de evacuación.
- ✓ Alarmas Sonoras de Evacuación.
- ✓ Puntos de Reunión.

Alumno: Oscar Calvo



Primeros Auxilios

- ✓ Definición de Primeros auxilios.
- ✓ Rol a desarrollar ante un accidente.
- ✓ Golpes contusiones primeros auxilios.
- ✓ Traumatismo óseo, primeros auxilios.
- ✓ Intoxicaciones, primeros auxilios.
- ✓ Hemorragias, primeros auxilios.
- ✓ Quemaduras, primeros auxilios.
- ✓ Objetos extraños en el área ocular, primeros auxilios.

Medidas de Seguridad en Operación de Equipos.

- ✓ Manejo defensivo.
- ✓ Verificación de estado de equipos.
- ✓ Mantenimiento preventivo.
- ✓ Periodos de Descanso.

Carga, Izajes con Grúas y Aparejos

- ✓ Código de Señales.
- ✓ Uso y Conservación de fajas.
- ✓ Uso y conservación de Grilletes.
- ✓ Señalización.
- ✓ Diagrama de Cargas.

Prevención y control de incendios.

- ✓ Tetraedro del fuego.
- ✓ Clases de Fuego

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Sectores con riesgo de Incendios.
- ✓ Clase de extintores
- ✓ Uso y conservación de Extintores.
- ✓ Ataque de Fuego incipiente.

Herramientas Manuales y Eléctricas.

- ✓ Medidas preventivas generales y específicas.
- ✓ Herramientas punzo cortantes
- ✓ Herramientas con partes móviles
- ✓ Uso y Conservacion de Herramientas.

Alumno: Oscar Calvo



13.PLAN ANUAL DE CAPACITACION

TEMAS DE CAPACITACION	ENE.	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Inducción Ingreso a Obra												
Procedimientos , Análisis de Trabajo Seguro; Permiso de Trabajos												
Conservación y Uso de EPP												
Trabajo en Altura												
Riesgo Eléctrico												
Manipulación Manual de Cargas												
Andamios, escalera, plataformas de trabajo												
Respuesta ante Emergencia y contingencias												
Primeros Auxilios												
Medidas de Seguridad en Operación de Equipos												
Carga, Izajes con Grúas y Aparejos												
Prevención y control de incendios												
Herramientas Manuales y Eléctricas												

Alumno: Oscar Calvo



14. INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Las inspecciones son actividades muy importantes para la seguridad de los trabajadores de una organización, ya que consiste básicamente en observaciones sistemáticas para identificar los peligros, riesgos o condiciones inseguras en el lugar de trabajo que de otro modo podrían pasarse por alto, y de ser así es muy probable que suframos un accidente, por tanto podemos decir que las Inspecciones nos ayudan a evitar accidentes

En la mayoría de los casos, si la persona que sufrió el Incidente o Accidente hubiera hecho un buen trabajo de inspección hubiera podido evitar la lesión o el daño, esto es, que si hubiera detectado el defecto o condición insegura; y lo solucionaba él mismo, o hubiera avisado a su Supervisor para solucionarlo; no habría ocurrido el incidente.

El propósito de una inspección de seguridad es, claro está, encontrar las cosas que causan o ayudan a causar incidentes

Los beneficios de las Inspecciones son :

- 1.- Identificar peligros potenciales.
- 2.- Identificar o detectar condiciones sub estándares en el área de trabajo.
- 3.- Detectar y corregir actos sub estándares de los empleados.
- 4.- Determinar cuándo el equipo o herramienta presenta condiciones sub estándares.

GENERAL:

- ✓ Determinar la efectividad de las medidas de seguridad y prevención de riesgos de una empresa.

✓

ESPECÍFICOS:

- ✓ Realizar una apreciación crítica y sistemática de todos los peligros potenciales, involucrando personal, equipos y métodos de operación.

Alumno: Oscar Calvo



CARACTERÍSTICAS

- ✓ Somete a cada área de la empresa a un examen crítico y sistemático con el fin de minimizar las pérdidas y daños.
- ✓ Si es bien ejecutada proveerá información detallada y precisa de las fortalezas y debilidades existentes.
- ✓ El registro de resultados es una valiosa herramienta en la identificación y priorización de aspectos que requieren atención

INSPECCIONES

- ✓ Los índices de seguridad comunes son cuantitativos, no se relacionan a la calidad de los esfuerzos de seguridad de la empresa. La inspección es un indicador cualitativo de cómo se están realizando las cosas
- ✓ El riesgo potencial no sólo existe en las áreas operativas; toda actividad si no se controla y monitorea adecuadamente, puede deteriorarse y producir daños o pérdidas.
- ✓ La necesidad de salvaguardar el patrimonio de la empresa

LAS INSPECCIONES SE REALIZAN PARA:

- ✓ Identificar peligros y eliminar / minimizar riesgos
- ✓ Prevenir lesiones / enfermedades al personal (empleados, contratistas, visitantes, etc.)
- ✓ Prevenir daños, pérdidas de bienes y/o la interrupción de las actividades de la empresa.
- ✓ Registrar las fuentes de lesiones / daños
- ✓ Establecer las medidas correctivas
- ✓ Ser proactivos gerenciando seguridad: Prevención.
- ✓ Evaluar la efectividad de las prácticas y controles actuales (auditorías de cumplimiento).

ELEMENTOS

- ✓ Medición (check list / observación)
- ✓ Cumplimiento físico (personal / equipos / medio ambiente) de los estándares.

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Estándares determinados (reglamentos internos, legales, mejores prácticas, etc)

ALCANCE:

- ✓ Se debe inspeccionar todas las actividades

FRECUENCIA

- ✓ Dependerá de la naturaleza y tipo de actividades dentro de cada área de operación.
- ✓ Los registros de accidentes pueden ayudarnos a identificar las áreas y actividades de mayor riesgo.
- ✓ Criterio para realizar inspecciones:
- ✓ Inspecciones generales una vez al mes.
- ✓ Inspecciones detalladas según necesidad y el riesgo involucrado.

REQUISITOS

- ✓ Se debe entrenar al personal en la identificación de los peligros y desviaciones.
- ✓ Deben estar establecidos estándares y procedimientos con los cuales comparar las observaciones:
 - Estándares aplicados a todos los aspectos de la operación (diseño, uso y mantenimiento de equipos, entrenamiento y desempeño del personal, responsabilidades).
 - Procedimientos que describen los pasos lógicos para realizar una tarea; deben ser entendidos y estar disponibles para el personal

CLASES DE INSPECCIONES

- ✓ Se debe entrenar al personal en la identificación de los peligros y desviaciones.
- ✓ Deben estar establecidos estándares y procedimientos con los cuales comparar las observaciones:

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Estándares aplicados a todos los aspectos de la operación (diseño, uso y mantenimiento de equipos, entrenamiento y desempeño del personal, responsabilidades).
- ✓ Procedimientos que describen los pasos lógicos para realizar una tarea; deben ser entendidos y estar disponibles para el personal

PRINCIPIOS GENERALES

- ✓ Tener un panorama general de toda el área (todo esta interconectado).
- ✓ Cubrir toda el área en forma sistemática (ir al detalle, no pasar algo por alto).
- ✓ Describa y documente cada observación en forma clara; guarde la información obtenida para respaldar las recomendaciones.
- ✓ Hacer un seguimiento inmediato a las observaciones más urgentes (críticas)
- ✓ Reporte toda observación, incluso si parece innecesaria.
- ✓ Busque las causas ocultas (reales) que contribuyen a ocasionar los peligros.
- ✓ El corregir sólo los síntomas genera un costo reiterativo e innecesario.
- ✓ Personal que inspecciona otra área pueden dar una opinión imparcial.

PASOS DE UNA INSPECCIÓN

- ✓ Planificación
- ✓ Ejecución (Identificación de desviaciones)
- ✓ Revisión, asignación de prioridad y acción con respecto a los resultados.
- ✓ Informe (reportar la situación actual y los progresos)
- ✓ Re-inspección (responsabilidad e implementación)
- ✓ Retroalimentación y seguimiento
- ✓ Documentación y sistema de llenado
- ✓ Conocimiento (procesos, equipos, reglamentos, estándares y procedimientos, etc).
- ✓ Objetividad (buscar no sólo fallas, dar también una retroalimentación positiva).

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Establecer el equipo de inspectores (gerencia, supervisión y trabajadores).
Definir el Líder y secretario del equipo.
- ✓ Definir el área/labor/proceso a evaluar y los posibles peligros existentes.

14.1 CONCLUSIONES

- ✓ Las inspecciones dentro de un Sistema de Gestión de Seguridad son importantes porque reflejan:
- ✓ Interés de la empresa por la seguridad y salud de su personal y el medio ambiente.
- ✓ El alcance hasta donde se enfocan los peligros y riesgos
- ✓ La calidad del control de los riesgos
- ✓ Una evaluación de las áreas problemas y planes de acción adecuados para resolverlos.

15. ESTADISTICA E INVESTIGACION DE ACCIDENTES

INVESTIGACION DE ACCIDENTES

Introducción

La investigación de accidentes es la técnica preventiva cuyo punto de arranque es la previa existencia de un accidente de trabajo. Tiene su razón de ser en un error o fallo de los sistemas de seguridad hasta ese momento empleados, es decir, que se han mostrado insuficientes o ineficaces para evitar la aparición de un accidente.

Su finalidad consiste en el aprovechamiento de la experiencia que puede deducirse de los fallos o errores sucedidos, así como en la búsqueda de soluciones para que éstos, a ser posible, no vuelvan a repetirse.

Su importancia radica en la propia objetividad de los datos de un hecho consumado. Un accidente acontecido nos indica la existencia real de un riesgo que, no detectado previamente, conocemos a través de sus consecuencias.

Alumno: Oscar Calvo



El registro de estos casos y su tratamiento estadístico proporcionan datos sobre dónde, cuándo y cuántos accidentes se producen, pero no informan sobre por qué ocurren (causas de los accidentes).

Es evidente que conocer por qué ocurren los accidentes es el dato de mayor interés para todo técnico prevencionista, pues sólo conociendo las causas del accidente se podrán aplicar las medidas correctoras pertinentes encaminadas a evitar su repetición. La investigación de accidentes acaecidos es la técnica preventiva dirigida a conocer por qué ocurren los accidentes. Para que ésta sea fructífera, es necesario tener presentes una serie de normas y una metodología, cuyas líneas generales se relacionan a continuación.

Definición

La investigación de accidentes se define como “la técnica utilizada para el análisis en profundidad de un accidente laboral ocurrido, a fin de conocer el desarrollo de los acontecimientos y determinar por qué han sucedido”.

De esta definición se desprenden cuáles son los objetivos que persigue la investigación de accidentes. Éstos pueden ser directos y derivados:

➤ **Objetivos directos**

Conocimiento fidedigno de los hechos sucedidos. Se persigue reconstruir la situación que existía cuando sobrevino el accidente, contemplando tanto los aspectos técnicos (estado de la máquina, instalación, etc.), como los humanos (actitud y aptitud del trabajador durante el desarrollo de la operación en que sobrevino el accidente).

Lo anterior nos ha de permitir llegar a la deducción rigurosa de las causas que lo han originado. Se trata de conocer por qué se ha producido el accidente.

Alumno: Oscar Calvo



➤ **Objetivos derivados**

Eliminación de causas para evitar accidentes similares en el futuro. Se trata por lo tanto, del aprovechamiento de la experiencia para la prevención.

Selección de accidentes a investigar

Dando por supuesto que es prácticamente imposible investigar todos los accidentes que se producen, es conveniente centrar el esfuerzo de investigación según los siguientes criterios:

- ✓ Investigar todos los accidentes mortales. Éstos deben ser investigados por motivos como el efecto psicológico que producen en el entorno de la empresa, posibles repercusiones legales, etc.
- ✓ Investigar todos los accidentes graves, por idénticos motivos a los descritos anteriormente.
- ✓ Investigar aquellos accidentes leves, o incluso blancos, en los que se dé alguna de las características siguientes: notable frecuencia repetitiva, riesgo potencial de originar lesiones graves o que presenten causas no bien conocidas.

Si la organización de la empresa lo permite, lo ideal es investigar todos los accidentes ocurridos. Esto puede hacerse de forma ágil y efectiva si se elabora un parte interno, en el que consten una serie de capítulos previamente estudiados y adaptados a las necesidades de la empresa y que deben ser cumplimentados por el técnico de seguridad y/o los responsables de la sección en la que ocurre el accidente.

Alumno: Oscar Calvo



Metodología

En toda investigación de accidentes se persigue el conocer lo más fidedignamente posible qué circunstancias y situaciones de riesgo dieron lugar a su materialización en accidente, con el fin de poder efectuar un análisis de causas.

Para que la investigación se realice de forma operativa y eficaz, se precisa descomponer el proceso en etapas, estudiando cada una de ellas de forma independiente y analizando la metódica de su ejecución.

Se contemplan cinco etapas fundamentales:

1. Toma de datos.
2. Integración de datos.
3. Determinación de causas.
4. Selección de causas.
5. Ordenación de causas.

Toma de datos

En esta fase se persigue reconstruir in situ, qué circunstancias dieron lugar a la materialización del accidente. Esto exige recibir todos los datos sobre tipo de accidente, tiempo, lugar, condiciones del agente material o condiciones materiales del puesto de trabajo, métodos de trabajo y otros datos complementarios que se juzguen de interés para describir totalmente el accidente.

En la acción que necesariamente debe llevarse a cabo para recabar los datos anteriores hay que tener presentes varios detalles:

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Evitar la búsqueda de responsabilidades, para obtener datos más fidedignos. **Se buscan causas y no responsables.** Esto debe quedar claramente de manifiesto por el investigador.
- ✓ Aceptar solamente hechos probados.
- ✓ Evitar hacer juicios de valor durante la toma de datos, ya que serían prematuros y podrían condicionar desfavorablemente el desarrollo de la investigación.
- ✓ Realizar la investigación lo más inmediatamente posible al acontecimiento.
- ✓ Preguntar a las distintas personas que puedan aportar datos (accidentado, mando, testigos, etc.) de modo individual, a fin de evitar influencias. En una fase más avanzada de la investigación, puede ser útil el reunir todas estas personas cuando se precise clarificar declaraciones no coincidentes.
- ✓ Reconstruir el accidente in situ.
- ✓ Preocuparse de los aspectos técnicos y humanos, analizando todas aquellas cuestiones relativas tanto a las condiciones materiales de trabajo (instalaciones, equipos, medios de trabajo, etc.), como a las organizativas (métodos y procedimientos de trabajo) y del comportamiento humano (cualificación profesional, aptitud, formación, etc.).

Integración de datos

Una vez recopilada la máxima información posible sobre el caso, se debe proceder a su tratamiento y a la valoración global de dicha información, atendiendo a su fiabilidad y ligazón lógica con el contexto total, de forma que se pueda llegar a la comprensión del **Alumno: Oscar Calvo**



desarrollo del accidente. Es decir, se busca respuesta inequívoca a la pregunta: ¿Qué sucedió?

Determinación de causas

El objetivo de esta etapa es el “análisis de los hechos con el fin de obtener las causas del accidente”, como respuesta a la pregunta: ¿Por qué sucedió? Se deben aplicar los siguientes criterios:

- ✓ Las causas deben ser siempre agentes, hechos o circunstancias realmente existentes en el acontecimiento, y nunca los que se supone podían haber existido. De aceptarse como causas las derivadas de mejores métodos de trabajo no utilizados o las debidas a la falta de algo que no existía, se estarían prefijando unas medidas correctoras definidas, cuando las causas se pueden corregir con diversos procedimientos que, de esta manera, quedarían desechados de antemano.
- ✓ Sólo pueden aceptarse como causas los motivos demostrados, y nunca los apoyados en meras suposiciones.

A ello nos lleva el propio objetivo de la investigación de accidentes que, como hemos dicho, consiste en la determinación fidedigna de las causas reales.

Con el fin de facilitar la obtención de las causas es conveniente analizar las distintas fases del accidente, diferenciando aquellas causas primarias que son origen del mismo, de aquellas intermedias que son desencadenantes del accidente y que de alguna forma permiten la lesión.

También conviene diferenciar entre aquellas causas mayoritariamente de tipo técnico, de aquellas otras debidas a fallos humanos:

- ✓ Causas técnicas: son las que provienen principalmente de fallos o deficiencias en instalaciones, equipos o método de trabajo establecido.

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Causas humanas: proceden fundamentalmente de la actuación del hombre, tanto en lo referente a su aptitud como a su actitud.

Selección de causas

Del análisis anterior surge un número de causas relativamente elevado. Por ello, es conveniente seleccionar las causas que realmente tienen una participación decisiva en el accidente (causas principales) y diferenciarlas de otras que, si bien han incidido en mayor o menor grado, su contribución no ha sido decisiva (causas secundarias).

El objetivo de esta etapa se fija en la obtención de las causas principales del accidente para su posterior eliminación.

Para poder discernir si una causa es o no principal, podemos apoyarnos en los siguientes criterios:

- ✓ Las causas principales deben ser causas sobre las que pueda actuarse para su eliminación, dentro del contexto de posibilidades sociológicas, tecnológicas y económicas. No se puede considerar como causa principal aquella que, aun habiendo podido tener una incidencia importante en el acontecimiento, sea inviable actuar sobre ella.
- ✓ Las causas principales deben ser aquellas cuya individual eliminación evite el accidente o sus consecuencias, en todos o al menos en un tanto por ciento elevado de los casos.

Alumno: Oscar Calvo



Ordenación de causas

Aunque el objetivo primero de la investigación de accidentes es el conocimiento de las causas del mismo, todo proceso de investigación debe concluir en una serie de propuestas que, a criterio del investigador, hubiesen evitado el accidente.

De ahí la importancia de ordenar las distintas causas que posibilitaron la materialización del accidente, con el fin de adoptar un orden de prioridades en el establecimiento de las medidas correctoras a tomar para evitar la aparición de accidentes futuros similares.

Evidentemente, debe actuarse sobre el grupo de causas principales, recordando que en teoría es suficiente la acción sobre alguna de ellas, si bien, para una mayor fiabilidad preventiva, se puede y se debe en muchos casos recurrir a más de una causa principal (nada lo impide, salvo motivos económicos).

Para facilitar la ordenación de causas y la selección de las principales, es útil efectuar un análisis mediante lo que se suele denominar “árbol de causas”, en el que se aprecia la concatenación de las mismas.

Alumno: Oscar Calvo



15.1 Tipos de investigación de accidentes

Investigación en línea

Es la que se realiza sistemáticamente por la propia línea de trabajo, con el fin de adoptar medidas correctoras del riesgo e informar a la dirección y estamentos interesados de la empresa.

Este tipo de investigación es conveniente que se establezca como metódica normal de actuación en las empresas, preferiblemente de tamaño mediano o grande, involucrando a mandos intermedios y responsables de sector.

El interés de la empresa reside en que se suele aportar, además de un valor didáctico importante, un mayor compromiso en la adopción de soluciones preventivas.

Investigación especializada

Es la realizada por especialistas en materia de prevención en la empresa, con el fin de aclarar casos especiales o no suficientemente definidos en la investigación operativa de la línea.

Informe de investigación de accidente

Por su importancia para el técnico en prevención, vamos a señalar aquellos aspectos formales que deben tenerse en cuenta en su redacción.

En primer lugar, el Informe de Investigación de Accidente es el documento utilizado para recoger de forma escrita el resultado de la investigación realizada sobre el accidente. Deberá contener el apoyo gráfico (fotografías, planos, esquemas, etc.) que se considere necesario para su mejor comprensión, tanto en lo referente al accidente en sí, como las medidas correctoras que se proponen en el mismo.

Alumno: Oscar Calvo



Un modelo básico de informe de investigación en el que se recojan sus objetivos fundamentales de identificar elementos, describir acontecimientos, descubrir y analizar causas, podría contener los siguientes puntos:

- **Antecedentes**
 - Tipo de accidente
 - Descripción
 - Identificación del accidentado
- **Datos de la encuesta**
 - Tipo de accidente
 - Descripción
 - Datos complementarios
- **Causas detectadas**
 - Origen del accidente (técnicashumanas)
 - Origen de la lesión (técnicashumanas)
- **Medidas correctoras**
 - De prevención (técnicas-humanas)
 - De protección (técnicas-humanas)
- **Conclusiones**
 - Incumplimientos legales
 - Informes de seguridad

- **Anexos**
 - Fotografías
 - Planos, esquemas, etc.
 - Aspectos legales incumplidos

Alumno: Oscar Calvo



15.2 LA INVESTIGACION POR EL ARBOL DE CAUSAS

El desarrollo del árbol de causas permite determinar las causas originarias del accidente que es preciso eliminar o controlar. Se basa en un proceso secuencial de análisis que va cumplimentándose a medida que se van identificando las diferentes causas desencadenantes.

En general, nos permite detectar aquellas causas de tipo organizativo en las que suele estar el origen de los problemas. Este tipo de fallos organizativos deben ser identificados, en especial, por los responsables de los procesos productivos, ya que ellos son precisamente quienes tienen la posibilidad de actuar sobre los mismos.

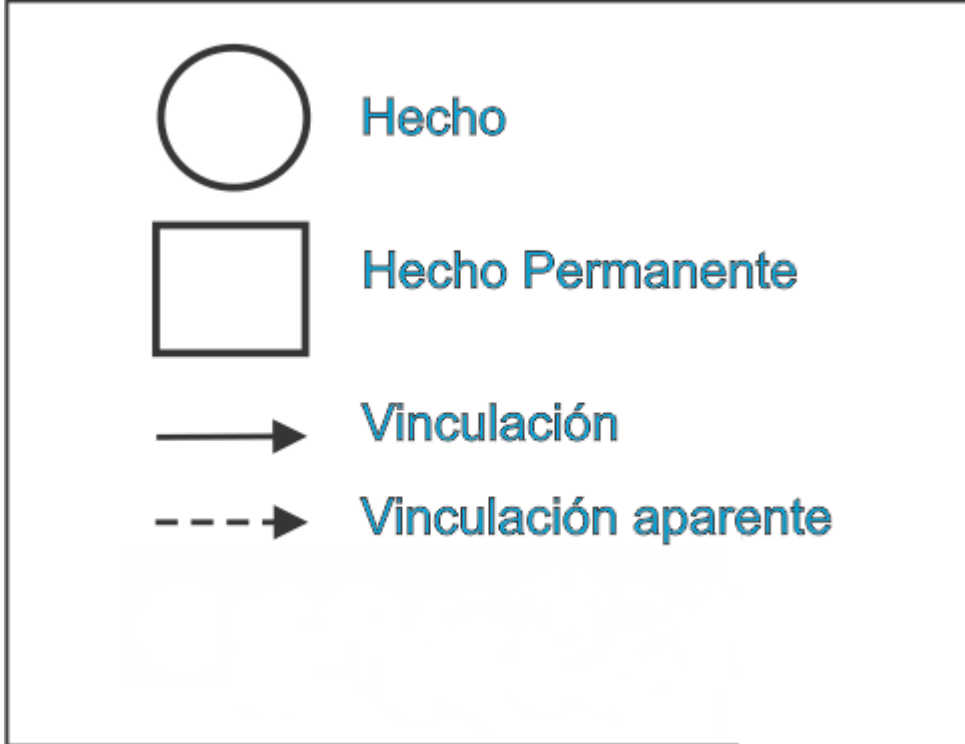
Por ello, cabe señalar que la investigación por el árbol de causas es una metodología que preferiblemente debe ser aplicada por tales responsables de producción y por los técnicos prevencionistas, ya que todos ellos deberían profundizar en el análisis de causas.

En cambio, suele ser suficiente que los mandos intermedios y encargados que participen en la investigación identifiquen las causas principales de acuerdo con los criterios establecidos anteriormente, sin necesidad de aplicar la metodología del árbol de causas, que en cambio sí debería ser exigible a los niveles jerárquicos superiores.

El árbol de causas o diagrama de factores del accidente persigue evidenciar las relaciones existentes entre los hechos que han contribuido a la ocurrencia del accidente. Acostumbra a construirse de arriba abajo, partiendo del último suceso (daño o lesión), aunque pueden también construirse de derecha a izquierda o de izquierda a derecha, partiendo en ambos casos de la lesión o del daño.

A partir del suceso último, se delimitan sus antecedentes inmediatos y se prosigue con la conformación del árbol de hecho en hecho, respondiendo a la siguiente pregunta: ¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?

Alumno: Oscar Calvo

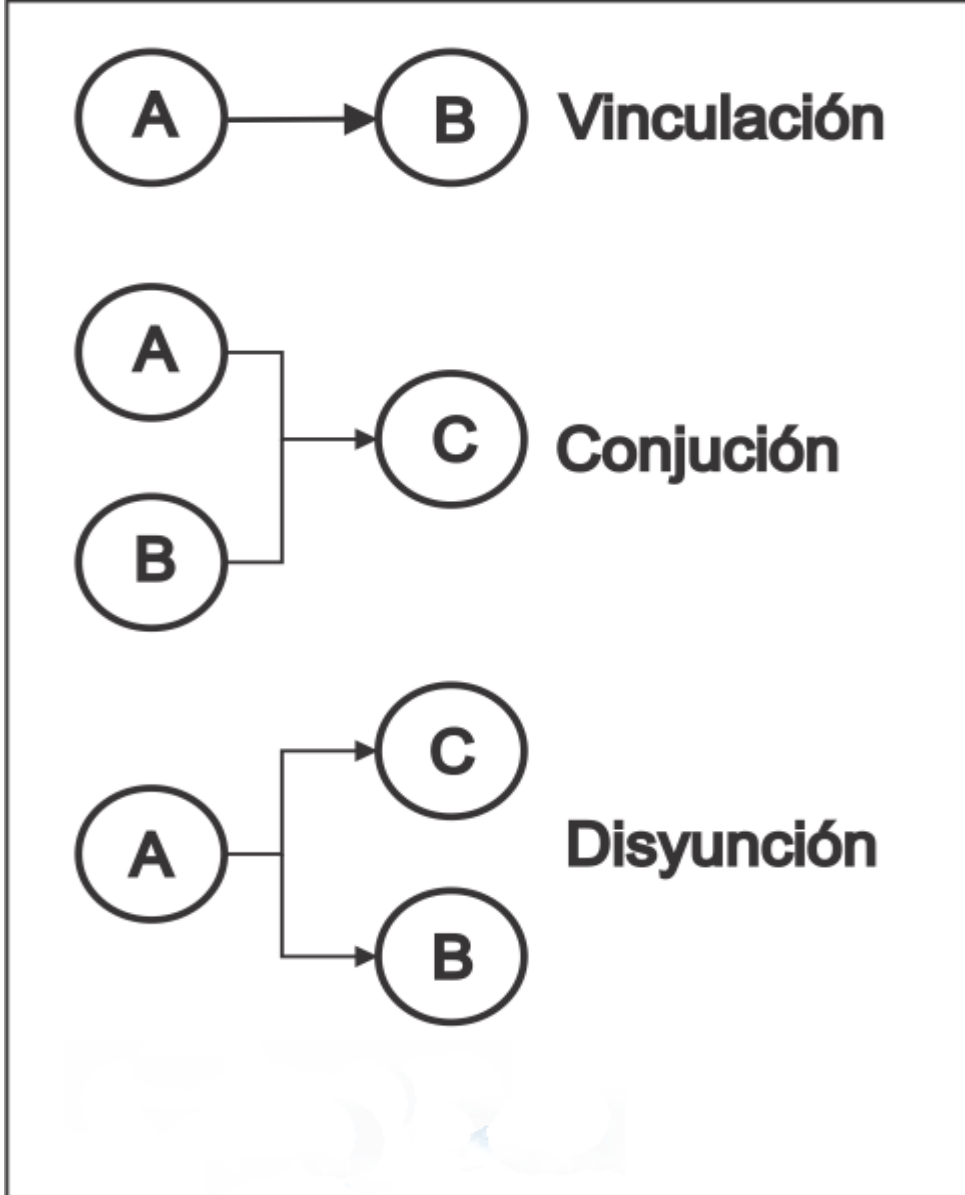


Un hecho Permanente es un factor que no varía, este puede ser una característica del ambiente o de las personas.

Ahora comenzaremos a vincular los hechos de derecha a izquierda partiendo del último hecho.

En la búsqueda de los antecedentes de cada uno de los hechos, podemos encontrarnos con las siguientes situaciones:

Alumno: Oscar Calvo



Vinculación: Para que ocurra el hecho “B” fue necesario que ocurriera el hecho “A”.

Ejemplo: Para que el piso se encuentre mojado (B) fue necesario que lloviera(A).

Alumno: Oscar Calvo



Conjunción: Para que ocurra el hecho “C” fue necesario que ocurrieran los hechos “A” y “B”. Ejemplo: Para que leas este artículo (C) fue necesario que lo Nosotros lo Publicáramos (A) y que tu lo hayas encontrado (B).

Disyunción: Para que ocurran los hechos “C” y “B” fue necesario que ocurra el hecho “A”, en este caso dos hechos ocurren por una sola causa. Ejemplo: Para que tu Automóvil se dañe (C) y tu te lastimes (B), fue necesario que chocaras (A).

15.3 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES

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

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.

Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.

Determinar costos directos e indirectos.

Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el Servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.

Alumno: Oscar Calvo



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

Es por esto, que en la Ley de riesgos del trabajo, Art. 31, se obliga a los empleadores a denunciar a la A.R.T y a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, todos los accidentes acontecidos, caso contrario, la A.R.T, no se halla obligada a cubrir los costos generados por el siniestro.

Estos datos son vitales para analizar en forma exhaustiva los factores determinantes del accidente, separándola por tipo de lesión, intensidad de la misma, áreas dentro de la planta con actividades más riesgosas, horarios de mayor incidencia de los accidentes, días de la semana, puesto de trabajo, trabajador estable ó reemplazante en esa actividad, etc.

Se puede entonces individualizar las causas de los mismos, y proceder por lo tanto a diagramar los distintos planes de mejoramiento de las condiciones laborales y de seguridad, para poder cotejar año a año la efectividad de los mismos.

Con la idea de medir los nivel de seguridad se utilizan los siguientes índices de siniestralidad:

15.3.1 INDICE DE INCIDENCIA

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada mil trabajadores expuestos:

$$\text{Indice de Incidencia} = \frac{\text{Casos Notificados} \times 1.000}{\text{Trabajadores Cubiertos}}$$

Alumno: Oscar Calvo



15.3.2 INDICE DE FRECUENCIA

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada un millón de horas trabajadas.

$$\textit{Indice de Frecuencia} = \frac{\textit{Trabajadores siniestrados} \times 1.000.000}{\textit{Horas Trabajadas}}$$

15.3.3 INDICES DE GRAVEDAD

Los índices de gravedad son dos:

INDICE DE PÉRDIDA

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en el año, por cada mil trabajadores expuestos.

$$\textit{Indice de Perdida} = \frac{\textit{Dias Caidos} \times 1.000}{\textit{Trabajadores Expuestos}}$$

INDICE DE BAJA

El índice de baja indica la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en promedio en el año, por cada trabajador siniestrado.

Alumno: Oscar Calvo



$$\text{Indice de Bajas} = \frac{\text{Dias Caidos}}{\text{Trabajadores Siniestrados}}$$

15.3.4 INDICE DE INCIDENCIA PARA MUERTES

El índice de incidencia para muertes indica la cantidad de trabajadores fallecen , en un período de un año, por cada un millón de trabajadores expuestos.

$$\text{Indice de Incidencia por Muerte} = \frac{\text{Trabajadores Fallecidos} \times 1.000.000}{\text{Trabajadores Expuestos}}$$

La Superintendencia de Riesgo de Trabajo en su página Web publica los índice de siniestralidad en el Sector de Estadísticas/ Todo el sistema/ Siniestralidad/ Índices. En esta sección se pueden encontrar los siguientes índices de comparación según:

Sector económico

Sector económico, para accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

Sector económico, máxima desagregación

Cantidad de personal declarado por el empleador

Cantidad de personal declarado por el empleador para accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

Alumno: Oscar Calvo



A continuación se realiza el índice de Siniestralidad del Proyecto “**Central Térmica Ezeiza**” en el año 2017, donde solo se registró un evento y el resultado de la estadística es la siguiente:

Alumno: Oscar Calvo

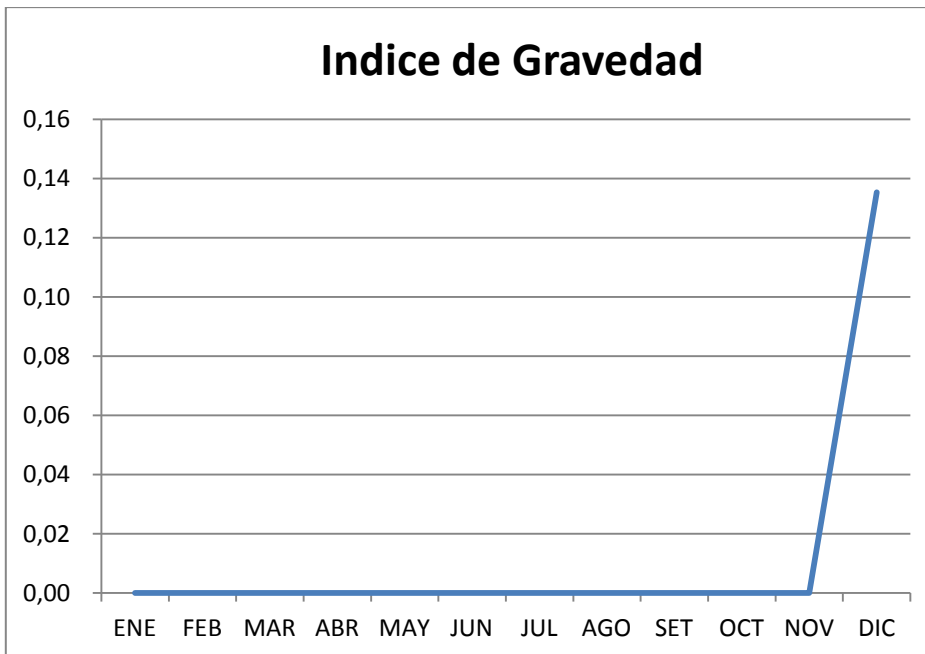


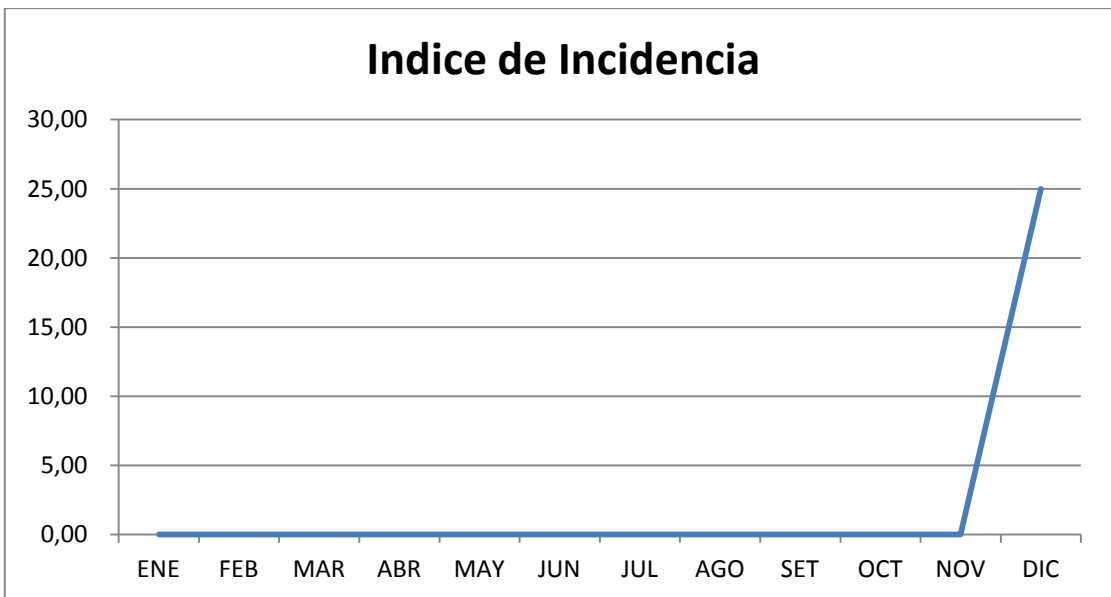
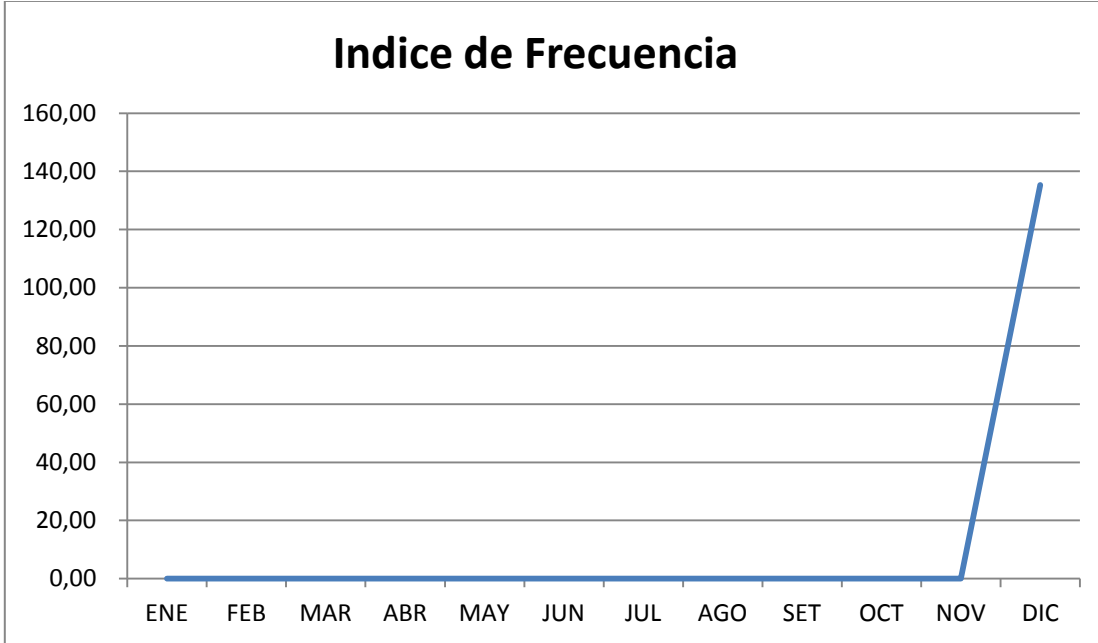
MES	CANTIDAD PERSONAL	HORAS TRABAJADAS	15.3.5 INCIDENTES					DIAS PERDIDOS	INDICE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD	INDICE INCIDENCIA
			Muerte	Incapacidad Permanente	Incapacidad Temporal	Sin baja	Total				
ENE	150	56700	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
FEB	150	23760	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
MAR	170	32912	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
ABR	170	26928	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
MAY	170	31416	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
JUN	190	35112	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
JUL	192	33792	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
AGO	188	33088	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
SET	120	21120	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
OCT	90	16632	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
NOV	66	12196,8	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
DIC	40	7392	0	0	0	0	1	135,28	0,14	25,00	
ACUMUL.		331048,8	0	0	0	0	1	3,02	0,03	6,67	

Alumno: Oscar Calvo



Partes del cuerpo afectadas				
CABEZA	CUELLO	TRONCO	MIEMBROS SUPERIORES	MIEMBROS INFERIORES
0	0	0	0	1
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	1





Alumno: Oscar Calvo



Los resultados obtenidos nos indican:

- **Índice de Frecuencia: 3,02**, nos dice que por cada millón de horas trabajadas se produce ese número de accidentes.
- **Índice de gravedad: 0,06**, nos dice que se ha perdido en el proyecto ese valor de días por cada 1000 horas de exposición de hombre expuesto al riesgo.
- **Índice de incidencia: 6,67**, Refleja el valor de accidentes cada 1000 trabajadores expuestos al riesgo.

Los valores obtenidos son visiblemente bajos, esta metodología constituyen una favorable herramienta de gran importancia para revisar normas internas de la empresa a fines de reducir dichos valores y en consecuencia la siniestralidad.



16. ELABORACION DE NORMAS DE SEGURIDAD ESTANDARES DE TRABAJO Y REGLAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

Antes del inicio de actividades se deben establecer los estándares de trabajo y reglas de higiene y seguridad. Todo el personal que participe en este proyecto cumplirá con estas reglas y estándares.

Reglas y estándares

Todos los subcontratistas deberán cumplir con este plan.

Si se tiene algún conflicto con la aplicación de un requerimiento de seguridad e higiene, este, será puesto a la consideración de la gerencia de construcción para sus comentarios y decisión final.

Todas las dependencias contarán con agua de mesa potable y se mantendrán limpias en todo momento.

La seguridad física de la planta es prioritaria, para lo que se llevará un control de acceso de todos los trabajadores, empleados, vehículos, proveedores y visitantes.

No se permite el uso de drogas de ningún tipo, ni alcohol dentro de las instalaciones de la Obra Central Térmica.

En el caso de encontrar a algún trabajador suministrándose estupefacientes o bajo el influjo de cualquier tipo de droga, se retirará de las instalaciones por su propia seguridad y la de sus compañeros de trabajo.

No se permite la salida de materiales y equipos, en caso necesario solamente con la autorización del jefe de Obra/Resp.Jefe de Seguridad conjunta de la compañía

Una lista de firmas autorizadas será proporcionada a vigilancia.

Alumno: Oscar Calvo



Toda la basura y materiales chatarra deben ser colectados y llevados al área dispuesta para estos (almacén de chatarra).

Efectuar la revisión a los vehículos que ingresan a las instalaciones de acuerdo al formato establecido.

Todos los vehículos livianos y pesados serán revisados antes de su ingreso de acuerdo al check list que se encuentra en el presente Plan de Seguridad, si cumplen con los requerimientos establecidos se autorizará su ingreso.

Está prohibido ingresar a las instalaciones con armas.

16.1 PROVISION PERSONAL DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONALEQUIPO DE SEGURIDAD

El equipo de protección básico que se requiere para ingresar a la obra es:

Anteojos de seguridad, casco, zapatos de seguridad con puntera de acero o reforzada y ropa de trabajo. Adicionalmente y dependiendo de la actividad a realizar se deberá usar guantes, protectores tapones auditivos, equipo completo para soldadura de arco, arnés anticaídas, caretas para esmerilar, guantes de nitrilo, guantes dieléctricos, etc.

Protección de los ojos: anteojos de seguridad serán necesarios para el ingreso diario a la obra serán estrictamente utilizadas cuando se trabaje con herramientas rotativas (cortadoras, esmeriladoras) que generen polvo o rebaba y puedan causar daño, infección o irritación de los ojos.

La careta será estrictamente utilizada para la protección de la cara y cuello, cuando existan partículas volátiles y salpicaduras de químicos tóxicos.

Alumno: Oscar Calvo



16.2 PROTECCION Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Todos los elementos inflamables deben manejarse con cuidado para minimizar o eliminar pérdidas materiales y humanas.

DEFINICION DEL FUEGO:

Es el resultado de la rápida oxidación de los vapores emitidos por los materiales combustibles, en presencia de una fuente calorífica, con desprendimiento de luz y calor.

El fuego es producido por los vapores que desprenden los materiales combustibles al mezclarse en ciertas proporciones con el oxígeno del aire y ser calentados a una temperatura determinada. Para que el fuego exista son necesarios 3 elementos: COMBUSTIBLE, CALOR, OXIGENO, y una reacción en cadena.

MATERIALES COMBUSTIBLES:

Este tipo de materiales se dividen de la siguiente manera:

- ✓ Combustibles sólidos:

Existe una gran cantidad de esta clase como son: madera, papel, fibras, textiles, basura, etc.

- ✓ Combustibles líquidos:

Dentro de este tipo tenemos gasolina, aceites, disolventes (Thinner, Aguarrás, etc.), alcoholes, etc.

- ✓ Combustibles gaseosos:

Aquí se encuentran comprendidos el gas natural, el gas de servicio público (butano y propano), el metano, etc.

CLASIFICACION DEL FUEGO:

Alumno: Oscar Calvo



✓ Fuego clase "A":

En esta clase están comprendidos los fuegos que se originan en los materiales combustibles sólidos ordinarios como; madera, textiles, papel, cartón y plásticos. Este tipo se caracteriza porque los materiales al arder forman brasas y producen cenizas.

✓ Fuego clase "B":

A esta clase pertenecen los fuegos de materiales combustibles derivados de hidrocarburos y en líquidos y gases inflamables como la gasolina, thinner, alcohol, todo tipo de aceite, gas butano, propano, acetileno etc. Esta clase de fuego se caracteriza porque los combustibles vaporizan rápidamente, debido a esto, la propagación del fuego se efectúa a gran velocidad.

✓ Fuego clase "C":

En esta clase se encuentran los fuegos de instalaciones y equipos energizados eléctricamente como los transformadores, motores, tableros, equipo de computo, etc. Este tipo de fuego se caracteriza porque puede originar un choque eléctrico.

✓ Fuego clase "D":

Aquí se encuentran los fuegos de los metales combustibles, como el magnesio, titanio, sodio, potasio, litio, zirconio, calcio, zinc, etc. Este tipo se caracteriza por la intensa radiación del calor.

✓ Fuego Clase "K"

A esta clase pertenecen los fuegos originados en campanas de extracción de cocinas

Alumno: Oscar Calvo



PRINCIPALES CAUSAS DE INCENDIO:

- Falta de orden y limpieza; la acumulación de desperdicios, muchos de ellos impregnados con sustancias inflamables cerca, etc.
- Instalaciones eléctricas en malas condiciones o inadecuadas; cortocircuito debido a cables gastados, enchufes rotos, recarga de líneas eléctricas son producidos por excesos aparatos eléctricos conectados y/o gran cantidad de derivaciones excediendo su capacidad.
- Llamas abiertas; trabajos de corte y soldadura.
- Superficies calientes; estufas y quemadores.
- Cigarros y cerillos; generalmente cuando se fuma cerca de líquidos inflamables o cuando se usa un canasto como cenicero.
- Líquidos inflamables; sus vapores son muy livianos y se desplazan a cualquier lugar y si llegan a tener algún contacto con alguna fuente de ignición pueden inflamarse o explotar.

Tomando como base la “pirámide del fuego”, la extinción del fuego puede realizarse de 3 maneras que son:

- ✓ Por eliminación del combustible (retirándolo).
- ✓ Por eliminación de oxígeno (sofocación).
- ✓ Por eliminación del calor (enfriamiento).

Para la prevención y el combate de incendios sede deberán utilizar solamente extintores de acuerdo a posibles tipos de fuego presentes en área de trabajo.

- NTP 350.026 Extintores manuales de Polvo Químico Seco.
- Extintores de agua presurizada
- Extintores de gas carbónico

Alumno: Oscar Calvo



Extintores portátiles de acuerdo a su tipo y uso

TIPO DE FUEGO DESCRIPCIÓN DE LA CARGA USO RECOMENDADO

A Agua con presión contenida Fuego clase “A” solamente. Nunca se debe usar en instalaciones eléctricas o líquidos inflamables.

B,C Dióxido de Carbono líquido a presión. Estos modelos se utilizan en fuegos clase “B y C” (El CO₂ no deja residuos)

A,B,C Polvo Químico Seco a presión estos modelos son los más utilizados ya que son muy fácilmente manejables, se utilizan en fuegos de tipo “A, B, C.”

Adecuado número de extintores deben ser distribuidos en las áreas de trabajo y se usaran en caso de emergencia.

Tener personal entrenados en el manejo adecuado de extintores.

Se evitará la acumulación de aserrín, para evitar incidentes de incendio.

Todos los cables deben ser provistos con clavijas tipo no conductoras.

Se usará una sola extensión.

Que hacer en caso de incendio:

De la voz de alarma (notificando al supervisor inmediato) realizar el rol de llamadas.

Si sabe y está entrenado para combatir el fuego en su etapa inicial ¡hágalo!

En caso contrario evacue rápida y ordenadamente, ayudando a que otros lo hagan ordenadamente y diríjase al punto de reunión.

Manténgase alerta en el lugar asignado por la unidad de seguridad en caso de incendio.

Alumno: Oscar Calvo



16.3 EXCAVACIÓN

Los siguientes pasos deben ser implementados para las excavaciones:

Estudiar las condiciones del terreno en orden para evaluar los cambios que pudieran ocurrir.

Antes de iniciar la excavación revisar los planos del terreno para la localización posible de cables eléctricos subterráneos, drenaje y líneas telefónicas.

En caso de encontrarse algunas de estas instalaciones se procederá de forma manual.

Se debe acordonar el área excavada a una distancia de 1.8 metros alrededor de la misma para evitar accidentes.

Una trinchera de más de 1.20 mts de profundidad será provista de escaleras para facilitar la entrada y salida. La escalera debe sobresalir por lo menos 90 cm de la superficie.

Mantenga la excavación libre de agua.

Iniciar las excavaciones por los bordes, usando como referencia los piquetes de esquina de las excavaciones colocados por la topografía.

Para facilitar el descenso o ascenso al hoyo se utilizará escaleras y sogas a fin de dar seguridad y comodidad al trabajador.

Se empleará obligatoriamente protectores respiratorios contra polvo de acuerdo a las características del terreno.

Alumno: Oscar Calvo



16.4 INSTALACIONES ELECTRICAS PROVISIONALES

Solamente personal calificado debe ser autorizado para realizar reparaciones.

Adecuadas medidas de seguridad y aprobadas por el responsable eléctrico serán tomadas antes de energizar cualquier circuito.

Se usará interruptores termomagnéticos; y enchufes y tomacorrientes industrial (Stek)

Todas las lámparas deben contar con guarda de protección, todas las lámparas defectuosas deben ser reemplazadas inmediatamente.

Deberá instalarse iluminación en las áreas de alto riesgo y áreas de trabajo.

Toda unión provisional que se haga entre 2 o más cables deberá quedar firmemente aislada antes del inicio de su operación.

Todas las prolongaciones eléctricas deberán estar colocadas fuera de las vías de circulación de vehículos y trabajadores, en lo posible, para prevenir tropiezos y prevenir accidentes e ingreso de humedad. Deben estar soterradas o soportada por una percha de madera a un altura de 2,40 metros..

16.5 INSTALACIONES ELECTRICAS DEFINITIVAS:

Un supervisor con experiencia y competente debe ser el encargado de este tipo de trabajos.

Solo personal calificado será autorizado en la reparación de cualquier instalación eléctrica.

Las líneas deben contar con su identificación para evitar accidentes.

Alumno: Oscar Calvo



Se deberá contar con registros de las condiciones del estado de las líneas aéreas, subterráneas, tierras, aisladores, transformadores, interruptores, etc.

Verificar que se cumplan los requerimientos del reglamento de obras e instalaciones eléctricas.

Se debe cumplir con los procedimientos de aislamiento y bloqueo mediante etiquetas de acuerdo a procedimientos establecidos por el cliente.

16.6 ANDAMIOS

Factores de Seguridad: Cada andamiaje deberá soportar sin falla, a lo menos 04 veces la máxima carga a que será sometido.

Deben contar con una base de placa y serán ajustables a las variaciones de altura del terreno.

Los cuerpos deben estar lo más verticales posible.

Escaleras y vías de acceso.

Los andamios de más de 4 cuerpos (más de 8mt. aprox.) deberán tener una escalera de acceso, normalmente están ubicadas dentro del cuerpo del andamio. Andamio tipo ACROW o ULMA.

El área de trabajo y la vía de acceso alrededor de un andamio deberán ser mantenidas libres de caída de objetos, tales como pernos, tuercas y punzones.

Contarán con escalera de acceso y plataforma.

Barandas: Un andamio estándar constará de una baranda, rodapiés y ruedas.

Tablones de andamios: Deberán contar con dos tablones. Los tablones de andamios deben estar secos y libres de pudrición, serán de madera tornillo sin nudo ni grietas de rotura.

Alumno: Oscar Calvo



El tablón de madera debe tener una saliente mínima de 30cm por lado de la estructura y un espesor de 2 pulgadas.

Cuando se requiera trabajar bajo un andamio o el andamio este sobre un acceso, deberá cerrar los lados abiertos y los extremos del andamio, el cerramiento podrá ser de malla de alambre grueso o similar

16.7 HERRAMIENTAS MANUALES

Seleccione la herramienta adecuada para el trabajo a ejecutar.

Nunca use herramientas defectuosas.

Nunca use herramientas sobre maquinaria en movimiento.

Utilice permanentemente anteojos de seguridad cuando sea necesario.

Todas las herramientas eléctricas deben estar permanentemente conectadas a tierra.

Solamente mangueras aprobadas serán utilizadas en cualquier operación que se requiera aire comprimido.

Nunca use el aire comprimido para limpiar polvo, rebabas y otras partículas utilice guantes, mascarillas, etc).

Las esmeriladoras deben contar con su guarda de protección.

Los martillos, combas, palas y picos no deben tener mangos con rajaduras, y éstos deberán asegurarse a la parte de la herramienta utilizando cuñas metálicas en vez de clavos o varillas.

Los discos para esmerilado, corte, pulido o desbaste no deben presentar rajaduras o roturas en su superficie.

Los destornilladores no deben tener la punta doblada, roma o retorcida; ni los mangos con rajaduras. Cuando se requiera aislamiento en el mango para trabajos eléctricos se verificará que el aislamiento no se encuentre dañado.

Alumno: Oscar Calvo



Las herramientas deben poseer mango protector o empuñadura en buen estado.

Los punzones y cinceles deben estar correctamente templados y afilados y no presentar rajaduras o rebabas.

No se debe adicionar tubos a manera de palanca a las herramientas para aumentar la fuerza de operación.

Las herramientas o equipos manuales accionados por fuerza motriz no deben dejarse abandonados en el suelo o en los bancos de trabajo y deberán desconectarse de la fuente de energía cuando no estén en uso.

16.8 GRUAS Y EQUIPOS PESADOS

Todas las grúas y equipos pesados serán inspeccionados antes del inicio de operaciones.

Todos los ganchos de las grúas deben contar con seguro.

Cada grúa contara con: su extintor, manual del operador, bocina y alarma para reversa, faro para maniobras, cinturón de seguridad, indicador de ángulo de la pluma, gráfica de capacidades de la pluma, límites de carga especificados por el fabricante de la grúa.

En las maniobras solamente se usaran señales manuales estándares/radio comunicadores.

Se protegerá el área de giro del contrapeso, colocando las barreras necesarias.

Solamente operadores con amplia experiencia en los equipos y grúas deben maniobrarlas.

Los subcontratistas suministrarán una copia del currículo de los operadores de grúas al jefe de seguridad para su control.

Los operadores de las grúas deben estar entrenados, capacitados y certificados como mínimo en los siguientes temas:

Terminología de las partes de la máquina.

Alumno: Oscar Calvo



- ✓ Señales manuales de maniobras.
- ✓ Señales con luces y bocina.
- ✓ Pérdida de capacidad de la máquina por desnivel.
- ✓ Lectura e interpretación de las gráficas de cargas.
- ✓ Conocimiento de tipos y capacidades de cables de maniobras.
- ✓ Tipos de estrobos y métodos de amarre de cargas diversas.
- ✓ Métodos de estimación de dimensiones y peso de cargas diversas
- ✓ Métodos de verificación de mantenimiento y post operacionales.
- ✓ Principios de operación de los controles, partes principales y funciones de la máquina y sus accesorios.
- ✓ Distancias permisibles de operación cerca de líneas de transmisión.
- ✓ Requerimientos completos de mantenimiento y lubricación requerida de la máquina
- ✓ Familiarizados con los manuales de operación del fabricante.

16.9 CILINDROS BAJO PRESION

Los cilindros deben ser almacenados en un lugar seco y ventilado.

El almacén debe estar ubicado lejos de fuentes de calor.

El almacén debe contar con una sección para cilindros llenos y vacíos.

En el almacén se deberán separar los cilindros de oxígeno de los que contengan gases combustibles, mínimo 6 metros.

Todos los cilindros deben quedar sujetos con una cadena a la pared y con su capuchón puesto para protección de la válvula.

A una distancia no mayor de 5 metros del almacén debe haber extintores de polvo químico seco o de bióxido de carbono (tipo ABC).

Alumno: Oscar Calvo



Siempre considere que los cilindros están llenos y manéjelos con cuidado y con su capuchón.

No ruede los cilindros vacíos, la transportación debe hacerse en carretillas o diablitos diseñados especialmente para este fin, los cilindros deben sujetarse a la carretilla durante todo el tiempo que permanezcan en ella.

Los cilindros deben manejarse siempre en posición vertical

Los cilindros deben sujetarse con cadenas, correas, etc. durante su uso.

Nunca aplique grasas, aceites u otro tipo de lubricantes a las conexiones de los cilindros. Los cilindros que contengan oxígeno al contacto de este con la grasa, explota.

La colocación de los reguladores de presión en la válvula de los cilindros debe hacerse fácilmente. Si se tiene dificultad para roscarla, puede ser que el regulador no sea el apropiado.

Cuando el regulador ha sido colocado, abra totalmente la manivela de ajuste, luego abra la válvula del cilindro y vea la presión del manómetro, registre la presión contenida en el cilindro, si todo está bien accione la manivela para ajustar la presión requerida al trabajo que va a ejecutar, la presión de ajuste se indica en el segundo manómetro.

Evite el calentamiento de los cilindros por la exposición al sol.

Utilice mangueras adecuadas para cada tipo de gas.

Una válvula de retención debe estar instalada para evitar el retorno de los gases.

Frecuentemente revise las conexiones y mangueras para evitar fugas de gas

En la recepción no se deben aceptar cilindros con golpes o abolladuras.

Alumno: Oscar Calvo



En el caso del acetileno, este reúne varias características que lo hacen peligroso:

- ✓ Nunca se maneje acostado ya que dentro de los cilindros diseñados para este gas, hay una masa porosa y acetona como estabilizador. Si se acuesta el cilindro, la acetona puede salirse y originar una explosión.
- ✓ Jamás debe presurizar la salida del acetileno a más de 1 kg/cm². El acetileno a más de 2 kg/cm² explota en forma espontánea.
- ✓ Los cilindros de acetileno vienen provistos de un tapón fusible que se funde y deja escapar el gas cuando el cilindro se expone a una fuente de calor y su temperatura aumenta considerablemente. En este caso el riesgo es alto porque el acetileno que se escapa sin control puede formar una mezcla explosiva con el aire o puede incendiarse inmediatamente si hay una fuente de calor cerca y convertirse en un gran mechón. Ambos casos son peligrosos y, a menos que haya personal con experiencia en el manejo de esta situación, lo más prudente es retirarse y evacuar al personal.
- ✓ El gas acetileno tiene poder narcótico, significa que si se produce una fuga en un lugar cerrado y el personal no se da cuenta oportunamente y lo aspira, puede quedarse dormido inicialmente y luego intoxicarse hasta llegar a extremos fatales.
- ✓ Los cilindros además cuentan con una válvula de seguridad (aparte de los tapones fusibles). La válvula de seguridad sirve para aliviar la presión en caso de que esta se incremente accidentalmente. Este dispositivo consiste básicamente en una válvula de asiento, controlada por un resorte que se abre para dejar escapar las presiones excesivamente altas y que se cierra nuevamente cuando la presión regresa a su valor seguro. El personal debe verificar antes de usar un cilindro, que la válvula este limpia y libre de obstrucciones a fin de que pueda funcionar libremente en caso necesario.

Alumno: Oscar Calvo



16.10 SOLDADURA

Utilice careta con vidrio ultravioleta de grado 12 o 14 acoplado al casco.

Equipo de protección para soldador: máscara para soldar, delantal, guantes, mangas, polainas.

Antes del encendido de la máquina soldadora asegúrese que esté conectada a tierra.

No suelde cerca de líquidos inflamables o materiales explosivos, acumuladores o baterías, etc.

Cambie inmediatamente el porta electrodo, si este está dañado.

Enterrar correctamente el cable de tierra para evitar la producción de chispas.

Se debe contar con extintor(es) en el área de trabajo de soldadura.

Verificar en los casos necesarios, que los soldadores estén certificados.

Efectuar pruebas de explosividad mediante instrumento en espacios confinados.

16.11 RUIDO

Los trabajadores deben usar obligatoriamente tapones auditivos y/o orejeras en los trabajos de demolición de concreto y en las demás áreas donde se requiera su uso.

Se harán monitoreos de ruido en forma frecuente

Rotar al trabajador que esté expuesto a ruidos molestos.

Alumno: Oscar Calvo



16.12 SEÑALIZACION DE TRÁFICO

Se deben colocar señalamientos de:

- Límites de velocidad, los cuales deben ser estrictamente cumplidos.
- Sentidos de flujo vehicular.
- Todos los vehículos deberán estacionarse con el frente hacia la salida para agilizar el desalojo en el caso de una emergencia.
- Áreas restringidas.
- Señalamiento de topes, zanjas, etc
- Accesos peatonales
- Señalización de vehículos de emergencia.

17. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES IN ITINERE

Muchos de los accidentes que se registran a diario ocurren en el trayecto que realiza el trabajador desde su domicilio hasta su lugar de trabajo y viceversa. En derecho laboral reciben la calificación de “accidentes in itinere”. Sin embargo, los riesgos que derivan de esta movilidad pueden reducirse si se adoptan algunas medidas básicas de prevención.

Conseguir una aptitud, actitud, hábitos y comportamientos seguros son necesarios para evitar siniestros de tránsito y sus consecuencias ya que los accidentes pueden evitarse.

Si tenemos en cuenta pautas para circular por la vía pública, identificamos los riesgos del tránsito, mejoramos los hábitos, costumbres y conductas que se tienen al conducir un vehículo y utilizamos los elementos de seguridad, son algunas medidas que ayudarán a disminuir la accidentalidad vial y sus graves secuelas físicas y psicológicas

17.1 Peatones

- Antes de cruzar una calle, mire el tráfico que viene del lado derecho, luego el del lado izquierdo y nuevamente el del lado derecho. Si la visión del tránsito se ve

Alumno: Oscar Calvo



impedida por un vehículo o por otro obstáculo muévase lentamente hasta que se despeje la visión.

- Espere siempre sobre la vereda el momento adecuado para cruzar.
- Cruce cuando el tránsito esté ordenado.

17.2 Ciclistas

Más del 60 % de los ciclistas no respetan el sentido de la calle ni las señales de tránsito. Esta conducta aumenta el número de accidentes en la vía pública.

- Si circula en bicicleta por la vereda, hágalo despacio y con cuidado. Respete a los peatones.
- Y si circula por la calle, debe hacerlo en el mismo sentido que los autos.
- Al igual que los automovilistas, tiene que respetar todas las señales de tránsito.
- Nunca cruce con el semáforo en rojo.
- Use el casco: si bien no evita accidentes, disminuye los riesgos.
- Para que los automovilistas lo vean en la oscuridad, coloque elementos refractantes, en su ropa y en su casco.
- Para mantener el control de la bici, maneje siempre con las dos manos sobre el manubrio.
- Coloque espejos en el manubrio para ver los autos que circulan al lado y detrás de usted, y saber que indicación tiene que hacerle al automovilista.
- Si quiere doblar, extienda el brazo hacia donde va a doblar para avisar a los autos. De esta forma, los automovilistas saben cuál es la maniobra que va a hacer.
- No transporte a otras personas en la bicicleta.
- Recuerde que está prohibido circular por rutas y autopistas.
- No se agarre de otros vehículos en movimiento porque si hacen una maniobra brusca o frenan de golpe puede ser muy peligroso.
- Circule sobre la mano derecha y nunca se adelante a otros vehículos ni zigzaguee.
- Usar auriculares le impide estar atento al manejo. Además no le permite escuchar si alguien le llama o un automovilista le quiere avisar algo.

Alumno: Oscar Calvo



- Las bisisendas son carriles exclusivos para usuarios de bicicletas. Use los carriles con prudencia.

17.3 Motociclistas

- Use el casco: si bien no evita accidentes, disminuye los riesgos.
- Al igual que los automovilistas, tiene que respetar todas las señales de tránsito.
- Nunca cruce con el semáforo en rojo.
- Coloque elementos refractantes, en su ropa y en su casco.
- Recuerde que en días lluviosos aumenta la distancia de frenado.
- Mantenga siempre una distancia prudencial con el vehículo de adelante.

17.4 Automovilistas

- Controle sus frenos con regularidad.
- Mantenga siempre una distancia prudencial con el vehículo de adelante.
- Recuerde que en días lluviosos aumenta la distancia de frenado.
- El 30% de los accidentes de tránsito son producidos por maniobras ajenas a la conducción.
- Si un conductor viaja a 100 km/h y se distrae 3 segundos, recorrerá 80 metros sin prestarle atención al camino.
- Preste atención al tránsito.
- Observe atentamente las maniobras que realizan los conductores que están a su alrededor. Una maniobra brusca puede ponerlo en peligro.
- Sea un conductor seguro, no mire sólo hacia adelante sino también hacia los costados, y utilice el espejo retrovisor.
- Que los demás lo vean
- Use las luces de giro cuando dobla en una esquina o cambia de carril en avenidas, rutas o autopistas.
- Utilice las luces bajas, desde el atardecer hasta el amanecer. Si transita por rutas o autopistas recuerde usarlas siempre.

Alumno: Oscar Calvo



- Zigzaguear, adelantarse por la derecha, violar la luz roja, ponen en riesgo su vida y la de los demás.
- En autopistas y avenidas existen carriles de emergencias destinados al rápido desplazamiento de ambulancias, bomberos, móviles de emergencia y policía. Cédale el paso.
- Utilice siempre el cinturón de seguridad, si está embarazada también.

17.5 Transporte Público

- No viaje en los estribos de colectivos o trenes.
- No saque los brazos ni se asome por la ventanilla.
- No se apoye en las puertas.
- Al ascender y descender del transporte, espere que el vehículo se detenga completamente y mire bien hacia ambos lados.
- Nunca corra detrás de un colectivo o de un tren.
- Si hubiese una emergencia en el tren y tiene que evacuar el vagón nunca lo haga hacia el sector donde haya circulación de trenes, puede ser atropellado por un tren que venga en sentido contrario.

17.6 Que Hacer en caso de Accidente

Cuando ocurre un accidente in itinere, se debe realizar la denuncia policial si corresponde. De ser posible comunicarse inmediatamente con la administración del personal de la empresa, para que se efectúe la denuncia a la aseguradora de riesgo del trabajo.

Alumno: Oscar Calvo



18. PLANES DE EMERGENCIA

18.1 INTRODUCCION

No hay duda que una planificación adecuada para el Control de Emergencias es de suma importancia. Todo establecimiento necesita de alguna clase de procedimiento escrito que establezca una organización eficiente y sistemática de Emergencias, aunque la misma puede variar según las circunstancias.

Hay que definir responsabilidades para las distintas operaciones, la experiencia ha demostrado que es necesario.

Asimismo, al planear un sistema aumentan las posibilidades de manejar estas situaciones de manera efectiva para evitar lesiones, salvar vidas, reducir los daños a la propiedad y disminuir la interrupción de los procesos de trabajo y los servicios al mínimo indispensable.

Este procedimiento está orientado a planificar lo que cada uno de nosotros deberá hacer frente a un siniestro.

18.2 OBJETO

1.1 Definir el plan de contingencias ante incidentes, accidentes de personas, derrames, fugas o acontecimientos que pudieran ocurrir.

1.2 Se mencionan a continuación los objetivos a alcanzar dentro del Plan de Emergencia:

- ✓ **UNIFICAR** el control y manejo de la emergencia.
- ✓ **PROVEER** una organización para controlar las emergencias.
- ✓ **ESTABLECER** el rol que desempeña cada empleado ante una emergencia.
- ✓ **APLICAR** conocimientos adquiridos por entrenamiento del personal que actuará en las emergencias.

Alumno: Oscar Calvo



18.2 OBJETIVO

- ✓ A) Conocer el predio, instalaciones, obrador y equipos en Obra (continente y contenido), la peligrosidad de los diferentes sectores y los medios de protección disponibles, y las necesidades que deben ser atendidas prioritariamente.
- ✓ B) Garantizar la fiabilidad de todos los medios de protección y las instalaciones generales.
- ✓ C) Evitar las causas que son origen de las emergencias.
- ✓ D) Disponer de personas organizadas, formadas y entrenadas, que garanticen rapidez y eficacia en las acciones a emprender en el control de las situaciones de emergencia.
- ✓ E) Capacitar / Entrenar a todo el personal, como debe actuar ante una emergencia, como así también en condiciones normales de forma preventiva.

18.3 ALCANCE

2.1 Este Procedimiento es de aplicación en Instalaciones sede Central Térmica Ezeiza y/o instalaciones anexas si existiesen.

2.2 Es de aplicación para los trabajadores de Constructora Sudamericana, personal de contratistas, proveedores y toda persona que se encuentre de visita.

Alumno: Oscar Calvo



18.4 DEFINICIONES

Emergencia: Es un evento que requiere participación, ayuda activa y rápida de todos los niveles del personal para normalizar la situación. Esa participación y ayuda debe ser dada por el personal presente al producirse la emergencia o puede requerir de un manejo especial que se aparta de la rutina normal.

La emergencia puede ser el resultado de un accidente, siniestro, anomalía en el funcionamiento de las actividades en Instalaciones de la empresa u Obra pudiendo estar ligado a otras causas fortuitas de la naturaleza.

Peligro: fuente o situación con potencial para producir daño en términos de lesión a personas, enfermedad ocupacional, daños a la propiedad, al medio ambiente, o una combinación de éstos.

Riesgo: combinación entre la probabilidad y la magnitud de las consecuencias de que ocurra un evento peligroso.

Alumno: Oscar Calvo



18.5 TIPIFICACION DE SINIESTROS Y EMERGENCIAS

Conato de Emergencia:

Es el accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida, mediante el personal y los medios de protección del área que sucede.

Emergencia general:

Es el incidente, que para ser dominado, requiere la actuación de equipos especiales de emergencia del área o de toda la Empresa, y la evacuación parcial o total de las instalaciones o sitio de la misma. Puede precisar la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores.

Situaciones de emergencia

En función de la magnitud de las consecuencias derivadas de las situaciones analizadas, la probabilidad de suceso, situaciones de emergencia anteriores, operaciones peligrosas, se han identificado situaciones de riesgo para las cuales se elabora este plan, incluyendo las emergencias de las actividades propias como las desarrolladas por otras partes interesadas externas al sitio, pero que puedan impactar en el mismo, contemplando:

Incendio

Siniestro ocasionado por el fuego, que origina pérdidas materiales y en ocasiones, humanas.

Alumno: Oscar Calvo



Accidente grave

Suceso que origina daño a las personas y que requiere asistencia de personal ajeno a la Empresa.

Explosión

Liberación de una gran cantidad de energía en un corto periodo de tiempo que produce un incremento rápido y violento de la presión, con desprendimiento de luz, calor y gases. Abarca tanto a las explosiones producidas por suministros de energía de la Empresa.

Derrame y/o fuga

Escape de gas o líquido por un orificio o abertura producido accidentalmente, que puede ocasionar daños al medio ambiente y a la salud de las personas.

Atentado

Incluye a toda persona que ingrese a la Empresa portando armas de fuego, aviso u amenaza de bomba, actos de vandalismo, etc.

Contingencias climáticas

Situación en la que por factores climáticos (tormentas eléctricas severas, viento, terremotos), que obliguen a la suspensión de actividades y evacuación del personal a sus domicilios.

Alumno: Oscar Calvo



Misceláneos (otras situaciones no contempladas) Cualquier situación, interna o externa a la Empresa que determine la evacuación no programada con o sin suspensión de actividades, no contemplada en los casos anteriores.

18.7 DIAGRAMA DE DE FLUJO DE EVACUACION

5.1 Evacuación Parcial	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará cuando sea necesario evacuar una ó más dependencias que estén comprometidas en una situación de emergencia. - Las instrucciones serán impartidas por el Jefe correspondiente a las(s) dependencia(s) comprometida(s). - Tienen, además, la responsabilidad de acompañar y conducir a los funcionarios de su área, desde su lugar de trabajo, hacia la zona de seguridad por la vía de evacuación que les corresponda.
5.2 Evacuación Total	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará cuando sea necesario evacuar a un mismo tiempo, todas las dependencias de la empresa. - La orden de evacuación total será impartida por el Jefe del Plan de Evacuación del comitente. - La orden de evacuación, será comunicada al Personal en general, a través de la alarma sonora existente.

18.8 PROCEDIMIENTOS PARA TIPOS DE EMERGENCIAS

Incendios	<ul style="list-style-type: none"> - Si algún operario, se ve enfrentado a un principio de incendio, deberá proceder de inmediato a comunicar la situación a su Jefe Directo. - Paralelo a esta acción, quienes se encuentren en las cercanías inmediatas al lugar del principio de incendio, deberán extinguir el fuego con los equipos extintores portátiles, existentes para este tipo de situaciones, en todas las dependencias de la empresa, con los conocimientos adquiridos en las capacitaciones. - Dar la alarma en forma inmediata y activar el rol de llamadas. - Conjuntamente con lo anterior se debe desconectar la alimentación eléctrica a todas las maquinas y herramientas.
Movimientos Sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> - Al producirse un sismo (movimiento Telúrico), se debe permanecer en su puesto de trabajo y mantener la calma, solo sí existe peligro de caída de objetos cortantes (vidrios), u objetos capaz de producir lesión (andamios,escaleras,herramientas, etc.), se deberá proteger bajo el marco de una puerta, una viga ó debajo del escritorio. - Es importante insistir que el peligro mayor lo constituye el hecho de salir corriendo en el momento de producirse el sismo. - Terminado el movimiento sísmico, el Jefe o Subjefe de evacuación, impartirán las instrucciones en caso de ser necesario evacuar. - Al salir al exterior, el personal deberá dirigirse al punto de reunion, por la vía de evacuación que corresponda a su área.

Alumno: Oscar Calvo



	<ul style="list-style-type: none">- El reingreso a los sectores de trabajo, se hará efectivo, solo cuando el Jefe o Subjefe de evacuación lo indique.
Atentados terroristas o artefactos explosivos.	<ul style="list-style-type: none">- Si algún funcionario de la Empresa recibe un llamado telefónico, comunicando la colocación de un artefacto explosivo, deberá mantener la calma y tomar nota del mensaje, poniendo atención en la voz de la persona, especialmente sexo, tono, timbre y ruidos externos a la voz, además de otros datos que considere necesarios de consignar.- Inmediatamente cortada la llamada, la persona que recibió la comunicación, informará a su Jefe directo y al Jefe o Subjefe de evacuación, quién se comunicará en ese momento con personal policial, los que darán las instrucciones a seguir.- Según las instrucciones que imparta Carabineros ó de acuerdo a la situación, el Jefe o Subjefe de evacuación, ordenará evacuar toda la Empresa.- El Personal de seguridad, será alertado de la situación, quienes procederán a efectuar un recorrido VISUAL por los pasillos y exteriores del edificio, en busca de algún paquete ó situación sospechosa, de encontrar algo que reúna esas características, no deberán mover ni tocar nada, solo observar, a fin de colaborar con personal policial una vez que ellos se hagan presente en el lugar.- Se prohibirá el ingreso de cualquier persona a la Empresa, hasta que personal policial informe que la emergencia está superada.- Sí en las instrucciones que realizo el funcionario Policial telefónicamente, está la evacuación de los puestos de trabajo, se deberá evacuar y el personal una vez en los punto e reunion, debe permanecer hasta que recibe instrucciones de reingreso por parte del Jefe o Subjefe de evacuación, conforme al informe oficial que otorgue el Oficial a cargo de Policía en el lugar.

Alumno: Oscar Calvo



Se tendrá en cuenta los requisitos del cliente si así lo requiera y se preparará al personal para cumplir un rol durante la emergencia.

Se debe recordar y tener en cuenta en todo momento que el objetivo que se pretende lograr frente a cualquier tipo de emergencia es:

- ✓ Poner a salvo o ayudar a cualquier persona para que en lo posible no sufra ningún daño personal
- ✓ Tratar con los medios disponibles de controlar y si es posible extinguir o neutralizar el siniestro, hasta recibir ayuda externa.

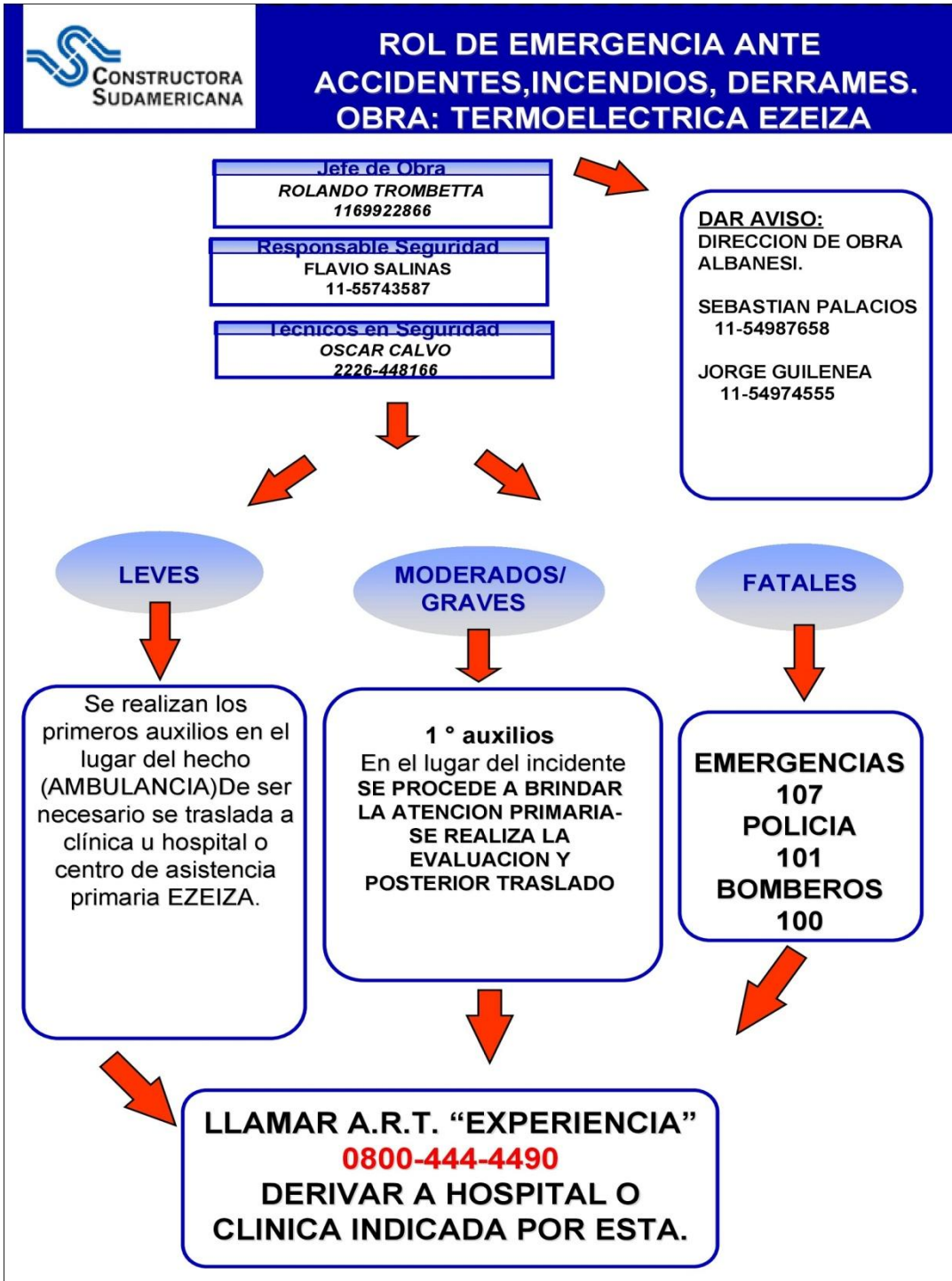
El referido procedimiento de emergencia deberá garantizar los siguientes aspectos:

- **ALARMA**
- **EVACUACIÓN**
- **ATAQUE DEL FUEGO POR MEDIOS PROPIOS Y OTRAS ACCIONES IDENTIFICADAS.**

Alumno: Oscar Calvo



6. ROL DE LLAMADAS



Alumno: Oscar Calvo



AGRADECIMIENTOS

A mi familia por su apoyo y paciencia en cada proyecto emprendido.

A mi tutor y amigo Marcelo Ramírez, por su apoyo y ayuda constante.

A Constructora Sudamericana por permitir hacer posible mi trabajo en su locación.

A mis amigos y compañeros de trabajo por su aliento y motivación constante.

A la Universidad FASTA por permitirme culminar la carrera de grado a distancia.

A mi profesor Carlos Nisenbaum por corregir cada etapa de mi trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- Ley 19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

- Decreto 351/79 reglamentario de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

- Ley 24557/95 de riesgos del Trabajo.

- Decreto 911/96 de la construcción.

- Resolución 886/15 - Protocolo de Ergonomía.

- Resolución 85/12 - Protocolo de medición de ruido.

Alumno: Oscar Calvo



- OSHAS 18001.

- www.infoleg.gov.ar

- www.estrucplan.com.ar.

- www.iap.org

- www.srt.org.ar

- www.redproteger.com.ar

Alumno: Oscar Calvo



19.ANEXOS

Protocolo Resolucion 85/12 Medicion de Ruido

ANEXO	
INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL	
1)	Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).
2)	Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
3)	Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
4)	Provincia en la cual se encuentra radicado el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
5)	Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
6)	C.U.I.T. de la empresa o institución.
7)	Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado en la medición. Las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (decibelímetro), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Clase o Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074 e IEC 804. Las mediciones de nivel sonoro pico se realizarán con un medidor de nivel sonoro con detector de pico.
8)	Fecha de la última calibración realizada en laboratorio al instrumento empleado en la medición.
9)	Fecha de la medición, o indicar en el caso de que el estudio lleve más de un día la fecha de la primera y de la última medición.
10)	Hora de inicio de la primera medición.

Alumno: Oscar Calvo



11) Hora de finalización de la última medición.

12) Indicar la duración de la jornada laboral en el establecimiento (en horas), la que deberá tenerse en cuenta para que la medición de ruido sea representativa de una jornada habitual.

13) Detallar las condiciones normales y/o habituales de los puestos de trabajo a evaluar: enumeración y descripción de las fuentes de ruido presentes, condición de funcionamiento de las mismas.

14) Detallar las condiciones de trabajo al momento de efectuar la medición de los puestos de trabajo a evaluar (si son diferentes a las condiciones normales descritas en el punto 13).

15) Adjuntar copia del certificado de calibración del equipo, expedido por un laboratorio.

16) Adjuntar plano o croquis del establecimiento, indicando los puntos en los que se realizaron las mediciones. El croquis deberá contar, como mínimo, con dimensiones, sectores, puestos.

17) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).

18) C.U.I.T. de la empresa o institución.

INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

19) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

20) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

21) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

22) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

23) Punto de medición: Indicar mediante un número el puesto o puesto tipo donde realiza la medición, el cual deberá coincidir con el del plano o croquis que se adjunta al Protocolo.

Alumno: Oscar Calvo



24) Sector de la empresa donde se realiza la medición.
25) Puesto de trabajo, se debe indicar el lugar físico dentro del sector de la empresa donde se realiza la medición. Si existen varios puestos que son similares, se podrá tomarlos en conjunto como puesto tipo y en el caso de que se deba analizar un puesto móvil se deberá realizar la medición al trabajador mediante una dosimetría.
26) Indicar el tiempo que los trabajadores se exponen al ruido en el puesto de trabajo. Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, indicar la duración de cada uno de esos períodos.
27) Tiempo de integración o de medición, este debe representar como mínimo un ciclo típico de trabajo, teniendo en cuenta los horarios y turnos de trabajo y debe ser expresado en horas o minutos.
28) Indicar el tipo de ruido a medir, continuo o intermitente / ruido de impulso o de impacto.
29) Indicar el nivel pico ponderado C de presión acústica obtenido para el ruido de impulso o impacto, LCpico en dBC, obtenido con un medidor de nivel sonoro con detector de pico (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03).
30) Indicar el nivel de presión acústica correspondiente a la jornada laboral completa, midiendo el nivel sonoro continuo equivalente (LAeq,Te, en dBA). Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, indicar el nivel sonoro continuo equivalente de cada uno de esos períodos. (NOTA: Completar este campo solo cuando no se cumpla con la condición del punto 31).
31) Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, y luego de haber completado las correspondientes celdas para cada uno de esos períodos (ver referencias 27 y 30), en esta columna se deberá indicar el resultado de la suma de las siguientes fracciones: $C1 / T1 + C2 / T2 + \dots + Cn / Tn$. (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03). Adjuntar los calculos. (NOTA: Completar este campo solo para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos).

Alumno: Oscar Calvo



INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

32) Indicar la dosis de ruido (en porcentaje), obtenida mediante un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3dB y un nivel sonoro equivalente de 85 dBA como criterio para las 8 horas de jornada laboral. (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03). (NOTA: Completar este campo solo cuando la medición se realice con un dosímetro).

33) Indicar si se cumple con el nivel de ruido máximo permitido para el tiempo de exposición. Responder: SI o NO.

34) Espacio para agregar información adicional de importancia.

35) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).

36) C.U.I.T. de la empresa o institución.

37) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

38) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

39) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

40) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

41) Indicar las conclusiones a las que se arribó, una vez analizados los resultados obtenidos en las mediciones.

42) Indicar las recomendaciones, después de analizar las conclusiones, para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.

Alumno: Oscar Calvo



ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL	
(65) Razón social: Constructora Sudamericana	(66) C.U.I.T.:XXXXXXXX
(67) Dirección:XXXXXXXX	(68) Localidad:XXXXX
	(69) C.P.:
(41) Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar	
(41) Conclusiones.	(41) Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
<p>En los puestos de trabajo en condiciones normales el NSCE cumple con la Resolución 295/03 donde el ruido se percibe con una mayor cantidad de decibeles por encima de los umbrales permisibles.</p> <p>Aun cuando se observa que el nivel de ruido esta dentro de los umbrales requeridos. Se le recomienda al personal utilizar protectores auditivos endoaurales cuando se circula en sectores, donde el ruido se percibe con una mayor cantidad de decibeles por encima de los umbrales permisibles.</p>	

Hoja 3/3

.....
Firma, adecuación y registro del Profesional Interviniente.

Alumno: Oscar Calvo



Factura de Equipo de Medición de Sonido (Sonómetro)

Viditec

Viditec SA
 Humberto 1º 2889
 C1231ACE - Buenos Aires - Argentina
 Tel 54 11 4122 1200 - Fax 54 11 4308 5493
 info@viditec.com.ar www.viditec.com

A

Código Nro.01

Factura de Venta A
Original

0017-00023688
Hoja 2 de 2

FECHA	Bs As, 22/12/17
-------	-----------------

IVA RESPONSABLE INSCRIPTO
 CUIT Nº 30-59015101-3
 ING. BRUTOS CONV. MULT. Nº 901-916380-4

CAJA PREVISION Nº 59015101
 IMP. INTERNOS Nº 4200261-000-5
 INICIO DE ACTIV. 1º DE MARZO DE 1982

GENERACION MEDITERRANEA S.A. RUTA NACIONAL Nº 8 KM 607 X5802C RIO CUARTO Córdoba		CLIENTE 6537		PEDIDO	
CATEGORIA IVA	INSCRIPTO	IMP	ZONA	PROVINCIA	INGRESOS BRUTOS
				904	
		CUIT	30682434720		
CONDICION DE VENTA					REMITO
CON VALORES A 30 DIAS FECHA FACTURA					O/Compra 2017120008 19
SM-20A	Despacho : 16073IC04143736E Sonometro - AMPROBE	1	546,00		546,00
	Despacho : 15073IC04080435VW				
LM-120	Ligth Meter	1	208,00		208,00
	Despacho : 17073IC04134409C				
FLK-1AC-A1-II-5PK	Detector de Tension - Pack de 5 Unidades - Marca FLUKE	1	198,00		198,00
	Despacho : 17073IC04187439N				
C25N	Estuche Tipo C25. Versión Nacional. ***** OC N° 2017-12000819 PROVEEDOR N° 0001101	2	98,00		196,00

NOTA: Operación concertada en dólares estadounidenses. Los valores recibidos en concepto de pago de la presente serán considerados como dólares al tipo de cambio vigente al día anterior del efectivo pago. De existir saldos pendientes por diferencias de cotización, emitiremos nota de débito o crédito según corresponda.

IMPORTANTE: Los pagos fuera de término devengarán un interés mensual del 5% en concepto de intereses punitivos. Pagos con cheques a la orden de "VIDITEC S.A. NO A LA ORDEN".

Corresponde a Pedido(s)/Remito(s):
 REM 00068570

Neto Grav. % : 21,00: 1.959,00
 Neto Grav. % : 10,50: 3.169,00

SUBTOTAL: 5.128,00
 IVA Ins. % 21,00 411,39
 IVA Ins. % 10,50 332,75

Son Dólares: cinco mil ochocientos setenta y dos con 14/100.-
 A efectos contables el Tipo de Cambio es de \$ 17,950.



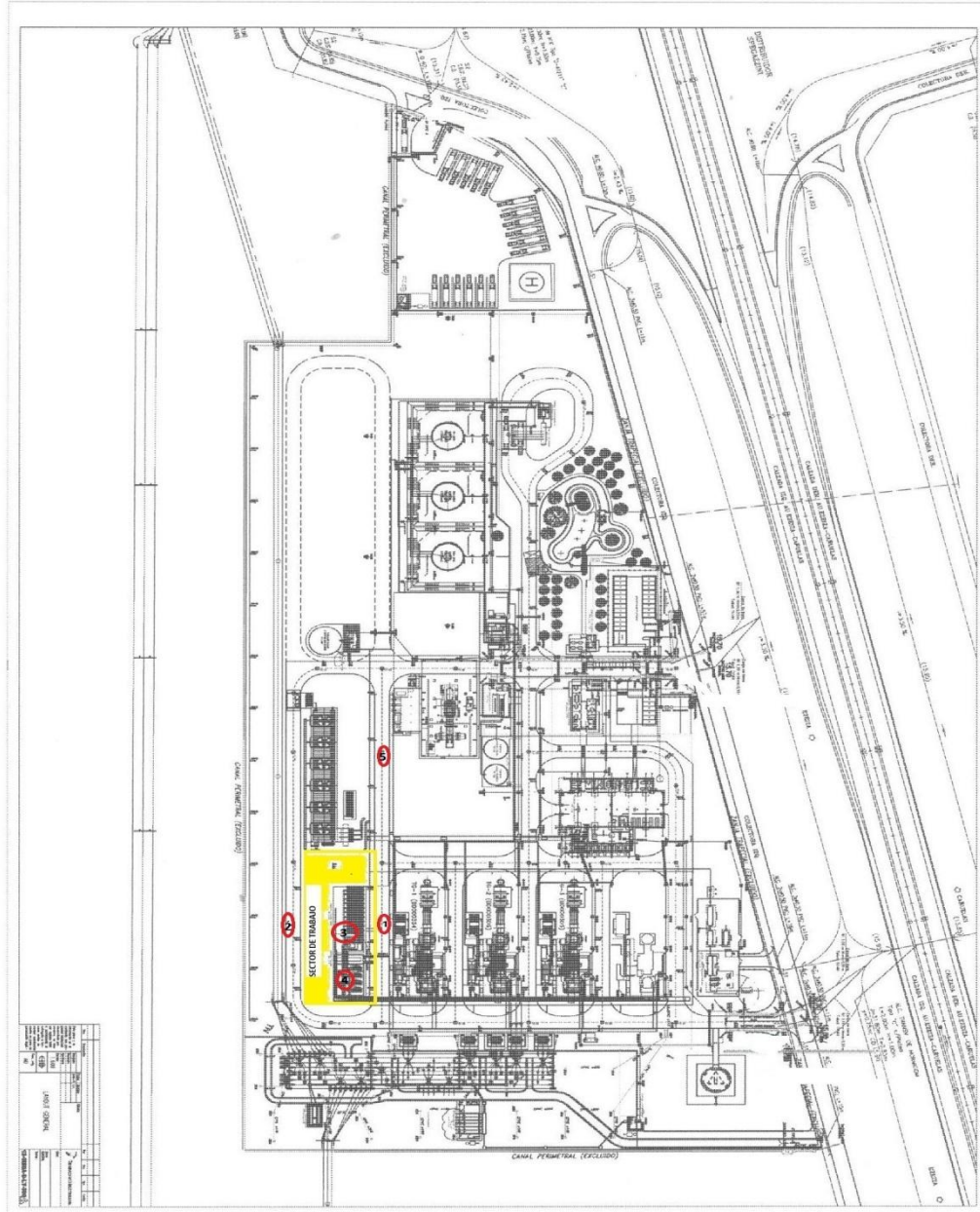
3059015101301001767513445080619201801013

C.A.E. 67513445080619

Fecha Vto. 01/01/18

TOTAL: u\$s 5.872,14

Alumno: Oscar Calvo



PLANO PUNTOS DE MEDICION DE RUIDO

Alumno: Oscar Calvo



Protocolo Resolución 886/15 Ergonomía

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS		
Razón Social: Constructora Sudamericana		C.U.I.T.:
Dirección del establecimiento:		Provincia:
Área y Sector en estudio: Chillers	N° de trabajadores: 12	
Puesto de trabajo: Trabajo en Altura		
Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO	Capacitación: SI / NO	
Nombre del trabajador/es: 12		
Manifestación temprana: SI / NO	Ubicación del síntoma:	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
	1 Oficial Montador	2 Ayudante Montado	3 Supervisor		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A Levantamiento y descenso							
B Empuje / arrastre							
C Transporte							
D Bipedestación	X	X	X	80%	3	3	3
E Movimientos repetitivos	X	X		80%	3	3	
F Postura forzada							
G Vibraciones							
H Confort térmico							
I Estrés de contacto							

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

Firma del Empleador

Firma del
Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable
del Servicio de
Medicina del Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

Alumno: Oscar Calvo



ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Chillers

Puesto de trabajo: Trabajo en Altura

Tarea N°:

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.		
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)		
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.		
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior .		
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

Alumno: Oscar Calvo



ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Area y Sector en estudio: Chillers	Tarea N°:
Puesto de trabajo: Trabajo en Altura	

2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia ≥ 1 movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).		X
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		X
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 Kgf para hombres o 10 Kgf para mujeres.		
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kgf para hombres o mujeres		
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.)		
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)		
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)		
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asiéndolo con una sola mano.		
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

Alumno: Oscar Calvo



ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Chillers

Puesto de trabajo: Trabajo en Altura

Tarea N°:

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg		X
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro		X
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del Servicio
de Medicina del Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

Alumno: Oscar Calvo



ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: *Constructora Sudamericana*

Puesto de trabajo: *Trabajo en Altura*

Tarea N°:

2.D: BIPEDESTACIÓN

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI** continuar con paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n (caminando no m3s de 100 metros/hora).	X	
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o m3s, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.	X	
3	Trabajos efectuados con bipedestaci3n prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los l3mites legalmente admisibles y que demandan actividad f3sica.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestaci3n temprana de las enfermedades mencionadas en el Art3culo 1º de la presente Resoluci3n.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluaci3n de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

Alumno: Oscar Calvo



ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: Constructora Sudamericana	
Puesto de trabajo: Trabajo en Altura	Tarea N°:

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES
--

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.	X	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		X
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.
Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.
Si la respuesta 3 es **SI**, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

Escala de Borg	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de esfuerzo 0 • Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible 0,5 • Esfuerzo muy débil 1 • Esfuerzo débil, / ligero 2 • Esfuerzo moderado / regular 3 • Esfuerzo algo fuerte 4 • Esfuerzo fuerte 5 y 6 • Esfuerzo muy fuerte 7, 8 y 9 • Esfuerzo extremadamente fuerte 10
	(máximo que una persona puede aguantar)

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

Alumno: Oscar Calvo



ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Area y Sector en estudio: Chillers	Tarea N°:
Puesto de trabajo: Trabajo en Altura	

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación		
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .
Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

Alumno: Oscar Calvo



ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: Chillers	
Puesto de trabajo: > Trabajo en Altura	Tarea N°:

2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)		X
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas		X
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano-brazo, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.
Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

2.-G VIBRACIONES CUERPO ENTERO (Entre 1 y 80 Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.
Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Fecha:
Hoja N°:

Alumno: Oscar Calvo



ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: Chillers	
Puesto de trabajo: Trabajo en Altura	Tarea N°:

2.-H CONFORT TERMICO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas		X

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
 Si la respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		

Si la respuesta es **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Fuente: Fanger, P.O.
 Thermal confort.
 Mc.Graw Hill, New York.
 1972.

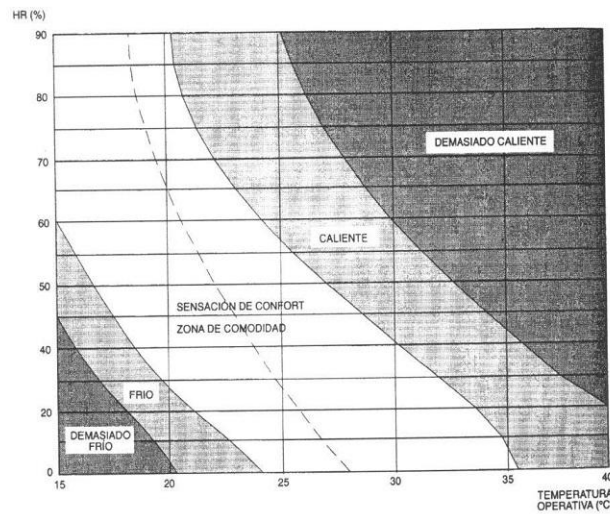


Fig. 4.6 Curvas de confort (P.O. Fanger)

Firma del Empleador
 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad
 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha:
 Hoja N°:

Alumno: Oscar Calvo



ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: Chillers	
Puesto de trabajo: Trabajo en Altura	Tarea N°:

2.-I ESTRÉS DE CONTACTO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales.	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto.		
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.	X	
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.
Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad


Firma del
Responsable del
Servicio de

Fecha:
Hoja N°:

Alumno: Oscar Calvo



Formularios Permisos de trabajo Frio/Caliente.

 GENERACIÓN MEDITERRÁNEA S.A.	
PERMISO DE TRABAJO	
Registro de datos asignado a sitio: GMSA - Central Térmica Ezeiza Código: _____ Versión 1 Estado: Vigente Habilitación: 10/08/2017	
1 Solicitud de Trabajo	Ubicación: _____ Equipo N°/KKS: _____ Parte: _____ Orden N° Permisos N° Fecha Deseada: _____ Fecha finalización: _____
Descripción del Trabajo: _____	
Documentación Adjunta y otros Permisos vinculados con este trabajo: (Marcar con X según corresponda)	
Espacio Confinado <input type="checkbox"/> N° permiso: _____ Eléctrico <input type="checkbox"/> N° permiso: _____ Planos/Esquemas/Gráficos <input type="checkbox"/>	
Excavaciones <input type="checkbox"/> N° permiso: _____ Trabajo en Altura <input type="checkbox"/> N° permiso: _____ AST (Análisis Seguro de tarea) <input type="checkbox"/>	
Área Operacional <input type="checkbox"/> N° permiso: _____ Alto Riesgo <input type="checkbox"/> N° permiso: _____ Procedimientos/Instructivos <input type="checkbox"/>	
Observaciones: _____	
Solicitante Autorizado: _____ Nombre y Apellido _____ Firma _____ Empresa y Teléfono _____	
Extensión: _____ Firma y Aclaración Jefe de turno _____ Firma y Aclaración Jefe de turno _____ Firma y Aclaración Jefe de turno _____	
TODOS LOS ÍTEMES DE LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD PREVIAS DEBEN COMPLETARSE	
2 Precauciones de seguridad previas Marque con SI el ítem que cumpla, NO cuando no cumpla o N/A cuando no es aplicable	
Los factores meteorológicos permiten realizar el trabajo <input type="checkbox"/> Las herramientas manuales se encuentran óptimas para trabajar <input type="checkbox"/> Se ha identificado la instalación sobre la que se trabajará <input type="checkbox"/> Se señalizó y delimitó el área de trabajo <input type="checkbox"/> Mediciones de gases obligatorio (completar Anexo 1). <input type="checkbox"/> Cilindros de gases almacenados y asegurados en posición vertical <input type="checkbox"/> Equipo consignado eléctricamente <input type="checkbox"/> Los elementos de izaje están certificados y en buenas condiciones <input type="checkbox"/> Equipo drenado o purgado <input type="checkbox"/> La iluminación del área de trabajo es la adecuada <input type="checkbox"/> El equipo se encuentra despresurizado <input type="checkbox"/> Si el trabajo involucra otros sectores, ¿estos fueron notificados? <input type="checkbox"/> El equipo se encuentra plaqueado o desvinculado <input type="checkbox"/> Se adjunto AST sobre la tarea y charla de seguridad previa de 5 minutos?(obligatorio para habilitar el permiso) N° de AST _____ <input type="checkbox"/> El equipo ha sido ventilado <input type="checkbox"/> Requiere bloqueo/aislación de equipos (adjuntar lista):..... <input type="checkbox"/> El ambiente está libre de líquidos y/o sólidos combustibles <input type="checkbox"/> Medidas adicionales: <input type="checkbox"/> Las herramientas eléctricas se encuentran en perfectas condiciones <input type="checkbox"/>	
2.1 - Equipos y elementos de lucha contra incendios a mano y listos para ser usados (Marcar con "X" según corresponda) <input type="checkbox"/> Red Contra Incendio <input type="checkbox"/> Extintidores PQS <input type="checkbox"/> Extintidores CO ₂ <input type="checkbox"/> Otros (especificar).....	
2.2 - Equipos de protección personal necesarios y disponibles (Marcar con X según corresponda) <input type="checkbox"/> Casco <input type="checkbox"/> Botines <input type="checkbox"/> Guantes <input type="checkbox"/> Protección Auditiva <input type="checkbox"/> Mascaras con Filtro <input type="checkbox"/> Antiparras <input type="checkbox"/> Anteojos <input type="checkbox"/> Protector Facial <input type="checkbox"/> Protección Respiratoria <input type="checkbox"/> Equipo de resp. Autónomo <input type="checkbox"/> Arnes de seguridad <input type="checkbox"/> Línea de Vida <input type="checkbox"/> Ropa Ignífuga <input type="checkbox"/> Mamparas <input type="checkbox"/> Otros.....	
2.3 - Entrega de la zona de trabajo En el día de la fecha a lasHs., se hace entrega de la zona de trabajo al personal solicitante.	
Recibido por (Seguridad e Higiene) _____ Aprobado por: (Jefe de Turno) _____ Aceptado por (Solicitante Autorizado) _____ Nombre y Apellido _____ Firma _____ Empresa _____	
ATENCIÓN !!!!: ANTE CUALQUIER SEÑAL DE EMERGENCIA O AVISO DE ALARMA, ESTE PERMISO PIERDE VALIDEZ	
3 Cierre del Permiso de Trabajo	
Recibido por (Seguridad e Higiene) _____ Aprobado por: (Jefe de Turno) _____ Aceptado por (Solicitante Autorizado) _____ Nombre y Apellido _____ Firma _____ Empresa _____	
Fondo gris para ser llenado por Solicitante Autorizado Anexar listado personal interviniente - Charla de 5 minutos Original para Contratista	

Alumno: Oscar Calvo



Formulario Permisos de Trabajo en Altura.

GRUPO ALBANESE ENERGÍA A SU ALCANCE		GENERACIÓN MEDITERRÁNEA S.A.			
PERMISO DE TRABAJO ALTURA					
Registro de datos asignado a sitio:		GMSA - Central Térmica Ezeiza			
Código:	Versión: 1	Estado: Vigente	Habilitación:	10/08/2017	
1	Solicitud de Trabajo	Ubicación:	Orden N°	Permiso N°	Fecha Deseada:
		Equipo N°/KKS:	Parte:		Fecha finalización:
Descripción del Trabajo:					
Documentación Adjunta y otros Permisos vinculados con este trabajo: (Marcar con X según corresponda)					
Espacio Confinado <input type="checkbox"/> N° permiso: _____		Frio / Caliente <input type="checkbox"/> N° permiso: _____		Planos/Esquemas/Gráficos <input type="checkbox"/>	
Excavaciones <input type="checkbox"/> N° permiso: _____		Eléctrico <input type="checkbox"/> N° permiso: _____		AST (Análisis Seguro de tarea) <input type="checkbox"/>	
Área Operacional <input type="checkbox"/> N° permiso: _____		Charla de 5' <input checked="" type="checkbox"/>		Procedimientos/Instruivos <input type="checkbox"/>	
Observaciones:					
Solicitante Autorizado:					
Nombre y Apellido		Firma		Empresa y Teléfono	
Extensións:					
Firma y Aclaración Jefe de turno		Firma y Aclaración Jefe de turno		Firma y Aclaración Jefe de turno	
TODOS LOS ITEMS DE LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD PREVIAS DEBEN COMPLETARSE					
2	Precauciones de seguridad previas	Marque con un SI cuando cumpla, NO cuando no cumpla o N/A cuando no es aplicable			
1-¿Permiten velocidad y dirección del viento, condiciones atmosféricas, estado del suelo, etc que el trabajo se haga con seguridad?					
2-¿Se ha inspeccionado el lugar determinando los posibles riesgos para el armado de andamios o plataforma de trabajo?					
3-¿El armado de andamio, es realizado por personal capacitado, que conoce los riesgos y medidas preventivas?					
4-¿Se chequearon los elementos de izaje (aparejos, grilletes, sogas, eslingas, fajas) y (Arnés, Retráctil) verificando que estén aprobadas/certificadas?					
5-¿Si la tarea involucra otros sectores, estos fueron contemplados, avisados y coordinados?					
6-¿ El área de trabajo se encuentra debidamente ordenada, limpia y señalizada?					
7-¿Las Herramientas están en condiciones y son acordes a la tarea a realizar?					
8-¿Las líneas de vida están debidamente colocadas, son de ½ pulgada (12,7 mm) y cuenta con 3 prensables en cada extremo?					
9-¿Las líneas de vida resisten el peso de 2500 Kg. por persona (solo 2 personas por línea), están tensas y no presentan deformaciones?					
10-¿La plataforma aérea y el operador se encuentran capacitados y certificados?					
11-¿El sector de trabajo y el suelo se encuentran en condiciones para realizar tareas con plataforma elevadora?					
12-¿Se adjunto AST sobre la tarea y charla de seguridad previa de 5 minutos? (obligatorio para habilitar el permiso) N° de AST _____					
13- Requiere bloqueo/aislación de equipos (adjuntar lista):					
2.1 - Equipos y elementos de lucha contra incendios a mano y listos para ser usados (Marcar con "X" según corresponda)					
<input type="checkbox"/> Red Contra Incendio. <input type="checkbox"/> Extinguidores PQS <input type="checkbox"/> Extinguidores CO ₂ <input type="checkbox"/> Otros (especificar) _____					
2.2 - Equipos de protección personal necesarios y disponibles (Marcar con X según corresponda)					
<input type="checkbox"/> Casco		<input type="checkbox"/> Calzado de seguridad		<input type="checkbox"/> Guantes	
<input type="checkbox"/> Antiparras ajustables		<input type="checkbox"/> Gafas de Seguridad		<input type="checkbox"/> Protector Facial	
<input type="checkbox"/> Arnes de seguridad		<input type="checkbox"/> Línea de Vida		<input type="checkbox"/> Retráctil anticaida	
				<input type="checkbox"/> Protección Auditiva	
				<input type="checkbox"/> Protección Respiratoria	
				<input type="checkbox"/> Mascaras con Filtro	
				<input type="checkbox"/> Equipo de resp. Autónomo	
				<input type="checkbox"/> Otros (especificar) _____	
2.3 - Entrega de la zona de trabajo					
En el día de la fechaa lasHs., se hace entrega de la zona de trabajo al personal solicitante.					
Recibido por (Seguridad e Higiene)					
Aprobado por: (Jefe de Turno)					
Aceptado por (Solicitante Autorizado)					
		Nombre y Apellido		Firma	
				Empresa	
ATENCIÓN !!!!: ANTE CUALQUIER SEÑAL DE EMERGENCIA O AVISO DE ALARMA, ESTE PERMISO PIERDE VALIDEZ					
3	Cierre del Permiso de Trabajo				
Recibido por (Seguridad e Higiene)					
Aprobado por: (Jefe de Turno)					
Aceptado por (Solicitante Autorizado)					
		Nombre y Apellido		Firma	
				Empresa	

Fondo gris para ser llenado por Solicitante Autorizado.
 Anexar: listado personal interviniente - Charla de 5 minutos
 Original para Contratista

Alumno: Oscar Calvo

Certificacion de Operador de Grua



Alumno: Oscar Calvo



CERTIFICACION DE GRUA.

VIRREY LORETO 2876
1426 - CABA
Tel/Fax 011-4553-2420
www.worklift.com.ar
info@worklift.com.ar



Organismo
Argentino de
Acreditación
Categoría de Inspección
CI 007



CERTIFICADO

EQUIPO: GRÚA MÓVIL

Fecha de inspección	03/08/2017	IZA	13571
---------------------	------------	-----	-------

WORKLIFT S.A. inspeccionó el equipo descripto más arriba y certifica que cumple con los requerimientos de la norma ASME B30.5-2007, la Ley 19.587* de Seguridad e Higiene en el Trabajo y sus Decretos Reglamentarios.

Propietario	Gelvez SRL		
Ubicación	Predio Gelvez		
Marca	Terex	Modelo	A450
Serie	353451	Año	2006
Marca camión	No Aplica	Modelo camión	No Aplica
Interno	Sin determinar	Dominio	No Aplica
Año	No Aplica	OTI	0

DATOS TÉCNICOS

Capacidad de carga máxima (kg)	40000
Radio de carga (m)	3
Pluma	Telescópica
Tipo de tren rodante	Ruedas

El presente informe constituye la aceptación al momento de la inspección del equipo y no releva al solicitante de las obligaciones ligadas de su responsabilidad por la operación en condiciones seguras del equipo ni de su obligación de efectuar las reparaciones y/o rectificaciones de los defectos que puedan producirse posteriormente a la emisión de este certificado. Este documento no puede reproducirse de manera parcial.

Próxima inspección (fecha recomendada):	03/08/2018
Responsable Técnico:	Ing. Sergio Fajjoo - M.N. COPIME 11.248

*La legislación citada se encuentra fuera del alcance de la acreditación del OAA.
Adj.: Informe de Inspección

Buenos Aires, 11 de agosto de 2017

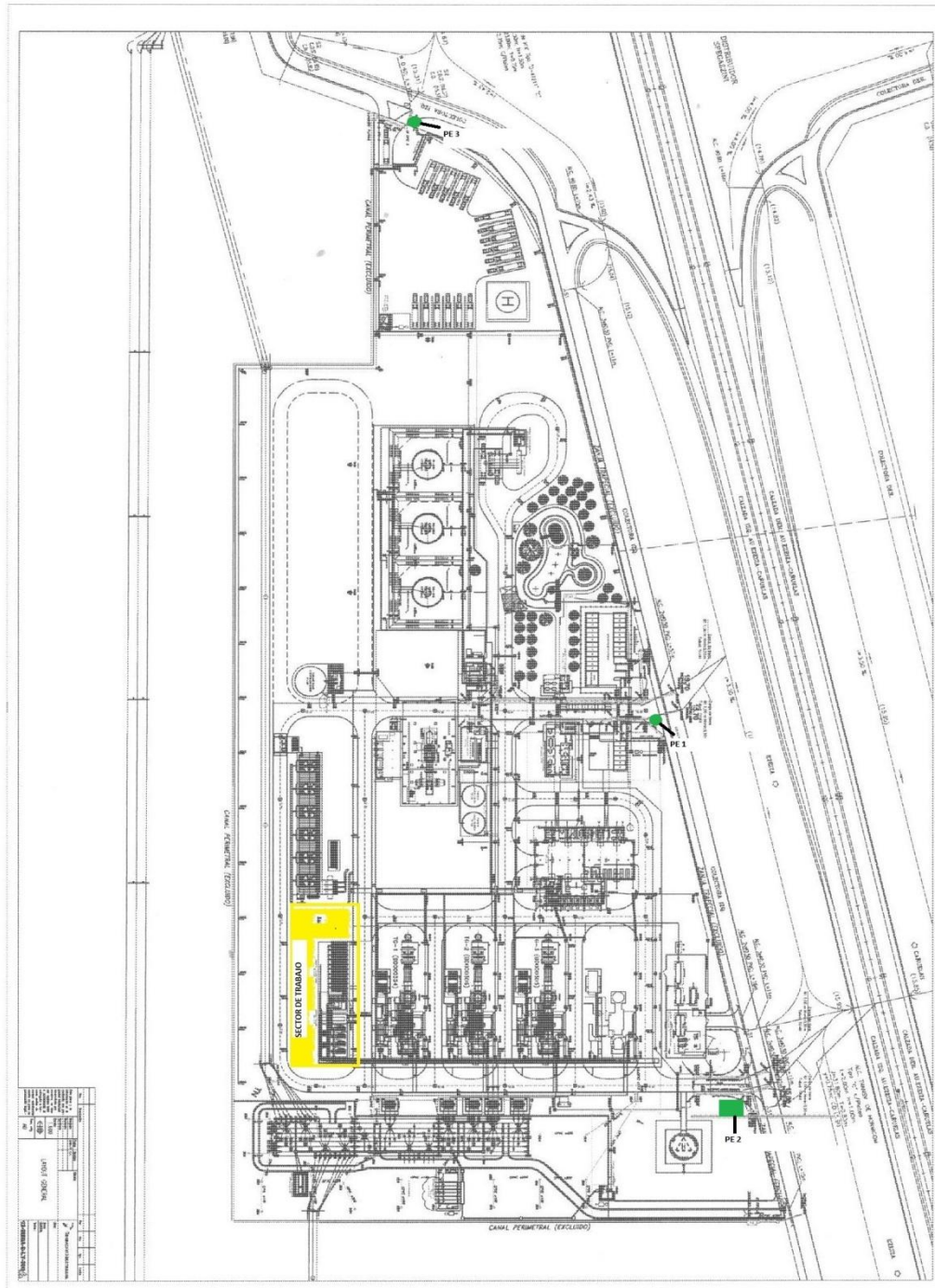
Firma digital emitida por Certificador Licenciado según Res. SG Nº 47/15.

Firmado digitalmente por: WORKLIFT S.A.
Motivo: Ing. Sergio Fajjoo
Fecha y hora: 11.08.2017 16:47:38

Certificado emitido por AC Train Solutions.
<http://ac.trainolutions.com.ar/>

La firma digital se encuentra avalada por la Ley Nº 25.506, el decreto Nº 2628/2002 y la DA 927/2014, teniendo la misma validez que una firma manuscrita. Puede validar el certificado siguiendo las instrucciones de nuestro instructivo IO-GC-4.2.3-01 que se encuentra disponible en nuestra web: www.worklift.com.ar; o solicitándonos el mismo por mail a info@worklift.com.ar.

Alumno: Oscar Calvo



PLANO DE EVACUACION PE1, PE 2, PE 3 

Alumno: Oscar Calvo