



UNIVERSIDAD
FASTA

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

*“Análisis de Riesgos, medidas de prevención y/o corrección
en construcción civil de fundaciones para una Turbina de
vapor”*

*FACULTAD DE INGENIERIA: Licenciatura en Higiene y Seguridad
en el Trabajo*

PROFESORA TITULAR: Ing. Florencia Castagnaro

PROFESOR ASIGNADO: Lic. Gustavo Viglieri

ALUMNA: Carina Calero

Índice

Introducción	4
Resumen de las características del proyecto	4
Palabras claves:	5
Objetivos generales:.....	5
Objetivos específicos:	5
Alcance	6
Descripción de la empresa.....	6
Descripción de las etapas de construcción	7
Excavación.....	7
Pilotaje	9
Nivelación de suelo	12
Hormigón de limpieza.....	12
Encofrado y armadura de la base principal	12
Armadura pre-armada	13
Tabiques y columnas	13
Hormigonado de base principal.....	14
Desencofrado lateral de base principal.....	15
Movimiento de suelo, relleno y compactación	15
Encofrado de columnas y tabiques.....	16
Hormigonado de tabique y columnas	16
Desencofrado lateral de tabique y columnas.....	17
Construcción de losa.....	17
Elección de un puesto de trabajo.....	18
Análisis del puesto de trabajo.....	19
Identificación de Peligros.....	25
Evaluación de riesgos	31
Medidas preventivas y correctivas.....	62
Costos de medidas preventivas y correctivas.....	77
Análisis de las condiciones generales presentes en la ampliación.....	78
Descripción ampliación general.....	78
Trabajo en altura.....	82

Riesgos asociados:	82
Medidas preventivas y/o correctivas.....	83
Trabajo en caliente y riesgo de incendio	105
Riesgos asociados	105
Calculo de carga de fuego.....	108
Medidas preventivas	119
Ruido	121
Riesgos asociados al ruido.....	122
Mediciones de ruido y medidas preventivas	125
Programa de seguridad	130
Nómina del personal	134
Capacitaciones en materia de Higiene y seguridad.....	136
Etapas de construcción, riesgos y medidas preventivas.....	139
Procedimiento ante un siniestro, investigación y estadísticas de siniestros laborales.....	172
Plan de evacuación	178
Inspecciones de seguridad.....	182
Aprobación de programa de seguridad.....	183
Conclusión	184
Apéndice.....	185
Auditoria interna	185
Elaboración de normas de seguridad	192
Legislación vigente.....	195
Memorias de cálculos.....	205
Imágenes de la obra y planillas utilizadas	212
Agradecimientos	219
Referencias bibliográficas	219

Introducción

En el presente escrito se desarrollara de manera organizada, clara y coherente, la aplicación de conocimientos y habilidades adquiridas mediante el cursado de la carrera Licenciatura en Higiene y Seguridad en el trabajo con el fin de evidenciar mi alcance profesional en dicha disciplina.

Esta disciplina, según lo establecido por la Superintendencia de Riego de Trabajo se basa en un proceso continuo y sistemático que involucra a todos los actores del ámbito laboral, es decir, empleadores, trabajadores, servicios externos, entre otros, con el objetivo primordial de crear un entorno laboral seguro y saludable.

Dicho objetivo de crear un ambiente laboral seguro y saludable, se encuentra respaldado principalmente por la ley 19.587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y se complementa con el Decreto 351/79, que especifica los detalles de su aplicación y establece requisitos para las características constructivas de los establecimientos.

Cabe aclarar que el termino establecimiento hace referencia a un lugar de ejecución donde se realicen tareas de cualquier índole o naturaleza con personas físicas, es decir, con “establecimiento” no se refiere solo a un trabajo en un edificio o bajo techo, puede ser un trabajo en la calle, manejando, caminando, etc.

Resumen de las características del proyecto

El proyecto se desarrolla en tres etapas, la primera consta en la aplicación práctica de los conocimientos respecto al análisis, identificación y evaluación de riesgos de un puesto de trabajo. En este caso, se realizara con el pilotaje de la Turbina de Vapor para determinar medidas preventivas, mejoras y medidas de control.

En la segunda etapa del proyecto, se analizan las condiciones generales presentes en la ejecución de las fundaciones de la Turbina de Vapor, con el fin de identificar los riesgos presentes y establecer medidas preventivas y/o correctivas. Además, se realizara un enfoque en el análisis e investigación exhaustiva sobre tres riesgos previamente elegidos para proponer medidas preventivas y/o correctivas.

Finalmente se ejecutara la elaboración de un programa de seguridad. Dicho documento es fundamental para el cumplimiento legal, primordial para una cultura laboral segura y una efectiva ejecución de las actividades.

La implementación del mismo contribuye a un entorno laboral seguro, productivo y competitivo.

Se establecen ciertas pautas para la confección del programa de seguridad donde se contemplan todas las tareas a realizarse, tanto por parte del propio personal de la empresa como también del de las empresas subcontratadas.

En fin, para concluir, el objetivo como profesionales de Higiene y Seguridad en el Trabajo, acompañados y respaldados por leyes, normativas, decretos y resoluciones, es proteger la vida y la integridad física y psicológica de los trabajadores, prevenir riesgos y fomentar una cultura de prevención en la empresa.

Fomentar la cultura de prevención de forma eficaz, llegando a todas las partes de la organización y/o empresa, demostrando la importancia de implementar políticas de seguridad que eviten accidentes y enfermedades laborales.

¡Lo nuestro siempre es y será la prevención!

Palabras claves:

- Análisis de puestos de trabajo
- Condiciones medioambientales de trabajo
- Identificación y evaluación de riesgos
- Medidas preventivas y/o correctivas
- Programa de seguridad
- Documentos de gestión SST

Objetivos generales:

Se elabora un proyecto comenzando con las etapas de construcción para la base de Turbina de vapor (TV), se elige un puesto de trabajo, en este caso ejecución de pilotes para su posterior análisis y evaluación de riesgos y se proponen medidas para eliminar o mitigar los mismos.

Luego, se realiza un enfoque general analizando las condiciones presentes en la ejecución de las tareas que conlleva la construcción de la base TV, con el fin de identificar los riesgos presentes y proponer medidas preventivas y/o correctivas. De esos riesgos identificados, se seleccionan tres para analizarlos exhaustivamente, realizando mediciones evidenciables para establecer medidas preventivas y/o correctivas.

Finalmente se confecciona un programa de seguridad para dicha obra civil correspondiente al cierre de ciclos combinados de la central termoeléctrica Rio Cuarto.

Objetivos específicos:

- Caracterizar el puesto de trabajo de ejecución de pilotes, con el fin de brindar la información necesaria para el posterior análisis sobre el mismo.
- Analizar el puesto, teniendo en cuenta; el contexto, la ejecución del trabajo, los equipos, las herramientas y los productos utilizados.
- Identificar los peligros de las tareas realizadas.
- Evaluar los riesgos, en base a los peligros identificados
- Establecer medidas preventivas y medidas de control
- Realizar un estudio ergonómico de los encargados de la ejecución de pilotes.
- Analizar los costos de las medidas de control.

Alcance

- Construcción civil de Turbina de Vapor.

Descripción de la empresa

Empresa COMA.S.A: Fundada en 1983 por Jorge Martino.

Dirección: Santander 5470, Ciudad Autónoma Buenos Aires

CUIT: 30629280746

COMA S.A. es una empresa dedicada a la construcción civil con más de 30 años de intensa trayectoria ejecutando obras de vanguardia en todo el país, adquiriendo experiencia de los grandes sin perder el ímpetu de los jóvenes.

A través de los años han logrado un importante capital conformado por un excelente equipo de profesionales y el desarrollo tecnológico necesario en sistemas constructivos para la ejecución de sus obras.

Dicha empresa se encuentra desde el mes de julio del año 2023 realizando la ampliación termoeléctrica de Cierre de Ciclos Combinados para una planta ubicada en la localidad de Rio Cuarto provincia de Córdoba.

Debido a la gran escala de edificación y a mi labor como técnica de campo en esta construcción, elegí realizar el proyecto final integrador de la Licenciatura de Seguridad e Higiene en el Trabajo en base a la construcción civil de dicha ampliación.

En cuanto, al desarrollo de la obra civil, la construcción consta de bases y fundaciones para tres Calderas; una Turbina de Gas, fundaciones para una Turbina de Vapor; Bomba de Torre

de Enfriamiento, Torre de enfriamiento Chiller; cuatro edificios destinados a ampliación de Sala de Chiller; nueva Sala de Control y de Tableros; Sala de baterías; Planta de agua; y Deposito de productos químicos.

La ampliación comenzó a realizarse a principios de julio del año 2023 con un total de ciento sesenta y cuatro trabajadores en total; contando con un grupo de profesionales dedicados a llevar el proyecto de construcción adelante. Dicho grupo está integrado por una Project manager encargada del proyecto en general, tres jefas de obra encargadas de distintos sectores, dos encargados de calidad, una topógrafa, un responsable de Higiene y Seguridad, un coordinador de HYS, tres técnicos de campo de HYS, un encargado de compras, un administrativo de obra, un jefe de capataz, cuatro capataces de sector, seis maquinistas y ciento cuarenta operarios encargos de la construcción civil. Se cumple con una jornada laboral de lunes a sábados de 7 am a 18 pm con posibles excepciones por necesidad de entrega domingos de 7 am a 14 pm.

Para el presente PFI elegí el sector TV (Turbina de Vapor) debido a la complejidad para su edificación, lo novedoso del funcionamiento y la finalidad de esta construcción que se identifica como Turbina de Vapor.

Descripción de las etapas de construcción

El proyecto se enfoca en el análisis de las diferentes etapas para la construcción de la fundación de la turbina de vapor, ya que la misma conto con excavación, pilotaje, trabajo en altura; con el fin de identificar y determinar los riesgos, su eficaz prevención y corrección. La ejecución de dicha construcción comenzó el 10 de julio de 2023.

Para la construcción de la turbina de vapor se llevaron a cabo las siguientes etapas que se explayaran en orden secuencial:

Excavación

En primer lugar antes de comenzar la tarea se llevó a cabo un vallado rígido para delimitar el sector de la excavación. Luego, se ejecutó la misma hasta lograr 60 metros de largo por 35 metros de ancho, con una profundidad de 3,70 metros.

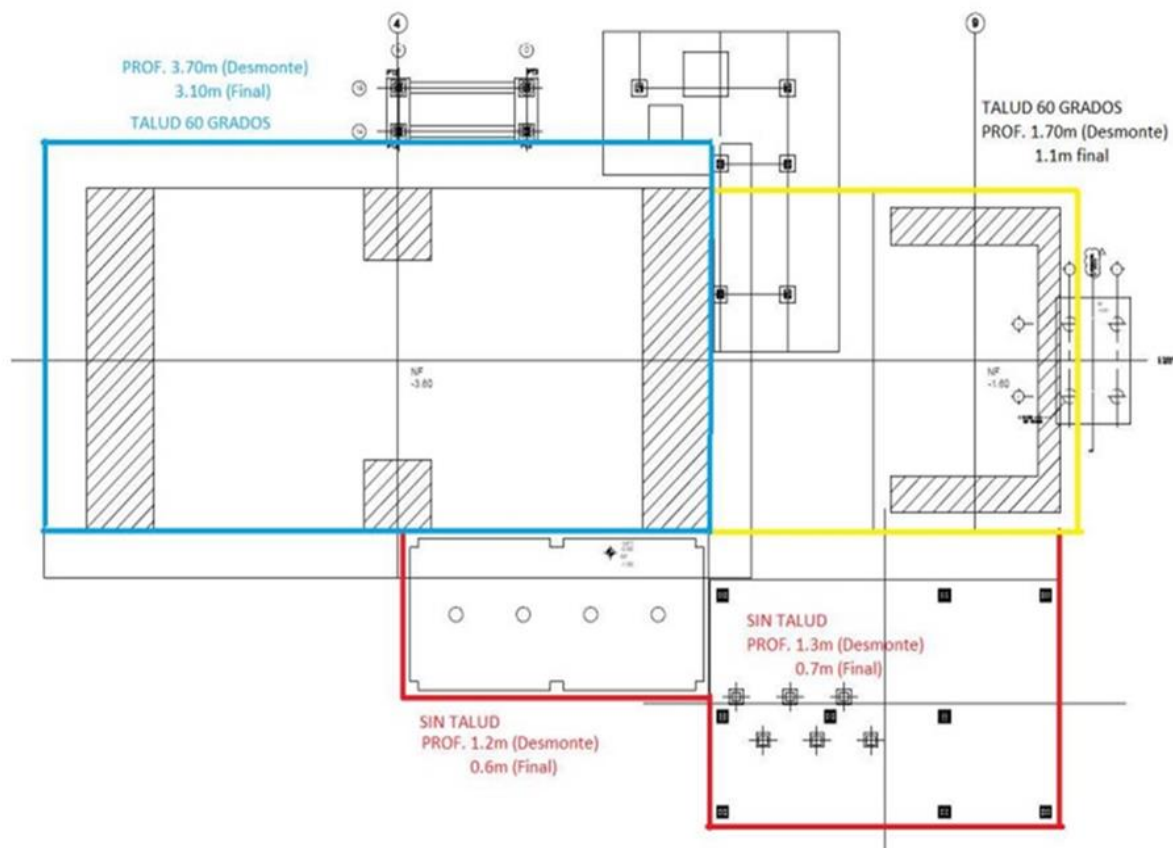
Dicha excavación se llevó a cabo dejando taludes de 45° en sus cuatro lados a partir de 1,5 metros de altura desde el piso de la excavación.

Para realizarla se utilizó retro excavadora hasta llegar a las dimensiones necesarias, tal como muestra el plano (se anexa plano) y a la tierra del suelo natural se la retiro con camiones cargados mediante el uso de retro excavadora o pala frontal y/o se fue acopiado en un sector determinado hasta retirarla.

A su vez, un operario fue encargado de tomar los niveles de la profundidad de la excavación hasta llegar al punto requerido.

Para ingresar a la excavación se contó con una escalera sobre la pared de la excavación y otra escalera en otro extremo de fibra de vidrio fijada a la pared. Además se dejó una rampa para el ingreso y egreso de maquinarias.

Cada escalera al igual que la rampa de acceso para maquinarias, se las localizo de maneras separadas una de la otra, señalizadas y con puerta o cadena de acceso que mantenían cerradas para evitar el ingreso de personal no correspondido al sector.



Una vez que se logró llegar al punto requerido de excavación, se realizó el movimiento de suelo. La tarea consistió en retirar el suelo virgen de la excavación y rellenar con suelo seleccionado hasta lograr el nivel final de 3,10 metros de profundidad.

Para retirar el suelo virgen se utilizó pala frontal y mini pala. Luego, para rellenar con suelo seleccionado se utilizó camión volcador, pala frontal y compactador.

El camión volcador se utilizó para transportar y volcar el suelo seleccionado a la excavación, la cargadora frontal para ir esparciendo el suelo y el compactador móvil y manual para compactar el suelo por etapas hasta llegar a la altura deseada.

Pilotaje

Cuando se llegó a la altura deseada del piso de la excavación, se realizó el replanteo en base al sistema de puntos fijos definidos entre comitente y contratista para comenzar la perforación y realización de 28 pilotes con 22 metros de profundidad y 1 metro de diámetro.

Una vez realizado el replanteo, se aseguró el mantenimiento del centro del pilote con guías (hierros con capuchones). Estableciendo también un método en la obra para que, ante cada movimiento de la perforadora, sea posible volver a identificar rápidamente el centro del pilote.

Para los pilotes se utilizó maquina pilotera y bentonita para cada perforación. La bentonita es un material arcillosa con diferentes minerales, cuya función es evitar el derrumbe, ya que, por sus características de densidad viscosa mantiene los sedimentos de las paredes de cada perforación.

Por otra parte, antes de comenzar con las perforaciones se realizaron pozos de achique de 0,5 x 0,5 metros con una profundidad aproximada de 0,7 metros. Los mismos se fueron realizando cerca de cada perforación unidos mediante una o varias zanjas para la recolección de lodos y de agua mediante la utilización de bomba de desagote. Por lo general, se utilizó un mismo pozo de achique para varios pilotes debido a su cercanía. De este modo se evitó el exceso de lodo sobre el piso de la excavación.

Mientras se preparó el sector para comenzar el pilotaje, frente a la excavación se posicionaron volquetes donde se realizaba la preparación de bentonita. Los mismos se ubicaron en las calles existentes y se mantuvieron señalizados para evitar ser colisionados.

Para el retiro y la reposición de los mismos, se programó y coordino previamente con la empresa Enriz para evitar la acumulación y el entorpecimiento en la circulación.

La pilotera ingreso y se posiciono dentro de la excavación principal para comenzar con la perforación del primer pilote. En primer lugar realizo un pozo en seco de entre 1 y 2m de profundidad, luego fueron incorporándole partes a la mecha del equipo para la extensión de torre de pilotera.

Mientras tanto se fue colocando lodo bentonítico para mantener la estabilidad de las paredes de la perforación, de este modo, se continuó excavando hasta la cota de fundación, que llegó a los 22 metros de profundidad.

Para realizar las perforaciones de los pilotes atravesando la napa freática, fue necesario utilizar bentonita para estabilizar y contener los laterales para evitar el colapso de la excavación.

Con anterioridad, dicha bentonita fue mezclada con agua en los volquetes hasta cumplir con la viscosidad requerida para agregarla dentro de la excavación del pilote que se está perforando.

Diariamente se chequearon los equipos para verificar que estén en óptimas condiciones de funcionamiento y se dejaron delimitados los sectores de trabajo con señalización de los caminos de circulación tanto del personal como el camino para las maquinarias.

Una vez que la pilotera se encontraba operando, dentro del radio de acción de la máquina y del movimiento que pudiera realizar el maquinista, los trabajadores habilitados para agregar las partes de la mecha de la pilotera mantenían la distancia de seguridad.

Todas las excavaciones debían quedar tapadas diariamente de tal manera que evite la caída del personal. Y aquellos operarios que necesitan aproximarse a las excavaciones contaron con arnés de seguridad para amarrarse a una línea de vida.

Se le informó al personal no autorizado, la prohibición de acercarse al radio de acción del tornillo excavador y se supervisó el cumplimiento.

Finalizada la excavación de los pilotes, se retiraron las mechas y baldes utilizadas y se acopiaron en un sector definido hasta realizar el próximo pilote.

Mientras tanto, se trasladaron mediante manipulador telescópico las armaduras desde el sector de armado hasta el sector de excavación, para posteriormente bajarla a la excavación con grúa o manipulador.

Una vez dentro de la excavación general, la armadura se empalmo con la parte superior de la pilotera para insertarla la perforación hasta llegar a la cota de fundación del pilote.

Luego de insertar la armadura dentro del hoyo propio del pilote se continuó con el hormigonado de los mismos.

Previamente al hormigonado de los pilotes se realizaron las probetas de ensayo, a cada camión que llegaba a descargar se le midió el asentamiento con el que llegó a obra mediante un ensayo de tronco de cono o cono de Abrams. Dicho ensayo está normalizado y lo realizó un operario en un sector determinado para llevarlo a cabo.

Se le dio inicio al hormigonado de los pilotes y se utilizaron dos métodos diferentes. En algunas situaciones, donde las condiciones los permitían, se utilizó una canaleta y mediante la misma se efectuó la descarga del hormigón de forma directa desde el camión mixer. Y la otra

opción de descarga fue posicionar el mixer en la calle lindera, y utilizar un capacho sostenido por una grúa de 30tn, para movilizar el capacho hasta el pilote a hormigonar.

En el caso de utilizar grúas, se debió respetar las reglas de seguridad para maniobras, con el fin de evitar riesgos de choque con la pilotera y daños a los trabajadores o a materiales. Por lo tanto, se solicitó para aquellos trabajos de vertido del hormigón, donde se utilizó capacho, que se realizara el chequeo diario de la grúa, de los elementos de izaje y del capacho (certificado). También se le colocaron sogas sujetadas a dos extremos para orientarlo y utilizarlo como soga guía, y en el dispositivo de abertura se colocó otra soga de otro color para su identificación, la cual, al tirarla permitía la circulación o bloqueo del paso del hormigón.

En las tareas con hormigón, se supervisó que toda la maquinaria y elementos que intervinieron en las mismas (bombas, tuberías, mangueras, grifos, llaves, válvulas) estén en perfectas condiciones de uso. También se verificó su limpieza y comprobación oportunas antes y después de su utilización.

El hormigón que ingreso al pozo, fue desplazando al lodo bentonítico. Este lodo fue colectado en las excavaciones de contención y bombeado hasta la excavación en el nivel superior.

Luego de quitar la bentonita cercana al pilote, es decir, después de realizar limpieza del sector, se realizó la base de los pilotes. Para ello se colocó un molde fabricado para tal fin adaptado al diámetro del pilote que se esté hormigonado.

Para quitar todo el lodo bentonítico, se alquilaron dos camiones atmosféricos que se encargaban de succionar el lodo de la excavación superior y se retiraba a su disposición final. Al finalizar la jornada, la excavación quedaba vacía y en condiciones para comenzar al día siguiente sin inconvenientes.

La disposición final de lodos estuvo a cargo de la empresa Enriz Desagotes y la limpieza de excavaciones se realizó con pala frontal o pala manual en casos necesarios.

Una vez seco el hormigón se realizará la demolición de los últimos 15-20cm hasta la cota de cabeza de pilote. Se desmocharon esos pilotes con martillo neumático y eléctrico. En primer lugar con amoladora se marcó el hormigón, y paso siguiente se comenzó con el picado. Se utilizó pórtico estructural para poder demoler los pilotes de más altura.

Por último para asegurar que el pilote ha sido correctamente ejecutado y que no tuvo discontinuidades intermedias, se realizaron las Pruebas de Integridad de Pilotes (PIT) a cargo de un Geólogo contratado para tal fin. Las PIT emplean la teoría de la propagación de onda, pasando desde el pilote hasta encontrar el contacto con el suelo, donde la onda se refleja y vuelve a superficie, el tiempo que gasta la onda en realizar esto es medido por un acelerómetro ubicado sobre la superficie del pilote. Consiste en generar una onda, con ayuda de un martillo, sobre la superficie del pilote, esta onda se propaga a lo largo de todo el pilote.

Nivelación de suelo

Una vez finalizada la construcción de 28 pilotes se prosiguió a nivelar el suelo utilizando camión volcador para trasladar suelo seleccionado. Luego, con mini- pala se fue nivelando el suelo, es decir, se acondiciono el suelo de manera tal que se removió la tierra y se rellenó sobre las partes bajas a fin de dejar una superficie plana.

En aquellos sectores de menor espacio esa tarea se realizó de manera manual utilizando herramientas manuales tales como palas.

En el momento de ingreso y egreso de las maquinarias dentro de la excavación, se corroboraba la inexistencia de personal dentro de la misma. En caso que requirieron colaboración del personal se apagó la maquinaria.

Hormigón de limpieza

Luego de nivelar el suelo, se realizó sobre el mismo un hormigonado de limpieza. Es decir, se esparció sobre el piso de la excavación la primer capa fina de hormigón, de aproximadamente 10 cm. La misma se coloca debajo de las bases y losas, de forma tal que el acero no descansa sobre el suelo. Al no tener una función estructural, no tiene exigencias en cuanto a resistencia.

Esta tarea fue realizada con grúa y capacho hormigonero posicionados sobre la calle lindante para llegar hasta suelo de la excavación. El camión mixer se posiciono dejando la canaleta sobre el capacho para descargar el hormigón sobre el mismo. Paso siguiente, la grúa dirigió el capacho al fondo de la excavación donde lo recibieron y lo guiaron en la descarga mientras lo esparcieron de forma manual con pala para fratacharlo. Esta tarea se repite las veces necesarias hasta dejar cubierto el suelo de manera pareja.

Encofrado y armadura de la base principal

Antes de comenzar a realizar la armadura principal, fue necesario colocar tableros peri alrededor de toda la base para comenzar la armadura in situ.

La colocación de tableros consto de eslingarlos de a uno por vez mediante fajas a la grúa para alcanzarlos a donde debían ubicarse, apuntalarlos y ajustarlos entre ellos para deslingarlos, Logrando de este modo un encofrado de la base principal.

Dentro de dicho encofrado se realizó con hierros de 20mm y 25 mm de diámetro y 12 metros de largo la armadura de grandes dimensiones correspondiente a la base principal.

La tarea consto en trasladar los hierros al sector con manipulador y se bajaron al suelo de la excavación con grúa para dejarlos acopiados en un sector determinado. Una vez acopiados los hierros dentro de la excavación, se manipulo de a uno por vez de forma manual. Dicha tarea se realizó de manera coordinada entre tres trabajadores ya que las dimensiones de los hierros así lo requerían y se los fue posicionando formando entre ellos rejillas, para lo cual se utilizaron herramientas manuales tales como amoladora y soldadora hasta armar una jaula.

A su vez se colocó sobre la armadura varios insertos metálicos como placas o pernos según planos, que también se colocaron de manera manual y se fijaron con soldadora eléctricas.

Armadura pre-armada

Se comenzó con el pre-armado de armaduras utilizando herramientas manuales y eléctricas, para luego trasladarla al sector y montarla con grúa o manipulador sobre los pelos (hierros) de los pilotes o en algunos casos sobre hormigón de limpieza.

Para posicionar la armadura en forma vertical se utilizó grúa y manipulador para hacer una retenida. Paso siguiente con la grúa se posiciona la armadura en la TV.

La posición de la armadura se realizó desde andamio y desde nivel de piso.

Tabiques y columnas

Para la construcción de los tabiques y columnas en primer lugar fue necesario transportar los hierros y las cuatro pre-armaduras con manipulador telescópicos y acopiarlos al costado de la base general para comenzar posteriormente con la realización de tabiques.

Mientras se trasladó el material para comenzar la armadura de los tabiques in-situ, simultáneamente en el sector de pre-armado de armadura se realizaba la armadura de las columnas mediante la utilización de herramientas manuales y eléctricas.

Antes de comenzar con la construcción de los tabiques se posiciono la grúa y el manipulador telescópico sobre la calle lindante a la base para efectuar entre ambas maquinas una maniobra definida como retenida, cuyo mecanismo consta de equilibrar las fuerzas logrando de este modo colocar la armadura en forma vertical.

Una vez que la armadura queda en forma vertical con la pluma de la grúa se lleva hasta el lugar indicado para posicionarla luego encastrarla, atarla y soldarla a los pelos de hierros sobresalientes de los pilotes y a la armadura de la base general.

Dicha tarea se repite cuatro veces, ya que para comenzar con la armadura in-situ de los tabiques en primer lugar se debía contar con las pre-armaduras colocadas sobre las cuatro esquinas de la base general.

Posteriormente para la construcción in situ de la armadura de los tabiques, la tarea se llevó a cabo de forma manual sobre nivel de piso y sobre andamios, utilizando herramientas manuales y eléctricas para cortar, soldar y atar los hierros.

La tarea consto de tres trabajadores que coordinaron para colocar los hierros de a uno por vez enlazándolos a la armadura de la base y a las dos columnas de cada lado para iniciar la armadura in situ.

Para ello, fue necesario realizar la tarea coordinando el transporte del hierro entre dos trabajadores. Luego, entre tres trabajadores colocaron hierros de manera vertical, uno de ellos se encontraba sobre andamio para sostener el hierro hasta lograr atarlo y soldarlo, y los otros dos trabajadores se colocaron debajo para realizar la misma tarea desde otro punto. Una vez realizada la colocación de hierros verticales, se colocaron los hierros de manera horizontal atándolos y soldándolos a las columnas pre-armadas y a los pelos sobresalientes de la armadura de la base formando enrejados.

Finalizada dicha armadura fueron trasladadas al sector de la Turbina de Vapor con manipulador telescópico para luego ser montada con grúa sobre los pelos que sobresalían del hormigón donde debían ser posicionadas.

Para ello, fue necesario repetir la maniobra entre la grúa y el manipulador telescópico definida como retenida para colocar de forma vertical las cuatro pre-armaduras y mediante el uso de la grúa izarlas y montarlas en las cuatro esquinas de la base atandolas a los pelos sobresalientes de la base general dejándolas aseguradas y apuntaladas sobre los bordes de la base con puntales y cables de acero. Para continuar con la armadura in situ, formando enrejados.

Hormigonado de base principal

Esta tarea fue realizada en un horario especial (desde las 4 hasta las 11 am) con bomba telescópica debido a la dimensión y a la cantidad de metros cúbicos necesarios para hormigonar la base principal. Este método se consideró el más rápido y eficaz para volcar 500 metros cúbicos de hormigón.

La bomba telescópica está formada por una tolva receptora de mezcla, conectada a través de tuberías, codos y reducciones a un brazo que puede moverse en varias direcciones girando hasta 360 grados para llegar hasta el sector donde se vuelca hormigón y al mismo se le anexa una manguera por donde se descarga la mezcla.

Como se nombró anteriormente, esta bomba se encargó de volcar hormigón sobre la armadura de la base principal de la turbina de vapor. La misma se posiciono sobre una de las calles laterales y fue cargada a través de varios camiones mixer con la cantidad de hormigón necesario para completar el hormigonado de la base.

Mientras los camiones mixer descargaban hormigón hacia la bomba, el maquinista de la misma, con indicación de un señalero, posiciono la pluma en el sector donde lo recibía un operario, quien fue el encargado de guiar la manguera conectada al brazo de la bomba para esparcir el hormigón sobre toda la armadura.

A su vez hubo operarios que se encargaron del vibrado del hormigón. Tarea que se llevó a cabo repetidas veces hasta concluir con el hormigonado de la base.

Terminado el hormigonado sobre la capa superior de la base se fue realizando el curado, se ejecutó con agua como realizando un maquillaje y se le colocó anti sol con mochila pulverizadora una vez que la superficie fue opacándose.

Desencofrado lateral de base principal

Utilizando herramientas manuales tal como barreta a nivel de piso y sobre plataformas de 1,50 metros se realizó el desencofrado de la base general de la turbina de vapor. Dicho material utilizado para realizar el encofrado fue retirado de la excavación mediante el uso de grúa o manipulador.

La tarea consto en desajustar las piezas de los tableros, luego se eslingaron los mismos a la grúa o manipulador para continuar con el desencofrado de manera segura. Una vez eslingados los tableros, se retiraron las piezas peri y sus respectivos puntales para desmoldarlos completamente de la base de hormigón y mediante izaje retirarlos de la excavación.

De este modo fueron retirando los tableros, sus piezas, los puntales peri y de madera para colocarlos sobre la calle lindante, y luego transportar los mismos mediante equipos móviles hasta depositarlo en el acopios de materiales.

Mientras tanto entre diez operarios maquillaron toda la base para rellenar los bordes de la excavación con suelo seleccionado.

Movimiento de suelo, relleno y compactación

Lista la base general de la Turbina de Vapor se rellenó con suelo seleccionado el borde de toda la base principal hasta llegar al nivel deseado.

La tarea se realizó utilizando un camión volcador para transportar el suelo seleccionado hasta el sector donde se debía rellenar y distribuir, se utilizó mini-pala, pala-frontal y retroexcavadora para esparcir el suelo y luego con compactador rodillo se compacto hasta llegar al nivel deseado.

Encofrado de columnas y tabiques

Finalizada la armadura de las columnas y tabiques, de manera manual se pre-armaron los tableros peri utilizando herramientas manuales para llevar a cabo el encofrado total.

Los tableros peri son un sistema de moldes y soportes que se utiliza para dar forma y mantener en su lugar el hormigón fresco durante su vertido y curado.

Una vez pre-armados los mismos, se transportaron hacia el sector de la base principal y se pintaron con líquido desencofrante. Al mismo tiempo, el maquinista de la grúa se posicionaba sobre la calle lindante a la excavación para bajar pluma y gancho, eslingaron estos tableros y colocarlos de a uno por vez alrededor de toda la armadura.

A medida que fueron apuntalando y ajustando los tableros con puntales y cerrojos, se fueron deslingando para continuar encofrando.

Se instalaron paneles de encofrado siguiendo un diseño específico y asegurándose que se encontraran alineados y nivelados. Los paneles se unieron mediante soportes, grapas, clavos o tornillos y se reforzaron con puntales y tirantes de madera para mantener la estabilidad durante el proceso de vertido del hormigón.

Hormigonado de tabique y columnas

Luego de chequear el correcto apuntalamiento del encofrado, se preparó el sector para el hormigonado de los tabiques y las columnas. En la ejecución de la tarea se utilizó grúa móvil y capacho, este último es un elemento que se utiliza para hormigonados en altura. Posee una forma de embudo y cuenta con una manguera de descarga y un dispositivo de apertura que permite la salida de hormigón.

Para dicha tarea, se posicionó la grúa en el sector y se eslingó el capacho hormigonero a la misma. Mediante la colaboración de un señalero se acercaron los camiones mixer y descargaron el hormigón al capacho para dirigir la pluma de la grúa sobre el sector de descarga.

Una vez listo el hormigón dentro del capacho, los trabajadores accedieron a las plataformas peri mediante el uso de escaleras, recibieron el capacho, abrieron el dispositivo para la descarga de la mezcla y con vibrador a explosión fueron vibrando el hormigonado.

Desenfofrado lateral de tabique y columnas

Principalmente para la ejecución de la tarea eslingaron los tableros, de uno por vez, y retiraron los elementos de ajustes, uniones y puntales con herramientas manuales para despegar el encofrado del hormigón con la utilización de una barreta.

Dicha tarea fue repetida hasta finalizar con todo el desenfofrado. Mientras se fue realizando, se fue acopiando en el sector más cercano todo el elemento utilizado.

Construcción de losa

Finaliza la construcción de los dos tabiques con 90 metros cúbicos de hormigón y dos columnas con 19 metros cúbicos cada una, con una altura de 4 metros cada una. Comenzaron la construcción de losa de 2 metros de altura.

En primer lugar con manipulador trasladaron los materiales al sector, luego de manera manual comenzaron con el encofrado de losa.

Las torres de apuntalamiento fueron armadas de dos maneras de acuerdo al espacio del sector de trabajo. Algunas se realizaron utilizando herramienta manuales sobre el piso y una vez armada se colocó en posición vertical con grúa, y las demás se armaron directamente en posición vertical, los trabajadores sobre las plataforma internas fueron armando hasta llegar a la altura deseada.

Por seguridad las torres fueron flechadas entre sí con caños mediante el uso de herramientas manuales y desde plataformas de trabajo.

Luego se colocaron las vigas de apuntalamiento primarias y secundarias. Para las vigas primarias, es decir, las de mayor tamaño se utilizaron equipos como manipulador telescópico o grúa con elementos de izaje para su colocación, en cambio a las vigas secundarias las colocaron manualmente ya que su peso lo permite (10 kg)

Para la posición y fijación final de la viga, el personal se entraba parado en una plataforma de trabajo que se realizó dentro de la misma torre accediendo por escalera y por fuera utilizo andamio multilateral.

Una vez finalizada la estructura de torres, puntales y vigas se instaló una línea de vida para comenzar con la colocación de los fenólicos, ya que los primeros se colocaron mediante izaje y fueron fijados a las vigas desde las plataformas, pero en el caso de los restantes con dificultad de acceso desde plataforma se colocaron con el personal parado sobre los fenólicos ya fijados. Al concluir con el piso de la losa, se realizó un vallado rígido alrededor de la misma como primer medida de seguridad.

A continuación al igual que la base principal, para la losa se ejecutó un encofrado lateral utilizando grúa y mediante izaje posicionaron los tableros en los laterales de la losa. Una vez posicionados, se fijaron mediante puntales y pasadores con ayuda de herramientas manuales. Ya fijados se deslingaron.

Luego del encofrado de los laterales, comenzaron con la armadura in situ. Los hierros se posicionaron sobre el encofrado de losa con grúa y de manera manual con herramientas manuales y eléctricas fueron realizando la armadura coordinando los movimientos entre trabajadores. A su vez, también colocaron y soldaron los insertos solicitados.

Aprobada la armadura por el directorio, se preparó el sector con reflectores ya que, el hormigonado se realizó de madrugada y con bomba telescópica.

Mientras se fue descargando hormigón sobre la armadura también se fue vibrando.

Elección de un puesto de trabajo

Para esta primera etapa del proyecto final integrador elegí analizar, identificar y evaluar los riesgos presentes a los que se encuentran expuestos los trabajadores encargados de la ejecución de los 28 pilotes de la Turbina de Vapor. Para dicha ejecución intervinieron 15 trabajadores, cuatro operadores de equipos, un señalero, cinco trabajadores oficiales realizando la colocación de bentonita, armadura y hormigonado de pilotes, y cinco realizaron el desmoche de pilotes.

Utilice como referencia el apartado 6.1.2 de la Norma ISO 45001/2018 la cual establece metodologías y criterios de la organización para la identificación y evaluación de los riesgos para la SST. Determinando que la efectividad de una correcta evaluación de riesgo nos permite encontrar soluciones más proactivas que reactivas y que dicho accionar debe ser sistemático para ser funcional. Estas metodologías y criterios deben mantenerse y conservarse como información documentada.

También use la guía práctica E.R.L (evaluación de riesgo laboral) de SRL (Superintendencia de Riesgo Laboral) donde se describen criterios para que las organizaciones efectúen evaluaciones de riesgo efectivas, ellos son:

- Clasificar las actividades laborales: elaborar una lista de las actividades laborales que cubra las instalaciones, planta, personal y procedimientos, recopilando información sobre los mismos.
- Identificar peligros: identificar todos los peligros significativos relacionados con cada actividad laboral. Considerar quién puede resultar dañado y cómo.
- Determinar el riesgo: hacer una estimación subjetiva del riesgo relacionado con cada peligro asumiendo que los controles planificados o existentes están implementados. Los evaluadores también pueden considerar la efectividad de los controles y las consecuencias de sus falencias.

- Decidir si el riesgo es tolerable: juzgar si las precauciones de SST planificadas o existentes (si las hubiera) son suficientes para mantener el peligro bajo control y cumplir los requisitos legales.
- Elaborar un plan de acción de control de riesgo (de ser necesario): elaborar un plan para tratar todos los temas que la evaluación considera que requieren atención. Las organizaciones deben asegurarse que los controles nuevos y existentes permanezcan implementados y sean efectivos.
- Revisar si el plan de acción es adecuado: reevaluar los riesgos en base a los controles corregidos y verificar que los riesgos sean tolerables.

En cada paso se conceptualizaran las etapas para desarrollar cada una de ellas.

Análisis del puesto de trabajo

Consta de analizar todos los elementos y tareas presentes en un puesto de trabajo, con el fin de obtener la información necesaria acerca del mismo. Es decir, permite conocer aspectos y condiciones de las tareas a realizar en un puesto de trabajo para lograr identificar los riesgos implicados, posteriormente evaluarlos y encontrar soluciones preventivas.

Por ello en primer lugar se desarrollara la descripción de las tareas y los elementos utilizados para su realización.

Descripción las tareas llevadas a cabo en el puesto de trabajo:

1- Replanteo de posición de pilotes de acuerdo a sistema de puntos fijos.

En primer lugar se realizó un replanteo en base al sistema de puntos fijos definidos entre Comitente y contratista para comenzar las excavaciones de los pilotes. Una vez realizado el replanteo, se aseguró el mantenimiento del centro del pilote y se estableció un método en obra para que, ante cada movimiento de la perforadora, sea posible volver a identificar rápidamente el centro del pilote.

2- Ejecución de excavación de cuba para contención de lodos para pilotes en nivel superior.

Para la contención de los lodos se excavo una cuba y se hormigono el piso de la misma. Se realizó en las proximidades de la excavación con dimensiones aptas para contener un volumen mayor al volumen de lodo usado en el día para colocar los restos de lodo y que no queden derramados en obra.

3- Ejecución de excavación de pozos de achique para la recolección de lodos, dentro de excavación principal.

Antes de comenzar el trabajo de perforación de pilotes, se realizó dentro de la excavación principal una perforación de contención para el lodo que vaya saliendo por rebalse del pilote que se iba ejecutando.

Se realizaron varias contenciones cercanas a los pilotes que se iban ejecutando y contaban con canaletas en el piso para conducir el lodo hacia las misma, de este modo evitaron que el recorrido del lodo sea extenso y quedara exceso de derrame del mismo sobre el piso de la excavación

4- Posicionamiento de volquetes y preparación de bentonita sobre calle existente.

Se colocaron dos volquetes necesarios para la preparación de la bentonita, ubicados en las calles existentes y serán señalizados para evitar ser colisionados.

Se programó el retiro y la reposición de los mismos para evitar la acumulación y el entorpecimiento en la circulación.

5- Ingreso de pilotera a excavación, posicionamiento y comienzo de excavación para pilotes.

Para realizar las perforaciones de los pilotes atravesando la napa freática, se utilizó bentonita para estabilizar y contener los laterales, de este modo, evitar el colapso de la excavación.

La bentonita se fue agregando a la perforación a medida que se ejecutó la misma y se mezcló con el agua de la propia perforación. Dicha mezcla cumplió con los requisitos necesarios de viscosidad para evitar derrumbe.

La pilotera ingreso a la excavación, se posiciono, se le agrego accesorio denominado mecha, cuya función es realizar la perforación. Dicho elemento se eslingo de manera manual a la pilotera y de manera mecánica se encastro en la torre, donde se le coloco el perno de manera manual.

Luego se realizó un pozo en seco de entre uno y dos metros de profundidad, y se le agrego el lodo bentonítico para continuar excavando hasta la cota de fundación.

Mientras tanto, se fueron chequeando los equipos, pilotera, mini- pala, y camión volcador. Para determinar sus óptimas condiciones de funcionamientos. Cada equipo tuvo su chequeo diario.

La tierra de las perforaciones fue retirada del sector con pala retro o mini pala. A medida que se realizó la excavación se ira colocando bentonita a través de bomba eléctrica.

6- Bombeo de bentonita desde volquete a pozo de bombeo

Las preparaciones de los lodos se realizaron en el espacio verde disponible entre cerco perimetral rígido y cordón cuneta. El volumen de las cubas digestoras es de aproximadamente 2000 litros cada una. Los encargados del pilotaje realizaron el bombeo del lodo desde los digestores hasta las excavaciones de pilotes.

Los equipos utilizados para esta maniobra debían estar en buenas condiciones y contar con el chequeo para ponerse en funcionamiento.

7- Retiro de elementos para excavación

Finalizada la excavación, se retiraron las mechas y baldes utilizados. Dichos elementos de perforación se colocaron en zona cercana a la pilotera, disponibles para la próxima excavación.

8- Bajada de armadura de pilotes

Las armaduras de los pilotes realizados en el día, fueron previamente acercadas a obra mediante manipulador e izándola con grúa la bajaron a la excavación. Una vez que la armadura se encontró dentro de la excavación, la parte inferior de la misma se empalmo con la parte superior y se bajó izándola con el mástil de la pilotera hasta la cota de fundación del pilote.

9- Bajada de conductos y llenado de hormigón.

Para el hormigonado de cada pilote se realizó el armado de tubos- embudo llamado técnicamente tuberías Tremier. El mismo, se armó de manera manual y por el personal capacitado para dichas tareas; las tuberías se ubicaron del lado de la máquina para evitar la exposición del trabajador entre la tolva y la pilotera.

Una vez colocada la tubería dentro de la perforación del pilote, ingresa camión mixer a la excavación para hormigonar directamente desde la canaleta del camión.

En los trabajos de vertido del hormigón, se solicitó y supervisó que el embudo se oriente mediante sogas guías. Las mismas sujetadas a un extremo libre de la tubería y para evitar que el operario guie la misma las manos.

En las tareas con hormigón, las maquinarias y elementos que intervinieron como bombas, tuberías, mangueras, grifos, llaves, válvulas fueron chequeadas para determinar que estén en

perfectas condiciones de uso. También se verifico su limpieza y comprobación oportunas antes y después de su utilización.

Diariamente se verifico el estado de cadenas, cables, ganchos, cuerdas y otros aparatos auxiliares para levantar y guiar cargas.

10-Bombeo de lodos desde el pozo de achique y retiro de lodos de la excavación.

Mientras el hormigón ingreso al pozo del pilote, fue desplazando al lodo bentonítico por las canaletas hacia las excavaciones de achique para el bombeado del mismo.

Para evitar que se rebalsé el pozo de achique, se realizó el bombeo con bombas trituradoras de lodos desde pozo de achique inferior hasta el volquete de contención de restos que se dejó al lado de la excavación, con el objetivo de aspirar dichos lodos con camión atmosférico.

Para la limpieza del piso de la excavación y el retiro de los lodos se utilizaron también palas manuales y pala mecánica. También se depositaron en la contención de restos.

Por otro lado la limpieza de canaletas de mixer también se realizó en la pileta donde se colocan los restos de hormigón y vaciados de lodos bentoniticos usados.

Hubo al menos dos camiones atmosféricos que sacaron el lodo de la excavación superior y los llevarán hasta la disposición final. De un día para el otro, la excavación debía cumplir con el requisito de quedar ordenada y limpia para comenzar la nueva jornada de pilotaje en óptimas condiciones.

La disposición final de lodos bentoniticos quedo a cargo de la empresa Enriz

11 – Desmoche de pilotes.

Para realizar el desmoche, se colocó un molde fabricado para encofrar la parte superior adaptándolo al diámetro del pilote por el que se dejará rebasar hasta que el hormigón se vea limpio y se dejó hasta secarse.

Una vez seco el hormigón se realizó la demolición de los últimos 15-20cm del pilote.

12- Prueba de integridad de pilotes:

Para asegurar que el pilote ha sido correctamente ejecutado y que no tiene discontinuidades intermedias, se realizaron las Pruebas de Integridad de Pilotes (PIT) a cargo de un Geólogo contratado para tal fin.



Perforación de pilote con mecha



Retiro con balde de tierra mezclada con bentonita



Hormigonado de pilote



Desmoché de pilote

Identificación de Peligros

Para la identificación de riesgos, cuyo proceso se dirige a conocer aquellos riesgos presentes en un puesto de trabajo, es decir, que puedan ser causas de daños a la salud del trabajador y/o al medio ambiente de trabajo.

En primer lugar se inspecciona el área donde se llevara a cabo la actividad y se desarrollan las tareas implicadas en la ejecución del trabajo. Dicha inspección se realiza en conjunto con jefatura y supervisores encargados, quienes conozcan en el tema en su totalidad.

Se chequean los elementos, equipos y herramientas eléctricas y manuales que se utilizaran en el puesto de trabajo.

También se revisan los registros de accidentes asociados a las tareas de obras anteriores y se realiza el procedimiento de trabajo para la ejecución de pilotes en conjunto con jefatura de obra, maquinista de pilotera y el trabajador capacitado para ejecutar las tareas en conjunto al maquinista.

Se entrevista al personal encargado de la ejecución de pilotes para corroborar su conocimiento.

Las preguntas se asociaron a las medidas de seguridad para la ejecución del trabajo, algunas fueron:

- ¿Cómo operador, considera necesario tener un señalero para el movimiento del equipo? ¿Por qué?
- ¿Conoce sobre las tareas implicadas para la ejecución de pilotes? ¿Cuáles son?
- ¿A la hora de realizar un giro con el equipo, se debe tener en cuenta la cercanía de otros trabajadores?
- ¿Se realiza el chequeo diario de los equipos?
- ¿Coordinan entre los trabajadores?
- ¿Conoce la distancia de seguridad que se debe tener entre el trabajador y la perforación?

Tarea o actividad	Factores de riesgo	Daño a la salud y seguridad del trabajador
Ingreso de pilotera a excavación principal y excavación de lodos con retroexcavadora	Golpes, cortes, atrapamiento, falta de orden y limpieza.	Lesiones y heridas, laceraciones en manos y/o brazos. Atrapamiento de extremidades expuestas.
	Caída a mismo y distinto nivel.	Torcedura de pies, lesiones, heridas, infecciones, fracturas, enfermedad por infección, muerte del trabajador debido a un fuerte golpe en la cabeza.
	Choque entre equipos, choque a terceros	Lesiones por corte, perforaciones y lastimaduras, infección, aplastamiento, quemaduras, amputación, lesión musculoesqueletica debido al fuerte impacto, enfermedad profesional y/o muerte.
	Derrumbe de excavación	Muerte por asfixia, lesiones en todo el cuerpo, fracturas, aplastamiento, daños cerebrales, lesiones cerebrales traumáticas, ansiedad, depresión.
	Vibraciones y ruido	trastorno musculoesqueletico, lesión en la columna vertebral, afecciones en el sistema nerviso, estrés, depresión, ansiedad, enfermedades profesionales tales como hipoacusia, sordera, bursitis, tendinitis,síndrome de túnel carpiano, síndrome de Raynaud, problemas cardiovasculares, trastornos neurológicos.
	Vuelco del equipo	.Atrapamiento de extremidades, lesiones en la cabeza, fracturas, heridas y lastimaduras, daños a terceros, muerte al trabajador o un tercero, daños materiales.
	Derrame de sustancias (Gasoil y aceite hidráulico)	Contaminación de suelo, contacto con la piel, con los ojos produciendo enfermedades como cáncer de piel, irritación, quemaduras, inhalación de sustancia derramada, quemaduras, incendio.
	Incendio	Quemaduras, caídas, lastimaduras leves y graves, heridas profundas, irritación en ojos, garganta y piel, enfermedades respiratorias, cáncer, enfermedades cardiovasculares, explosión del equipo, muertes.

Tarea o actividad	Factores de riesgo	Daño a la salud y seguridad del trabajador
Movimiento de tolvas de contención, preparación, colocación de bombas trituradoras y bombeo de bentonita.	Golpes, cortes, Falta de orden y limpieza	Lesiones graves y heridas, laceraciones en manos y/o brazos. Atrapamiento entre las partes del equipo y extremidades expuestas, amputaciones.
	Caída a mismo y distinto nivel.	Torcedura de pies, lesiones, heridas, infecciones, fracturas, infección por contacto entre la herida y la mezcla de bentonita, muerte del trabajador debido a un fuerte golpe en la cabeza.
	Choque entre equipos y/o a terceros.	Lesiones por corte, perforaciones y lastimaduras, aplastamiento, quemaduras, amputación, lesión musculoesqueletica debido al fuerte impacto, incendio, invalidez y/o muerte.
	Vibraciones y ruido	trastorno musculoesqueletico, lesión en la columna vertebral, afecciones en el sistema nervioso, estrés, depresión, ansiedad, fatiga, enfermedades profesionales tales como hipoacusia, sordera, bursitis, tendinitis, síndrome de túnel carpiano, síndrome de Raynaud, problemas cardiovasculares, trastornos neurológicos.
	Contacto con sustancias, inhalación de partículas.	Irritación cutánea, irritación en vías respiratorias, irritación ocular. En un tiempo prolongado de exposición puede provocar enfermedades como silicosis y neumoconiosis.
	Malas posturas y sobreesfuerzo.	Lesiones musculoesqueleticas tales como, lumbalgias, hernias de disco, distensión muscular, dolor de ciático, lesión en hombros, brazo y manos, mareos, entre otros.
	Caída de la carga (altura máxima 50 cm)	Atrapamiento, choque contra equipos produciendo daño material, golpes, cortes, choque contra la persona que guía la carga
	Riesgo eléctrico (una vez colocadas las bombas comenzamos a entrar en contacto con este riesgo)	Choques eléctricos, quemaduras, daños a órganos y tejidos, necrosis muscular, alteración al sistema nervioso, paro cardiaco, incendio y/o explosión.

Tarea o actividad	Factores de riesgo	Daño a la salud y seguridad del trabajador
<p>Bajada de armadura a excavación por medio de izaje con grúa todo terreno. Se posiciona la misma en el suelo, se deslinga para eslingarla al mástil de la pilotera y colocarla dentro de la perforación. Finalmente, se hormigona mediante embudo-tuberías de forma directa con mixer.</p>	<p>Pinchaduras, golpes. Falta de orden y limpieza</p>	<p>Lesiones en las manos y brazos, heridas por choque contra elementos de la pilotera, cortes, contusión, infecciones por contacto del hierro con partes lastimadas.</p>
	<p>Caída a mismo y distinto nivel.</p>	<p>Fracturas, contusión, heridas, esguinces, cortes, infecciones, contacto con bentonita.</p>
	<p>Caída de la carga</p>	<p>Aplastamiento, atrapamiento, amputación, fractura, heridas cutáneas graves, lesión cutánea, lesiones en la cabeza produciendo convulsiones, dolores, mareos, vómitos, pérdida de conocimiento, muerte.</p>
	<p>Riesgo eléctrico</p>	<p>Choques eléctricos, quemaduras, daños a órganos y tejidos, necrosis muscular, alteración al sistema nervioso, paro cardíaco, incendio y/o explosión.</p>
	<p>Choque por equipo en movimiento, contra otros equipos o contra el trabajador que ejecuta las tareas junto al operador de la pilotera.</p>	<p>Atrapamiento, aplastamiento, invalidez, daños cerebrales, hematomas craneales e intracraneales, lesión cerebral traumática, fracturas, lesiones musculoesqueleticas, confusión, mareos y vómitos, muerte.</p>
	<p>Malas posturas y sobreesfuerzo.</p>	<p>Lesiones musculoesqueleticas tales como, lumbalgias, hernias de disco, distensión muscular, dolor de ciático, lesión en hombros, brazo y manos, mareos, entre otros.</p>
	<p>Vibraciones y ruido</p>	<p>trastorno musculoesqueletico, lesión en la columna vertebral, afecciones en el sistema nervioso, estrés, depresión, ansiedad, fatiga, enfermedades profesionales tales como hipoacusia, sordera, bursitis, tendinitis, síndrome de túnel carpiano, síndrome de Raynaud, problemas cardiovasculares, trastornos neurológicos.</p>

	Caída de altura (caída a perforación de pilotes y a excavación principal)	Fracturas, lesiones superficiales y cortes, contacto y ahogamiento con bentonita, lesiones cerebrales tal como traumatismo de cráneo, invalidez y/o muerte del trabajador.
	Contacto con sustancias (Contacto con el hormigón)	Irritación y quemaduras cutáneas, daños oculares, contaminación de suelo.
	Derrumbe de excavación principal	Contaminación de suelo, contacto con la piel, con los ojos produciendo enfermedades como cáncer de piel, irritación, quemaduras, inhalación de sustancia derramada, quemaduras, incendio.
	Condiciones climáticas adversas: Viento, lluvia, exposición a radiaciones solares	Caídas y golpes por falta de visibilidad, partículas en suspensión produciendo daño ocular, irritación en vías respiratorias, tos, agravamiento de enfermedades pulmonares.
	incendio	Quemaduras, caídas, lastimaduras leves y graves, heridas profundas, irritación en ojos, garganta y piel, enfermedades respiratorias, cáncer, enfermedades cardiovasculares, explosión del equipo, muertes.

Tarea o actividad	Factores de riesgo	Daño a la salud y seguridad del trabajador
Desmoche de pilotes y limpieza general dentro de la excavación principal.	Golpes, cortes, atrapamiento. Desprendimiento de manguera que conecta el martillo con el compresor Falta de orden y limpieza	Lesiones graves y heridas profundas, laceraciones en manos y/o brazos. Atrapamiento entre las partes del equipo y extremidades expuestas, amputaciones.
	Caída a mismo y distinto nivel.	Torcedura de pies, lesiones, heridas, infecciones, fracturas, infección por contacto entre la herida y la mezcla de bentonita, muerte del trabajador debido a un fuerte golpe en la cabeza.
	Sobreesfuerzo y malas posturas.	Trastorno musculoesqueleticos, afectando músculos, tendones, articulaciones, lesión en la columna vertebral, afecciones en el sistema nervioso, hernias de disco, síndrome de túnel carpiano, calambre muscular, distrofia muscular, enfermedades neuromusculares, esclerosis múltiple, fibromialgia, sarcoma del tejido blando, miosotis, miastenia.
	Derrumbe de excavación	Muerte por asfixia, lesiones en todo el cuerpo, fracturas, aplastamiento, daños cerebrales, lesiones cerebrales traumáticas, ansiedad, depresión.
	Vibraciones y ruido	trastorno musculoesqueleticos, síndrome de vibración mano-brazo, lesión en la columna vertebral, afecciones en el sistema nervioso, estrés, depresión, ansiedad, fatiga, enfermedades profesionales tales como hipoacusia, sordera, bursitis, tendinitis, síndrome de túnel carpiano, síndrome de Raynaud, problemas cardiovasculares, trastornos neurológicos.
	Choque de equipos a terceros	Lesiones por corte, perforaciones y lastimaduras, fracturas, aplastamiento, amputación, incendio, invalidez y/o muerte.

	Proyección de partes de hormigón y partículas en suspensión	Daño pulmonar por sílice, enfermedades respiratorias crónicas, heridas y lastimaduras cutáneas, infecciones, daños oculares y/o ceguera.
	Incendio	Quemaduras, caídas, lastimaduras leves y graves, heridas profundas, irritación en ojos, garganta y piel, enfermedades respiratorias, cáncer, enfermedades cardiovasculares, explosión del equipo, muertes.

Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos laborales es uno de los componentes de los principios básicos de la política de salud y seguridad en el trabajo junto con la acción de combatir en su origen los riesgos del trabajo y desarrollar una cultura de prevención en materia de seguridad y salud que incluya información, consultas y formación

Se trata del proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos para lograr determinar las medidas preventivas o correctivas adecuadas para garantizar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores.

.Para la evaluación utilice herramienta denominada matriz de riesgo, donde se definen diferentes escenarios de riesgo. Si se conoce la probabilidad de ocurrencia de un hecho y la gravedad o impacto del daño ocasionado, es posible determinar el nivel de riesgo.

La ubicación del riesgo dentro de la matriz da lugar a acciones preventivas como una forma de disminuir la probabilidad del accidente. En los casos se dificulta la eliminación de un riesgo, se opta por bajar la probabilidad, es decir, se actúa mitigando el impacto a través de acciones que tienen por finalidad proteger al trabajador.

Nivel de Riesgo = Probabilidad (P) x Gravedad (G)

Criterio de evaluación para riesgos de seguridad				
		GRAVEDAD		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROB ABILI DAD	BAJA	BAJO	BAJO	MODERADO
	MEDIA	BAJO	MODERADO	IMPORTANTE
	ALTA	MODERADO	IMPORTANTE	CRÍTICO

CLASIFICACIÓN	PROBABILIDAD
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el período de un año.
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el período de un año.
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el período de un año.

CLASIFICACIÓN	GRAVEDAD
LIGERAMENTE DAÑINO	Primeros Auxilios Menores, Rasguños, Contusiones, Polvo en los Ojos, Erosiones Leves.
DAÑINO	Lesiones que requieren tratamiento médico, esguinces, torceduras, quemaduras, fracturas, dislocación, Laceración que requiere suturas, erosiones profundas.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Fatalidad – Para / Cuadriplejía – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación.

Valoracion	Accion a Implementar
Riesgo Bajo	No es necesario adoptar acciones, pero pueden recomendarse mejoras.
Riesgo Moderado	Deben adoptarse medidas de control de riesgo.
Riesgo Importante	Intentar disminuir el riesgo; de no ser posible, se deberá verificar el cumplimiento de las medidas de control adoptadas.
Riesgo Crítico	El trabajo no puede ser realizado hasta que el riesgo no haya sido reducido.

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: COMA.S.A

Tarea: Ingreso de pilotera a excavación principal y excavación de contención de lodos con retroexcavadora

Cantidad de trabajadores: 4 (dos maquinistas, un ayudante y un señalero)

Riesgo Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de riesgo			
	B	M	A	LD	D	ED	Bajo	Moderado	Importante	Crítico
Golpes, cortes, atrapamiento, falta de orden y limpieza.		x			x			X		
Caída a mismo y distinto nivel.		x			x			X		
Choque entre equipos, choque a terceros		x				x			X	
Derrumbe de excavación	x					x		X		
Ruido	Se evaluará mediante protocolo Res. SRT 85/12									
Vibraciones	Se evaluara mediante protocolo Res.SRT 886/15									
Vuelco del equipo		x				x			X	
Derrame de sustancias (Gasoil y aceite hidráulico)		x			x			X		
Incendio	x					x		X		

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: COMA.S.A

Tarea: Movimiento de tolvas de contención, preparación, colocación de bombas trituradoras y bombeo de bentonita.

Cantidad de trabajadores: 8 (un maquinista, un señalero, dos ayudantes guiando la carga, dos operarios preparando bentonita y dos operarios colocando las bombas)

Riesgo Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de riesgo			
	B	M	A	LD	D	ED	Bajo	Moderado	Importante	Crítico
Golpes, cortes. Falta de orden y limpieza			x		x				x	
Caída a mismo y distinto nivel			x		x				x	
Malas posturas sobre esfuerzo	Se evaluara mediante protocolo Res.SRT 886/15									
Vuelco del equipo	x					x		X		
Choque entre equipos y/o a terceros.		x				x			X	
Contacto con sustancias, inhalación de partículas.		x			x			X		
Caida de la carga (altura máxima 50 cm)		x			x			x		
Riesgo de contacto eléctrico		x				x			X	
Incendio	x					x		x		

EMPRESA: COMA.S.A Tarea: Perforación de pilates y bajada de armadura a excavación por medio de izaje con grúa todo terreno. Se posiciona la misma en el suelo, se deslinga para eslingarla al mástil de la pilotera y colocarla dentro de la perforación. Finalmente, se hormigona mediante embudo-tuberías de forma directa con mixer.

Cantidad de trabajadores: 7 (Dos maquinistas, operario de ejecución de pilotes, dos ayudantes, un chofer de mixer y un señalero)

Riesgo Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de riesgo			
	B	M	A	LD	D	ED	Bajo	Moderado	Importante	Crítico
Pinchaduras, golpes. Falta de orden y limpieza			x		x				x	
Caída a mismo y distinto nivel.		x			x			x		
Caída de la carga	x					x		x		
Riesgo eléctrico	x					x		x		
Choque por equipo en movimiento		x				x			x	
Malas posturas y sobreesfuerzo. vibraciones	Se evaluara mediante protocolo Res.SRT 886/15									
Ruido	Se evaluara mediante protocolo Res SRT 85/12									
Caída de altura	x					x		x		
Contacto con sustancias químicas		x			x			x		
Derrumbe de excavación	x					x		x		
Condiciones climáticas adversas.			x		x				x	
incendio	x					x		x		

Tal como se muestra en las tablas, cada riesgo se coloca en la matriz de según su probabilidad y consecuencia. Lo que nos permite priorizar las acciones y decisiones necesarias para gestionarlos de manera adecuada.

La matriz de riesgo es una de las herramientas con las que contamos para evaluar un riesgo. Además de ella existen otros métodos y formularios publicados por la Superintendencia de Riesgo de Trabajo que nos permiten definir si un riesgo es tolerable o no y como tomar medidas preventivas y/o correctivas.

Las vibraciones, el sobreesfuerzo y las malas posturas se evalúan mediante protocolo de SRT 886/2015 la cual hace referencia al protocolo de ergonomía en donde se evalúa un puesto de trabajo, en este caso, el análisis se desarrolla sobre el puesto del ejecutor de pilote (Colocación de armadura de pilote y hormigonado) y Desmoche de pilote con martillo neumático o eléctrico.

Una evaluación ergonómica es el análisis sistemático y detallado del puesto de trabajo, con el objetivo de identificar y evaluar los riesgos ergonómicos presentes. Ya que, la ergonomía es la disciplina encargada de adaptar lugares de trabajo, herramientas y equipos al hombre.

A continuación se completaran las siguientes planillas.

PLANILLA N° 1 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

A los fines de identificar la presencia de factores de riesgo que contribuyan al desarrollo de las enfermedades trastornos músculo esqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales se describe un instructivo para la confección de las mismas.

Área/Sector: indicar el nombre con el que se identifica a la zona donde se desarrolla el puesto de trabajo que se está analizando. Ejemplo: sector embalaje.

Puesto de trabajo: indicar el nombre con el que se identifica al puesto del cual se obtiene un producto/servicio. Ejemplo: operario de depósito.

Tarea: indicar el conjunto de actividades que el/los trabajador/es realiza habitualmente a lo largo de su jornada laboral. Para la confección de esta planilla se consideró hipotéticamente que el puesto de trabajo está compuesto por tres tareas. En el caso que el puesto de trabajo esté compuesto por más de tres tareas, se agregarán las planillas que sean necesarias.

N° de trabajadores: indicar la cantidad de trabajadores que se desempeñan en el puesto de trabajo. Si hay más de un turno, indicar a todos los trabajadores que se desempeñan en el mismo puesto de trabajo, siempre que se desempeñen en similares condiciones.

Procedimiento de trabajo escrito SI / No: se debe indicar si el puesto de trabajo tiene desarrollado un procedimiento de trabajo sobre la tarea prescrita, que incluya actividades, métodos y medios para llevarla a cabo y aspectos de salud y seguridad.

Capacitación SI / NO: indicar si el/los trabajador/es en estudio ha sido capacitado en la tarea prescrita.

Nombre del trabajador/es: indicar el nombre del trabajador, cuando se utiliza la planilla por trabajador

Manifestación temprana SI / NO: consultar al trabajador y al Servicio de Medicina e indicar si el trabajador en estudio presenta de forma habitual, durante o al final de la jornada laboral, algún dolor o molestia relacionado con las enfermedades establecidas en el Artículo 1° de la Res. SRT N° 886/15 y en la medida que se encuentren asociadas con su actividad laboral. Ubicación del Síntoma: establecer el lugar del cuerpo donde se ubica la molestia y/o dolor. Por ejemplo, mano derecha, cervicales, hombro izquierdo, sector inguinal, pierna, cintura, etcétera.

PLANILLA N° 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

A los fines de evaluar en forma inicial los factores de riesgo, se deberán completar las Planillas que correspondan de acuerdo a los factores de riesgo identificados en la Planilla N° 1, según las dos evaluaciones de puesto que realizare, serán las siguientes:

Planilla 2.A.: Levantamiento y/o descenso manual de carga sin transporte.

Tarea que implica el movimiento de objetos utilizando únicamente el cuerpo humano, sin la ayuda de herramientas mecánicas. Esto incluye actividades como levantar, sujetar y depositar objetos

Planilla 2.B.: Empuje y arrastre manual de carga.

Para identificar los niveles de fuerza en la acción de empuje y tracción, deberá medirse las mismas con un dinamómetro y compararlo con los estándares de referencia establecidos en la Planilla 2.

Planilla 2.C.: Transporte manual de cargas.

Teniendo en cuenta que para calcular el transporte necesito conocer el peso (o pesarlo), medir los metros de distancia que transporto la carga, y por último la frecuencia (veces que realizo el traslado)

Planilla 2.D.: Bipedestación El Decreto 49/14 establece las siguientes definiciones:

Bipedestación estática: Bipedestación con deambulacion nula por lo menos durante DOS (2) horas seguidas durante la jornada laboral habitual.

Bipedestación con deambulación restringida: El trabajador deambula menos de CIEN (100) metros por hora durante por lo menos TRES (3) horas seguidas durante la jornada laboral habitual.

Bipedestación con portación de cargas: Tareas en cuyo desarrollo habitual se requiera bipedestación prolongada con carga física, dinámica o estática, con aumento de la presión intraabdominal al levantar, trasladar, mover o empujar objetos pesados.

Bipedestación con exposición a carga térmica: Todos los trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física. En tales casos se revisará la exigencia de tiempo mínimo de exposición tomando en cuenta la influencia derivada de las circunstancias concretas de carga térmica.

Planilla 2.E.: Movimientos repetitivos de miembros superiores.

El trabajo repetitivo se caracteriza básicamente porque los ciclos de actividad efectuados por los operarios durante breves períodos de tiempo y además, como su nombre lo indica, la tarea realizada en cada ciclo, incluye un patrón de movimientos y esfuerzos similares, que se repiten en forma frecuente, 2 o más veces por minuto a través de la jornada laboral.

Planilla 2.F.: Posturas forzadas

El término postura forzada está referido a posiciones adoptadas por los segmentos corporales, que pueden implicar riesgo para la integridad y función del sistema músculo-esquelético. Los factores que condicionan que una postura sea adecuada (segura, cómoda y funcional), dependen en gran medida de factores relacionados con el tipo de trabajo muscular (dinámico o estático), la intensidad del trabajo muscular, lo extremo de la amplitud del movimiento requerido, así como también, que exista una compresión de estructuras anatómicas, tales como nervios y tendones.

Cuando en un puesto de trabajo sea una condición habitual permanecer sentado, según las características del asiento y mesa de trabajo (Ej: apoyo lumbar inadecuado, distancia del alcance de los objetos, imposibilidad de regular el asiento, otras), se entiende que podría desarrollarse algún riesgo de tipo musculoesquelético. Dicha condición, deberá reflejarse marcando con una X en el punto 4 del Paso 2, para luego realizar una evaluación del puesto de trabajo.

Planilla 2.G.: Vibraciones mano – brazo y de cuerpo entero.

Cuando se utilicen herramientas de alimentación eléctricas, neumáticas, hidráulicas o la combinación de ellas, que generen vibraciones, deberá marcarse con una X el casillero correspondiente a la Planilla 2.G, según si las vibraciones ingresan al organismo por las manos, los pies o la región glútea en posición sentado.

Planilla 2.H.: Confort térmico.

Este factor de riesgo lleva su nombre en función de las Curvas de Confort de Fanger, y el mismo debe indicarse con una X en caso de que se estime que las condiciones de Frío o Calor en las que se observa que se desarrolla la tarea, podría no ser confortable para el trabajador del puesto de trabajo.

En ambos casos se tomará la temperatura y humedad relativa con un termo higrómetro u otro instrumento para ingresar en las curvas de confort de Fanger.

Planilla 2.I.: Estrés de contacto.

El estrés de contacto, se refiere al efecto negativo que se genera sobre un segmento corporal como consecuencia de mantener un apoyo concentrado contra un elemento de trabajo.

Cuando se obtenga como resultado de la Evaluación Inicial de la tarea, que el nivel de riesgo es tolerable, se debe completar el resultado en la Planilla N° 1, asignando el Nivel 1 en la columna "Nivel de Riesgo".

2.1. EVALUACION DE RIESGOS

Cuando de la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo de la Planilla N° 2 se obtenga que el nivel de riesgo es No Tolerable, deberá realizarse una Evaluación de Riesgos del puesto de trabajo, por un profesional con conocimientos en ergonomía.

Entiéndase por profesional con conocimiento en ergonomía, a un profesional experimentado y debidamente capacitado que certifique su conocimiento en materia ergonómica.

El resultado de la Evaluación de Riesgos deberá plasmarse en la Planilla N° 1, colocando el valor 2 ó 3 en la columna "Nivel de Riesgo", según el resultado obtenido. A partir de ello, se identifican las prioridades de implementación de medidas preventivas y/o correctivas para proteger la salud del trabajador.

A efectos de evaluar los factores de riesgo se deben utilizar los métodos de evaluación citados en el Anexo I —Ergonomía— de la Resolución M.T.E. y S.S. N° 295 de fecha 10 de noviembre de 2003 de acuerdo al alcance de los mismos:

a) Nivel de Actividad Manual, para movimientos repetitivos del segmento mano-muñeca-antebrazo realizados durante más de la mitad del tiempo de la jornada.

b) Tablas del método Levantamiento Manual de Cargas, para tareas donde se realiza levantamiento y descenso manual de cargas sin traslado. Además, se utilizarán otros métodos reconocidos internacionalmente en cuanto se adapten a los riesgos que se propone evaluar. El profesional con conocimiento en ergonomía debe registrar el método o técnica utilizada, junto con el desarrollo del mismo y el resultado alcanzado, de acuerdo a lo mencionado precedentemente.

La evaluación de riesgos de un puesto de trabajo, debe ser realizada cuando se obtenga como resultado un nivel no tolerable en la Planilla N° 2, y también podrá hacerse en forma preventiva/proactiva cuando el empleador, el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, el de Medicina del Trabajo, el profesional con conocimiento en ergonomía o el delegado gremial lo solicitaren.

2.2. NIVELES DE RIESGO

Riesgo 1	Tolerable	El nivel es tolerable, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.
Riesgo 2	Moderadamente tolerable	El nivel es moderado, por lo cual se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.
Riesgo 3	No tolerable	El nivel es no tolerable, por lo que se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas en forma inmediata, con el objeto de disminuir el nivel de riesgo.

PLANILLA N° 3: MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

La misma deberá ser completada en forma posterior a la Evaluación de Riesgo y consta de dos partes:

- a) Medidas Preventivas Generales: Deberán ser realizadas para todos los trabajadores. El empleador debe mantener registro documental que acredite el cumplimiento de dichas medidas.
- b) Medidas Correctivas y Preventivas Específicas: Comprenderá un listado de medidas a implementar para prevenir, eliminar o mitigar el riesgo, las cuales deberán ser definidas en forma conjunta entre el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, el responsable del Servicio de Medicina del Trabajo y el profesional con conocimiento en ergonomía, con la participación del trabajador que se desempeña en el puesto de trabajo y los representantes de los trabajadores, con acuerdo del encargado del establecimiento.

Si obtenemos un valor con los métodos de evaluación que indique la existencia de algún grado de probabilidad de desarrollar trastorno musculoesquelético (TME) habrá que definir medidas preventivas y acciones correctivas necesarias para proteger la salud de los trabajadores.

Se deberán ejecutar las medidas identificadas en el tiempo y forma más efectivos posible, para prevenir, eliminar o mitigar los factores de riesgo. Cuando como resultado de la aplicación de las medidas correctivas y preventivas el nivel de riesgo de un puesto de trabajo se disminuya a 1, el mismo volverá a ser evaluado con una frecuencia anual, igual que todos los puestos con dicho nivel de riesgo.

PLANILLA N° 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

En la siguiente planilla se deberán enumerar las medidas preventivas definidas en la Planilla N° 3 y registrar el nombre del puesto de trabajo al cual pertenece, el nivel de riesgo identificado en la Planilla N° 1, la fecha en que se identificó el riesgo, la fecha en que se implementó la medida y la fecha en que se verificó que dichas medidas alcanzaron el objetivo buscado.

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

<i>Razón Social:</i> Coma.s.a	<i>CUIT:</i> 30629280746
<i>Dirección del establecimiento:</i> Ruta 8 KM 607 Rio Cuarto	<i>Provincia:</i> Córdoba

<i>Área y Sector en estudio:</i> Turbina de Vapor	<i>N° de trabajadores:</i> 3
<i>Puesto de trabajo:</i> <i>Ejecución de pilotes</i>	
<i>Procedimiento de trabajo escrito:</i> SI/No	<i>Capacitación:</i> SI/NO
<i>Nombre del trabajador/es:</i> Luis Bustos, Enrique Ferreira, Omar Rodriguez	
<i>Manifestación temprana:</i> SI / NO	<i>Ubicación del síntoma:-</i>

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel del riesgo		
	1 Colocación de armadura dentro de la perforación	2 Colocación de embudo- tubería para hormigonado	3 Desmoche de pilotes		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
A Levantamiento y descenso		x		4hs		M	T
B Empuje / Arrastre	x	x	x	6hs	T	M	T
C Transporte		x		2hs		M	M
D Bipedestación	x	x	x	9hs	T	M	M
E Movimientos Repetitivos		x	x	6hs		T	M
F Postura forzada	x	x	x	7hs	M	M	M
G Vibraciones		X	x	7hs		T	M
H Confort térmico				9hs	T	T	T
I Estrés de Contacto				7 hs		T	M

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se completando la Planilla 2

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOSArea y Sector en estudio: *Turbina de vapor*Puesto de trabajo: *Ejecucion de pilotos*

Tarea N°:

2

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.	X	
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)	X	
3	Levantar y/o bajar 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 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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombre		X
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.	X	
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.	X	
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior .		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	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 con una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOSArea y Sector en estudio: *Turbina de vapor*Puesto de trabajo: *Ejecucion de pilotos*

Tarea N°:

3

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.	X	
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)		X
3	Levantar y/o bajar 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 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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombre		X
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.		X
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.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior .		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	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 con una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Turbina de vapor

Puesto de trabajo: ejecucion de pilotes

Tarea N°:

2

2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo:

Nº	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.

Nº	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.	X	
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kgf para hombres o mujeres		X
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.)		X
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)		X
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)	X	
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asíéndolo con una sola mano.		X
7	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.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOSÁrea y Sector en estudio: *Turbina de vapor*Puesto de trabajo: *Ejecución de pilotes*

Tarea N°:2

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	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

Nº	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		X
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		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.	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.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOSÁrea y Sector en estudio: *Turbina de vapor*Puesto de trabajo: *Ejecución de pilotes*

Tarea N°:3

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	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

Nº	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		X
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	X	
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		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.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Turbina de vapor

Puesto de trabajo: ejecución de pilotes

Tarea N°: 2

2.D: BIPEDESTACION

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**, se debe 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 con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).	X	
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.		X
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		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.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Turbina de vapor

Puesto de trabajo: ejecución de pilotes

Tarea N°: 3

2.D: BIPEDESTACION

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**, se debe 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 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.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Turbina de vapor

Puesto de trabajo: ejecución de pilotes

Tarea N°: 3

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

Nº	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.

Nº	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.

La Escala de Borg (Borg G.A. 1982) está basada en la sensación del esfuerzo que manifiesta el/la trabajador/a cuando se le solicita que cuantifique en una escala de 0 a 10 con qué intensidad percibe el esfuerzo que está realizando.

ESCALA DE BORG		Percepción del esfuerzo
0	Reposo	- 😊
1	Muy, muy ligero	
2	Muy ligero	
3	Ligero	
4	Algo pesado	
5	Pesado	
6	Más pesado	
7	Muy pesado	
8	Muy, muy pesado	
9	Máximo	
10	Extremo	+ 😞

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector: *Turbina de Vapor*

Puesto de trabajo: *Ejecución de pilotos*

Tarea N°: *1*

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.	X	
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
<i>Area y Sector: Turbina de Vapor</i>	
<i>Puesto de trabajo: Ejecución de pilotes</i>	<i>Tarea N°: 2</i>

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	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.	X	
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
<i>Area y Sector: Turbina de Vapor</i>	
<i>Puesto de trabajo: Ejecución de pilotos</i>	<i>Tarea N°: 3</i>

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.	X	
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Turbina de vapor

Puesto de trabajo: Ejecución de pilotos

Tarea N°: 2

2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	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

Nº	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.		X
2	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 de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar un 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:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		X
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		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

Nº	DESCRIPCION	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.		X
2	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 de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar un evaluación de riesgos.

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Turbina de vapor

Puesto de trabajo: Ejecución de pilotos

Tarea N°: 3

2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	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

Nº	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.	X	
2	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 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:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		X
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		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

Nº	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.	X	
2	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 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.

ANEXO 1 - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Area y Sector en estudio: Turbina de Vapor

Puesto de trabajo: Ejecución de pilotos

Tarea N°: 3

2.-H CONFORT TERMICO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	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.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		x

Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es tolerable .

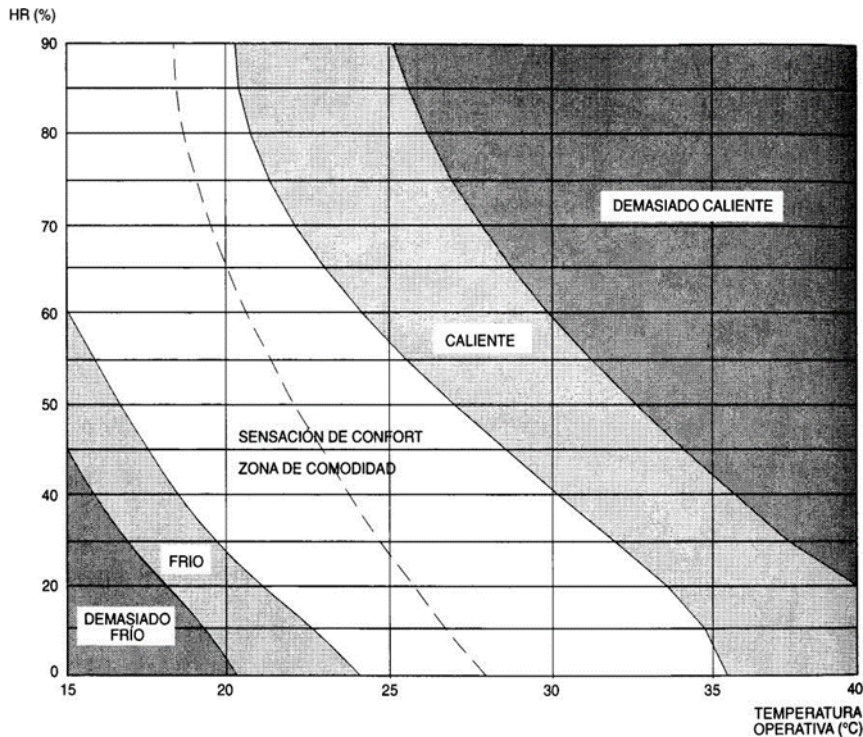


Fig. 4.6 Curvas de confort (P.O. Fanger)

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio:	Turbina de vapor
Puesto de trabajo: ejecución de pilotos	Tarea N°: 3

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 respuestas 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.		X
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	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.

Tanto la planilla 3 “Identificación de medidas preventivas y/o correctivas” y la planilla 4 “Matriz de seguimiento de medidas preventivas” se confeccionaran en la siguiente etapa donde se desarrollan las medidas preventivas y correctivas de todos los riesgos presentes correspondientes al puesto de trabajo.

Continuando con los riesgos ergonómicos, tal como se observa en las planillas anteriores, las tareas implicadas en el puesto de trabajo conllevan posturas forzadas por lo tanto, elegí la tarea con mayor exposición para evaluarlo mediante el método R.E.B.A., el mismo se define

como el análisis postural con dos características importantes, que son la sensibilidad y la generalidad; una alta generalidad quiere decir que es aplicable en muchos casos, pero probablemente tenga una baja sensibilidad, es decir, los resultados que se obtengan pueden ser pobres en detalles.

Este método es una nueva herramienta para analizar tipo de posturas incluyendo factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un concepto definido como "la gravedad asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, es decir, la ayuda que puede suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo, por ejemplo, es más costoso mantener el brazo levantado que tenerlo colgando hacia abajo aunque la postura esté forzada.

Los pasos a seguir para ejecutar el análisis es el siguiente:

- Observar la foto del puesto de trabajo y específicamente la postura de las diferentes partes del cuerpo a evaluar.
- tomar la hoja de evaluación REBA, y comenzar a evaluar las diferentes partes del cuerpo de acuerdo a la secuencia establecida en la hoja.
- SECTOR A - CUELLO: evaluar la postura del cabeza, teniendo en cuenta el ángulo que forma el cuello con la vertical del cuerpo. Supónganse que el valor obtenido es +1, porque el ángulo que forma la cabeza con la vertical del cuerpo está entre 0 y 20 grados. Luego debemos realizar una corrección de este valor si se cumple que la cabeza se encuentra con una torsión. En este caso consideramos que no hay torsión, entonces queda el valor final de +1 en el recuadro. Este valor obtenido se colocar en el recuadro correspondiente y se va a la tabla A buscando ese valor en el sector de la tabla correspondiente a CUELLO.
- Así continuamos con cada paso del SECTOR A de la Hoja de Cálculo, evaluando PIERNAS y TRONCO.
- Cada uno de los valores obtenidos en estos tres pasos, se van introduciendo en la tabla A.
- El valor obtenido de la TABLA A, se coloca en el recuadro del RESULTADO DE TABLA A.
- A este valor se suma la corrección referida a la CARGA/FUERZA, y se coloca en el recuadro final del lado izquierdo de la tabla.
- El valor final se selecciona en la COLUMNA de la tabla C.
- El mismo proceso se realiza en el sector DERECHO de la hoja de campo, hasta obtener un valor final. Este valor se selecciona en la FILA de la tabla C.
- Una vez hallado el valor final se actuara en consecuencia

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión		
20°-60° flexión	3	
>20° extensión		
> 60° flexión	4	

TABLA A

PIERNAS	TRONCO					
	1	2	3	4	5	
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

TABLA B

MUÑECA	BRAZO						
	1	2	3	4	5	6	
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

Puntuación B											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11	11
8	8	8	9	10	10	10	11	11	11	11	11
9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Resultado TABLA B

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

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Empresa:

Puesto de trabajo:

Realizó:

Fecha:

Puntuación A =

Puntuación B =

PUNTAJÓN FINAL

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



Hormigonado de pilotes mediante embudo-tuberías sostenida por la pilotera.

El operador sostiene el embudo para no permitirle la movilidad y lo comienza a mover cuando se dificulta la descarga de hormigón.

Se observa la inclinación hacia arriba de su cuello, piernas con leve flexión de rodillas, tronco entre 20° y 60°. Con una fuerza mayor a 5kg

Los brazos pasando los 45°, el antebrazo a casi 60° y la muñeca sin desviación lateral y buen agarre.

DATOS DEL ANALISIS POSTURAL: Hormigonado con embudo-tuberías

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO (1-3): 3

PUNTUACIÓN PIERNAS (1-4): 2

PUNTUACIÓN TRONCO (1-5): 3

PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA (0-3): 1

Tabla A: 7

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS (1-2): 1

PUNTUACIÓN MUÑECAS (1-3): 1

PUNTUACIÓN BRAZOS (1-6): 4

PUNTUACIÓN AGARRE (0-3): 0

Tabla B= 4

Resultado tabla C: 8

Nivel de acción: NECESARIA PRONTO

Posterior a la evaluación se deja en evidencia que algunos riesgos son más críticos o urgentes y requieren una mayor atención, eliminación inmediata o medidas de control más rigurosas. Y en cambio, otros requieren medidas preventivas o de mitigaciones menos intensivas, por lo tanto, la necesidad de conocer sobre ellos nos permite priorizar los esfuerzos y recursos disponibles para abordarlos de manera eficiente

Medidas preventivas y correctivas

Al conocer el nivel de riesgo, se logra definir y ejecutar medidas de prevención y control recurriendo a la jerarquización de control de riesgos.

De acuerdo a la Norma ISO 45001/ 2018 la jerarquización de control de riesgos ayuda a las organizaciones a priorizar y gestionar los riesgos de manera eficaz, del siguiente modo:

Eliminación: Este es el nivel más alto y efectivo en el control de riesgos, ya que la fuente del peligro y/o riesgo se elimina del lugar de trabajo.

Sustitución: Si la eliminación no es posible, el siguiente paso es la sustitución, que implica reemplazar una fuente de riesgo por otra. Por ejemplo, sustituir un químico altamente tóxico por otro que cumpla la función pero menos peligroso para el personal.

Controles de ingeniería: Cuando no es posible eliminar o sustituir el riesgo, se deben implementar controles de ingeniería. Estos controles buscan aislar a las personas del riesgo mediante cambios en el diseño del lugar de trabajo o en los procesos. Ejemplos incluyen la instalación de barreras de protección, sistemas de ventilación o la automatización de tareas peligrosas.

Controles administrativos: Estos controles están centrados en cambiar la forma en que las personas trabajan para reducir su exposición al riesgo. Incluyen la implementación de procedimientos, capacitación y programas de rotación de turnos. Aunque no eliminan el riesgo, ayudan a gestionarlo de manera más segura.

Equipo de protección personal (EPP): Este es el último recurso en la jerarquía de control de riesgos. Consiste en proporcionar a los trabajadores equipos de protección personal adecuados para minimizar su exposición a los peligros, el EPP será implementado de acuerdo al análisis de riesgo realizado en base a la NOM-017-STPS-2008.

En resumen, la pirámide de jerarquización de riesgos establece un enfoque estructurado para gestionar los riesgos en el lugar de trabajo con el fin de crear un ambiente laboral seguro y saludable.



De acuerdo a la matriz de riesgo realizada anteriormente, se definirán los diferentes riesgos asociados a las actividades y el nivel de riesgo que conllevan, para determinar las medidas preventivas y correctivas.

- 1) La pilotera ingresa a la excavación principal, se posiciona e ingresa retro excavadora para excavar la contención de lodos. Finalmente se retira la máquina retroexcavadora.

Aquellos con estimación de riesgo moderados debido a la probabilidad y consecuencia, fueron los siguientes golpes, cortes, atrapamiento, falta de limpieza, caída a mismo y distinto nivel, derrumbe de excavación, derrame de sustancias, incendio.

Por otro lado, se obtuvo como resultado una estimación de riesgo importante para el riesgo de choque entre equipos, choque a un tercero, y vuelco del equipo.

- 2) Movimiento de tolvas de contención con manipulador telescópico, preparación de bentonita sobre pileta, bombeo con bombas trituradoras desde la pileta hasta la perforación de pilotes.

Los riesgos con estimación moderada corresponden a vuelco de equipo, contacto con sustancias e inhalación de partículas, caída de la carga, incendio.

Y los riesgos importantes corresponden a golpes, cortes, falta de orden y limpieza, caída de mismo y distinto nivel, choque a terceros y choque entre equipos y riesgo eléctrico por el uso de bombas trituradoras.

- 3) Se eslinga la armadura a la grúa y se baja a la excavación principal. Posicionada en el piso de la excavación, se deslinga para eslingarla a la pilotera y encastrarla con el mástil, una vez encastrada y asegurada, se baja a la perforación. Finalmente se hormigona con un elementos de embudo-tuberías mediante descarga directa de mixer.

De acuerdo a las tareas que implica la ejecución de esta etapa de trabajo, donde intervienen peligros con gran exposición, tanto la estimación de riesgos moderados como importantes, cuentan con una demanda alta de supervisión y control, ya que, es la etapa de mayor riesgo en la ejecución debido a las consecuencias.

La probabilidad es baja siempre que la ejecución de las actividades se lleven a cabo desde un punto consciente, respetando en absoluto las medidas de seguridad. Cabe destacar que el personal encargado de la ejecución se encuentra altamente capacitado.

En la estimación de riesgo moderado se encuentra caída a mismo y distinto nivel, caída de la carga, riesgo eléctrico, caída de altura, derrumbe de la excavación e incendio.

Dentro de la estimación de riesgos importantes, pinchaduras, golpes, falta de orden y limpieza, choque por equipos en movimientos, condiciones climáticas adversas.

- 4) Desmoche de pilotes y limpieza del sector: En primer lugar, el desmoche fue realizado con martillo neumático y/o eléctrico hasta la ocurrencia de un accidente de pie derecho con martillo neumático grande y se solicitó el uso de equipo mecánico (retro pala con accesorio denominado punta)

En esta última actividad de ejecución de pilotes los riesgos críticos y de estimación importante corresponden a golpes, atrapamiento, latigazos de la manguera conectada al compresor, proyección de partes de hormigón, proyección e inhalación de partículas.

Y los riesgos moderados al ser de menor ocurrencia corresponden a caídas de mismo y distinto nivel, derrumbe de excavación, choque de equipos a terceros, incendio.

En las cuatro etapas de ejecución se presentan riesgos de ruido y vibraciones, y en dos de ellas sobreesfuerzo y malas posturas. Para evaluar las mismas se utilizarán protocolos correspondientes a la Superintendencia de Riesgo de Trabajo.

Medidas para la ejecución segura de trabajo de acuerdo a cada riesgo:

Riesgo de derrumbe de excavación

Los pilotes se ejecutaron dentro de una excavación de 3,70 metros de profundidad, por lo tanto las condiciones de trabajo difieren a una actividad sobre nivel cero.

A demás de brindar nuestro servicio como profesional de Higiene y Seguridad en el trabajo para lograr condiciones seguras y saludables en el ámbito laboral, apoyando una política de seguridad donde el objetivo sea 0 accidentes y se proteja la integridad del trabajador.

También debemos cumplimentar con leyes y normas.

Para todo trabajo crítico, como lo es una excavación de dicha dimensión, se debe cumplimentar con ciertas normativas. En este caso, se debe cumplir con lo establecido en la Res de SRT 503/14, sobre excavación a cielo abierto.

En la misma se establece, requisitos y criterios tales como

Antes de comenzar se debe realizar un estudio de suelo para obtener conocimiento de las características físicas y mecánicas, tipo de suelo, nivel freático, humedad, posibilidad de filtraciones, riesgos biológicos, estratificaciones, alteraciones anteriores del terreno, grado sísmico del emplazamiento de la obra, para definir un método constructivo seguro. Dicha documentación se adjuntará al Legajo Técnico.

Se debe tener en cuenta la cercanía de edificaciones y características de sus fundaciones, así como posibles sobrecargas en las proximidades de las paredes de la excavación; la existencia de fuentes de vibraciones, instalaciones y conducciones de agua, gas, electricidad, telefonía y desagües pluviales, cloacales, sistema de alcantarillado y demás instalaciones.

Previo al inicio de los trabajos de excavación, es necesario realizar las averiguaciones respecto a lo enterrado (instalaciones) con el propietario del terreno donde se ejecutará o con el municipio.

En el caso de existir interferencias se debe realizar un plano marcando las mismas. Además se debe definir por sondeo las instalaciones subterráneas para ello se necesita personal técnico especializado para llevarlo a cabo. Se debe dejar constancia de esta información en el Legajo Técnico.

Se debe notificar la existencia de interferencias al responsable técnico y a los demás trabajadores y en lo posible se deben marcar los puntos de las mismas. Estos trabajos deberán estar supervisados por el responsable de la tarea con participación del Servicio de

Higiene y Seguridad. Dichas medidas de seguridad son necesarias para evitar contactos directos con las interferencias detectadas. Se solicitará a la compañía que corresponda, adecuar las instalaciones involucradas, antes de iniciar los trabajos. Las solicitudes de corte de los servicios formarán parte del Legajo Técnico.

Los bordes de las excavaciones, deben estar libres de obstáculos y materiales para evitar la caída de los mismos al interior. Se debe mantener el orden y la limpieza. Los materiales no deben colocarse al borde de las mismas para no crear una sobrecarga adicional que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras. Se debe adoptar como mínimo, una distancia de Seguridad, igual o mayor a la profundidad de la excavación, o la que la empresa indique en función de las características del estudio del suelo, la que nunca será inferior a dos metros.

Se deben tomar precauciones para la circulación de maquinaria al borde de la excavación, sobre todo en el caso de lluvia reciente, puesto que esta sobrecarga puede afectar la estabilidad del talud.

De acuerdo a lo establecido en el estudio de suelos se debe programar un método constructivo que garantice la estabilidad de las paredes de la excavación, como en este caso se realizaron taludes de 45°.

Se dispondrá de bombas de achique suficientes por cada frente de trabajo con la potencia necesaria para un desagote seguro en función del volumen de la excavación. La ejecución de trabajos en días de lluvia debe estar limitada a aquellas tareas de seguridad que fueran impostergables.

Se prevén vías seguras para entrar o salir de las mismas mediante la utilización de escaleras reglamentarias. Estas escaleras deben colocarse desde el fondo de la excavación y deben quedar como mínimo 1 metro por encima del nivel de ingreso, correctamente arriostradas.

El servicio de Higiene y Seguridad debe verificar las condiciones de seguridad de las máquinas, previo al ingreso de las mismas a la obra.

Si se detecta evidencia de una situación que pueda resultar peligrosa para los trabajadores que estén expuestos, éstos deben ser retirados del área de riesgo hasta que se tomen las medidas de seguridad necesarias que garanticen su seguridad, quedando registrado y rubricado por el responsable de la tarea en el Legajo Técnico.

Se deben instalar pasarelas o puentes, cuando el personal o equipos deban cruzar una excavación, que deben soportar el máximo peso de la carga y estar provistos de barandas y zócalos de acuerdo a la normativa vigente.

La distancia mínima entre el borde de la excavación y las protecciones contra la caída desde altura será determinada por el Servicio de Higiene y Seguridad, de acuerdo a las características físicas del suelo.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, se acerque al borde de la excavación, se dispondrán topes de seguridad y el responsable de la tarea comprobará previamente la resistencia del terreno y el peso del mismo.

Se debe proveer protecciones colectivas: señalización interior y exterior de las obras vallado de contención rígido, cartelera, iluminación.

Se contará con la presencia permanente, en cada uno de los frentes de obra, de personal técnico responsable, considerando las características y riesgos que conllevan estos trabajos. Diariamente y antes de iniciar las tareas, se deben confeccionar los Permisos de Trabajo Seguro (P.T.S.), los cuales estarán firmados por el responsable de la tarea, el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad.

Los responsables de las tareas deben brindar una charla diaria de seguridad de cinco minutos a los trabajadores que realizan las tareas en la que se informe sobre los riesgos a los que están expuestos y las condiciones de seguridad en que se deben ejecutar los trabajos. Estas charlas deben documentarse fehacientemente y se deben incluir en el Legajo Técnico de la Obra.

Por lo tanto, para cumplimentar con lo establecido anteriormente por la resolución, siempre que se ingresó a realizar un trabajo dentro de la excavación se ejecutó charla diaria, permiso de trabajo, y la firma de A.T.S (Análisis de Trabajo Seguro)

También como normativa se solicita la verificación de las condiciones de la excavación antes de iniciar las tareas por lo que la empresa realizó una planilla de chequeo de excavación.

Riesgos de choque de equipos, choche a terceros y/o materiales.

En relación a las medidas de seguridad definidas para los equipos se determina lo siguiente:

Tanto los operadores de los equipos como los equipos deben estar certificados. La empresa también opta por evaluar a los maquinistas respecto a su conocimiento sobre las cuestiones de higiene y seguridad que debe cumplimentar.

Los equipos deben tener su chequeo diario antes de comenzar. Así se verifica la condición en la que se encuentra. Dicho chequeo se ejecuta entre operador y mecánico encargado de los equipos.

Para el traslado de maquinarias se solicitó la presencia de un señalero. Los maquinistas debían cumplir con lo solicitado.

Riesgos asociados a caída de la carga

Antes de realiza una tarea de izaje es primordial que el operador realice el plan de izaje, dicho documento evalúa la relación de la carga, es decir, su peso, dimensiones, centro de gravedad

y puntos de anclaje con la capacidad de carga. Mientras mayor sea la distancia a donde mover la carga, menor será la capacidad de carga.

Se definen los accesorios para eslingar la carga al equipo.

También se analiza el sitio de trabajo: Características del terreno, posibles obstáculos, condiciones climáticas

Se detallan los pasos de la maniobra, incluyendo la posición inicial y final de la carga, los movimientos del equipo, etc.

Se debe colocar en dicha documentación el nombre del maquinista y el número de certificación, también se solicita el nombre del riggers.

A los elementos de izaje tal como eslingas, grilletes, ganchos se los inspecciona visualmente por los encargados del izaje y también mensualmente por el personal de seguridad e higiene. Del mismo modo, si visualmente se observa alguna anomalía, por mínima que sea, se chequea en campo.

Toda carga izada debe ser guiada mediante dos sogas. Los trabajadores que guíen la carga serán quienes soliciten que se despeje el área para evitar que la carga pase sobre una persona, ya que, de ninguna manera posible debe circular o mantenerse un trabajador debajo de una carga suspendida.

Se presenta a continuación el modelo de plan de izaje utilizado. Dicho documento se completó por operador de grúa, manipulador telescópico y pilotera.

En dicho documento se aclara que un izaje es seguro hasta el 80% de la capacidad del equipo, si supere ese porcentaje corresponde a un izaje crítico.

Riesgo de trabajo en altura

Las medidas destinadas a los riesgos de altura para el personal implicado en la ejecución de pilotes fueron las siguientes:

- Se respeta el radio de giro de la pilotera, lo que implica que el operario se encuentra a una distancia segura de la perforación.
- Se capacita y evalúa en condiciones de seguridad e higiene al personal implicado.
- Una vez ejecutada la perforación se deja tapada con bandejas de madera preparadas para tal fin.
- Antes de acercarse a la perforación el trabajador debe colocar una línea de vida conectada al cáncamo de la pilotera con sus respectivas grampas metálicas, y debe colocarse el arnés con la cola de amarre fija para anclarse a dicha línea.
- Colocada la línea de vida se debe habilitar por supervisor y servicio de HYS, luego, puede usarse.

- Se solicita cola de amarre fija para el/los trabajadores que necesiten acercarse a la perforación, como medida de retención, para respetar cierta distancia.



- Los elementos de sujeción y amarre se deben chequear antes de usar.
- Las tareas permitidas en cercanía de la perforación fueron aquellas que implican la bajada de armadura, y el hormigonado del pilote.
- Se mantiene el sector limpio y ordenado.

Riesgos de contacto con sustancias químicas y derrames.

En relación a los riesgos asociados al contacto de los trabajadores con las sustancias, se tienen en cuenta las hojas de seguridad de las mismas para determina la protección que utilizara el trabajador expuesto.

Se utilizó elemento de protección personal (EPP) específica. En el caso de la preparación de bentonita donde se destinaron dos trabajadores, que utilizaron sus epp básicos y específicos como mamelucos descartables, guantes de nitrilo, barbijo n95 denominado como respirador para partículas, protector ocular y se ejecutó en un sector donde no circulan personas.

Para el hormigonado, se solicitó uso de mameluco descartable, utilizar guantes de nitrilo y los epp básicos. Ya que la exposición con el mismo es alta debido al tiempo que se encuentran trabajando con dicha sustancia.

Otra sustancia muy usada es el sika, desencofrante para los tableros. En el caso del contacto con el producto es menor ya que la colocación se realiza con rodillo y un palo extensor. En este caso se solicita protección de manos con guante de nitrilo además de la protección básica.

Por otro lado, también se utiliza gasoil, nafta, aceite hidráulico para equipos. En ese caso el único que se encuentra habilitado para manipular esas sustancias es el mecánico. Quien utiliza además de sus epp básicos, su mameluco impermeable, guantes de nitrilo.

Como vemos en los tres casos las medidas tomadas son para evitar el contacto de las sustancias con los trabajadores, pero para tomar medidas sobre la protección medioambiental en el caso de derrames de sustancias sobre suelo se solicitó, colocar nylon cubriendo el sector donde se pinta con desencofrante los tableros, se solicita que el hormigón sobrante se tire en la pileta de residuos preparada para tal fin y que toda maquinaria cuente con una batea de contención para utilizar en el caso de derrames.

Toda sustancia que saliera a obra debía estar en un bidón etiquetado con su SGA, que es el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos.

También se solicita que las hojas de seguridad se encuentren en campo junto al análisis de trabajo seguro.

PICTOGRAMAS DE PELIGRO



GHS01
Sustancias explosivas (EX)



GHS02
Sustancias inflamables (IN)



GHS03
Sustancias comburentes (CB)



GHS04
Gas bajo presión (GZ)



GHS05
Sustancias corrossivas (CR)



GHS06
Toxicidad aguda categoría 1, 2, 3 (TO)



GHS07
Toxicidad aguda categoría 4 (peligro al inhalar) (DA)



GHS08
Cancerígeno, mutágeno (MU)



GHS09
Dañino para el medio ambiente acuático (EN)

Riesgos ergonómicos

De acuerdo a lo establecido por la Resolución 295/2003 las posturas forzadas, la fuerza y las vibraciones en ciertos valores, y con ciertas exposiciones producen trastornos musculoesqueléticos.

Se reconocen los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía para la salud y la seguridad. El término de trastornos musculoesqueléticos se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas. Otros términos utilizados generalmente para designar a los trastornos musculoesqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos repetidos y daños por esfuerzos repetidos. Algunos de estos trastornos se ajustan a criterios de diagnóstico establecidos como el síndrome del túnel carpiano o la tendinitis.

Otros trastornos musculoesqueléticos pueden manifestarse con dolor inespecífico. Algunos trastornos pasajeros son normales como consecuencia del trabajo y son inevitables, pero los trastornos que persisten día tras día o interfieren con las actividades del trabajo y permanecen diariamente, no deben considerarse como consecuencia aceptable del trabajo.

Por ello, se establecen medidas de control. La mejor forma de controlar la incidencia y la severidad de los trastornos musculoesqueléticos es con un programa de ergonomía integrado.

Es decir, el programa incluirá lo siguiente:

- Reconocimiento del problema
- Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo
- Identificación y evaluación de los factores causantes.
- Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos.
- Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculoesqueléticos.

Cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos musculoesqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales. Estos incluyen:

- Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores.
- Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores, y
- Continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.

Los controles para los trabajos específicos son dos, uno es control de ingeniería y el otro, control administrativo.

Entre los controles de ingeniería para eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo, se pueden considerar los siguientes:

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo, estudio de tiempos y análisis de movimientos, para eliminar esfuerzos y movimientos innecesarios.
- Utilizar la ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo que requiere manejar las herramientas y objetos de trabajo.
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan el requerimiento de la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que reduzcan y mejoren las posturas.
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan las fuerzas innecesarias y los esfuerzos asociados especialmente con el trabajo añadido sin utilidad.

Los controles para los trabajos específicos pueden ser controles de ingeniería y/o controles administrativos. Los primeros permiten eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo y los segundos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores.

Dentro de los controles de ingeniería se pueden considerar los siguientes:

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo
- Utilizar ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo requerido por una herramienta.
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que mejoren las posturas.
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan fuerzas innecesarias y esfuerzos asociados con el trabajo añadido sin utilidad.

Los controles administrativos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores. Ejemplos de esto son los siguientes:

- Realizar pautas de trabajo que permitan a los trabajadores hacer pausas o ampliarlas lo necesario y al menos una vez por hora.
- Redistribuir los trabajos asignados utilizando la rotación de los trabajadores o repartiendo el trabajo) de forma que un trabajador no dedique una jornada laboral entera realizando demandas elevadas de tareas.

Dada la naturaleza compleja de los trastornos musculoesqueléticos no hay un "modelo que se ajuste a todos" para abordar la reducción de la incidencia y gravedad de los casos. Se aplican los principios siguientes como actuaciones seleccionadas:

- Los controles de ingeniería y administrativos adecuados varían entre distintas industrias y compañías.
- Es necesario un juicio profesional con conocimiento para seleccionar las medidas de control adecuadas.
- Las medidas de control deben evaluarse en consonancia a determinar su eficacia.

En el caso del trabajador encargado de la colocación de la armadura de pilote su fuerza ejercida fue menor a 10 kg, ya que debía empujar la armadura hasta encastrarla en la perforación y luego se retiraba. En este caso, su nivel de riesgo es tolerable por la baja frecuencia de la actividad.

En cambio, en los caso de los encargados de armar el accesorio embudo-pilote, luego hormigonar y el del trabajador que ejecuto el desmoche de pilotes se debieron tomar medidas correctivas en la ejecución.

En el primer caso, para el armado del accesorio que se engancha al equipo pilotera y la ejecución de hormigonado de pilotes prevalecieron las posturas forzadas y el esfuerzo físico.

Para la movilización de los elementos de un pilote hacia otro cuando la distancia era mayor a 2 metros, se movilizaba mediante medio mecánico.

Luego para armar los tubos y enroscarlo al embudo, debían levantar la carga de 15 kg e ir armando uniéndolos unos con otros. Como la carga son tubos de 80 cm y el agarre no es bueno, se solicitó un trabajo coordinado, levantaban la carga entre dos trabajadores.

En este caso se realizaron pausas y descansaban al inicio de la siguiente perforación. Los trabajadores debían descansar 20 minutos y luego realizaban el movimiento de mangueras por donde pasaba la bentonita. Una vez finalizada la perforación comenzaban con el nuevo pilote. (Actividad de aproximadamente 2 horas- descanso de aproximadamente total de 30 min)

Para el siguiente caso en cambio se solicitó un control de ingeniería, el martillo neumático grande se reemplazó por el accesorio de punta del equipo retro pala.



De este modo eliminar el riesgo de exposición de vibraciones y posturas forzosas.

Otra medida, fue realizar una herramienta manual para retirar el hormigón sobrante y que luego para desmochar sea menor el tiempo de exposición ya que es menor lo que se necesite desmochar.



En el caso de utilizar martillo, se solicitó martillo neumático chico o martillo eléctrico. Para ello se realizaron pausas activas, entre pilotes. Con una actividad de 40 min y descanso de 15 min. Epp básicos y específicos tales como mascara facial, protector auditivo tipo copa y guante anti impacto.

Frente a cualquier tarea que implique sobreesfuerzo, malas posturas, exposición a ruido y vibraciones, debemos optar por realizar las tareas con medios mecánicos. La complicación ronda cuando la empresa no posee dichos equipos o no puede destinar la maquinaria para esa tarea. Allí debemos tomar otro tipo de medidas minimizando el riesgo.

A continuación se ejecutan planilla número 3 y 4 correspondientes a la resolución 886/15

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	
Razón Social: <i>Coma.s.a</i>	Nombre del trabajador/es: <i>Luis Bustos, Enrique Ferreira y Omar Rodriguez</i>
Dirección del establecimiento: <i>Ruta 8 km 607 Rio Cuarto</i>	
Area y Sector en estudio: Turbina de vapor	
Puesto de Trabajo: <i>Ejecucion de pilotaje</i>	
Tarea analizada: <i>Colocacion de armadura y hormigonado de pilotes; y desmoche de los mismos.</i>	

Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)				
N°	Medidas Preventivas Generales	SI	NO	Observaciones
	Fecha: 25/07/2023			
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.	x		
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME	x		
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.	x		
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)			Observaciones
1	Se solicita pausas activas para los ejecutores de hormigonado de pilotes. Respetando su descanso (actividad 40 min-descanso 15)			
2	Se utiliza equipo retropala con accesorio de punta para picar los pilotes. De este modo realizar el desmoche con maquinaria.			
3	En otros casos, donde no fue accesible la disponibilidad de maquinaria, se realizó una herramienta cuya función fue retirar el hormigón fresco del pilote para dar terminaciones con martillo neumático chico o martillo eléctrico. De esta manera se disminuyó la exposición del uso de martillo.			

Anexo I - Planilla 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Razón Social: Coma.s.a

C.U.I.T.: 30629280746

Dirección del establecimiento: Ruta 8 KM 607 Rio Cuarto

Área y Sector en estudio: Turbina de vapor, ejecución de pilotes

Nº M.C.P	Nombre del Puesto	Fecha de Evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la Medida Administrativa	Fecha de implementación de la Medida de Ingeniería	Fecha de Cierre
1	Colocación de armaduras, hormigonado de pilotes	25/07/2023	Medio	26/07/2023	-	
2	Desmoche de pilote con maquinaria retro pala con accesorio pico.	30/08/2023	Medio		5/09/2023	
3	Uso de herrmanienta para quitar hormigón sobrante de pilotes. Desmoche con martillo neumático chico o eléctrico (menor exposición)	30/08/2023	Medio		18/09/2023	

Riesgos asociados a golpes, cortes, tropiezos, falta de orden y limpieza

Las medidas de prevención y corrección para este tipo de riesgos corresponden a las condiciones seguras del sector de trabajo en relación al orden y la limpieza del sector, el vallado y la señalización eficiente, ingresos y egresos sin obstáculos, sendas peatonales delimitadas, uso correcto de herramientas eléctricas y manuales, uso de elementos de protección, entre otras.

Costos de medidas preventivas y correctivas

Riesgo	Insumo/Otros	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Todos los riesgos	Señalización: mallas, cadenas y carteleria	7 mallas(45 metros)	\$16.000	\$106.000
		25 metros de cadena	\$40000	
		10 carteles	\$50.000	
Cortes/pinchazos	Calzado de seguridad	15	\$1.050.000	\$1.050.000
Proyección de partículas/caída de material	Casco con cremallera y protector facial	4	\$25.000	\$100.000
Riesgo Químico	Respiradores N95, guantes de nitrilo.	7	\$10.000	\$70.000
Riesgo Químico	Uso de mameluco descartable	10	\$8.500	\$85.000
Vibración y ruido	Protector auditivo tipo copa, protector facial y guantes anti impacto	5	\$19.000	\$95.000
Quemaduras/pinchazos/Proyección de partículas/golpes y cortes	Uso guantes de vaqueta, protector ocular, casco, ropa de trabajo de graffa.	15	\$93.000	\$1.395.000
Incidentes generales	Botiquín de Primeros auxilios	1	\$42.500	\$42.500
Total				\$2.943.500

Gastos correspondientes a medidas preventivas y correctivas \$2.943.500

Las medidas de ingenierías implementadas se realizaron con material de obra, por lo tanto, no se necesitó invertir dinero para ello.

Análisis de las condiciones generales presentes en la ampliación

Para continuar con el proyecto se realiza un enfoque general de las condiciones presentes en la ejecución de las tareas involucradas en la totalidad de la obra. Con el fin de identificar los riesgos presentes y establecer medidas preventivas y/o correctivas.

Además se seleccionaron con anterioridad tres riesgos para realizar una investigación exhaustiva y proponer medidas preventivas y/o correctivas al respecto. Cabe aclarar que los mismos se encuentran asociados a la construcción civil de cierre de ciclo en central termoeléctrica Albanesi de la localidad de Rio Cuarto.

Los tres riesgos elegidos son los siguientes:

- Trabajo en altura
- Trabajo en caliente y riesgo de incendio
- Ruido

Descripción ampliación general

La ampliación ocupó un sector de 47 m². Dicha obra constó de la construcción civil de bases y fundaciones para tres calderas, una turbina de gas, fundaciones para una turbina de vapor, y una torre de enfriamiento.

Se distribuyó tal como lo muestra la siguiente imagen

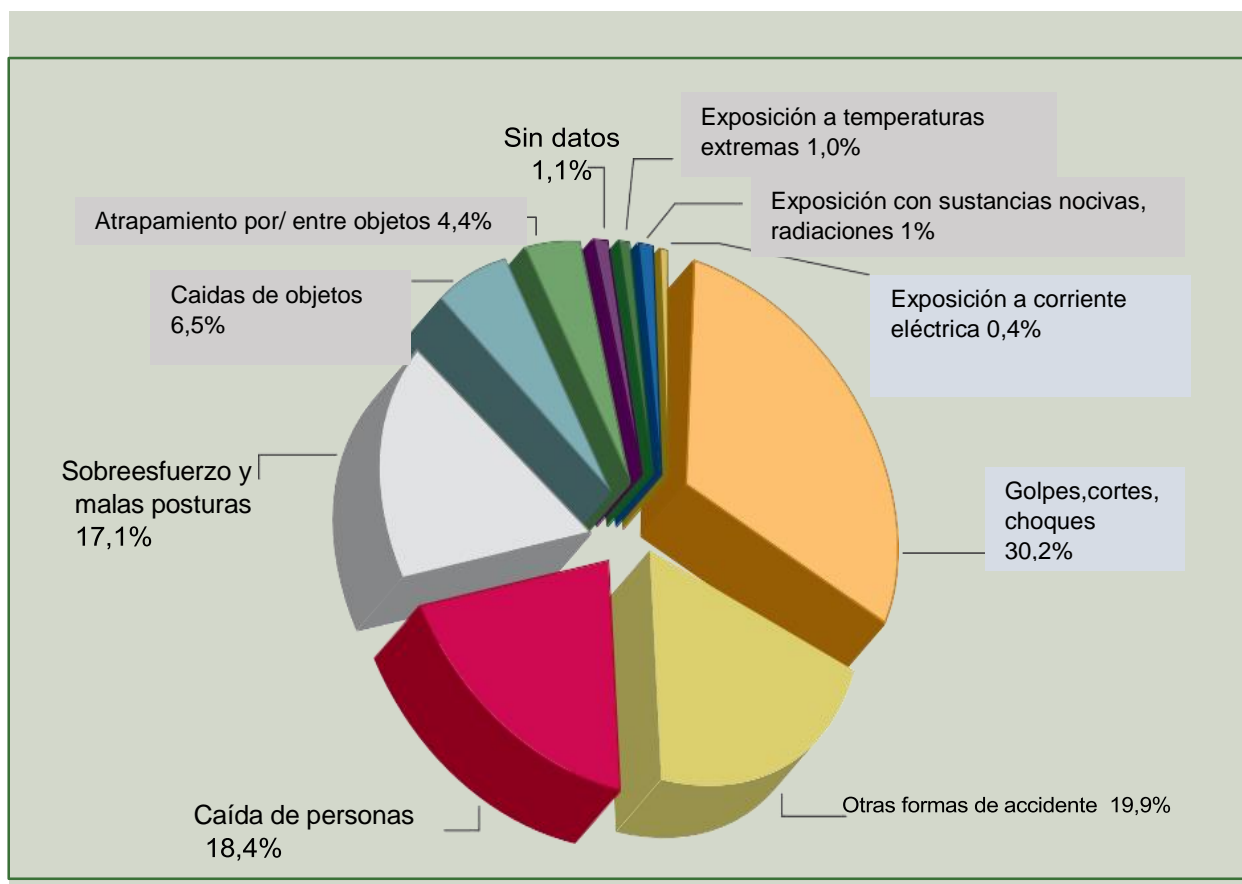


Mediante la observación, investigación y el análisis de las actividades a llevarse a cabo para la ejecución de dicha construcción, se identificaron y evaluaron riesgos asociados al trabajo.

Los mismos son los siguientes:

- Golpes, laceraciones, tropiezos.
- Caída de mismo y distinto nivel
- Caída de la carga
- Derrumbe de excavación
- Aplastamiento y atrapamiento
- Riesgos ergonómicos
- Riesgo químico: contacto con el hormigón, sika y otras sustancias de obra.
- Contaminación ambiental: derrame de sustancias.
- Riesgo eléctrico
- Riesgo ergonómico por sobreesfuerzos y malas posturas
- Caída de altura
- Trabajos en caliente- Riesgo de incendio.
- Riesgo físico: Ruido y vibraciones

A los efectos de poder conocer las variantes causas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en la Construcción en la República Argentina, recaudo información de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, en donde se establece que el año 2022 según la forma de ocurrencia:



Forma de ocurrencia	Casos	Porcentaje
Pisadas, choques o golpes por objetos	19.598	30,2%
Otras formas de accidente	12.932	19,9%
Caídas de personas	11.943	18,4%
Esfuerzos excesivos	11.107	17,1%
Caídas de objetos	4.245	6,5%
Atrapamiento por un objeto o entre objetos	2.859	4,4%
Sin datos	704	1,1%
Exposición a, o contacto con, temperaturas extremas	659	1,0%
Exposición a, o contacto con, sustancias nocivas o radiaciones	631	1,0%
Exposición a, o contacto con, la corriente eléctrica	250	0,4%
Total	64.928	100,0%

RIESGOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pisadas, choques, cortes y golpes.	<p>Uso obligatorio de EPP básicos: ropa de trabajo, calzado de seguridad, casco, lentes de seguridad, guantes, protección auditiva, chaleco/bandolera reflectiva</p> <p>Mantener el orden y la limpieza.</p> <p>Accesos libres.</p> <p>Delimitación de los sectores.</p>
Caída de mismo y distinto nivel	<p>Subir y bajar de los equipos por los lugares indicados.</p> <p>Libre acceso y descenso (ingreso habilitado)</p>
Esfuerzos excesivos y malas posturas	<p>No levantar más de 25kg por personas Conocer el peso de los elementos a manipular</p> <p>Mantener la espalda recta y hacer la fuerza con los pies.</p> <p>Se realizaran pausas activas y rotación del personal para ciertas actividades.</p>
Caída de objetos	<p>Mantener distancia de seguridad mientras se realiza un izaje.</p> <p>Delimitar el sector, y señalizarlo.</p> <p>Bajarse de lo camiones en el momento que se carga el mismo</p> <p>Coordinación de tareas.</p>
Exposición a climas adversos	<p>Frente a tormentas eléctricas y/o lluvia se suspenderán las actividades hasta mejorar las condiciones climáticas.</p> <p>En caso de altas temperatura se realizan pausas activas. Se les brinda a los trabajadores y punto de hidratación en campo, con sombra y asientos.</p> <p>Cuando los vientos superan los 40 km se suspende trabajo de altura e izaje.</p>
Contactos con sustancias químicas.	<p>Se debe utilizar EPP específico a la hora de manipular ciertas sustancias.</p> <p>Guantes de nitrilo, barbijo N95, mameluco descartable.</p> <p>Los bidones deben estar etiquetados correctamente.</p>
Derrumbe de excavación	<p>Los bordes de las excavaciones deben estar libres de obstáculos y materiales para evitar la caída de estos al interior. Se debe mantener el orden y la limpieza. Los materiales no deben colocarse al borde de estas para no crear una sobrecarga adicional que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras.</p> <p>El personal técnico responsable designado por el empleador conjuntamente con el Servicio de Higiene y Seguridad, debe realizar una revisión minuciosa y detallada del estado de las excavaciones, después de heladas o un régimen de lluvias.</p>

	Realización de talud o terrazas según se indica en plano.
Contacto eléctrico	Check list de herramientas manuales.. Tableros eléctricos con disyuntor, llave térmica y descarga a tierra. Herramientas eléctricas en buen estado y perfectamente aisladas Uso de EPP específico: guantes dieléctricos y en casos necesarios botín dieléctrico.
Aplastamiento-atrapamiento	Orden y limpieza en el sector de trabajo Respetar caminos de circulación Buena señalización del sector No utilizar elemento suelto que puedan generar atrapamientos No exponer extremidades en zonas de atrapamientos Distancia segura con los equipos No pasar debajo de cargas suspendidas.
Contaminación ambiental	Los equipos deberán contar con kit antiderrame. Se solicita la separación correcta de residuos. Se realiza una pileta para la limpieza de hormigón, la misma se limpia cada 15 días. Los residuos peligrosos se depositan en planta.

Trabajo en altura

Se entiende por trabajo en altura a todo aquel que se realice por encima de 2 metros sobre el suelo o plataforma fija, sobre fosas, cortes o cornisas.

Riesgos asociados:

- Caída de altura
- Caída de materiales o herramientas
- Malas posturas
- Contacto eléctrico
- Exposición a condiciones climáticas adversas

Los trabajos en altura poseen un alto riesgo que puede derivar en accidentes con lesiones incapacitantes o mortales. Para prevenir este tipo de accidentes y preservar la integridad física de los trabajadores, es necesario brindarle condiciones medioambientales laborales seguras, otorgarle a cada trabajador elementos de protección Personal específicos y capacitar al personal sobre el procedimiento de trabajo seguro.

Tal como lo establece la Resolución 61/2023, resulta pertinente continuar profundizando las acciones de prevención, ya que los trabajos realizados en altura sin la correcta capacitación, planificación, supervisión y control del uso de equipos adecuados para la ejecución de dicha tarea sigue siendo una de las principales causas de muerte y lesiones graves no solo en el país sino a nivel mundial.

Las medidas de seguridad relacionadas con los trabajos en altura establecidas en el Decreto N° 911/96 tienen por objeto establecer un conjunto de condiciones de seguridad y operatividad obligatorias, a cumplir para todos los trabajos que se ejecuten en altura con el fin de optimizar y proponer procedimientos de trabajo seguro, el correcto uso de sistemas anticaídas y los equipos de trabajo en altura en general.

Tanto el decreto 911/96 y la resolución 61/23, se encuentran destinados a incrementar las medidas de seguridad que se deben implementarse cuando se ejecuten trabajos en altura. De este modo, que permita y facilite el mejoramiento gradual y progresivo de las condiciones de higiene y seguridad del sector de la construcción.

Un trabajo en altura se denomina tarea crítica, es decir, que debido a su naturaleza o a las condiciones en las que se realiza, tiene un alto potencial de causar accidentes laborales graves o fatales; incluso puede causar también enfermedades laborales como invalidez, trastornos musculoesqueléticos, enfermedades respiratorias, etc.

Medidas preventivas y/o correctivas

Procedimiento de trabajo y análisis de trabajo seguro

Al tratarse del tipo de tarea con gran potencial de peligro es una obligación legal y moral que el responsable de Higiene y Seguridad en conjunto con jefatura de obra y con la colaboración del encargado del área, realicen un procedimiento de trabajo seguro basado en la programación de la tarea y analizando los riesgos para dicha tarea.

Como primera medida, se realiza un análisis de riesgo en conjunto con jefatura para confeccionar un procedimiento de trabajo.

Un procedimiento de trabajo seguro es un documento de carácter técnico que debe ser elaborado por personas idóneas. Dicho documento se adjunta al legajo técnico, se define de manera cronológica y descriptiva, determinando la ejecución correcta de las actividades que se llevarán a cabo.

Se define en el mismo, aspectos relacionados a la seguridad ocupacional en este caso, al tratarse de trabajo en altura, se definen aspectos que aseguran que los trabajadores cuentan con capacidades para subir al lugar desde donde trabajan y descender del mismo en condiciones de seguridad. Así como también se define cuáles son los equipos adecuados, estables y lo suficientemente sólido para las tareas que deben realizarse, y que los mismos se mantienen y revisan con regularidad.

También en este documento se establecen roles y responsabilidades para garantizar el cumplimiento de los objetivos establecido seguridad y salud ocupacional.

Jefatura de obra

- Asegurar la aplicación del procedimiento a través de todos los niveles de mando.
- Proveer los recursos necesarios para la tarea.
- Asegurarse que su personal a cargo esté capacitado en el presente documento.

Supervisor del Área

- Administrar los recursos necesarios para realizar la tarea en forma segura.
- Asegurar el cumplimiento de las tareas en las condiciones de seguridad establecidas en este procedimiento.
- Verificar que todo el personal disponga de los elementos de protección personal y colectivos, necesarios y en condiciones para realizar las tareas asignadas.
- Es responsable de la actividad en altura mientras dure la misma.
- Informar todo incidente y/o situación de riesgo observada a jefatura y área de higiene y seguridad
- Control, autorización y firma de ATS (análisis de trabajo seguro) / Permiso de Trabajo.

Personal Operativo

- Contar con la autorización para este tipo de trabajos, asegurarse de ello antes de iniciar la tarea.
- Conocer y cumplir con las normas establecidas en el procedimiento.
- Utilizar y conservar correctamente todos los elementos de protección personal (EPP) entregados.
- Realizar todas las tareas de forma segura.
- Utilizar todas las protecciones adecuadamente.
- Informar todo incidente y/o situación de riesgo observada a su supervisor.
- Colaborar con la confección de ATS y firmarlo. Al igual que firmar el permiso de trabajo.

Área de higiene y seguridad

- Analizar las tareas y verificar el cumplimiento del procedimiento.
- Capacitar a todo el personal sobre el mismo.
- Brindar asistencia y colaborar en la confección de ATS y Permiso de Trabajo.
- Efectuar auditorias periódicas para observar el cumplimiento de lo aquí establecido.
- Los prevencionistas de las empresas deberán hacer seguimiento de las habilitaciones.
- Verificar la correcta instalación de los sistemas de anclaje y protecciones antes y durante la ejecución de los trabajos.
- Verificar que todo personal cuente con su EPP específico para trabajos en altura antes de comenzar el trabajo y que lo usen adecuadamente durante la tarea.
- Llevar a cabo observaciones de seguridad cada vez que detecte alguna desviación de los trabajadores con respecto al cumplimiento del presente procedimiento (Planilla de desvíos).

Otra herramienta de gestión de seguridad y salud ocupacional es el análisis de trabajo seguro (ATS) que se completará entre higiene y seguridad, el supervisor de la tarea y trabajadores. En él se describen las actividades con sus riesgos y las medidas preventivas para la ejecución correcta de las mismas.

Desde el área de higiene y seguridad nos debemos asegurar que el personal involucrado en la tarea cuente con el conocimiento de este documento y proceda a firmarlo.

Los beneficios de un ATS son los siguientes:

- Promueve la participación de los trabajadores en la identificación, evaluación y control de riesgos.
- Facilita la comunicación del grupo de trabajo.
- Permite conocer mejor las habilidades del personal.
- Define al procedimiento de trabajo seguro en campo.
- Ofrece a cada trabajador la oportunidad de conocer y comprender su responsabilidad específica en la tarea por realizar.
- Mejora significativamente del desempeño del personal.
- Reduce la probabilidad de ocurrencia de un accidente al tener en claro los riesgos de trabajo por ejecutar y el empleo de las medidas de prevención y control para cada uno de los mismos.

El objetivo de ambos documentos es establecer criterios y condiciones necesarias para el trabajo en altura, a fin de reducir los posibles riesgos.

En cuanto al personal involucrado en la tarea, toda persona que vaya a trabajar en altura deberá recibir la capacitación específica para trabajo en altura, con evaluativo teórico aprobado que cubra el uso y verificación de los equipos utilizados (plataforma de trabajo o andamio, arnés, línea de vida, equipo de protección contra caídas, escaleras, entre otros). La empresa tiene la obligación de entregarle brindarle recursos adecuados para la ejecución de una tarea segura.

La prevención más efectiva consiste en la evaluación de los riesgos existentes en los trabajos en altura. Minimizando los mismos a través del uso de elementos de prevención de caídas adecuado para la tarea, ya sea desde plataformas, andamios, pasarelas, escaleras, entre otros. Por lo que dependiendo de la tarea y del área donde se va a llevar a cabo algunos elementos de protección van a variar.

Independientemente a la capacitación y evaluación brindada a cada trabajador, se realiza una charla diaria en el sector, la cual será registrada en planilla.

A continuación se definirán los criterios para el uso de las siguientes estructuras, accesorios y dispositivos.

Uso de andamios

Tal como lo establece la Res. 61/2023 de la Superintendencia de Riesgo de Trabajos los andamios como conjunto y cada uno de sus elementos componentes deberán estar diseñados y contruidos de manera que garanticen la seguridad de los trabajadores. El montaje debe ser efectuado por personal competente bajo la supervisión del responsable de la tarea. Los montantes y travesaños deben ser desmontados luego de retirarse las plataformas.

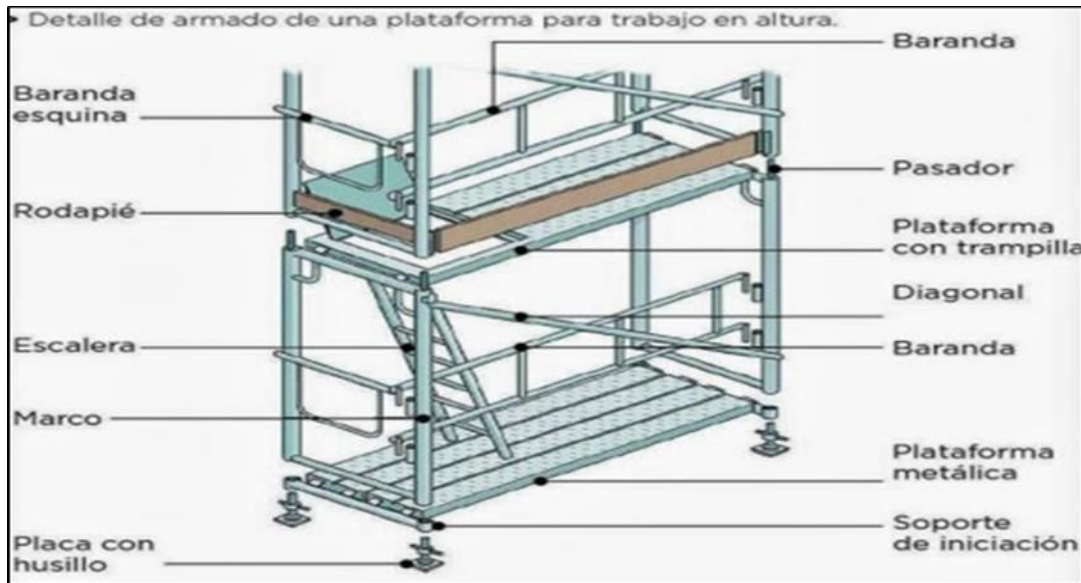
Las siguientes normas de seguridad deben tenerse en cuenta para el uso de andamios:

- Los andamios requeridos por el cliente son del tipo multidireccional con certificación/es de entes nacionales autorizados.
- Cuando se reciben los andamios el equipo de HyS de la empresa debe hacer un control exhaustivo de los componentes antes que entren en servicio, descartando los que no estén sanos y completos para su uso.
- Queda prohibido el uso de andamios de fabricación subestándar, o que no sean homologados.
- Todo andamio deberá estar correctamente armado, en base firme, nivelado y apuntalado para impedir balanceo.
- Los pisos de los andamios deben cubrirse en su totalidad (ancho mínimo 60 cm) deben poseer rodapié y fijarse firmemente a la estructura. Además de contar con barandas y zona de acceso y egresos.

- Será obligatoria la prevención del riesgo de caída de personas en todos los bordes con diferencia de nivel igual o mayor a dos metros (2 m) con barandas estables y resistentes contra la caída de personas. Dichas barandas serán colocadas a un metro (1 m) de altura, con travesaños intermedios a cincuenta centímetros (50 cm) y zócalos de quince centímetros (15 cm) .Las barandas y zócalos se fijarán en forma segura del lado interior de los montantes, los que deberán estar preparados para soportar todas las cargas.
- Donde la naturaleza del trabajo lo requiera, el uso de andamios, los mismos deberán ser instalados y construidos solo por personal capacitado para esta actividad.
- Los operarios responsables del ensamblaje del andamio deberán usar elementos de protección contra caídas y estar sujetos a un punto de amarre durante todo el proceso de armado de la estructura, a partir de los 2 metros de altura
- Durante, uso y desarme del andamio, debe poseer tarjeta de Operativo y Fuera de Servicio.
- La habilitación del andamio deberá realizarse por el prevencionista en sitio propio de la empresa y visado por el servicio de hys del cliente. Utilizando las siguientes tarjetas:

ANDAMIO HABILITADO	ANDAMIO NO HABILITADO
Nombre y Apellido:	Nombre y Apellido:
Firma:	Firma:
Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:
Empresa:	Empresa:

Los andamios multidireccionales son una opción más segura y confiable para trabajos en altura debido a su diseño robusto, adaptabilidad, facilidad de montaje, conexiones seguras y sistemas de protección integrados, lo que reduce el riesgo de accidentes y lesiones. Se detalla cómo debe quedar armado en la siguiente ilustración para su habilitación y uso;



Se debe realizar también el chequeo del mismo.

Uso de equipos

Se determinó que antes de comenzar aquellas tareas que incluyen trabajar con equipos, deben realizar los check list correspondientes, en este caso serían los chequeos de manipulador, plataformas y grúa con guindola.

Las maquinarias se revisan diariamente, no solo por el operador, sino también por el mecánico capacitado sobre los equipos de obra.

Para la ejecución de la turbina de vapor se utilizó en algunos casos plataforma elevadora todo terreno con brazo articulado y grúa con guindola.

Medidas para el uso de plataforma elevadora

Se admiten su uso con certificación vigente al igual que el operador y se debe comprobar el funcionamiento de la plataforma teniendo en cuenta:

- Controles de operación y emergencia.
- Estado del motor o batería.
- Conexiones eléctricas.
- Estructura y barandales de protección.
- Fugas del sistema hidráulico y de combustible.
- Niveles de fluidos (batería, aceite motor, etc.).
- Que los neumáticos estén en buen estado y con la presión adecuada.
- Controlar que no haya piezas sueltas o rotas.
- Respetar las recomendaciones e indicaciones de precaución de las calcomanías colocadas en el equipo.

Medidas de seguridad básicas que debe tener en cuenta en el operador de manejo de las plataformas de elevación:

- Movilizarse con un señalero que vaya guiando la maniobra para evitar los obstáculos que impidan la visibilidad.
- Mantenerse siempre dentro del perímetro de la baranda.
- Acceder a la plataforma sólo por el acceso previsto; no subir ni bajar por los brazos de elevación.
- Consultar siempre al médico o personal calificado en caso de que el operador haya consumido algún medicamento.
- Los elementos de seguridad obligatorios para el trabajo en plataformas son los siguientes:
- Arnés de protección contra caídas y correa para la persona que sube a la misma, radios portátiles para comunicación entre el supervisor y la persona que trabaja en la plataforma. Y debe conocer lenguaje de señas de izaje.
- Está prohibido pararse sobre rodapié y barandillas de la plataforma.
- Es obligatorio permanecer enganchado, manteniendo el cuerpo dentro de la plataforma durante toda la actividad en altura

Medidas de seguridad sobre el equipo plataforma de elevación:

- Si existe alguna anomalía en el funcionamiento de la plataforma de elevación comunicárselo al operador.
- En caso de que la plataforma se atore o enganche, no intentes liberarla y comunicarse con el personal calificado.
- Los mandos del chasis (nivel de suelo) sólo se utilizarán para situaciones de emergencia, rescate o ante inconvenientes mecánicos del mando de plataforma.
- Se evitará la realización de movimientos bruscos, evitando frenos repentinos y el efecto catapulta (pozos/desniveles).
- Queda prohibido el uso de elementos adicionales para ganar altura, como ser escaleras o tachos.
- No se permite la colocación de lonas o cualquiera elemento similar que incremente la acción del viento en la plataforma (riesgo de vuelco).
- Verificar que la plataforma siempre este sobre la horizontal.
- No arrancar ni frenar bruscamente, ya que podría provocar la volcadura del equipo.
- Si la plataforma se encuentra en una pendiente no desenganchar los frenos de estacionamiento manualmente.
- Si el equipo dispone de estabilizadores, usarlos siempre y comprobar que se hayan desplegado correctamente.

- Comprobar que el peso total sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización; consultar la ficha técnica del modelo del equipo.
- Si la barra de seguridad no está bien colocada, no introduzca los brazos en el conjunto de la tijera.
- Asegurarse de que las protecciones de la plataforma como las puertas, los barandales y las barras de seguridad estén bien colocadas, antes de usar la plataforma.
- No agregar otros aparatos como escaleras, andamios, sillas, etc., en la canasta de la plataforma para prolongar el alcance de la misma.
- Al cargar la batería asegurarse que el lugar este bien ventilado y no colocar objetos metálicos sobre ella. En caso de que el ácido de la batería lo haya salpicado en los ojos, enjuagarse los ojos inmediatamente con agua fría y consulte al personal médico.
- Estacionar la plataforma en un lugar seguro y resguardar la llave con acceso sólo a personal autorizado.
- Andamios móviles: sus ruedas deben disponer obligatoriamente de un dispositivo de bloqueo de rotación y traslación. Se deberá comprobar el funcionamiento correcto de los frenos diariamente.
- Sobre el lugar de trabajo:
- Comprobar el estado, nivelación y tipo de terreno donde se va a desplazar la plataforma, así como la inclinación y si los neumáticos son los indicados donde se requiere trabajar.
- Chequear la velocidad del viento antes de elevar la plataforma. Prohibido operar a igual o mayor 40km/h.
- No utilizar la plataforma cerca de líneas eléctricas, tanto de baja como alta tensión.
- Si el trabajo es en la vía pública se debe delimitar y señalizar el área de trabajo.
- Tratar de no circular por las pendientes, si ese fuera el caso hay que respetar las especificaciones del modelo de la plataforma de elevación.
- Antes de elevar la plataforma comprobar que alrededor de ella no haya obstáculos contra los que pueda golpearse o atorarse.
- No entrar con el equipo en espacios en donde existan riesgos de incendio o explosión tales como: gasolineras o lugares en donde existan productos inflamables.
- Mantener el equipo fuera del alcance de chispas y alejado de las llamas, así como no fumar cerca de las baterías.
- Se deberá disponer de distancia de seguridad mínima equivalente a la altura de trabajo.
- Los trabajadores sobre plataforma deberán disponer de ropa de trabajo con bandas reflectivas y arnés de seguridad con doble cabo de vida con amortiguador vinculado a punto de anclaje dispuesto en plataforma (o según disponga el manual del fabricante).
- Nunca exceder los valores de carga y alcance indicados por el fabricante debiendo estar visibles en equipo.
- El equipo contará con: bloqueo de ruedas, sonido y luz intermitente de movimiento, control de nivel de inclinación máxima y bajada de emergencia.

- La plataforma de trabajo contará con barandas perimetrales y puerta de acceso con seguro.

Para el uso de las guindolas, las mismas deberán poseer placa de identificación en lugar visible con la siguiente información: datos del fabricante o proveedor, año de fabricación, modelo y número de identificación, peso neto y capacidad nominal, número máximo de personas a transportar. Y se deberán tomar las siguientes medidas de seguridad:

- Contarán con estructura resistente, sogas guías necesarias y sistema de comunicación.
- Los movimientos serán controlados, a baja velocidad y evitando balanceos.
- Contará con equipo de rescate en proximidad.
- Los trabajadores deben disponer de un arnés de seguridad anclado a los dispositivos de anclaje de la cesta.
- Cuando estén apoyados sobre el nivel de suelo, deberán poseer una base nivelada y estable.

La grúa que se utilizara para incorporarle la guindola deberá tener la certificación del equipo, la certificación del operador y el chequeo diario del equipo.

Antes de comenzar todo supervisor tiene la obligación de bloquear y señalizar la parte baja, alrededor del área de trabajo, para proteger a personal ajeno a las tareas contra la caída de objetos.

En la resolución 61/23 se establece que cuando las plataformas de trabajo estén suspendidas de un equipo de izar, deben contar con un sistema eficaz para enclavar sus movimientos verticales. Y que los trabajadores deben llevar puestos cinturones de seguridad con cables salvavidas amarrados a un punto fijo que sea independiente de la plataforma y del sistema de suspensión

En relación a las condiciones climáticas, está prohibido realizar trabajos en el caso de presentarse tormentas eléctricas, lluvia o vientos mayores a 40 km. Dicha actividad se suspenderá hasta que las condiciones mejoren.

Por lo que se recomienda informarse diariamente mediante el pronóstico del clima de Rio Cuarto (ubicación de la obra).

En el caso del viento, se va midiendo con un anemómetro con certificación de calibración y se registra en una planilla para comenzar la tarea

- 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 1 m.
- El ascenso y descenso debe realizarse frente a una escalera vertical y está prohibido utilizar escalera vertical al mismo tiempo que un compañero
- En casos excepcionales de realizar actividades en una escalera, se debe evaluar la duración de la actividad ya que esto no es permanente, como así también realizar un análisis de tarea seguro (ATS) específico de la actividad, sumado a esto tendrá que haber un vigía mientras que dure la actividad.
- La elección de la escalera debe ser acorde al riesgo evaluado (riesgo eléctrico: escalera dieléctrica)
- Toda escalera de mano de una hoja usada como medio de circulación debe sobrepasar en un metro 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. Los peldaños de la escalera deben tener espacios iguales entre ellos y con un máximo de 30 cm
- Las escaleras deben apoyarse sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar.
- No debe haber obstrucción alguna en un espacio libre mínimo de 75 cm delante de la escalera la fijación debe ser eficaz
- Toda escalera fija que se eleve a una altura superior a los 6 m debe estar provista de uno o varios rellanos intermedios dispuestos de manera tal que la distancia entre los rellanos consecutivos no exceda de 3 m. Los rellanos deben ser de construcción, estabilidad y dimensiones adecuadas al uso y tener barandas colocadas a 1 m por encima del piso.



Escaleras rodantes (tipo burritos)

Para tareas con escaleras rodantes (burritos) será obligatoria la inclusión de barandas reglamentarias, estables y resistentes en tres de sus lados expuestos. Dichas barandas se ubicarán a un metro de altura, con travesaños intermedios a 50 cm y zócalos de 15 cm de



altura. El lado utilizado como acceso será protegido con un elemento móvil de demarcación.

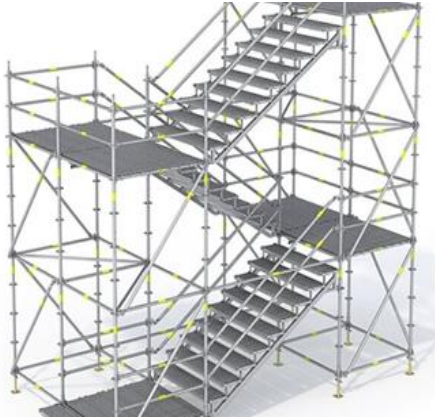
ESCALERAS ESTRUCTURALES TEMPORARIAS

Con algunas piezas adicionales y las piezas para armar un andamio se convierte en una solución segura para trabajar sobre escaleras, ofreciendo una máxima flexibilidad a la hora de adaptarse a la escalera y en las más variadas alturas de trabajo.

Estas escaleras deben cumplir las siguientes condiciones:

- Deben ser completamente estables y soportar sin peligro las cargas previstas.
- Cada elemento y accesorio debe estar homologado
- Tener un ancho libre de 60 cm como mínimo.
- Cuando tengan barandas a 1 metro y diagonales en cada cuerpo.
- Prohibido dejar partes abiertas de plataforma (riesgo de caída)
- Deben tener una alzada máxima de 20 cm y una pedada mínima de 25 cm.

Se arma con los mismos elementos que un andamio y se le colocan unos puntales, con el que se sujetaran. En caso que cuente con una altura mayor a 6 metros se deberá realizar una memoria de cálculo. También se debe habilitar antes de comenzar.



Uso de protección anti caídas

Para realizar trabajos en altura, es obligatorio el uso de los siguientes elementos de protección personal: arnés de seguridad completo y correa de amarre, acorde a la altura de trabajo. Así también son obligatorios los dispositivos y/o elementos adicionales para trabajo en altura, como los puntos de sujeción o anclaje, puntos de restricción, cuerdas de seguridad.

Una persona está protegida contra caídas si está asegurada con un arnés de cuerpo entero, correa de amarre restringente o absorbente de impacto, gancho con broche a presión de cierre automático, puntos de sujeción o anclaje seguro y si está correctamente calculada la distancia de caída y la longitud de la correa de amarre.

Cuando se usen elementos de protección contra caídas los mismos deben ser inspeccionados por el usuario, antes y después de su uso mediante check list, verificando que el mismo se encuentre en perfecto estado.

En caso de que en una inspección se haya detectado evidencia de uso excesivo o con daños mecánicos que comprometan la resistencia del sistema, debe ser destruido.

Los elementos anti- caídas son los siguientes:

ARNÉS, CORREA DE AMARRE Y RETRACTIL ANTICAIDA.

Es un dispositivo de sujeción integrado entre otros elementos por correas que se ponen alrededor del tronco y los muslos, con anillos o hebillas de enganche frontales, laterales o dorsales para sujetar el arnés a otras partes del sistema. Su función, en caso de una caída, es distribuir la fuerza entre los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros de manera de impedir que el trabajador padezca lesiones físicas severas durante la misma

El mismo está aprobado por normas de seguridad IRAM.

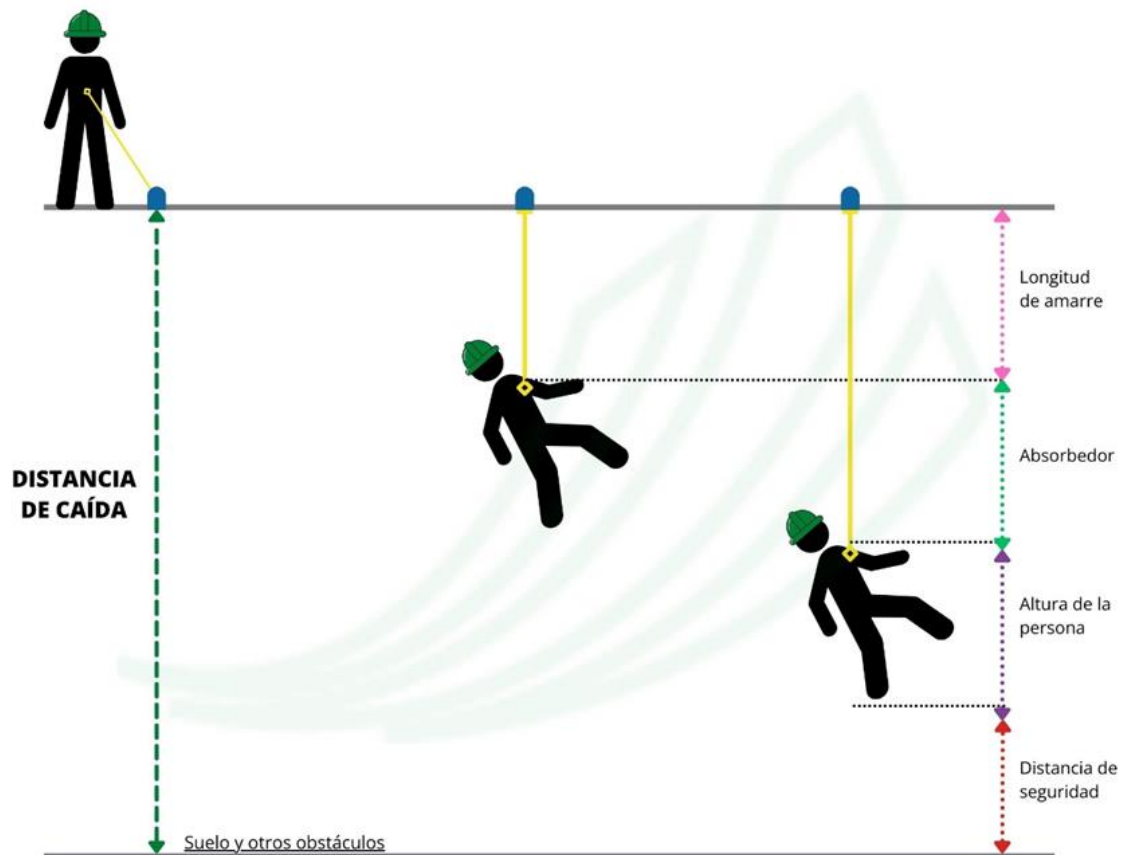
La correa de amarre para trabajos en altura debe ser con sistema absorbente de impacto (dispositivo especial de amortiguación de caída), para realizar trabajos en altura superior a los 5,5 m.

Cola de amarre con amortiguador



Para esto se debe llevar a cabo el siguiente cálculo de distancia de caída:

(Longitud del elemento de amarres mosquetones) 1,5m + (Extensión del absorbedor de energía) 1,5m + (Distancia entre la fijación del arnés y los pies del trabajador) 1,5m + (Distancia de seguridad) 1m = 5,5m.

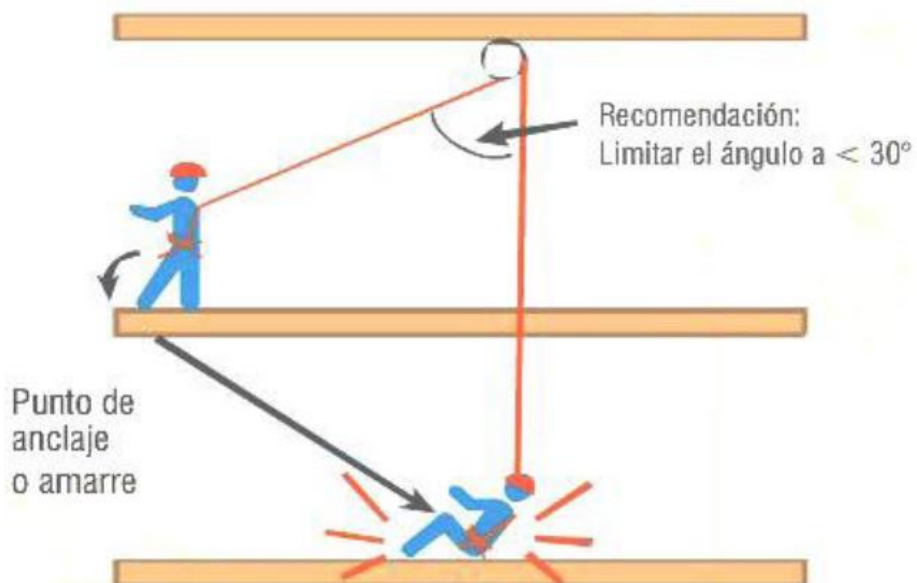


En cambio cuando se trabaje a menos de 5,5 m. de altura se deben usar sistema fijo o retráctil anticaídas.

Cola de amarre fija



Las retráctiles anticaídas tienen la limitación que no se los puede utilizar formando un ángulo mayor a los 30 grados entre el lugar donde se ubica la persona y el punto de sujeción.





El sistema retráctil funciona de forma similar al cinturón de seguridad de un vehículo. Cuando se tira del elemento móvil de forma lenta el sistema proporciona cable o cinta dependiendo del tipo de mecanismo, pero si la tensión es brusca el sistema se bloquea deteniendo la caída. Al detener la aplicación de la carga el sistema recupera automáticamente el elemento de anclaje.

Solo se pueden usar con puntos de sujeción ubicados por arriba de la cabeza de la persona y serán inspeccionados previo al uso, desarrollando completamente el sistema y verificando que no tenga daños.

CORREA DE AMARRE

Es un elemento utilizado para anclar al trabajador desde algunas de las hebillas que componen el arnés a un punto fijo de la estructura (tanque, poste, torre, andamio, pasarela, etc.)

La correa de amarre corta (1,50 m), sin sistema de amortiguación de caídas, solo se debe utilizar para fijarla a un punto de restricción.

Los ganchos de las correas serán con broche a presión de cierre automático o mosquetones de seguridad para trabajo en altura. Deberá ser doble mosquetón de 55mm, para asegurar que el desplazamiento en altura siempre se mantenga enganchado con ambos mosquetones.

Antes de usar un arnés, controle mediante check list condiciones de este, estado de las correas, estado de los pasadores metálicos, etc.

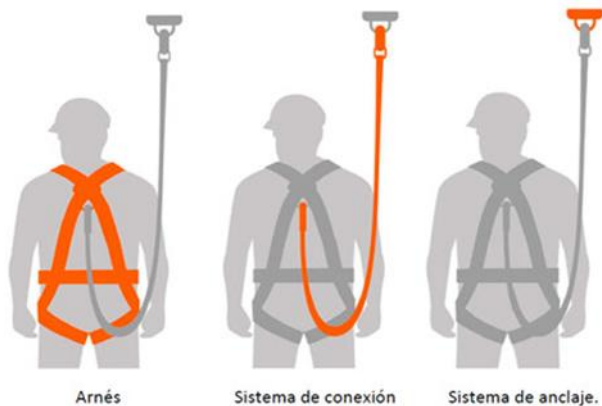
PUNTOS DE ANCLAJE

Los puntos de anclaje deben colocarse sobre la cabeza del operario, y en ningún caso por debajo del nivel de la cintura, debiendo asegurar que, en caso de caída del trabajador, el mismo no tocará el suelo Y está prohibido fijar más de una persona por punto de sujeción, excepto que este haya sido diseñado para soportar una cantidad mayor.

Todo lugar en donde se trabaje en altura para tareas de mantenimiento, limpieza, construcción o reparación, deberán poseer obligatoriamente puntos de sujeción. Cada punto de sujeción debe tener escrita en su estructura, la capacidad máxima de soporte de carga para la cual está diseñado (2268 Kg por persona).

Todas las áreas operativas contarán con un plano con los puntos de sujeción marcados, El supervisor debe informar a los operarios involucrados en la tarea donde se encuentran ubicados dichos puntos en el sector de trabajo.

Queda absolutamente prohibido fijar los elementos de protección contra caídas, en lugares que no sean los puntos de sujeción determinados y construidos por cada área operativa por ej: bandejas de cables, barandas, caños de líneas de producción, entre otros. Si se pueden utilizar puntos de sujeción portátiles, los conectores. Los mismos (conectores) son correas con una argolla en un extremo que sirven para envolver una viga u otro elemento similar, tienen la misma resistencia que una correa de amarre y se pueden utilizar en aquellos lugares donde no existen puntos de sujeción fijos.



LOS PUNTOS DE RESTRICCIÓN

En estos, es obligatorio el uso de las correas cortas o restringentes y su colocación es obligatoria en los siguientes casos:

- Sectores de trabajo permanente o temporario en donde se quiera limitar los movimientos de las personas que realizan tareas.
- Plataformas donde por razones operativas falten en uno o más lados barandas.
- Instalaciones de equipos sobre techos.

Se debe contar con el permiso de trabajo, el responsable y/o encargado deberá supervisar la tarea, y los equipos de protección personal deben contar con los check list correspondientes.

LINEA DE VIDA HORIZONTAL

Para el desplazamiento horizontal se deben instalar un cable de acero o en cuerdas certificadas, conectado por ambos extremos a un punto de anclaje del cual una persona o personas se anclan. La línea de vida debe tener una resistencia de 2270kg por cada trabajador conectado. Son admisibles las líneas de vida horizontales según norma EN 795 clase C, IRAM 3626 clase C.

La línea de acero debe de ser de 1/2" (hasta 3 personas) o de 3/8" (hasta 2 personas). Y no debe de tener más de 10m de extensión en la estructura instalada.

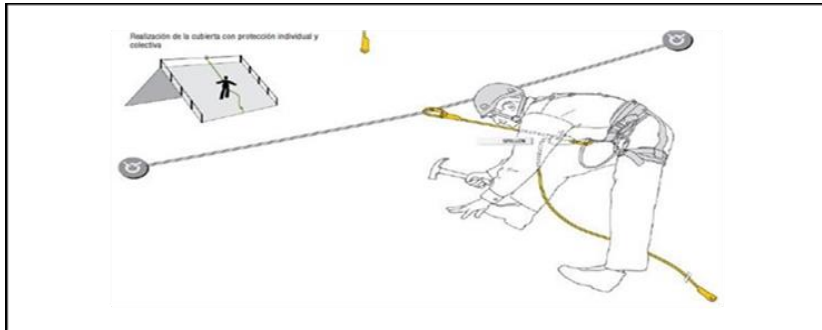
La línea debe de ser instalado a no menos de 1.20 m. de la superficie de descanso.

Las líneas de vida deben ser diseñadas, instaladas y usadas, bajo la supervisión de una persona calificada. No puede ser hecha de fibra natural.

Debe estar protegida contra daños por cortes o abrasiones. No está permitido amarrar nudos para acortar la cuerda.

Las líneas de vida para desplazamiento horizontal permiten al trabajador realizar desplazamientos durante su trabajo y lo protegen frente a posibles caídas. Son muy utilizadas sobre techos o corredores elevados. Y deben ser diseñadas, instaladas y usadas de acuerdo con las siguientes explicaciones:

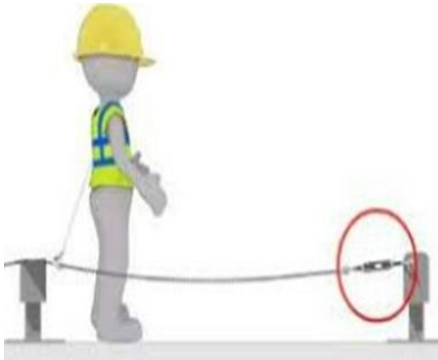
- Deberán tener 3 grampas en cada extremo como mínimo, Respetando la posición adecuada.



- Deberán tener 3 grampas en cada extremo como mínimo, Respetando la posición adecuada.



- Deberán tener tensores de línea de vida en al menos 1 extremo.



LINEA DE VIDA VERTICAL

Si la tarea del trabajador lo obliga a realizar un desplazamiento vertical por ejemplo como sería el caso de ascender por una escalera tipo marinero, en una torre de telecomunicaciones o por peldaños fijos en un poste, se debe equipar la estructura con un sistema de línea de vida vertical que lo detenga en caso de caída pero que no le dificulte el desplazamiento. Son admisibles las líneas de vida verticales según norma EN 353, IRAM 3605.

Los dos sistemas más comunes son: bloqueador y el retráctil.

El bloqueador anticaída funciona mediante una leva que pivota en el momento que el operario cae, la fuerza generada por la caída hace que la leva aprisione el cable de acero o la cuerda y detenga al trabajador.

Retráctil funciona de forma lenta, si se le ejerce una fuerza brusca, se bloquea.



Bloqueador retráctil

Trabajos mayores a 6 metros de altura

Cuando se realicen tareas sobre una plataforma de trabajo a alturas iguales o superiores a los 6 m contados a partir del plano inferior más próximo, se deberá confeccionar e incluir en el Programa de Seguridad, un Plan de Rescate en Altura donde se reflejen las actividades a realizar para la evacuación de las personas involucradas.

Es obligación del empleador mantener toda la documentación en la obra en buen estado y perfectamente ordenada, incluyendo las constancias de visitas de las Aseguradoras, de modo tal que los Organismos de control puedan verificar que los trabajos se han realizado de acuerdo con lo planificado.

Los arneses de seguridad deberán contar con un dispositivo antitrauma que permitan al trabajador adecuar las posturas corporales mientras se encuentra en suspensión por caída.



Las estructuras auxiliares y temporarias para plataformas de trabajos en alturas iguales o superiores a 6 m, deberán contar con componentes certificados bajo normas nacionales, esquemas de diseño, cálculos de estabilidad y verificación de cargas máximas con dimensionamiento de los elementos que componen el sistema.

Para el cálculo de cargas y factores de seguridad, se contemplarán los pesos propios, del personal y cargas auxiliares (herramientas, insumos, prolongadores eléctricos y accesorios del puesto). Y deberán ser confeccionados y rubricados por profesional matriculado con incumbencia en la materia. Dicha documentación, deberá ser parte del legajo técnico de la obra.

MEDIDAS GENERALES DE TRABAJO EN ALTURA (Material de capacitación para todos los trabajadores de la empresa)

- Se debe identificar el sector donde se desempeñará el trabajo, colocando cartelera informativa y demarcación adecuada.
- Evitar la superposición de tareas.
- El trabajador nunca debe iniciar una tarea si tiene alguna duda en la forma en que debe realizarla, consulte inmediatamente con el supervisor responsable de la tarea.
- Cuando se trabaje en altura nunca se debe hacer solo, o sin que tenga conocimiento el supervisor de turno.
- Antes de fijar la correa a un punto, se controlara que el largo de la misma sumada a la altura del cuerpo, no provoquen que ante una caída el operario toque el piso.
- Nunca se debe trabajar con el arnés flojo, tiene ser un ajuste justo.
- No deben usarse arneses, amarres, conectores, cuerdas o líneas de vida en malas condiciones. Dichos dispositivos deberán retirarse de la obra.
- Queda absolutamente prohibido fijar los elementos de protección contra caídas a bandejas de cables, barandas, caños de líneas de producción, entre otros.
- Se fijara el gancho de su correa de seguridad a un punto de sujeción más alto que su cabeza o como mínimo al mismo nivel de su cintura.
- Está prohibido la unión de un gancho de correa de amarre con otro gancho de correa de amarre, ya que la fricción entre ambos puede provocar que uno de ellos se abra.
- Se debe anclar siempre el conector en el anillo “D” dorsal.
- Si el sector de trabajo en altura tiene zonas en mal estado, con peligro de rotura, debe quedar señalizado con barreras físicas y con la colocación de un cartel de advertencia para evitar el acceso.
- Queda prohibido arrojar herramientas u otro tipo de materiales desde altura. Estas se deben transportarse en un cinturón, caja portaherramientas o sujetas con algún método que evite la caída libre de esta.
- Se prohíbe uso un auto elevador, pala de una cargadora frontal o retroexcavadora para acceder de un nivel a otro.
- Tomaran todas las medidas de seguridad necesarias cuando se trabaje en cercanías de cables o instalaciones eléctricas. Respetando distancias de seguridad a líneas eléctricas.

Tensión entre fases	Distancias de seguridad
Hasta 1 kV	0,40 m
Hasta 10 kV	0,80 m
Hasta 15 kV	0,90 m
Hasta 20 kV	0,95 m
Hasta 25 kV	1,00 m
Hasta 30 kV	1,10 m
Hasta 45 kV	1,20 m
Hasta 66 kV	1,40 m
Hasta 110 kV	1,80 m
Hasta 132 kV	2,00 m
Hasta 220 kV	3,00 m
Hasta 380 kV	4,00 m

- No se trabaja con lluvia, con superficies húmedas o con vientos de 40 km/h o más.
- Nunca deberán colocar herramientas u otros objetos apoyados en barandas o cerca de los bordes. El trabajador debe mantener todos los elementos ordenados y guardados en su caja de herramientas y si estos por su forma, pueden rodar y caer, colóqueles cuñas para evitar el desplazamiento.
- Nunca se debe pisar o trabajar sobre chapas traslúcidas o de fibrocemento, por más nuevas que estas sean.
- Todo trabajo de armado o desarmado de un techo, debe contener como medidas de seguridad líneas de vida calculadas, dispositivos anticaídas, medios seguros de ascenso y descenso.

Todo terreno o superficie destinada para ubicación de plataformas, escaleras, armado de andamios, etc. deberá presentar estabilidad y nivelación.

Sistema de prevención	Sistema de protección
Barandas y rodapié	Arnés
Pasamanos para escaleras	Mentonera
Cubiertas temporales de hoyos o agujeros	Porta herramientas
Punto y conector de anclaje	Señalización del área de trabajo
Línea de vida	Etiqueta de operativo o fuera de servicio de andamio o de plataforma de acceso.
Línea de vida con amortiguador de impacto	Mallas perimetral
Freno en escaleras tipo burrito	Dispositivo antitrauma
Bloque retráctil	EPP básicos: Casco, guantes, ropa de trabajo de grafa, protección ocular, botín de seguridad y chaleco reflectivo.

Trabajo en caliente y riesgo de incendio

Se entiende por trabajo en caliente a aquella actividad que se emplean mediante el uso de equipos o sobre equipos, y producen chispas, fuego abierto, o se está en presencia de superficies expuestas a alta temperatura 60°C o más. A modo de ejemplo, las siguientes actividades son algunas de las actividades que cuentan con una fuente potencial de ignición y quemaduras por lo tanto en la mayoría de las empresas requieren la confección del Permiso de Trabajo:

- Soldadura
- Tareas de cortes y amolado
- Utilización de sopletes
- Herramientas eléctricas portátiles
- Trabajos con tensión que puedan originar arco eléctrico o chispas.

Riesgos asociados

Incendio y/o explosión, quemaduras, inhalación de humos y gases, asfixia, lesiones por fuertes impactos contra fragmentos de estructuras, muertes, pérdidas materiales, contaminación ambiental.

Se pueden determinar algunos causantes como:

- Instalaciones eléctricas inadecuadas
- Cigarrillos y fósforos
- Almacenamiento de líquidos inflamables/combustibles
- Falta de orden y limpieza
- Chispas generadas por trabajos mecánicos
- Superficies calientes
- Calentamiento por fricción de partes móviles de maquinarias
- Llamas abiertas
- Residuos calientes de una combustión
- Corte y Soldadura
- Electricidad estática, etc.

Por lo tanto, las consecuencias pueden ser evitadas mediante la aplicación de medidas de prevención y control efectivas.

Incendio, es el resultado de un fuego incipiente no controlado, cuyas consecuencias afectan tanto a la vida y salud como a las condiciones estructurales de un establecimiento y la fuente

de trabajo. El valor de su prevención radica en evitar la generación del fuego y su rápida extinción.

Para que se origine un incendio es necesario que estén presentes 3 elementos: combustible (madera, cartón, hidrocarburos, aceites, etc.), comburente (oxígeno) y fuente de calor.

Un cuarto elemento llamado reacción en cadena, quien propaga el fuego hacia varias áreas



Uso de herramientas eléctricas

Al usar la soldadora, el arco eléctrico que se utiliza como fuente calórica y cuya temperatura alcanza los 4.000° C, desprende radiaciones visibles y no visibles que pueden provocar quemaduras en piel y ojos, en caso de no contar con una protección adecuada. Las quemaduras también pueden ocurrir cuando las chispas ingresan a través de los dobleces de la ropa arremangada o en los bolsillos.

Quemaduras lesión traumática producida por una fuente calor o de extremo frío.

Existen tres tipos de quemaduras:

Quemadura de primer grado: son aquellas superficiales, se limitan a la epidermis.

Quemaduras de segundo grado: son de espesor parcial, afectan una parte de la dermis y se subdividen en superficiales y profundas. Las quemaduras superficiales de espesor parcial comprometen la mitad superior de la dermis. Estas quemaduras se curan en 1 a 2 semanas y la cicatriz suele ser mínima. La cicatrización se produce a partir de las células epidérmicas que recubren las conductos de las glándulas sudoríparas y los folículos pilosos; estas células crecen hacia la superficie, luego migran por ella para reunirse con las células procedentes de glándulas y folículos vecinos.

Otras pueden ser quemaduras profundas de espesor parcial que comprometen la dermis profunda y tardan más de 2 semanas para cicatrizar. La cicatrización sólo se produce a partir de los folículos pilosos, y las cicatrices son comunes y pueden ser graves, ya que puede producirse infección.

Quemaduras de tercer grado: se entiende a la quemadura de espesor total, se extienden a través de toda la dermis y afectan la grasa subyacente. La curación se produce sólo desde la periferia; estas quemaduras, a menos que sean pequeñas, requieren injerto de piel.

El calor de las quemaduras provoca la desnaturalización de las proteínas y, por ende, la necrosis coagulativa. Alrededor del tejido coagulado se agregan las plaquetas, se contraen los vasos y el tejido mal perfundido pueden necrosarse alrededor de la lesión. El tejido que rodea la zona de estasis está hiperémico e inflamado.

El daño de la barrera epidérmica normal permite invasión bacteriana, pérdida externa de líquido y alteración de la termorregulación.

Los tejidos dañados a menudo se vuelven edematosos, lo que aumenta aún más la pérdida de volumen intravascular. La pérdida de calor puede ser significativa porque existe una alteración de la termorregulación de la dermis dañada, en particular en las heridas expuestas.

Explosión

Otra exposición de gran magnitud es la explosión, se trata de una reacción química de oxidación de un material inflamable o combustible que se produce de forma muy rápida y que libera energía en forma de calor (reacción exotérmica).

Y los efectos de las explosiones pueden ser devastadores en términos de pérdida de vidas, lesiones, daños a la propiedad y al medio ambiente.

Debido a estos riesgos, es importante que tenga en cuenta un buen plan de evacuación (el mismo se adjuntará al legajo técnico). Todo el establecimiento debe conocer dicho documento y la manera de ejecutarlo.

También deben realizarse simulacros para determinar si existen fallencias frente a emergencias y trabajar para mejorarlas.

Inhalación de humos

- La inhalación de humos puede provocar problemas de varias maneras:
- Asfixiando el cuerpo con monóxido de carbono.
- Envenenando el cuerpo con productos químicos tóxicos.
- Dañando la tráquea, las vías respiratorias y/o los pulmones a causa de sustancias químicas tóxicas.
- Quemando la boca y la garganta a causa de los gases.

Una vez identificados los riesgos de incendio asociados con los materiales utilizados: insumos, recursos, equipos, etc. Se establecen ciertos criterios para ejecutar tareas de manera segura.

Calculo de carga de fuego

Cálculo de carga de fuego permite prever la magnitud de un incendio, lo que ayuda a planificar la prevención y la respuesta a incendios

El objetivo de este punto es determinar la carga de fuego presente en la obra que se relaciona directamente con los materiales utilizados para la ampliación de construcción civil de la central termoeléctrica Rio Cuarto.

Para verificar la capacidad operativa de los equipos de lucha contra incendios que dispone la obra.

El estudio de carga de fuego se enfoca en factores clave como el tipo de combustibles presentes, su distribución y potencial calorífico. Y el objetivo es cumplir con la legislación vigente, Decreto 351/79, que garantiza la validez legal y contribuye a la seguridad y salud laboral.

Por medio de el podemos obtener y determinar la carga de fuego en las distintos sectores de la obra y a su vez nos permitirá determinar el potencial extintor que requiere cada uno de los sectores o áreas y con ellos verificar la cantidad, clase y ubicación de los equipos de extinción para ser utilizados ante una emergencia.

Este cálculo nos va a determinar el peso equivalente en madera y la cantidad de calor que se puede desprender de los materiales combustibles situados en el lugar en relación con las dimensiones de cada sector de la obra.

Descripción de la obra

Como se mencionó previamente la obra es una ampliación civil de una central termoeléctrica asentada en 45000 m². Para la base de Turbina de vapor se utilizó una superficie de 5000 m², para calderas uno y dos 5400 m² cada una, para turbina de gas en conjunto con la caldera tres 7200 m², para torre de enfriamiento 10000 m² y para el obrador 12000 m².

Cálculo de Carga de Fuego es un cálculo que nos indica el potencial extintor necesario para un sector de incendio. Es el peso en madera multiplicada por unidad de superficie (kg/m²), capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a los combustibles presentes en el sector de incendio.

El potencial extintor es la capacidad experimental de apagar un fuego normalizado, establecido mediante pruebas reales estandarizadas. Dicho potencial extintor debe ser certificado por ensayos normalizados por instituciones oficiales.

Sector de incendio se denomina al local o conjunto de ellos, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego, acorde al riesgo y a la carga de fuego que contiene,

comunicado por un medio de escape. Los trabajos que se realizan al aire libre también se consideran como un sector de incendio.

Poder calorífico es la cantidad de energía desprendida en una combustión, cantidad de calor que entrega un kilogramo o un metro cubico de combustible, al combustionarse completamente.

Peso en madera = PM

Peso de cada elemento = PL

Poder calorífico de cada elemento = KL

Poder calorífico de la madera = KM

$$PM = \frac{\sum PL \times KL}{KM} = \frac{Kcal}{KM} = \frac{PM}{Sup.m^2} = \text{Carga de fuego}$$

Explicación

En el sector de la Turbina de vapor se utilizó: materiales combustibles Madera 5000 Kg/Lts. Poder calorífico de la madera según tabla 4400 K/Kcal. Por lo tanto el calor o fuego del sector 22.000.000 Kcal en madera, Una vez obtenido todos los valores de los materiales combustibles que se encuentran en el lugar se procede a la suma de estos.

Obteniendo como resultado el poder calorífico total del sector, en este sector el resultado es de 26.278.000 Cal. Este valor se lo divide por el poder calorífico de la madera según tabla 4400 Kcal y Obtenemos 5.972,27 Kg/peso en madera.

Este valor lo dividimos por la superficie o metros cuadrados del sector 5000 m². Obtenemos la carga de fuego 1,94 Kg/m² con este dato podremos obtener el potencial extintor requerido por sectores.

Sector	Material combustible	Cantidad Kg- Lts.	Poder Calorífico K(Kcal/Kg)	Calor fuego del sector (Kcal)
TV	Madera	5000	4400	22.000.000
	Cartón/papel	3	4000	12.000
	Plásticos	114	9000	1.026.000
	Combustibles	540	6000	3.240.000
			Poder Calorífico Total	26.278.000 Cal
			P.Equi.Madera (Peso mad)	5.972,27 Kg
			Carga de Fuego=(Pm / Sup)	1,94 Kg/m ²

Sector	Material combustible	Cantidad Kg- Lts.	Poder Calorífico K(Kcal/Kg)	Calor fuego del sector (Kcal)
CALDERA 1	Madera	8000	4400	35.200.000
	Cartón/papel	3	4000	12.000
	Plásticos	250	9000	2.250.000
	Combustibles	700	6000	4.200.000
			Poder Calorífico Total	41.662.000 Cal
			P.Equi.Madera (Peso mad)	9.468,63 Kg
			Carga de Fuego=(Pm / Sup)	1,75 Kg/m ²

Sector	Material combustible	Cantidad Kg- Lts.	Poder Calorífico K(Kcal/Kg)	Calor fuego del sector (Kcal)
CALDERA 2	Madera	8000	4400	35.200.000
	Cartón/papel	3	4000	12.000
	Plásticos	250	9000	2.250.000
	Combustibles	700	6000	4.200.000
			Poder Calorífico Total	41.662.000 Cal
			P.Equi.Madera (Peso mad)	9.468,63 Kg
			Carga de Fuego=(Pm / Sup)	1,75 Kg/m ²

Sector	Material combustible	Cantidad Kg- Lts.	Poder Calorífico K(Kcal/Kg)	Calor fuego del sector (Kcal)
CALDERA 3 y TG	Madera	12000	4400	52.800.000
	Cartón/papel	6	4000	24.000
	Plásticos	400	9000	3.600.000
	Combustibles	800	6000	4.800.000
			Poder Calorífico Total	61.224.000 Cal
			P.Equi.Madera (Peso mad)	13.914,5Kg
			Carga de Fuego=(Pm / Sup)	1,93 Kg/m ²

Sector	Material combustible	Cantidad Kg- Lts.	Poder Calorífico K(Kcal/Kg)	Calor fuego del sector (Kcal)
Torre de enfriam.	Madera	10000	4400	44.000.000
	Cartón/papel	3	4000	12.000
	Plásticos	900	9000	8.100.000
	Combustibles	1000	6000	6.000.000
			Poder Calorífico Total	58.112.000 Cal
			P.Equi.Madera (Peso mad)	13.207,3Kg
			Carga de Fuego=(Pm / Sup)	1,32 Kg/m ²

Sector	Material combustible	Cantidad Kg- Lts.	Poder Calorífico K(Kcal/Kg)	Calor fuego del sector (Kcal)
Obrador	Madera	1000	4400	4.400.000
	Cartón/papel	4000	4000	16.000.000
	Plásticos	5000	9000	45.000.000
	Combustibles	70	6000	420.000
			Poder Calorífico Total	65.820.000Cal
			P.Equi.Madera (Peso mad)	14.959,1Kg
			Carga de Fuego=(Pm / Sup)	1,24 Kg/m ²

Sector	Superficie (m ²)	Carga de Fuego (Kg.m ²)
Turbina de vapor	5000	1,94
Caldera 1	5400	1,75
Caldera 2	5400	1,75
Turbina de Gas y Caldera 3	7200	1,93
Torre de enfriamiento	10000	1,32
Obrador	12000	1,24

La clasificación de los materiales según su combustión establecida por el decreto 351/ 79 se define de la manera siguiente:

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

Inflamables de primera categoría: Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40° C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.

Inflamables de 2a categoría: Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120° C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

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

Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

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

Incombustibles: Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

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

Riesgo 1= Explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= Muy Combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

N.P.= No permitido

Ventilación natural, por lo tanto, se utiliza la planilla de 2.2.1 Res 351/79 Resistencia F30. Es decir, los elementos que se utilizan en dicha construcción tardan 30 min en perder sus propiedades. Se requiere de un potencial extintor 1A 4B.

Cuadro de protección contra incendios

ACTIVIDAD		CONDICIONES					
	RIESGO	SITUACION		CONSTRUCCION		EXTINCION	
		S1	S2	C1	C2	E1	E2
Obra civil	3	1		C.1.1	C 6	E1.1	E.2.1

Sector	Superficie m ²	Carga de Fuego Kg/m ²	Riesgo	Ventilación	Resistencia al Fuego
Turbina de vapor	5000	1,94	R3	N	F30
Caldera 1	5400	1,75	R3	N	F30
Caldera 2	5400	1,75	R3	N	F30
Turbina de Gas y caldera 3	7200	1,93	R3	N	F30
Torre de enfriamiento	10000	1,32	R3	N	F30
Obrador	12000	1,24	R3	N	F30

Situación 1: El edificio se situara aislado de los predios colindantes y de las vías de tránsito y en general, de todo local de vivienda o de trabajo. La separación tendrá la medida que fije la reglamentación vigente y será proporcional en cada caso a la peligrosidad.

Condición general de construcción:

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

Condición específica:

6.2.6.2. Tendrán dos puertas que abrirán hacia el exterior, alejadas entre sí, para facilitar una rápida evacuación. Las puertas serán de igual resistencia al fuego que el ambiente y darán a un pasillo, antecámara o patio, que comunique directamente con los medios de escape exigidos. Sólo podrán funcionar con una puerta de las características especificadas las siguientes secciones:

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

Condiciones generales de extinción.

7.1.1. Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

Condiciones específicas de extinción estarán caracterizadas con la letra E seguida de un número de orden.

7.2.1. Condición E 1: Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.

Como se establece con anterioridad, un sector al aire libre también se define como sector de incendio por lo que cuenta con la obligación de poseer con la cantidad de extintores requeridos y cumplan con la capacidad extintora: Un extintor cada 200m² de superficie con una distancia de 20mt de distancia lineal para fuegos clase A y de 15mt para fuegos clase B. La clase de fuegos se corresponderá con el fuego probable en el entorno.

Sector	Superficie	Carga de Fuego	Riesgo	Capacidad Extintora	Observaciones
Turbina de vapor	5000	1,94	R3	23A/8B	Cumple. Dispone de 25 matafuegos de 5kg ABC.
Caldera 1	5400	1,75	R3	25A/8B	NO CUMPLE (Agregar extintores)
Caldera 2	5400	1,75	R3	25A/8B	NO CUMPLE (Agregar extintores)
Turbina de gas y caldera 3	7200	1,93	R3	34A/8B	Cumple. Dispone con 38 matafuegos ABC de 5 kg
Torre de enfriamiento	10000	1,32	R3		NO CUMPLE (Agregar extintores)
Obrador	12000	1,24	R3	45A/16B	Cumple. Dispone con 60 matafuegos ABC distribuidos correctamente (38 de 10 kg y 22 de 5kg)

En el caso de los sectores que no cumplen, se deben agregar mayor cantidad de matafuegos.

De igual manera, como política de la empresa, siempre que exista un trabajo en caliente, los trabajadores deben contar con matafuego en el sector a una distancia máxima de 5 metros. Antes de llevar un matafuego al sector deben verificar la condición del mismo.

Medidas preventivas

Se llama protección contra incendios al conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego, las medidas fundamentales contra incendios pueden clasificarse en dos tipos:

Medidas pasivas: Se trata de las medidas que afectan al proyecto a la construcción del edificio, en primer lugar facilitando la evacuación de los usuarios presentes en caso de incendio, mediante caminos, pasillos, escaleras de suficiente amplitud, puertas y salidas de emergencias.

Medidas activas: Fundamentalmente manifiestas en las instalaciones de extinción de incendios, extintores (agua, polvo, espuma) hidrantes, rociadores, detectores de humo y llamas.

En relación a la ejecución segura de las tareas se establece:

- De ser posible realizar los trabajos en el área de menor exposición a incendios posible (espacios abiertos y libres de materiales combustibles/ inflamables).
- De no poder seleccionar el área, los materiales combustibles/ inflamables presentes deben ser removidos en un radio de 10 metros de ser posible, de lo contrario, dicho material debe ser protegido aislándolo de chispas, calor y/o escorias producidas durante el trabajo en cuestión.
- Si no existe posibilidad de aislar o retirar material altamente inflamable el trabajo no será realizado
- Los encargados tienen la obligación de saber cómo se utiliza el matafuego
- En el caso de existir una red contra incendios fija se debe asegurar su buen estado y disponibilidad.
- Al realizar trabajos en caliente sobre paredes, evaluar las condiciones y materiales al otro lado de esta, considerando que el calor se puede transmitir por conducción o radiación.
- Si durante el trabajo en planta se generan por proceso altas concentraciones de polvo, líquidos o gases inflamables, detener inmediatamente el trabajo.
- Si se realiza soldadura por electrodo, se debe desconectar la máquina, remover el electrodo de la pinza y colocar esta última en un lugar seguro para evitar chispazos accidentales si se realiza soldadura acetilénica, asegurarse de cerrar adecuadamente las válvulas de los cilindros para prevenir pérdidas accidentales de gases.
- Se debe señalizar adecuadamente como sector de trabajo en caliente
- Todas las herramientas eléctricas deben contar con su chequeo. En caso de notar alguna anomalía se deberá suspender su uso hasta la reparación,
- Uso de EPP específico para el trabajador que se encarga de soldar, tal como careta de soldar para trabajos de soldadura, con filtros de vidrios adecuados en el visor, ropa de cuero (chaqueta, pantalón, polainas, delantal de soldador. Botas de soldador.
- Botas de seguridad con punta de acero, en caso de soldador, si usa botines con trenzas se deberá contar con polainas.
- Uso de EPP específico para el uso de amoladora máscara facial, guantes de cuero o anticorte, delantal de cuero, protección respiratoria y protección auditiva tipo copa.
- Debe verificarse que la ropa no esté impregnada con gasolina, petróleo, grasas, aceites u otros materiales combustibles o inflamables.
- Los bolsillos y puños deben quedar cerrados para evitar alojar chispas o escorias calientes. Asimismo, no debe mantenerse en los bolsillos materiales inflamables o combustibles.
- Para evitar la exposición de otras personas a la radiación ultravioleta, llama de arco, chispas, fuego, pedazos de metal caliente u otros materiales inflamables, combustibles o similares, se dispondrá obligatoriamente el uso de pantallas protectoras o mantas ignífugas que cubran el sector en cuestión. Asimismo, se deberá hacer hincapié en

mantener el orden y limpieza en los sectores, como así también realizar un análisis previo antes de comenzar con el trabajo en caliente.

- Se capacita a todos los trabajadores respecto al uso de matafuegos y se realiza simulacros para llevarlo a la práctica.

Pasos para utilizar un extintor:

1. Retira el pasador de seguridad o anillo extintor, primero se verifica si el extintor está correctamente presurizado, es decir, la aguja del manómetro esté en la zona verde. Si no lo está, no tendrá suficiente presión para apagar el fuego.
2. Aborda el fuego en dirección al viento, apuntando la manguera hacia la base y a 3 metros del fuego.
3. Para liberar el agente extintor, aprieta la palanca o ala superior.
4. mueve la manguera de un lado a otro con movimiento zigzag.
5. Apagado el fuego, deje el extintor en el piso en forma horizontal. Esto es para que los bomberos y/o personal encargado sepan que este ha sido usado y debe ser recargado.

Ruido

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.

Desde el enfoque de la salud laboral el ruido es considerado un contaminante físico del medio ambiente de trabajo, con elevada capacidad para producir daños a la salud de los trabajadores en función de su magnitud.

Las situaciones generadoras de ruido que pueden ser identificadas son ampliamente numerosas y también de gran variabilidad. El empleo de todo tipo de maquinaria, tanto fija como móvil, herramientas portátiles, procesos industriales, vehículos de diversa índole, etc. dan lugar de forma intrínseca a ambientes laborales caracterizados por la presencia de elevados niveles de ruido, sometiendo con ello a los trabajadores a sus consecuencias para la salud.

Algunas fuentes de ruido



Riesgos asociados al ruido

Algunos efectos que sufren las personas expuestas al ruido:

- Pérdida de capacidad auditiva.
- Acúfenos.
- 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

Se desarrollan a continuación algunas enfermedades profesionales asociadas a la exposición al mismo.

Fatiga auditiva: corresponde a una disminución transitoria de la capacidad auditiva. En estos casos no se produce una lesión orgánica, y la capacidad auditiva se recupera después de un tiempo de reposo en un ambiente sin ruido,

dependiendo su duración de la intensidad del ruido recibido, del tiempo de exposición y de las frecuencias afectadas.

Trauma acústico agudo: corresponde a un daño súbito, producido por la recepción de un ruido de gran intensidad y corta duración como una explosión. La presencia de una energía acústica muy elevada puede producir daños que se manifiestan en forma de acúfenos e hipoacusia, pero que pueden llegar a provocar fracturas de los huesecillos del oído medio, así como luxaciones en sus articulaciones, con consecuencias en forma de sordera temporal.

Hipoacusias inducidas por el ruido consiste en una pérdida limitada de audición causada por la exposición prolongada a un ruido de intensidad elevada (mayor a 85 dB) o una fatiga de larga duración que no permite la recuperación. Como cabe esperar, estos daños no se producen de forma inmediata, sino que son el resultado de un proceso en etapas, caracterizadas por una sintomatología que es posible identificar. La pérdida auditiva llega a estabilizarse si el trabajador deja de estar expuesto a los niveles de ruido causantes de los daños en forma de hipoacusia. Se trata de un efecto de consecuencias irreversibles debido a los daños que se producen al nivel del oído interno en las células ciliadas. Según lo establecido por el decreto 351/79, es una verdadera enfermedad profesional que debe llamarse "hipoacusia inducida por el ruido".

Trauma acústico crónico o sordera: se trata de una pérdida auditiva de alcance importante, con afectación a las frecuencias conversacionales, dificulta o incluso imposibilita mantener y seguir una conversación. Corresponde a una evolución esperable de los efectos de la hipoacusia si el trabajador ya afectado por esta permanece expuesto a elevados niveles de ruido

El ruido está considerado como uno de los agentes contaminantes de naturaleza física que pueden estar presentes en los lugares de trabajo, razón por la cual se encuentra vigente legislación de Prevención de Riesgos Laborales específica para el establecimiento de una serie de disposiciones mínimas destinadas a prevenir y proteger la salud de quienes se encuentran expuestos a sus efectos con motivo de su trabajo.

Con el fin de prevenir los daños auditivos provocados por la exposición prolongada de ruido, pudiendo provocar además estrés, alteraciones del sueño y problemas cardiovasculares. Es de gran importancia medir el nivel del ruido para determinar el tipo de protección necesaria.

La medición de ruido en el ambiente laboral es una herramienta fundamental para proteger la salud de los trabajadores, prevenir enfermedades profesionales y cumplir con la normativa vigente en seguridad e higiene. Además de ello es de cumplimiento legal, la Resolución SRT N.º 85/2012, emitida por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) de Argentina, aprueba el Protocolo para la Medición del Nivel de Ruido en el Ambiente Laboral, estableciendo un procedimiento estandarizado y obligatorio para evaluar la exposición al ruido en los lugares de trabajo.

Se realiza la medición con un sonómetro, es un aparato electrónico capaz de medir el nivel de ruido y la presión sonora en un determinado ambiente. Los ruidos se miden en decibelios y estos sonómetros se encargan de detectar los niveles de sonido y permiten medir la contaminación acústica en ciudades, edificios y lugares laborales.



Debe cumplimentar con las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985

La medición cuando se realiza a nivel sonoro se determina por medio del medidor de nivel sonoro, se utilizará la red de compensación "A" en respuesta lenta. Dicha determinación se efectuará con el micrófono ubicado a la altura del oído del trabajador, preferiblemente con éste ausente.

Datos del establecimiento	
(1) Razón Social: Coma.s.a	
(2) Dirección: ruta N8 km 68	
(3) Localidad: Rio Cuarto	
(4) Provincia: Córdoba	
(5) C.P.: 5800	(6) C.U.I.T.:30629280746

Con dicho procedimiento se pueden identificar los riesgos y evaluarlos para detectar puestos críticos y diseñar estrategias de mitigación ya sea aislamientos, barreras, rotación de tareas, uso de protectores auditivos. Existen muchos casos donde es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

Mediciones de ruido y medidas preventivas

Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Junhcone, modelo AS804, serie: 30932687/112		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:		
(9) Fecha de la medición: 12/03/2023	(10) Hora de inicio: 9:00 am	(11) Hora finalización: 12:00 am
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: ingreso 7 am; salida 18 pm		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Obra civil. Movimiento de maquinarias, utilización de herramientas eléctricas, picado de hormigón, cortes de hierros con amoladora, cortes con cierra circular, compactación de suelo, vibrado de hormigón, etc.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Compactación de suelo con Vibrocompactador, movimiento de pala frontal y uso de amoladora en cercanías del sector.		

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁷⁾ Razón social: COMA.S.A ⁽¹⁾ C.U.I.T.:30629280746

⁽¹⁹⁾ Dirección: RUTA NACIONAL 8 KM 68 ⁽²⁰⁾ Localidad: RIO CUARTO ⁽²⁾ C.P.:5800 Provincia: CORDOBA

DATOS DE LA MEDICIÓN

⁽²³⁾ Punto de medición	⁽²⁾ Sector	⁽⁴⁾ ⁽²⁵⁾ Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	⁽²⁶⁾ Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	⁽²⁷⁾ Tiempo de integración (tiempo de medición)	⁽²⁸⁾ Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	⁽²⁹⁾ RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C pico, en dBC	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							⁽³⁰⁾ Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	⁽³¹⁾ Resultado de la suma de las fracciones	⁽³²⁾ Dosis (en porcentaje %)	
1	Turbina de gas	Operarios esparciendo tierra con la pala en cercanía a vibrocompactador	2 hs	120 seg	Intermitente		93 db			NO
2	Caldera 1	Operario utilizando amoladora	2 hs	120 seg	intermitente		90 db			Si
3	Caldera 2	Movimiento de equipos para movimiento de suelo.	4 hs	120 seg	Intermitente		85 db			Si

⁽³⁴⁾ Información adicional:
Se encuentran otras empresas ejecutando tareas de cortes de estructuras metálicas, izaje y torques.

Conclusiones	Recomendaciones para atenuar el nivel de ruido
<p>De acuerdo a las mediciones tomadas, se determina que la tarea corte con amoladora y movimiento de equipos, cumplen con lo establecido por la normativa, en cambio en la tarea vibrocompactador se requiere de mejoras.</p>	<p>Se recomienda monitorear de forma periódica los niveles de ruido. Estos equipos deben ser calibrados de forma anual. Si los niveles sobrepasan lo exigido por la norma es necesario aplicar los siguientes controles.</p> <p>Control de Ingeniería: En principio se debería colocar un aislamiento en el motor o colocar silenciadores en el equipo en el caso de ser posibles.</p> <p>Control Administrativo: Se debe disminuir la exposición del operario. Se deberán alejar 50 metros mientras se está compactando.</p> <p>Control de EPP: De no poder lograr la implementación de las medidas mencionadas anteriormente, se debe utilizar un protector de copa, teniendo en cuenta los dB a que debemos disminuir.</p>

Marco legal

Capítulo 13 Ruidos y vibraciones

Art. 85. En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a la establecida en el Anexo V.

Art. 86. La determinación del nivel sonoro continuo equivalente se realizará siguiendo el procedimiento establecido en el Anexo V.

Art. 87. Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere en el ámbito de trabajo la dosis establecida en el Anexo V, se procederá a reducirlo adoptando las correcciones que se enuncian a continuación y en el orden que se detalla:

- 1) Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.
- 2) Protección auditiva al trabajador.
- 3) De no ser suficiente las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

Art. 88. Cuando existan razones debidamente fundadas ante la autoridad competente que hagan impracticable lo dispuesto en el Artículo precedente, inciso 1, se establecerá la obligatoriedad del uso de protectores auditivos por toda persona expuesta.

Art. 89. En aquellos ambientes de trabajo sometidos a niveles sonoros por encima de la dosis máxima permisible y que por razones debidamente fundadas ante la autoridad competente hagan impracticable lo establecido en el artículo 87, inciso 1 y 2, se dispondrá la reducción de los tiempos de exposición de acuerdo a lo especificado en el Anexo V.

Art. 90. Las características constructivas de los establecimientos y las que posean los equipos industriales a instalarse en ellos, deberán ser consideradas conjuntamente en las construcciones y modificaciones estipuladas en el Artículo 87, inciso 1. Los planos de construcción e instalaciones deberán ser aprobados por la autoridad competente, conforme lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.

Art. 91. Cuando se usen protectores auditivos y a efectos de computar el nivel sonoro continuo equivalente resultante, al nivel sonoro medido en el lugar de trabajo se le restará la atenuación debida al protector utilizado, siguiendo el procedimiento indicado en el Anexo V. La atenuación de dichos equipos deberá ser certificada por Organismos Oficiales.

Art. 92. Todo trabajador expuesto a una dosis superior a 86 dB (A) de Nivel Sonoro continuo equivalente, deberá ser sometido a los exámenes audiométricos prescritos en el Capítulo 3 de la presente reglamentación. Cuando se detecte un aumento persistente del umbral auditivo, los afectados deberán utilizar en forma ininterrumpida protectores auditivos. En caso de continuar dicho aumento, deberá ser transferido a otras tareas no ruidosas.

Anexo V

Dosis máxima admisible

Ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis superior a 85 dB(A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, para una jornada de 8 horas y 48 horas semanales. Por encima de 115 dB(A) no se permitirá ninguna exposición sin protección individual ininterrumpida mientras dure la agresión sonora. Asimismo en niveles mayores de 135 dB(A) no se permitirá el trabajo de ninguna manera, está prohibida la exposición a ese nivel de ruido, no es admisible ni con uso obligatorio de protectores individuales.

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

Programa de seguridad

La elaboración de un programa de seguridad es fundamental para el cumplimiento legal, primordial para una cultura laboral segura y una efectiva ejecución de las actividades.

Implementar dicho documento contribuye a un entorno laboral seguro, productivo y competitivo.

Se establecen ciertas pautas para la confección del mismo donde se contemplaran todas la tareas que fueren a realizarse, tanto por parte de su personal propio de la empresa como también del de las empresas subcontratistas.

A continuación procedo a confeccionar un programa de seguridad acorde a la obra civil de cierre de ciclos combinados de central termoeléctrica Rio Cuarto, donde se define la planificación y organización en base a higiene y seguridad, la nomina del personal, se elabora un plan de capacitación, se describen las inspecciones de seguridad, investigación de siniestros y estadísticas de los mismos, se elaboran normas de seguridad propias de la empresa, se describe la ejecución de las actividades y la prevención de accidentes, se realiza un plan de emergencia para adjuntarlo al legajo técnico donde se archivara dicho programa.

Programa integral de prevención

- FECHA DE INICIO DE OBRA: 30/10/2022
- FECHA DE FINALIZACION DE OBRA: 30/02/2024
- FECHA DE INICIO DEMOLICION Y EXCAVACION P/ SUBSUELO RES 550/2011: 02/12/2022
- FECHA DE FINALIZACION DEMOLICION Y EXCAVACION P/ SUBSUELO RES 550/2011: 15/05/2023
- FECHA DE FINALIZACION EXCAVACION DE 0,80 A 1,20 m DE PROF: 30/09/2023
FECHA DE INICIO EXCAVACION DE PROF > A 1,20 m RES 503/2014: 01/11/2022
- FECHA DE FINALIZACION EXCAVACION DE PROF > A 1,20 m RES 503/2014: 30/09/2023

Organización del servicio de higiene y seguridad

El Servicio de Higiene y seguridad de OBRAS CIVILE CC Rio IV – Cierre de Ciclo Combinado Central Térmica, estará a cargo de la responsable, Licenciada en Higiene y Seguridad quien será auxiliada por un coordinador de Higiene y Seguridad y tres técnicos en Higiene y Seguridad en obra. La presencia en obra del responsable delegado será de acuerdo con la legislación vigente con la carga horaria establecida de acuerdo a la cantidad de empleados en obra, mientras que la presencia del técnico de Higiene y

Seguridad será permanente en obra, según el avance de obra el riesgo de la tarea, la cantidad de frentes de obra y la existencia de turnos de trabajo podrán incorporarse más técnicos auxiliares.

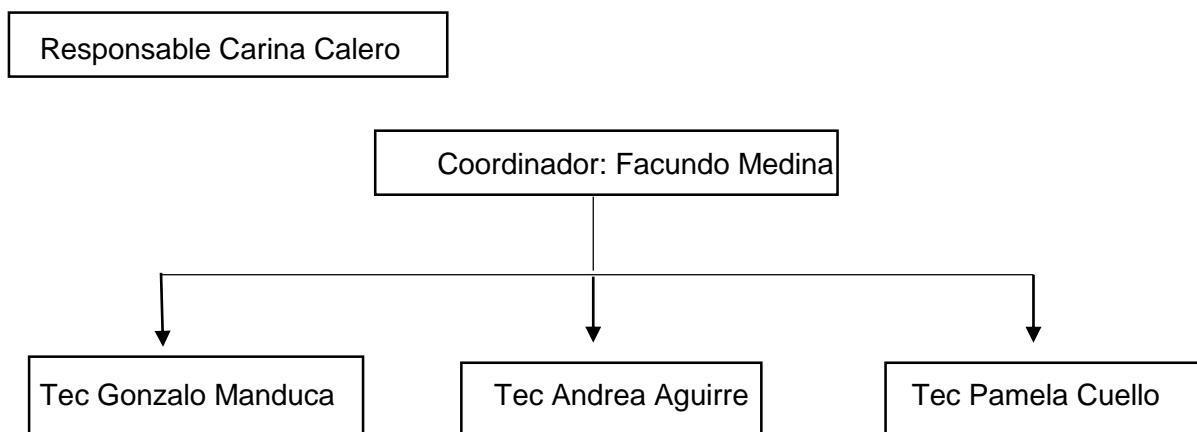
Tal como lo establecido en el decreto 1338/96

Art. 12º — Los empleadores deberán disponer de la siguiente asignación de horas profesionales mensuales en el establecimiento en función del número de trabajadores equivalentes y de los riesgos de la actividad, definida según la obligación de cumplimiento de los distintos capítulos del Anexo I del Decreto Nº 351/79:

Cantidad Trabajadores Equivalentes	CATEGORÍA		
	A (Cap. 5, 6, 11,12, 14, 18 al 21)	B (Cap. 5, 6,7 y 11 al 21)	C (Cap. 5 al 21)
1 - 15	-	2	4
16 - 30	-	4	8
31 - 60	-	8	16
61 - 100	1	16	28
101 - 150	2	22	44
151 - 250	4	30	60
251 - 350	8	45	78
351 - 500	12	60	96
501 - 650	16	75	114
651 - 850	20	90	132
851 - 1100	24	105	150
1101 - 1400	28	120	168
1401 - 1900	32	135	186
1901 - 3000	36	150	204
Más de 3000	40	170	220

Se establece para dicha obra el cumplimiento de 22 horas mensuales por parte del responsable en Higiene y Seguridad ya que se contara con un total de 150 trabajadores.

Organigrama:



RESPONSABILIDADES PRIMARIAS

DE LOS TRABAJADORES:

Todos los trabajadores deben prevenir la ocurrencia de accidentes, aplicando para ello su mayor atención durante la ejecución de todas sus tareas y detectando y denunciando todas las situaciones de riesgo, según sus conocimientos y experiencia. Están obligados además a la utilización del equipo de protección personal básico y todo aquel que se fije para la realización de una tarea en particular.

DEL DIRECTOR DE OBRA, JEFE DE OBRA, ENCARGADO Y/O CAPATAZ:

Estos se encuentran obligados a poner su máximo empeño para que los trabajadores a su cargo se desempeñen con normalidad, sin afectar a sus compañeros ni a terceros, sin afrontar riesgos innecesarios y utilizando todos los elementos de protección personal y colectiva que resulten necesarios para prevenir los accidentes que puedan ocasionarse por los riesgos que no puedan eliminarse. Por lo tanto, toda trasgresión voluntaria y reiterada a las normas de seguridad establecidas, debería ser considerada por la Empresa como una Falta Grave y acarrear las sanciones que la empresa tenga previstas para estos casos, considerándose también involucrado en el hecho, al capataz o encargado de la cuadrilla.

DEL SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD DE LA OBRA:

Los instrumentos previstos por la normativa para el efectivamente cumplimiento de las normas en Higiene y Seguridad en el Trabajo son las siguientes:

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, Decreto N° 91 1 / 96 3.0. N° 28.457 del 14/08/96. Resolución N° 231/96, B.O. N° 28.531 del 27/11/96, Resolución N° 51/97, B.O. N° 28.691 del 21/07/97.

De estas surgen que el servicio de prestación de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene como misión fundamental implementar la política fijada por el establecimiento en la materia, tendiente a determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo y el más alto nivel de seguridad compatible con la naturaleza de las tareas.

OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR

El empleador es el principal y directo responsable, sin perjuicio de los distintos niveles jerárquicos y de autoridad de cada Empresa y de los restantes obligados definidos en la normativa de aplicación, del cumplimiento de los requisitos y deberes consignados en el decreto nacional 911/96. Estarán a su cargo las acciones y la provisión de los recursos materiales y humanos para el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Creación y mantenimiento de Condiciones y Medio Ambiente que aseguren la protección física y mental y el bienestar de los trabajadores.

Reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo y de la capacitación específica.

El empleador se compromete a instrumentar las acciones necesarias y suficientes para que la prevención, la higiene y la seguridad sean actividades integradas a las tareas que cada trabajador desarrolle en la empresa, concretando la asignación de las mismas y de los principios que las sustentan a cada puesto de trabajo y en cada línea de mando, según corresponda, en forma explícita.

El empleador adecuará las instalaciones de las obras que se encuentren en construcción y los restantes ámbitos de trabajo de sus empresas a lo establecido en la Ley N° 19.587 y esta reglamentación, en los plazos y condiciones que a tal efecto establecerá la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), que deberán respetar las normativas propias de la planta.

Nómina del personal

	Legajo	Nombre y Apellido	CUIL	categoría	Función	Fecha ingreso
1	1997	Chaila Antonio	20-24071206-8	Ofic.Especializado	Carpintero	13/06/2022
2	4256	Argarañaz Rafael	20-27206891-8	Ofic.Especializado	Carpintero	13/06/2022
3	4310	Rojas Jara Cristobal	20-94293501-4	Oficial	Armador	13/06/2022
4	4560	Alemán Marcos	20-29743402-1	Ofic.Especializado	Carpintero	13/06/2022
5	4280	Valdez Oscar	20-22244452-8	Ofic.Especializado	Electricista	13/06/2022
6	3066	Barrios Roberto	20-34216694-7	Oficial	Adm	13/06/2022
7	9360	Frechou Lucia	27-33873892-2	Técnico 1ra.	Proyect	13/06/2022
8	4337	Salazar Pedro Emanuel	20-39363107-5	Ofic.Especializado	Carpintero	13/06/2022
9		Medina Facundo		Técnico S&h		13/06/2022
10		Malanca Adriel Matías	20-35462891-1	Control de calidad		13/06/2022
11		Lobera Antonella		Tecnica 1ra.	agrimensora	14/06/2022
12	2657	Carpio Angel	20-24543233-0	Ofic.Especializado	Puntero	20/06/2022
13	682	Roldan Juan de Dios	20-12736724-9	Jefe de Producción	capataz	20/06/2022
14		Fasano Javier	20-174476104-8	Admin 3°	Comprador	27/06/2022
15	103	Miguel Díaz			capataz	27/06/2022
16	3854	Sotelo Hermocilla Rubén	23-95039555-9	Ofic.Especializado	Carpintero	27/06/2022
17	4145	Aquino	20-27558175-6	Oficial	carpintero	27/06/2022
18	5643	Flores Camata Lucas	20-94831871-8	Ofic.Especializado	maquinista	27/06/2022
19	5609	Salazar Maximiliano	20-42519602-3	Oficial	maquinista	27/06/2022
20	5127	Montenegro Claudio	20-30141201-1	Oficial especializado	Gruista	27/06/2022
21	1737	Hinojosa Guzman Reynaldo		Ofic.Especializado	Armador	28/06/2022
22	3493	Posadas Arturo		Ofic.Especializado	Carpintero	28/06/2022

23	5301	Justiniano Carlos		Oficial	Carp/Armador	28/06/2022
24	Nvo Ingreso	Orellana Mario	20-37189955-4	medio oficial		28/06/2022
25	4474	Maldonado Saravia Hugo Nahir		Oficial especializado	Gruista	28/06/2022
26	1720	Fernandez Raul	23-20127892-9	Oficial	carpintero	29/06/2022
27	2034	Rojas Marcelo	20-25653570-0	oficial	Carpintero	29/06/2022
28	Nvo Ingreso	Chaves Rodrigo	20-34639202-9	Oficial		29/06/2022
29	5053	Perez Luis	20-34974057-6	Oficial	Carp/Armador	29/06/2022
30	5481	Reinoso Cristian	23-29829133-9	medio oficial	Armador	29/06/2022
31	9342	Pavia Heredia Javier	20-30996108-1	Técnico 1ra.	S&H	01/07/2022
32	1803	Rojas Rodolfo Benjamín	#N/D	Ofic.Especializado	Carpintero	04/07/2022
33	4797	Machado Gustavo Fabian	23-24603200-1	Oficial	Carpintero	04/07/2022
34	4930	Guerrero Brian		Ofic.Especializado	maquinista	04/07/2022
35	2675	Nogales Alexis Maximiliano	20-36237820-7	Oficial especializado	Gruista	06/07/2022
36	Nvo Ingreso	Rios Javier	20-236545778-5	Oficial		10/07/2022
37	4400	Guerrero Roberto	20-36037155-8	Oficial	Carpintero	10/07/2022
38	4930	Tabuada Nicolas	20-38343497-2	ayudante	1/2 Of	10/07/2022
39	4248	Herrera Daniel	23-27631834-9	Oficial Especializado	carpintero	10/07/2022
40	5461	Arevalos Duarte Pedro Ramon	20-95534762-6	Oficial	Armador	10/07/2022
41	1714	Barrios Juan Carlos	20-26017854-8	Ofic.Especializado	Soldador	11/07/2022
42	2297	Roa Servin Roberto		Ofic.Especializado	maquinista	12/07/2022
43	4108	Sarabia Cabrera Lider	20-94493518-6	Ofic.Especializado	Armador	16/07/2022
44		Cruz Luciana		Técnico 1ra.	Jefa de obra	18/07/2022
45	2236	Nelson Maldonado		Ofic.Especializado	Puntero	18/07/2022
46	3186	Zapata Vasquez Umberto		Ofic.Especializado	Carpintero	18/07/2022
47	4009	Robledo Nahuel		Especializado	chapeador	23/07/2022
48	3250	Rodolfo Bustos		Especializado	Montador	23/07/2022

49	3094	Rafael Gonzalez		Especializado	Montador	23/07/2022
50	1989	Julian Paez		Técnico 1ro	Jefe de obra	23/07/2022

Capacitaciones en materia de Higiene y seguridad

- I. El empleador se compromete a capacitar a sus trabajadores brindándoles una inducción en materia de Higiene y Seguridad y en la prevención de enfermedades y accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que cada uno de ellos desempeña.
- II. Durante el transcurso de la obra se realizarán las capacitaciones del personal, que se efectuará por medio de clases, cursos y otras acciones eficaces y se completarán con material didáctico gráfico y escrito, medios audiovisuales, avisos y letreros informativos. Se utilizará también el método de capacitación en el puesto de trabajo con "charlas de cinco minutos" en función de las condiciones que puedan observarse durante las recorridas a los lugares de trabajo.
- III. El programa de capacitación incluirá a los integrantes de la empresa que realicen actividades en esta obra en sus distintos niveles jerárquicos, siendo programada y desarrollada por el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de acuerdo a las directivas emitidas por la empresa.
- IV. Las clases y cursos de capacitación se desarrollarán con una duración variable en función del nivel de los participantes y el temario a tratar conteniendo los siguientes puntos:
 - Riesgos generales y específicos de los trabajos a realizar y Medidas de seguridad a adoptar para controlar los riesgos previstos.
 - Normas generales y específicas aplicables en obra. (Capítulo 6 decreto 911/96) Normas de prevención en las distintas etapas de la obra. (Capítulo 8 decreto 911/96) Normas de prevención en instalaciones y equipos de obra. (Capítulo 9 decreto 911/96)
- V. Ningún trabajador de la Empresa / subcontratista podrá comenzar a trabajar o ingresar a la obra si no ha asistido y aprobado el curso de inducción.
- VI. En el marco de la pandemia de Coronavirus en el curso de inducción se incluirá una capacitación sobre el protocolo de medidas preventivas ante la pandemia de COVID 19.

Capacitación para capataces y supervisores

La empresa capacitará a todo capataz o personal que forme parte de su fuerza de trabajo en el campo en el adoctrinamiento de sus responsabilidades en la obra. Este entrenamiento deberá cubrir los siguientes temas:

- Responsabilidad en Seguridad
- Su rol en seguridad
- Motivación en seguridad
- Prácticas seguras para tareas específicas
- Investigación de accidentes

- Conducción de A.T.S. (Análisis de Tarea Segura)
- Efecto de los accidentes en la productividad
- Peligros en uso indebido de alcohol y drogas
- Capacitación específica en seguridad

El entrenamiento en seguridad que se deberá realizar durante la permanencia en la obra deberá cubrir los siguientes temas:

- Prevención de caídas
- Prevención ante la caída de objetos
- Prevención de fuegos
- Prevención en escaleras
- Riesgo eléctrico.
- Seguridad en operaciones de grúa
- Prevención para trabajar en áreas con ruido
- Protección de las manos
- Seguridad con las herramientas
- Protección con la vista
- Manejo seguro
- Seguridad con la electricidad
- Manejo de material con eslingas
- Peligros en el manejo de materiales
- Protección al medio ambiente
- Prevención de derrames
- Como actuar ante emergencias

Las reuniones semanales del Capataz con su equipo y las reuniones semanales de la Empresa / Subcontratista pueden ser el lugar para dar estos tópicos de capacitación, de todas estas actividades deberán quedar registros

EMPRESA: coma.s.a

Tema	Destinatarios	Modalidad	Capacitador						
				Abri/may	Jun/jul	Agos/sep	Oct/nov	Dic/ene	Feb/mar
Riesgo de Incendio – Plan de evacuación	todos	Presencial - Abierto	Otros profesionales a contratar por el Empleador						X
Curso de H y S para Supervisores	encargados, JO, HYS	Presencial - Cerrada	Servicio de Higiene y Seguridad		X				
Prevención de Accidentes en la Vía Pública	todos	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad		X				
Seguridad en oficinas - ergonomía	Administrativos	Presencial - Cerrada	Servicio de Higiene y Seguridad			X			
Riesgo eléctrico	todos	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad			X			
Uso de EPP	PRODUCCION	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad	X					
Trabajos en altura	PRODUCCION	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad				X		
Primeros Auxilios	todos	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad					X	
Reanimación Cardiopulmonar (RCP)	todos	Presencial - Abierto	Otros profesionales a contratar por el Empleador						
Manejo de productos químicos – Tóxicos	PRODUCCION	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad					X	
Levantamiento de cargas	PRODUCCION	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad	X					
Escaleras	PRODUCCION	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad				X		
Ruido	PRODUCCION	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad						X
Posturas Correctas	PRODUCCION	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad				X		
Protección de ojos	PRODUCCION	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad						
Soldadura	PRODUCCION	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad			X			
Seguridad en excavaciones	TODOS	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad	X					
izajes	PRODUCCION	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad						X
Orden y limpieza	PRODUCCION	Presencial - Abierto	Servicio de Higiene y Seguridad					X	

Etapas de construcción, riesgos y medidas preventivas.

A continuación, se detallan las etapas y los trabajos comprometidos en cada una de ellas

OBRAS CIVILES

FUNDACIÓN TURBINA DE VAPOR Y AUXILIARES.

La futura turbina de Vapor posee una plataforma de acceso de 10.37 m x 6.80 m su fundación está constituida por 11 pilotes de 0.40 m de diámetro por 17 m de profundidad de hormigón armado, continuando por una platea de 40 cm de espesor de Hormigón armado. Sobre la platea se asoman pedestales de altura máxima 90 cm de sección 35 cm x 35 cm del mismo material.

PLATAFORMA DE ACCESO TURBINA DE VAPOR

La turbina de vapor se asentará en una estructura de hormigón armado con insertos metálicos, compuesta por dos partes: una de 12 x 21 m con 28 pilotes de 1 metro de diámetro de 22 m de profundidad con una platea de 2 m de espesor en toda la superficie, la otra parte posee una superficie de 6.05 x 9.40 m con 9 pilotes de 0,60 m de diámetro por 17 m de profundidad con una platea de 1 m de profundidad. Sobre estas plateas se construirán estructuras de apoyo columnas de 2 m x 2m y tabiques de 2 m de espesor de altura máxima 7 m.

FUNDACIONES TURBINA DE VAPOR

La estructura posee insertos metálicos perfiles de apoyo y otras piezas metálicas.

FUNDACIÓN DE CALDERAS

Las fundaciones de las 3 calderas de recuperación de calor cada una están compuesta por una estructura de hormigón armado de 26.10 m x 6m que descansa sobre 18 pilotes de 0.80 m de diámetro y 23 m de profundidad, posee una platea de 1.10 m de espesor con un pedestal octogonal para la chimenea inscripto sobre un cuadrado de 3.65 m de lado y altura de 1.05 m sobre la platea, en el sector restante se construirán pedestales de apoyos de 1.30 x 1.30 m de dimensión máxima altura 0.90 m. La estructura posee distintos insertos y pernos metálicos.

FUNDACIÓN TURBINA DE GAS + SERVICIOS AUXILIARES TG

La fundación de hormigón armado de la turbina de gas posee dimensiones de 24.70 x 7.50 m con 30 pilotes de 0.60 m de diámetro de profundidad 16.40 m con una platea de espesor variable máximo 1.80 m.

Sobre esta última se apoyan los tabiques y pedestales soportes de la turbina.

FUNDACIÓN TORRE DE ENFRIAMIENTO TV + SERVICIOS AUXILIARES

La fundación de las torres de enfriamiento se inscribe en 73.90 m x 14 m de ancho, descansa sobre una estructura de 100 pilotes de 0.60 m de diámetro y 17 m de profundidad con cabezales de 0.80 m x 0,80 m y profundidad 0.80 m, los cabezales se constituyen en un entramado mediante vigas de 0.40 m x 0.60 m

PLANTA DE FUNDACION (A LA DERECHA FOSA DE BOMBAS)

La estructura se completa con platea de hormigón armado, tabiques y losas del mismo material en la fosa de bombas Posee insertos metálicos varios y escalera de acceso metálica.

TRINCHERAS, CAÑEROS Y CÁMARAS

Se construirán trincheras, paquetes de conductos de PVC en hormigón (cañeros) y cámaras de registro en todo el predio de la planta, implicando excavaciones (profundidad máxima 1.80 m), zanjeo, plateas tabiques y losas de hormigón armado, colocación de ductos, hormigón de cañeros y losas de protección de cañeros en cruces de calles

CALLES Y VEREDAS

Se construirán pavimentos con cordón ambos de hormigón armado, en sector de calderas y Turbina de Gas así como sector de turbina de vapor, también en sector de torre de enfriamiento, con espesor 0.18 m sobre paquete estructural consistente en compactación del sub rasante dos capas de suelo seleccionado compactado y una sub base de suelo cemento con un film de polietileno entre esta última y el pavimento. En un sector auxiliar de turbina vapor se construirán pavimentos de 0,20 m de espesor igual paquete estructural y vereda de hormigón de 0.10 m

SISTEMA PUESTA TIERRA

En coincidencia con las etapas de excavación y movimiento de suelos se irán colocando el sistema de puesta a tierra consistente en un entramado dispuesto por toda la ampliación de planta con distintos elementos como: cable enterrado a 1.50 m de profundidad mallas a 2 m de profundidad, conectores alta presión en frío, jabalinas cámaras de inspección.

FUNDACIONES DE PARRALES

Las fundaciones para los parrales, de dos formas típicas, serán construidas con pilotes de 0.40 m de diámetro con 16 metros de profundidad, cabezales 0.90 m de profundidad y pedestales también de 0,90 m de altura, todos construidos en hormigón armado a lo largo de la ampliación de planta.

OBRAS CIVILES		
FUNDACIÓN TURBINA DE VAPOR ST-9 Y AUXILIARES.	30/11/2022	26/2/2023
FUNDACIÓN DE CALDERAS	27/10/2022	26/12/2022
FUNDACIÓN TURBINA DE GAS + SERVICIOS AUXILIARES TG-8	27/10/2022	26/12/2022
FUNDACIÓN TORRE DE ENFRIAMIENTO TV + S. AUXILIARES	27/10/2022	26/12/2022
FUNDACIÓN PARRALES, ILUMINACIÓN Y SOPORTES DE CAÑERÍAS	12/09/2022	11/12/2022
TRINCHERAS, CAÑEROS Y CÁMARAS	12/09/2022	11/12/2022
CALLES Y VEREDAS	11/9/2022	10/12/2022
SISTEMA PUESTA TIERRA	11/11/2022	10/1/2023
FUNDACIONES DE PARRALES	11/3/2023	12/5/2023
PLATEA SUBESTACIÓN DE PRESIÓN	13/05/2023	30/08/2023

ENUMERACION DE RIESGOS GENERALES Y ESPECIFICOS:

- EXCAVACIÓN PARA SUBSUELO
- EXCAVACION Y MOVIMIENTO DE SUELO
- PERFORACIÓN PARA PILOTES EJECUCION DE PILOTES
- EJECUCIÓN DE BASES, PLATEA, VIGAS DE FUNDACIÓN
- EJECUCIÓN DE COLUMNAS, VIGAS, TABIQUES Y LOSAS.
- CONTRAPISOS Y CARPETAS.
- DEMOLICIÓN DE PASES EN MAMPOSTERÍA
- EJECUCION DE PAVIMENTO Y VEREDAS

A continuación se enumeran los tipos de riesgos y las medidas de seguridad preventivas para cada tarea de obra.

EXCAVACIÓN PARA SUBSUELO

TIPO DE RIESGOS:

Ruido ambiental. Aprisionamiento o aplastamiento. Desprendimiento de materiales o tierra. Desmoronamientos o derrumbes. Atropellos o colisiones por falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra. Los derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas. Contacto accidental con conductos o cables enterrados. Problemas de circulación y ordenamiento de la obra. Riesgo de descarga eléctrica. Caída de personas al mismo o a distinto nivel. Problemas respiratorios por presencia de polvillo. Lesiones musculoesqueléticas por sobreesfuerzo o mala postura.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Uso de guantes, Calzados de protección, anteojos de seguridad, protección auditiva, ropa de trabajo adecuada. Matafuego ABC de 10kg de capacidad. Protecciones mecánicas y eléctricas en máquinas y equipos. Las herramientas manuales y eléctricas deben estar en buen estado y con revisiones periódicas. Las escaleras reglamentarias para facilitar el acceso y egreso de los

trabajadores.

Colocación de cartelería de seguridad.

Se debe realizar la demarcación de las áreas peligrosas.

Capacitación del personal.

Reconocimiento previo del lugar, para determinar medidas a adoptar, teniendo en cuenta la resistencia del suelo en los bordes de la excavación, cuando éstos se utilicen para acomodar materiales, desplazar cargas, efectuar cualquier tipo de instalación para evitar la caída del material, equipo, herramientas, etc., a la excavación.

Cuando exista riesgo de desprendimiento, las paredes de la excavación serán protegidas mediante taludes, la aplicación de morteros para estabilizar el suelo, u otro medio eficaz, según corresponda y lo determine el Jefe de Obra y Director de Obra.

Antes de descender a las excavaciones se retirarán piedras sueltas y las denominadas viseras o salientes, que puede desprenderse posteriormente.

Revisión del frente de avance y taludes laterales por el capataz encargado, al inicio de la jornada y antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento. Se deberá prestar especial cuidado después de los días de lluvias o prolongadas sequías que modifiquen la humedad del suelo.

Ante cualquier anomalía detectada se procederá a paralizar los trabajos sujetos a riesgo, desalojando de inmediato al personal de esa zona y comunicando rápidamente lo observado al jefe de obra, quien evaluará la situación y decidirá las medidas técnicas a adoptar.

Revisión periódica de máquinas y vehículos de obra. Los vehículos de obra contarán con señales de retroceso sonoras y luces adecuadas.

Las barandas serán reglamentarias de un metro de altura con listón intermedio y rodapié de 15 cm. de alto y protecciones en los pozos, zanjas y lugares con riesgo de caída de personas. Las barandas delimitarán una zona donde se prohibirá el paso de personas, salvo con arnés conectado a punto fijo, circulación de máquinas y carga de materiales que perjudiquen la estabilidad de los taludes.

Si bien se debe priorizar las protecciones colectivas como barandas y tapas para evitar la caída de personas al fondo de las excavaciones se podrá recurrir al uso de arnés de seguridad conectado a una línea de vida para casos particulares de trabajo de personas expuestas en los bordes.

Prohibición de permanencia de trabajadores en el fondo de pozos y zanjas cuando se utilicen para la profundización medios mecánicos de excavación, a menos que éstos se encuentren a una distancia como mínimo igual a dos metros.

Demarcación de la zona y prohibición de trabajar o permanecer observando a una distancia como mínimo igual a dos metros.

Conservación de caminos de circulación interna cubriendo zanjas, desniveles o pozos en zonas de tránsito peatonal.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, dirigidas por el capataz o encargado de las tareas. En el caso de cercanías a excavaciones confinadas se considerará aparte de todas las medidas antes expuestas, ya que las personas que estén en el fondo de la excavación deberán retirarse del fondo de la excavación.

En ocasión requerida donde el trabajador deba bajar a la misma, según se

evalúe en cada caso, se usa arnés con soga desde arriba para efectuar un rápido rescate.

En uso de maquina compactadora, “canguro”, el personal que opera las mismas deberán ser operarios entrenados. No deberán permanecer personas ni en la cercanía ni debajo del nivel que opera el vibro compactador. Se limitará el uso de la maquina durante la jornada para una misma persona recurriendo a la rotación del personal para evitar afecciones tipo tendinitis por vibraciones. Cuando se maneje material en bolsa o granel tipo cal o cemento, utilizar guantes impermeables para evitar dermatitis y protección respiratoria, es decir, utilizar barbijo o mascara con filtro para polvo, para evitar afecciones respiratorias.

En las tareas de transporte y vertido de tierras con maquina respetar distancias mínimas de proximidad de operarios cuando la misma está operando. Prever bloqueos en camiones y topes en las ruedas para inmovilizar al camión durante las operaciones de vertido y retiro de suelo.

En el uso de carretilla tener en cuenta que el peso máximo a transportar debe ser de 25 kg. En condiciones de extremo calor observar que el personal tenga acceso provisión de agua potable para su hidratación.

Se debe cumplir lo concerniente a la Res 550/2011 Anexo Excavaciones, en cuanto a presencia de medidas de seguridad y confección de documentación a incluir en el legajo técnico:

TRABAJOS DE EXCAVACIONES

1. Documentación a completar por la Empresa Constructora y el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo para incorporar en el Legajo Técnico.

Contenidos mínimos a incluir en la Memoria

Descriptiva para excavaciones:

a) Planos/esquemas de excavación donde se especificará cómo se realizarán las etapas de la misma, la secuencia para la extracción de tierra y la ejecución de la rampa para el retiro de la misma. Facilitar accesos seguros de ingreso y salida de las excavaciones, de acuerdo a la normativa vigente, rubricados por un profesional competente en la materia.

b) Estudio de suelos con las recomendaciones pertinentes para la ejecución de las excavaciones, taludes naturales, napas de agua y toda otra condición que pudiera presentarse generando modificaciones en las condiciones de resistencia del suelo, rubricado por un profesional competente en la materia.

c) Cálculos estructurales de los apuntalamientos, entibamientos, arriostramientos o cualquier otro medio eficaz para evitar el desmoronamiento del suelo o muros linderos, rubricados por un profesional competente en la materia

d) Planos/esquemas con las características de los muros existentes a submurar y de los nuevos muros o tabiques de submuración, indicando secuencia y método constructivo, rubricados por un profesional competente en la materia.

e) Cronograma para la ejecución de los trabajos de excavación.

f) Procedimiento y método a seguir para la ejecución de las excavaciones, donde se indicará si se efectuarán en forma manual, con maquinaria o sistemas mixtos. En el caso de la excavación con máquinas, se dispondrán las medidas de seguridad para evitar el trabajo en forma simultánea con los operarios, manteniendo las distancias de seguridad de acuerdo con la

normativa vigente.

g) Previo al inicio de los trabajos deberá confeccionarse un plan de trabajo para la realización de Submuraciones, que contemple los plazos de realización y la ejecución en forma alternada, manteniendo los taludes naturales del terreno.

h) Sistema de verificación del corte de los servicios de electricidad, agua y gas. Asimismo, se deberá verificar la inexistencia de caños de agua o saneamiento averiados que puedan acarrear riesgos súbitos, anegando la excavación o causando el desmoronamiento de sus paredes.

i) Descripción de las medidas de seguridad colectivas a adoptar, específicas para esta etapa de la obra

j) Descripción de los elementos de protección personal (E.P.P.) necesarios, acorde a los riesgos a los que se encuentren expuestos los trabajadores.

k) Descripción de las medidas preventivas que se tomarán para evitar el derrumbe de los muros, en el caso de la ejecución de vigas medianeras donde se deban cortar paredes linderas.

l) Deberá incorporarse al Legajo Técnico, el Programa de Capacitación a los trabajadores, específico para estas tareas.

2. Acciones Primarias para excavaciones.

La confección de la Memoria Descriptiva estará a cargo de empresa constructora y del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la empresa, sea interno o externo.

En el Programa de Seguridad se agregarán las medidas de seguridad a adoptar, que surjan del análisis de la documentación y las características de la obra.

Los empleadores de la construcción, contratistas principales y subcontratistas no podrán iniciar los trabajos si no cuentan con la aprobación de los Programas de Seguridad por parte de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo. Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 2º del Anexo I de la Resolución S.R.T. Nº 231 de fecha 22 de noviembre de 1996, mientras se desarrollen los trabajos de excavaciones el responsable o un auxiliar del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberá permanecer en la obra durante todos los turnos de trabajo.

- El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberá:
- Diariamente y antes de iniciar los trabajos, verificar el estado del suelo, de las paredes de la excavación y de los muros lindantes.
- Junto con el responsable de la tarea, confeccionar y rubricar diariamente y antes del inicio de los trabajos, los Permisos de Trabajo Seguro para las diferentes tareas.
- Durante los trabajos de submuración, observar que los muros existentes, medianeros o no, queden debidamente calzados con la submuración, con el fin de evitar asentamientos diferenciales, fisuras o deterioros en dichas paredes.
- Junto con el Director de Obra y una vez finalizado los trabajos de excavación y submuración, realizar una revisión general de las edificaciones medianeras y colindantes, viales e instalaciones adyacentes, adoptándose las medidas de seguridad adicionales que fueran necesarias, registrando todas las observaciones en la Memoria Técnica de la Obra.

EXCAVACION Y MOVIMIENTO DE SUELO

RIESGOS:

Ruido ambiental. Aprisionamiento o aplastamiento. Desprendimiento de materiales o tierra. Desmoronamientos o derrumbes. Atropellos o colisiones por falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra. Los derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas. Contacto accidental con conductos o cables enterrados. Problemas de circulación y ordenamiento de la obra. Riesgo de descarga eléctrica. Caída de personas al mismo o a distinto nivel. Problemas respiratorios por presencia de polvillo. Lesiones musculoesqueléticas por sobreesfuerzo o mala postura.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Uso de guantes, Calzados de protección, anteojos de seguridad, protección auditiva, ropa de trabajo adecuada. Matafuego ABC de 10kg de capacidad. Protecciones mecánicas y eléctricas en máquinas y equipos.

Herramientas manuales y eléctricas en buen estado y con revisiones periódicas. Escaleras reglamentarias para facilitar el acceso y egreso de los trabajadores.

Cartelería de seguridad. Demarcación de las áreas peligrosas. Capacitación del personal. Reconocimiento previo del lugar, para determinar medidas a adoptar, teniendo en cuenta la resistencia del suelo en los bordes de la excavación, cuando éstos se utilicen para acomodar materiales, desplazar cargas, efectuar cualquier tipo de instalación para evitar la caída del material, equipo, herramientas, etc., a la excavación.

Cuando exista riesgo de desprendimiento, las paredes de la excavación serán protegidas mediante taludes, la aplicación de morteros para estabilizar el suelo, u otro medio eficaz, según corresponda y lo determine el Jefe de Obra y Director de Obra.

Antes de descender a las excavaciones se retirarán piedras sueltas y las denominadas viseras o salientes, que puede desprenderse posteriormente. Revisión del frente de avance y taludes laterales por el capataz encargado, al inicio de la jornada y antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento. Se deberá prestar especial cuidado después de los días de lluvias o prolongadas sequías que modifiquen la humedad del suelo.

Ante cualquier anomalía detectada se procederá a paralizar los trabajos sujetos a riesgo, desalojando de inmediato al personal de esa zona y comunicando rápidamente lo observado al jefe de obra, quien evaluará la situación y decidirá las medidas técnicas a adoptar.

Revisión periódica de máquinas y vehículos de obra. Vehículos de obra con señales de retroceso sonoras y luces adecuadas.

Barandas reglamentarias de un metro de altura con listón intermedio y rodapié de 15 cm. de alto y protecciones en los pozos, zanjas y lugares con riesgo de caída de personas. Las barandas delimitaran una zona donde se prohibirá el paso de personas, salvo con arnés conectado a punto fijo, circulación de

máquinas y carga de materiales que perjudiquen la estabilidad de los taludes. Si bien se debe priorizar las protecciones colectivas como barandas y tapas para evitar la caída de personas al fondo de las excavaciones se podrá a recurrir al uso de arnés de seguridad conectado a una línea de vida para casos particulares de trabajo de personas expuestas en los bordes.

Prohibición de permanencia de trabajadores en el fondo de pozos y zanjas cuando se utilicen para la profundización medios mecánicos de excavación, a menos que éstos se encuentren a una distancia como mínimo igual a dos metros..

Demarcación de la zona y prohibición de trabajar o permanecer observando a una distancia como mínimo igual a dos metros.

Conservación de caminos de circulación interna cubriendo zanjas, desniveles o pozos en zonas de tránsito peatonal. Maniobras de carga a cuchara de camiones, dirigidas por el capataz o encargado de las tareas.

En uso de maquina compactadora, el personal que opera las mismas deberán ser operarios entrenados. No deberán permanecer personas ni en la cercanía ni debajo del nivel que opera el vibro compactador. Se limitará el uso de la maquina durante la jornada para una misma persona recurriendo a la rotación del personal para evitar afecciones tipo tendinitis por vibraciones.

Cuando se maneje material en bolsa o granel tipo cal o cemento, utilizar guantes impermeables con el fin de evitar dermatitis y protección respiratoria, es decir, utilizar barbijo o mascara con filtro para polvo, para evitar afecciones respiratorias.

En las tareas de transporte y vertido de tierras con maquina respetar distancias mínimas de proximidad de operarios cuando la misma está operando. Prever bloqueos en camiones y topes en las ruedas para inmovilizar al camión durante las operaciones de vertido y retiro de suelo.

En el uso de carretilla tener en cuenta que el peso máximo a transportar debe ser de 25 kg. En condiciones de extremo calor observar que el personal tenga acceso provisión de agua potable para su hidratación.

Para excavaciones de profundidad mayor a 1,20m se deberá cumplir con:

ACCIONES PREVENTIVAS GENERALES EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

1) El empleador debe analizar, previo al inicio de los trabajos, las características físicas y mecánicas, clasificación y tipo de suelo, capacidad portante, nivel freático, contenido de humedad, posibilidad de filtraciones incluyendo aquellas que incorporen riesgos biológicos, estratificaciones, alteraciones anteriores del terreno, grado sísmico del emplazamiento de la obra, en toda su extensión, terrenos naturales o de relleno, etc., para definir un método constructivo seguro. Toda esta documentación formará parte del Legajo Técnico de la obra.

2) Para los trabajos de excavaciones el empleador debe tener en cuenta la cercanía de edificaciones y características de sus fundaciones, así como posibles sobrecargas en las proximidades de las paredes de la excavación; la existencia de fuentes de vibraciones (carreteras, calles, fábricas, vías férreas, subterráneos, etc.); la inmediatez a instalaciones y conducciones de agua, gas, electricidad, telefonía y desagües pluviales, cloacales, sistema de alcantarillado y demás instalaciones.

3) El empleador debe realizar, previo al inicio de los trabajos de excavación, las averiguaciones necesarias con las empresas de servicios de electricidad, de gas, de agua desagües, de cable, de telefonía, etc., con las autoridades municipales y con el propietario del terreno donde se desarrollen las tareas, acerca de los planos que posean sobre el tendido de cableados e instalaciones existentes en el lugar y las debe demarcar en forma visible con banderines, estacas o marcas pintadas en el piso. Se deben realizar planos/esquemas con las interferencias detectadas. Toda esta documentación formará parte del Legajo Técnico de la obra.

4) El empleador debe tener en cuenta que, aunque existan planos, puede haber cables o instalaciones que no se encuentren indicados en aquellos o que estando indicados no sigan un recorrido exacto. Además, deberá definir la traza precisa del tendido de las instalaciones subterráneas para lo cual realizará los sondeos necesarios supervisados por personal técnico especializado. Se debe dejar constancia de esta información en el Legajo Técnico.

5) Se deben emplear herramientas de mano o cualquier otro medio eficaz para detectar su ubicación, extremando los cuidados para evitar contactos directos o acciones que interfieran con las instalaciones pudiendo generar accidentes. Una vez establecida la ubicación de las instalaciones, cables, cañerías de gas, agua, etc., se debe notificar al responsable técnico y a los demás trabajadores. Estos trabajos deberán estar supervisados por el responsable de la tarea con participación del Servicio de Higiene y Seguridad

6) Se deben adoptar las medidas de seguridad necesarias para evitar contactos directos con las interferencias detectadas, y se solicitará a la compañía que corresponda, adecuar las instalaciones involucradas, antes de iniciar los trabajos. Las solicitudes de corte de los servicios formarán parte del Legajo Técnico. Se deben adoptar dispositivos de seguridad, como apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y, por lo tanto, contactos accidentales.

7) La perforación de cañerías no identificadas o desconocidas o con pérdidas preexistentes, que se puedan encontrar al excavar, pueden ocasionar accidentes originados por emanaciones de gases tóxicos inflamables o explosivos. En tales circunstancias se deben suspender las tareas e informar a la empresa proveedora del servicio de la situación para solicitar el corte y la reparación correspondiente. Una vez que se haya asegurado el corte o la reparación y se haya obtenido por medio fehaciente el permiso de la empresa proveedora y previo al descenso de los trabajadores a la excavación, el Servicio de Higiene y Seguridad debe solicitar al empleador la realización de las mediciones de oxígeno y otros gases con el fin de detectar la presencia de los mismos y garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo, de manera que se mantenga una atmósfera respirable que no sea peligrosa o nociva para la salud. En función de los resultados obtenidos el Responsable de Higiene y Seguridad dispondrá de ser necesario, la utilización de los Elementos de Protección Personal (E.P.P.) adecuados.

8) No se debe comenzar a trabajar en cercanías de líneas de energía hasta que la compañía suministradora haya dejado fuera de servicio las líneas aéreas de energía que atraviesan la zona de trabajo o las haya elevado lo suficiente, de acuerdo a lo establecido por el Decreto N° 911/96, en relación a las distancias mínimas y condiciones de seguridad.

9) No se deben usar equipos o maquinarias pesadas encima o cerca de los

caños de gas, agua, cables, etc., para prevenir su rotura. Se debe asegurar que no existan focos de combustión cercanos a las instalaciones de gas u otros combustibles inflamables.

10) Los cables y caños que hayan quedado expuestos al abrir la excavación deben ser sostenidos con soportes, apuntalamientos u otro medio eficaz que impida el desplome de las instalaciones y no se deben usar, en ninguna circunstancia, para apoyar equipos o como escalones para bajar y subir de la excavación. Se debe asegurar que el relleno de tierra donde se encuentren caños de gas, o de agua u otros fluidos, esté bien afirmado debajo de ellos, para evitar roturas o rajaduras cuando se asienten.

11) Se colocara vallado rígido en los bordes de las excavaciones, los mismos deben estar libres de obstáculos y materiales para evitar la caída de los mismos al interior. Se debe mantener el orden y la limpieza. Los materiales no deben colocarse al borde de las mismas para no crear una sobrecarga adicional que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras. Se debe adoptar como mínimo, una distancia de Seguridad, igual o mayor a la profundidad de la excavación, o la que la empresa indique en función de las características del estudio del suelo, la que nunca será inferior a 2 metros. No se debe acumular tierra, escombros y/o equipos dentro del área definida como distancia de Seguridad medida desde el borde de la excavación.

12) Se deben tomar precauciones para la circulación de maquinaria al borde de la excavación, sobre todo en el caso de lluvia reciente, puesto que esta sobrecarga puede afectar la estabilidad parcial del talud o del entibamiento. En estos casos la distancia de circulación de vehículos o maquinaria debe ser incrementada por el servicio de Higiene y Seguridad demarcando la misma en forma efectiva y categórica

13) Los muros, cimientos, soportes de líneas eléctricas aéreas, etc., que se encuentren próximos a la excavación deben ser convenientemente apuntalados y/o submurados, con el fin de evitar que se produzcan deterioros en las construcciones más próximas.

14) El empleador de acuerdo a lo establecido en el estudio de suelos debe programar un método constructivo que garantice la estabilidad de las paredes de la excavación, como por ejemplo la realización de taludes, u otros sistemas de contención de la tierra realizados mediante entibamientos, tablestacados, pilotajes, cajones, u otros métodos especiales que la ingeniería determine para prevenir los riesgos de derrumbe por desprendimiento del suelo.

15) El empleador debe adoptar las medidas de seguridad necesarias para prevenir la irrupción accidental de agua dentro de las excavaciones en las que se encuentren desarrollando tareas, mediante sistemas o medidas adecuados para su desagote. Se debe disponer de bombas de achique suficientes por cada frente de trabajo con la potencia necesaria para un desagote seguro en función del volumen de la excavación. La ejecución de trabajos en días de lluvia debe estar limitada a aquellas tareas de seguridad que fueran impostergables.

16) El servicio de Higiene y Seguridad adoptará las medidas de seguridad necesarias para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio, irrupción de agua o la caída de materiales en el interior de las excavaciones. Asimismo, deben preverse vías seguras para entrar o salir de las mismas mediante la utilización de escaleras reglamentarias u otro medio efectivo que garantice la seguridad de los trabajadores.

17) Se deben usar escaleras, para el ingreso y salida a las excavaciones que superen un metro de profundidad. Estas escaleras deben colocarse desde el fondo de la excavación hasta un metro por encima del nivel de ingreso, fijándola correctamente.

18) El servicio de Higiene y Seguridad debe verificar las condiciones de seguridad de las máquinas, previo al ingreso de las mismas a la obra. No se deben superponer los trabajos de las máquinas con el de los trabajadores en el interior de las excavaciones, debiéndose mantener la distancia de seguridad.

19) Se deben apuntalar o eliminar aquellos elementos, postes, árboles, etc., que estén próximos a las excavaciones y puedan desplomarse, arrastrando paredes laterales de las mismas. Cuando la profundidad sea igual o mayor de 1,20 metros y no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierra en la excavación y cuando éstas se deban realizar mediante el corte vertical de sus paredes, se deben entibar, apuntalar, usar tablestacas, u otro medio eficaz para evitar derrumbes en las zonas donde haya operarios expuestos o cuando se observen construcciones o cosas que estén próximas a las excavaciones que se puedan deteriorar o derrumbar como consecuencia de las mismas.

20) El personal técnico responsable designado por el empleador conjuntamente con el Servicio de Higiene y Seguridad, debe realizar una revisión minuciosa y detallada del estado de las excavaciones, después de heladas o un régimen de lluvias. Previo a reanudar los trabajos se debe realizar el achique de las aguas. Se debe también revisar el estado de cortes o taludes en forma diaria y en especial en los casos en los que puedan recibir empujes exógenos, por proximidad de caminos, carreteras, calles, transitados por maquinarias, vehículos, ferrocarriles, etc.; o si se utilizaron martillos neumáticos, compactadoras por vibración, etc. Cuando se detecte la evidencia de una situación que pueda resultar peligrosa para los trabajadores que estén expuestos, éstos deben ser retirados del área de riesgo hasta que se tomen las medidas de seguridad necesarias que garanticen su seguridad, quedando registrado y rubricado por el responsable de la tarea en el Legajo Técnico.

21) Se deben colocar barandas, travesaños y zócalos reglamentarios de suficiente estabilidad y resistencia cuando exista riesgo de caída de personas o de materiales existentes en la superficie a distinto nivel, en todos los bordes de las excavaciones. Se deben instalar pasarelas o puentes, cuando el personal o equipos deban cruzar una excavación, que deben soportar el máximo peso de la carga y estar provistos de barandas y zócalos de acuerdo a la normativa vigente. La distancia mínima entre el borde de la excavación y las protecciones contra la caída desde altura será determinada por el Servicio de Higiene y Seguridad, de acuerdo a las características físicas del suelo.

22) Se debe mantener una persona de retén por cada frente de trabajo en el exterior de las zanjas y pozos de profundidad mayor a 1,20 metro, siempre que haya personal trabajando en su interior. Esta persona puede actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. En este mismo sentido, los operarios que ejecuten trabajos en el interior de las excavaciones de zanjas y pozos a una profundidad mayor a 1,80 metros, deben estar sujetos con arnés de seguridad y cabo de vida amarrado a puntos fijos ubicados en el exterior de las mismas. Se debe adoptar la misma medida de seguridad para los casos en que los operarios ejecuten trabajos en los bordes de las excavaciones con riesgo de caída, cuya diferencia de nivel

sea superior a 2,50 metros.

23) Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, se acerque al borde de la excavación, se dispondrán topes de seguridad y el responsable de la tarea comprobará previamente la resistencia del terreno y el peso del mismo.

24) El empleador debe proveer protecciones colectivas: señalización interior y exterior de las obras vallas de contención para protección de peatones, entibaciones, barandas, pasarelas e iluminación que respete las normas vigentes de trabajo en la vía pública y protecciones personales acordes a los trabajos que se realizan.

25) El empleador debe previamente a hacer un desmonte o excavación una revisión en las laderas que queden por encima evitando que las piedras sueltas puedan rodar y adoptando además todas las medidas de seguridad que considere necesarias, para evitar accidentes.

26) El desentibado, suele ser una operación con mayor riesgo que el propio entibado, ya que las condiciones del terreno pueden ser peores que las iniciales, dado que al descomprimirse el mismo pueden producirse derrumbes rápidos. Debe hacerse en etapas, procurando no quitarlo todo a la vez, esto depende del sistema adoptado por la empresa para entibar. Esta actividad debe estar supervisada por el responsable de la tarea y el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad.

27) El empleador debe contar con la presencia permanente, en cada uno de los frentes de obra, de personal técnico responsable, considerando las características y riesgos que conllevan estos trabajos. Diariamente y antes de iniciar las tareas, se deben confeccionar los Permisos de Trabajo Seguro (P.T.S.), los cuales estarán rubricados por el responsable de la tarea, el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad o un Auxiliar del mismo, Técnico en Higiene y Seguridad con título habilitante reconocido por la autoridad competente, pasando a integrar el Legajo Técnico de la Obra.

28) Los responsables de las tareas deben brindar una charla diaria de seguridad de 5 minutos a los trabajadores que realizan las tareas en la que se informe sobre los riesgos a los que están expuestos y las condiciones de seguridad en que se deben ejecutar los trabajos. Estas charlas deben documentarse fehacientemente y se deben incluir en el Legajo Técnico de la Obra.

29) Cuando se ejecuten pozos cuya profundidad predomine sobre el ancho, largo o diámetro, como por ejemplo para la ejecución de cámaras de inspección cloacales, pluviales o de otros servicios y cualquier otra construcción de similares características, además de los requisitos de seguridad anteriormente indicados, se debe contar también con un equipo de izaje con la capacidad portante acorde al peso de un operario para el uso exclusivo en casos de accidentes y además contar con los materiales a cargar. Los cables/cuerdas de estos equipos de izar deben estar separados por medios eficaces de las escaleras de acceso de los trabajadores. No se debe trabajar simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical. Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se deben proteger las bocas de los pozos con un tablero resistente, perfectamente anclado para evitar su desplazamiento, red o elemento equivalente.

30) En las excavaciones o en todo lugar de trabajo en el que se efectúan procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo, se

debe disponer de dispositivos destinados a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles que puedan afectar la salud del trabajador. Si existiera contaminación de cualquier naturaleza o condiciones ambientales que pudieran ser perjudiciales para la salud, tales como carga térmica, vapores, gases, nieblas, polvos u otras impurezas en el aire, la ventilación debe contribuir a mantener permanentemente en la obra las condiciones ambientales y en especial la concentración adecuada de oxígeno y la de contaminantes dentro de los valores admisibles para evitar la existencia de zonas de estancamiento. Cuando la ventilación natural sea insuficiente, se debe instalar un sistema de ventilación forzada antiexplosiva que asegure condiciones atmosféricas respirables de acuerdo a la normativa vigente. La iluminación debe ser acorde a las tareas a realizar, con elementos protegidos del agua, antiexplosiva y alimentados con muy baja tensión. El servicio de Higiene y Seguridad debe solicitar al empleador las mediciones de contaminantes. En función de los resultados obtenidos el servicio de Higiene y Seguridad debe adoptar las medidas de seguridad correspondientes respecto a espacios confinados.

Documentación necesaria para la ejecución de trabajo, debe agregarse al Legajo Técnico:

31) Los estudios preliminares realizados por el empleador para el desarrollo de los trabajos de excavaciones a cielo abierto incluidas en la presente resolución, deben quedar perfectamente definidas en la memoria descriptiva. Los planos de instalaciones existentes ya sean, de agua, gas, electricidad u otros. Los estudios de suelo, los planos de ejecución de los trabajos, determinación del tipo de excavación, el método de entibado, de tablestacado, u otro medio eficaz para evitar derrumbes de las excavaciones, incluyendo la etapa de desentibado, los cálculos estructurales para el cumplimiento de las tareas; deben ser realizados y rubricados por profesionales matriculados en sus respectivos ámbitos de competencia, dicha documentación debe estar agregado al Legajo técnico, confeccionado por el responsable del Servicio de Higiene, adoptando las medidas de seguridad correspondientes, de acuerdo a las características de cada etapa de la obra hasta su terminación y realizará el seguimiento y verificación de su cumplimiento en la obra.

El Servicio de Higiene y Seguridad debe realizar un programa de capacitación a todos los niveles de la empresa; superior, intermedio y operativo, específico para estas tareas, que también debe formar parte del Legajo Técnico de la obra. Indicando en el mismo: tiempo de ejecución de las actividades por etapa de obra, objetivos de las actividades, duración y contenidos. La empresa no puede iniciar los trabajos si no tiene en obra el Programa de Seguridad aprobado por la Aseguradora de Riesgos del Trabajo correspondiente.

32) La empresa debe implementar en las distintas etapas de obra, la ejecución de los Análisis de Trabajo Seguro (A.T.S.), para identificar los riesgos potenciales relacionados con cada etapa de las tareas y desarrollar las soluciones que eliminen o controlen estos riesgos. Estos documentos debidamente firmados por los participantes; deben formar parte del Legajo Técnico.

33) Es obligación del empleador mantener toda la documentación en la obra, perfectamente ordenada, incluyendo las constancias de visitas de las aseguradoras, de modo tal que los Organismos de control puedan verificar que

los trabajos se han realizado de acuerdo a lo planificado.

PERFORACION PARA PILOTES

RIESGOS:

Ruido ambiental. Aprisionamiento o aplastamiento. Desprendimiento de materiales o tierra. Desmoronamientos o derrumbes. Atropellos o colisiones por falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra. Los derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas. Contacto accidental con conductos enterrados. Problemas de circulación y ordenamiento de la obra. Caída de personas al mismo o a distinto nivel.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Uso de guantes, Calzados de protección, anteojos de seguridad, protección auditiva, ropa de trabajo adecuada. Matafuego ABC de 10kg de capacidad.

Protecciones mecánicas y eléctricas en máquinas y equipos.

Herramientas manuales y eléctricas en buen estado y con revisiones periódicas. Cartelería de seguridad. Demarcación de las áreas peligrosas.

Capacitación del personal.

Revisión periódica de máquinas y vehículos de obra.

Vehículos de obra con señales de retroceso sonoras y luces adecuadas.

Barandas reglamentarias de un metro de altura con listón intermedio y rodapié de 15 cm. de alto y protecciones en los pozos, zanjas y lugares con riesgo de caída de personas.

Si bien se debe priorizar las protecciones colectivas como barandas y tapas para evitar la caída de personas al fondo de los pozos en aquellas situaciones donde se puedan caer personas según su diámetro, mayor o igual que 50 cm, se podrá recurrir al uso de arnés de seguridad conectado a una línea de vida para casos particulares de trabajo de personas expuestas en los bordes.

Se deben conservar los caminos de circulación interna cubriendo zanjas, desniveles o pozos en zonas de tránsito peatonal. Maniobras de carga a cuchara de camiones, dirigidas por el capataz o encargado de las tareas.

En excavaciones para pilotes mediante maquina pilotera se considera la separación de las personas a la maquina mientras esta se encuentra operando.

Se deberá colocar medios para evitar la caída de personas en los pozos abiertos mediante tapas o barandas.

En el caso excavación para zanjas se considerará aparte de todas las medidas antes expuestas que las personas que estén en el fondo de la excavación el menor tiempo posible. Recurriendo según se evalúe en cada caso al uso de arnés con soga desde arriba para efectuar un rápido rescate.

En la perforación de pilotes de diámetro mayor que 0,30 m se considera como excavación a cielo abierto de profundidad mayor a 1,20m, luego se deberá cumplir con las mismas medidas que se consideraron anteriormente para excavaciones abiertas.

EJECUCION DE PILOTES

RIESGOS:

Caída de personas de personas a nivel y desde altura. Caída de objetos. Ruido ambiental. Electrocutión. Sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.

Aprisionamiento o aplastamiento de manos o pies.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Casco, guantes, calzado de protección, anteojos de seguridad, cinturón de seguridad de arnés completo con cabo de vida anclado a un punto fijo independiente de la plataforma o superficie de trabajo.

Matafuego ABC de 10kg de capacidad.

Protecciones mecánicas y eléctricas en máquinas y equipos, especialmente en la sierra circular de mesa. Las herramientas manuales y eléctricas deben estar en buen estado y con revisiones periódicas.

Capacitación del personal tal como se planifico.

Orden y limpieza

Plataformas y superficies de trabajo reglamentarias, de 0.60 m de ancho como mínimo, baranda a un metro de altura, travesaño intermedio y rodapié de 15 cm. de alto.

Escaleras de mano en perfecto estado y bien sujetas para evitar desplazamientos. Barandas y protecciones en las aberturas y lugares con riesgo de caídas.

Priorizar protecciones colectivas ante el riesgo de caídas pudiendo recurrir al uso del arnés de seguridad con doble mosquetón de conexión a punto fijo o línea de vida.

Durante el llenado supervisión competente observando continuamente los encofrados y puntales para detectar cualquier falla.

Para el uso de hormigón elaborado, superficie de circulación plana y libre de obstáculos para el camión transportador, con movimientos dirigidos para evitar accidentes al personal, equipos y terceros. Remoción del apuntalamiento y elementos de sostén solo cuando la jefatura de obra así lo indique.

Se colocarán carteles de aviso, se demarcará la zona y se señalizarán las áreas de riesgos con cintas de peligro y lo vallas bien visibles a los efectos de advertir los riesgos.

En tareas de colocación de armadura ejecutada sobre mesa de armado se deberá auxiliar con barreta sin utilizar directamente las manos para evitar aplastamientos

En hormigonado mediante equipo de bombeo prever la cantidad de personal adecuada para poder dominar la manguera con el fin de evitar golpes o aplastamientos no deseados.

En hormigonado mediante uso capacho con auxilio de grúa prever medidas de seguridad incluidas en izado de materiales y elementos con grúa.

EJECUCIÓN DE BASES, PLATEA, VIGAS DE FUNDACIÓN

RIESGOS:

Caída de personas de personas a nivel y desde altura. Caída de objetos. Ruido ambiental. Electrocutión. Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

Aprisionamiento o aplastamiento de manos o pies.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Casco, guantes, calzado de protección, anteojos de seguridad, cinturón de seguridad de arnés completo con cabo de vida anclado a un punto fijo

independiente de la plataforma o superficie de trabajo.

Matafuego ABC de 10kg de capacidad.

Protecciones mecánicas y eléctricas en máquinas y equipos. Especialmente la sierra circular de mesa. Herramientas manuales y eléctricas en buen estado y con revisiones periódicas.

Capacitación del personal.

Orden y limpieza

Plataformas y superficies de trabajo reglamentarias, de 0.60 m de ancho como mínimo, baranda a un metro de altura, travesaño intermedio y rodapié de 15 cm. de alto.

Escaleras de mano en perfecto estado y bien sujetas para evitar desplazamientos. Barandas y protecciones en las aberturas y lugares con riesgo de caídas. Priorizar protecciones colectivas ante el riesgo de caídas pudiendo recurrir al uso del arnés de seguridad con doble mosquetón de conexión a punto fijo o línea de vida.

Durante el llenado supervisión competente observando continuamente los encofrados y puntales para detectar cualquier falla.

Para el uso de hormigón elaborado, superficie de circulación plana y libre de obstáculos para el camión transportador, con movimientos dirigidos para evitar accidentes al personal, equipos y terceros. Remoción del apuntalamiento y elementos de sostén solo cuando la jefatura de obra así lo indique.

Se colocarán carteles de aviso, se demarcará la zona y se señalizarán las áreas de riesgos con cintas de peligro y lo vallas bien visibles a los efectos de advertir los riesgos.

En tareas de colocación de armadura ejecutada sobre mesa de armado se deberá auxiliar con barreta sin utilizar directamente las manos para evitar aplastamientos

En hormigonado mediante equipo de bombeo prever la cantidad de personal adecuada para poder dominar la manguera con el fin de evitar golpes o aplastamientos no deseados.

En hormigonado mediante uso balde con auxilio de grúa prever medidas de seguridad incluidas en izado de materiales y elementos con grúa.

Toda excavación abierta deberá poseer vallado rígido par profundidades mayores a 2 metros.

EJECUCIÓN DE COLUMNAS, VIGAS, TABIQUES Y LOSAS.

RIESGOS:

Caída de personas a nivel y desde altura. Golpes por caída de objetos por hundimiento o rotura de encofrados. Desplomes o derrumbes. Afecciones auditivas por ruido ambiental. Choque eléctrico. Afecciones músculo esquelética por sobreesfuerzos excesivos o posturas inadecuadas.

Aprisionamiento o aplastamiento de manos o pies.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Casco, guantes, calzado de protección, anteojos de seguridad, cinturón de seguridad de arnés completo con cabo de vida anclado a un punto fijo independiente de la plataforma o superficie de trabajo.

Matafuego ABC de 10 Kg. de capacidad.

Protecciones mecánicas y eléctricas y equipos. Especialmente la sierra circular. Herramientas manuales y eléctricas en buen estado y con revisiones periódicas. Cartelería de seguridad.

Demarcación de Riesgos.

Capacitación del personal.

Plataformas y superficies de trabajo reglamentarias, de 0.60 m de ancho como mínimo, baranda a un metro de altura, travesaño intermedio y rodapié de 15 cm. de alto.

Escaleras de mano en perfecto estado y bien sujetas para evitar desplazamientos, las mismas deben estar habilitadas por el personal de Higiene y Seguridad.

Orden y limpieza en toda la obra.

Barandas y protecciones en las aberturas y en el perímetro de las losas para impedir la caída de los trabajadores.

Durante el llenado supervisión competente debe observar continuamente los encofrados y puntales para detectar cualquier falla.

Para el uso de hormigón elaborado, superficie de circulación plana y libre de obstáculos para el camión transportador, con movimientos dirigidos para evitar accidentes al personal, equipos y terceros. Remoción del apuntalamiento y elementos de sostén solo cuando la jefatura de obra así lo indique.

Desencofrado con ayuda de barretas metálicas, siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

Cuando se ocupe parcial o totalmente una vía de circulación se colocarán carteles de aviso, se demarcará la zona y se señalizarán las áreas de riesgos con cintas de peligro, conos para desviar el tránsito y/o vallas bien visibles a los efectos de advertir a los automovilistas y peatones.

En tareas de colocación de armadura ejecutada sobre mesa de armado se deberá auxiliar con barreta sin utilizar directamente las manos para evitar aplastamientos

En pases de losas se colocarán tapas adecuadamente fijadas capaces de soportar el tránsito de personas, aunque se señalarán, advirtiendo el riesgo. Se capacitará sobre la consideración de falta grave el retiro de tapas, barandas y líneas de vida sin su vallado y señalización, la reposición debe ser inmediata.

En todos los bordes de losas al vacío se procederá a efectuar vallado rígido para protección contra el riesgo de caída.

CONTRAPISOS Y CARPETAS

TIPO DE RIESGOS:

Lesiones auditivas por ruido ambiental. Aprisionamiento o aplastamiento.

Golpes y aplastamientos de personas por maquinaria. Afecciones de la piel por contacto con cemento. Los derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas. Caída de personas al mismo nivel.

Daños músculo esquelético por posturas y esfuerzos inadecuados. Riesgos de electrocución por uso de máquinas eléctricas.

Quemaduras por incendio.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Se deberá utilizar EPP homologados de acuerdo al riesgo emergente de la tarea. Uso de equipo de protección personal básico, guantes, Calzados de

protección, anteojos de seguridad, ropa de trabajo adecuada. Para el personal que trabaje en las cercanías de máquinas de movimiento de suelo, uso obligatorio de protección auditiva. Matafuego ABC de 10kg de capacidad, presente en el sector de trabajo.

Protecciones mecánicas y eléctricas en máquinas y equipos.

Herramientas manuales y eléctricas en buen estado y con revisiones periódicas.

Cartelería de seguridad y demarcación de las áreas peligrosas.

Capacitación del personal.

Vehículos de obra con señales de retroceso sonoras y luces adecuadas, con su chequeo diario.

En la operación de máquinas palas, compactadoras y camiones se deberá mantener una distancia de seguridad de los operarios cuando estén operando igual a dos metros.

En tareas de vertido de cemento en ejecución de suelo-cemento utilización de guantes impermeables y barbijo.

Manipular bolsas de 50 Kg. entre dos personas con las técnicas de levantamiento manual de cargas y ayuda de elementos de transporte tipo carretilla.

Para el uso de hormigón elaborado, superficie de circulación plana y libre de obstáculos para el camión transportador, con movimientos dirigidos para evitar accidentes al personal, equipos y terceros. Se colocarán topes para las ruedas de camiones hormigoneros para evitar atropellamientos al personal.

Se colocarán carteles de aviso, se demarcará la zona y se señalizarán las áreas de riesgos con cintas de peligro y las vallas bien visibles a los efectos de advertir los riesgos.

DEMOLICIONES

TIPO de RIESGOS

Caída de personas, objetos o materiales. Lesiones musculo esquelético por posturas forzadas y/o sobreesfuerzos. Heridas cortantes por la utilización de herramientas y por manejo de elementos con bordes cortantes. Riesgo eléctrico por uso de herramientas o equipos. Desprendimiento de materiales o partículas provocando daños oculares. Golpes o cortes producidos por el manejo de materiales y herramientas manuales. Atrapamientos de manos y pies. Ruido ambiental.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Se deberá utilizar EPP homologados de acuerdo al riesgo emergente de la tarea: Casco, guantes, calzado de protección, protección facial y ocular para tareas de soldadura y amolado, protección auditiva para tareas de amolado, ropa de trabajo adecuada, para trabajos en altura, cinturón de seguridad de arnés completo con cabo de vida anclado a un punto fijo independiente de la plataforma o superficie de trabajo.

Matafuego ABC de 10kg de capacidad Protecciones mecánicas y eléctricas y equipos. Capacitación del personal.

Herramientas manuales y eléctricas en buen estado y con revisiones periódicas.

Equipos de soldadura oxiacetilénica con dispositivo de corte de llama,

manómetros sin roturas, cilindros de gases sujetos para evitar caídas y almacenados fuera de áreas de calor y rayos directos del sol.

Cartelería de seguridad y demarcación de Riesgos.

Disco de amoladora sin fisuras o roturas en su borde. Maquina con el protector de disco colocado en su lugar.

Escaleras de mano en perfecto estado y bien sujetas para evitar desplazamientos, las mismas se utilizarán para acceder y no se realizarán tareas desde las escaleras.

Deberá preverse el apuntalamiento de las estructuras para su fijación evitando la caída accidental de las mismas.

Tareas en caliente llevar matafuego, uso de amoladora, mascara facial y protección auditiva, uso de equipo de oxicorte mascara facial N° 5. Instalar el equipo de oxicorte en una posición que no pueda recibir impactos de objetos y escombros.

Antes de iniciar los trabajos se deberá: Realizar un programa definido para la ejecución del trabajo, que contemple en cada etapa las medidas de prevención correspondiente. Observar que no existan partes inestables de la construcción en caso de existir apuntalar para evitar derrumbes. Examinar, previa y periódicamente, las construcciones que pudieran verse afectadas por los trabajos. El responsable de Higiene y Seguridad establecerá las condiciones, zonas y distancias de seguridad y otras precauciones a adoptar de acuerdo a las características, métodos de trabajo y equipos utilizados. El responsable de la tarea, que participará en la determinación de dichas medidas, deberá verificar su estricta observancia. El acceso a la zona de seguridad deberá estar reservado exclusivamente al personal afectado a la demolición.

Se verificará la ausencia de servicio de luz, gas y otros que pudieran afectar la seguridad de la obra, por proyecto el comitente de obra entrega los sectores a demoler sin servicio de energía eléctrica. No hay servicio de gas en los edificios a demoler.

Al comenzar las tareas de demolición de todas formas se verificarán la presencia de energía en partes metálicas conductoras con equipos de detección, por personal capacitado, electricistas.

Otras precauciones son:

Se establecerá una zona de seguridad de operación, para el caso de demolición con uso de maquinaria pesada.

Se realizarán los apuntalamientos necesarios para evitar el derrumbe de los muros y estructuras linderas. Controlando el estado de las mismas continuamente mientras se realizan los trabajos y luego de los mismos.

En determinadas situaciones donde la presencia de polvo en el ambiente lo requiera se procederá a la utilización de protección respiratoria barbijo, siendo obligatoria en ambientes cerrados con presencia de polvo.

En uso de martillo neumático manual, el personal que opera los mismos deberán ser operarios entrenados. No deberán permanecer personas ni en la cercanía ni debajo del nivel que opera el martillo neumático. Se limitará el uso de martillo durante la jornada para una misma persona recurriendo a la rotación del personal para evitar afecciones tipo tendinitis por vibraciones. El equipo compresor de aire deberá estar en condiciones con controles periódicos y en buen estado de mantenimiento con todas sus protecciones (válvulas de seguridad) en funcionamiento.

Mantener el orden y limpieza del sector, retirar escombros a medida que se van depositando en el suelo para asegurar una correcta circulación de máquinas y personas.

Los escombros se retiraran en camiones, con la carga mediante maquina minicargadora. La máquina debe estar en condiciones de funcionamiento y mantenimiento, alarma sonora de retroceso funcionando, vallado el sector de carga, libre de personas trabajadores y terceros.

El operador debe poseer carnet habilitante, para el arribo de camiones circulación, velocidad máxima de 10 km /hr. Señalero con uso de chaleco reflectante, para maniobras de aproximación. En caso de peligro de caída en pozos u otro obstáculo, colocar topes físicos para las ruedas de camión. Se deberá cumplir todo lo incluido en la Res SRT 550/2011 en particular sobre medidas preventivas y documentación a incluir en legajo técnico:

1) Documentación a completar por la empresa constructora y el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo para incorporar en el Legajo Técnico.

Contenidos mínimos a incluir en la Memoria Descriptiva para las tareas de demolición:

a) Planos/esquemas de la edificación a demoler, donde se especificarán las áreas a demoler y aquéllas a conservar, el número de plantas, antigüedad y otras características. Se realizará el análisis estructural que corresponda, como el estado y observación de las edificaciones colindantes, rubricado por un profesional competente en la materia.

b) Cálculos estructurales de los apuntalamientos y arriostramientos de las paredes medianeras, los que deberán estar rubricados por un profesional competente en la materia.

c) Antecedentes de la edificación a demoler, verificando la presencia de materiales con asbesto. En caso de detectarse, se deberán adoptar las medidas preventivas necesarias para realizar los trabajos sin riesgos para la salud de los trabajadores.

d) Procedimiento y método a seguir para la ejecución de las demoliciones, donde se indicará si se efectúan en forma manual, con maquinaria, usando explosivos o sistemas mixtos.

e) Descripción de las medidas colectivas de seguridad que se deberán adoptar, específicas para esta etapa, a saber: armado de andamios, ejecución, barandas, previsión del sistema de anclaje de los cabos de vida y cualquier otra medida de seguridad que el profesional competente estime necesaria.

f) Descripción de los elementos de protección personal (E.P.P.) necesarios, acorde a los riesgos a los que se encuentren expuestos los trabajadores.

g) Sistema de verificación del corte de los servicios de electricidad, agua y gas. Asimismo, se deberá verificar la inexistencia de caños de agua o saneamiento averiados que puedan acarrear riesgos súbitos, anegando la excavación o causando el desmoronamiento de sus paredes.

h) Descripción del sistema de vallado de seguridad de la edificación a demoler.

i) Cuando la edificación a demoler esté situada en zona urbana, se deberán describir las medidas de seguridad a adoptar para evitar la caída o, proyección de materiales sobre la vía Pública o fincas linderas. Estas observaciones las realizarán en forma conjunta el Director de la Obra y el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

j) Previsión de los medios de acceso y salida seguros para los trabajadores y para el retiro de materiales.

k) Descripción de las medidas preventivas que se tomarán para evitar el derrumbe de los muros, en el caso de la ejecución de vigas medianeras donde se deban cortar paredes linderas.

l) Descripción de las máquinas y herramientas a utilizar.

m) Deberá incorporarse al Legajo Técnico el Programa de Capacitación a los trabajadores, específico para estas tareas.

2) Acciones Primarias para trabajos de demolición

La confección de la Memoria Descriptiva estará a cargo de la empresa constructora y del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la empresa, sea interno o externo. En el Programa de Seguridad se agregarán las medidas de seguridad a adoptar, que surjan del análisis de la documentación y las características de la obra.

Los empleadores de la construcción, contratistas principales y subcontratistas, no podrán iniciar los trabajos si no cuentan con la aprobación de los Programas de Seguridad por parte de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo.

Mientras se desarrollen los trabajos de demolición, el responsable o un auxiliar del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberán permanecer en la obra durante todos los turnos de trabajo.

El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberá:

a) Junto con el Director de Obra y antes del inicio de los trabajos, durante su desarrollo y hasta la finalización de la demolición, hacer revisiones generales de las edificaciones medianeras y colindantes, viales e instalaciones adyacentes, adoptándose las medidas de seguridad adicionales que fueran necesarias, registrando todas las observaciones y recomendaciones en la Memoria Técnica de la obra.

b) Junto con el responsable de la tarea, confeccionar y rubricar diariamente y antes del inicio de los trabajos, los Permisos de Trabajo Seguro para las diferentes tareas.

c) Junto con el Director de Obra, observar una vez finalizada dicha etapa, que las protecciones, los apuntalamientos de paredes medianeras o muros existentes, el vallado de huecos o pozos, permanezcan debidamente protegidos y señalizados, mientras lo requiera el avance de la obra

EJECUCION DE PAVIMENTO Y VEREDAS.

TIPO DE RIESGOS:

Caída de personas al mismo nivel. Caída de objetos. Ruido ambiental.

Electrocución. Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas. Aprisionamiento o aplastamiento de manos o pies. Incendio. Afecciones respiratorias por manejo de cemento y de productos endurecedores de superficie. Dermatitis por manejo de cemento y endurecedores.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Se deberá utilizar EPP homologados de acuerdo al riesgo emergente de la tarea: Casco, guantes, calzado de protección, anteojos de seguridad y ropa de trabajo. Protección auditiva y mascara facial en amolado.

Matafuego ABC de 10kg de capacidad.

Protecciones mecánicas y eléctricas en máquinas y equipos. Especialmente la sierra circular de mesa. Herramientas manuales y eléctricas en buen estado y con revisiones periódicas.

Capacitación del personal.

Orden y limpieza.

En el doblado y armado de hierros utilizar las herramientas manuales adecuadas y en condiciones. Las maquinas dobladoras y cortadoras de hierro deben ser operadas por personal capacitado en el oficio según la supervisión de obra, que conozca perfectamente los riesgos de la tarea.

Para el uso de hormigón elaborado, superficie de circulación plana y libre de obstáculos para el camión transportador, con movimientos dirigidos para evitar accidentes al personal, equipos y terceros.

Colocar topes en las ruedas del camión para evitar atropellamientos y/o aplastamientos, utilizar sistema de único señalero para guiar al chofer del camión hormigonero en la aproximación y el retiro del camión.

Se colocarán carteles de aviso, se demarcará la zona y se señalizarán las áreas de riesgos con cintas de peligro y lo vallas bien visibles a los efectos de advertir los riesgos.

En tareas de colocación de armadura ejecutada sobre mesa de armado se deberá auxiliar con barreta sin utilizar directamente las manos para evitar aplastamientos

En hormigonado mediante equipo de bombeo prever la cantidad de personal adecuada para poder dominar la manguera con el fin de evitar golpes o aplastamientos no deseados.

En manejo de reglas vibradoras utilizar protección auditiva.

Cuando se manipule material en polvo utilizar guantes impermeables y protección respiratoria, barbijo, especialmente en lugares cerrados.

Cuando se disperse material endurecedor de superficie en pisos internos deberá verificarse el correcto funcionamiento del equipo, estudiando la presencia de polvo en el ambiente a simple vista, previendo rotación descanso de personal y ventilación de ser necesario. Utilizar barbijo y protección auditiva en situaciones necesarias.

Las veredas se ejecutarán de baldosas premoldeadas sobre cama de arena, se deberá considerar las técnicas de levantamiento manual de cargas para evitar lesiones músculo esqueléticas por esfuerzos o malas posturas.

MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD A ADOPTAR

IZADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS CON GRÚA

Las grúas y demás equipos deben contar con certificación vigente por ente autorizado, al igual que los operadores de equipos que se utilizaran para izaje.

Los demás maquinistas podrán operar con carnet de conducir E2

El área debajo de la zona de desplazamiento de la carga, se debe señalizar, demarcar y proteger para evitar la circulación de personas debajo de carga en suspensión.

Sujeción correcta de la carga, los materiales sueltos se deben elevar en recipientes y con medidas que eviten su caída.

No está permitido que se transporten trabajadores con la carga.

Verificar alturas para evitar el choque de la grúa con cables de líneas eléctricas.

Antes del izaje deben revisarse las eslingas grilletes y accesorios, descartando

las que posean defectos o deterioros.

Durante la recepción de la carga en aquellos lugares que posean riesgo de caída debe trabajarse con cinturón de seguridad.

La operación de deslingado debe realizarse con la carga totalmente en reposo.

La capacidad de carga, la velocidad de desplazamiento, advertencias específicas deberán colocarse en lugar visibles.

El levantamiento de la carga se hará en forma vertical, evitando sacudidas o aceleraciones bruscas.

No se remolcarán vehículos con la grúa.

Las grúas y equipos equivalentes deben poseer como mínimo en servicio los dispositivos y enclavamientos originales más aquellos que se agreguen a fin de posibilitar la detención de todos los movimientos en forma segura y el accionamiento de los límites de carrera de izado y traslación.

Cuando la grúa requiriera el uso de estabilizadores de apoyo, no se debe operar con cargas hasta que los mismos estén posicionados sobre bases firmes que eviten el vuelco de la grúa. El mismo criterio de precaución se debe aplicar cuando el equipo esté ubicado sobre neumáticos, en cuyo caso será necesario que estén calzados para evitar desplazamientos accidentales.

La utilización de estos equipos, requiere cumplir normas o procedimientos de seguridad establecidos por el fabricante para garantizar su manejo sin riesgos de accidentes. Los puntos más importantes son los siguientes:

- La pluma debe conservarse a 3 metros de distancia por lo menos de todo cable aéreo.
- Si la pluma hiciera contacto con un cable aéreo el operador hará lo siguiente: Permanecerá en la cabina hasta que se separe el aguilón o brazo de la grúa, o se interrumpa la corriente eléctrica. No permitirá que nadie se acerque a la máquina. Si necesita abandonar la grúa no lo hará como lo hace habitualmente, sino que, en tal circunstancia, saltará fuera de la misma, evitando con ello electrocutarse.
- Nadie debe permanecer cerca de la pluma mientras la misma sube, baja, gira o está operando.
- No debe limpiarse ni aceitarse la maquina cuando alguna parte está en movimiento.
- Antes de comenzar a trabajar deben revisarse ganchos, eslingas, cables, etc. como así también controles y sistemas de frenos.
- Nunca debe pasarse por debajo del gancho con carga suspendida.
- Deben comenzarse los movimientos de elevación y traslado, lentamente y aumentar la velocidad progresivamente. Debe calcularse la velocidad y el recorrido para utilizar lo menos posible el freno. Esta labor de un buen gruista, ya que actuando así los motores, controles y mecanismos sufren menos desgaste.
- El maquinista no debe realizar más de una maniobra a la vez cuando se dispone a elevar una carga con el fin de imposibilitar el balanceo de cargas y los tiros oblicuos, los cuales han de prohibirse absolutamente por hacer peligrar la estabilidad de la grúa.

Recomendaciones generales para operar con grúa móvil:

Los equipos accionados por energía eléctrica deben estar puestos a tierra.

Solo personal autorizado podrá conducir u operar equipos pesados.

Los operadores deberán contar con habilitación vigente otorgado por ente

autorizado.

El operador revisará diariamente el estado general de la máquina

Antes de realizar una maniobra deberá realizar un plan de izaje.

Todo operador debe conocer las características de su máquina, capacidad y limitaciones. Deberán tener instalado en cada equipo un matafuego.

Cuando varias grúas tengan que trabajar al mismo tiempo, es necesario, previamente ponerse de acuerdo los maquinistas y obedecer las señales de un señalero únicamente. Realizar izaje crítico para trabajo de a 2 grúas, pudiendo ser procedimiento o instructivo anexo.

Los operarios no dormirán o descansarán abajo de estas máquinas, en horario de descanso.

No se operará cuando haya dudas en la visibilidad.

Todos los aguilones deberán bajarse cuando la maquina no esté en uso.

Consideraciones para cables y ganchos:

Nunca se hará trabajar una eslinga con mayor carga que la normal.

Deben rechazarse los ganchos defectuosos o deformes, así como aquellos que presenten un excesivo desgaste. Todos los ganchos deben estar provistos de un dispositivo de seguridad para impedir que se pueda escapar la eslinga, saltándose a carga. Las aberturas de los ganchos deben quedar hacia afuera.

Manipuleo de la carga:

No se levantarán cargas cuyo peso sea superior al de la carga máxima admisible que deberá señalarse sobre placas colocadas en la grúa de forma que sean fácilmente legibles por el que ordene la maniobra.

Se prohíbe el transporte y carga con ataduras inadecuadas de los cilindros de gases y recipientes líquidos.

El cable de la grúa debe estar siempre vertical, en caso de necesitar efectuar algún arrastre, por ejemplo, debe utilizarse una polea para garantizar la verticalidad.

Se deben utilizar cables a modo de cola o de estabilidad cuando las cargas puedan oscilar o se tengan que guiar a través de un espacio reducido.

Procurará tener las cargas suspendidas el menor tiempo posible tanto más cuando se acerquen estas a la carga máxima.

Conservación y mantenimiento:

El maquinista de la grúa ha de notificar a su jefe, con la mayor urgencia, todo defecto que observe, hasta el más insignificante, como, por ejemplo: ruidos, golpes, defectos de los cables, etc., en este último caso si es por haberse salido del tambor o ser mordido por los engranajes, se parará la grúa hasta que se haga un examen del estado de los mismos.

Las averías en la parte hidráulica-eléctrica y los desperfectos de los cables de conducción han de ser notificados al jefe, quien procurará la inmediata revisión y reparación.

La grúa sólo se inspeccionará, engrasará, reparará o limpiará estando detenida, y con la señalización de que está en tal situación, para conocimiento del resto del personal.

Como la grúa sólo se debe inspeccionar, reparar engrasar o limpiar, estando detenida, se desconectará el interruptor principal, si lo tuviera y se suspenderá del mismo un letrero con la inscripción "no conectar".

Además, convendrá también desconectar, si los tuviera, los interruptores de cada uno de los motores, debiéndole hacer de todas formas antes de realizar alguna de aquellas operaciones en uno de ellos.

Las modificaciones en la grúa a consecuencia de una reparación serán dadas a conocer al maquinista de la grúa antes de su puesta en servicio.

Obligaciones del enganchador

Cuidar del buen uso de los cables, cadenas, ganchos eslingas y todos los demás accesorios para la manipulación de materiales al comenzar la jornada, comprobar los defectos, suciedad y firmeza de las eslingas y ganchos. Dedicar especial atención a aquellas eslingas a las que se hayan añadido argollas o ganchos y cerciorarse de su colocación correcta.

No utilizar nunca eslingas que se hayan retirado de servicio, ni ganchos que hayan comenzado a abrirse. Retirar el elemento defectuoso enseguida y notificar al supervisor para que lo tenga marcado fuera de servicio.

Si una eslinga del conjunto necesita reparación, retirarlas a todas. Utilizar solamente eslingas suficientemente resistentes para soportar la carga con seguridad, nunca se debe sobrecargar una eslinga.

Se hará una inspección a fondo a intervalos regulares, por una persona especializada designada expresamente para esa labor. Después de cada inspección y prueba, la persona especializada anotará el resultado obtenido en un registro.

Cuando se carga o descarga, conservar las manos fuera de los puntos de enganche. Utilizar ganchos de mano cuando sea posible. Vigilar que las eslingas no estén ensortijadas o retorcidas ni formen cocas. Utilizar un ajustador o una cuña de madera si es necesario acomodarlas.

No dejar tacos de separación, sueltos u otros elementos encima de una carga. Colgar la carga en la concavidad del gancho, nunca en la punta o cerca de ella, a menos que haya sido proyectado con ese fin.

Antes de dar la señal de elevar una carga se asegurará que todos los cables, cadenas, eslingas y demás elementos estén aplicados a la carga y asegurados al gancho de izar, que la carga esté equilibrada y que no entre en contacto con ningún otro objeto de manera que parte de la carga pueda desplazarse. Por último, que los demás operarios no estén al alcance de la carga izada.

Las cargas se depositarán sobre travesaños a fin de poder retirar las cadenas o cables sin someter a éstos a esfuerzos torsores o inadmisibles.

Apilar y dejar materiales de forma que no puedan deslizarse o desequilibrarse. No se utilizarán nunca los ganchos sin seguro, deberán leerse sobre el gancho las indicaciones de carga máxima que deberá ser la máxima especificada por el fabricante.

Eslingadores:

Deberán revisar estado de eslingas, cadenas y ganchos. El eslingado debe hacerse por los puntos establecidos, si no los hay, se eslingará pasando por el centro de gravedad cuando es una sola eslinga o por los puntos extremos más distantes cuando son dos eslingas.

Ubicar el ojal superior en el centro del gancho y verificar el cierre del mosquetón de seguridad. Al usar grilletes, enroscarlos hasta el fondo, y verificar que las eslingas no rozarán cabos vivos.

Obligaciones del señalero

La misión del señalero es hacer que, por el maquinista de la grúa, se realicen los desplazamientos deseados de la carga suspendida del gancho, o también del gancho en vacío, hacia el punto de destino. A tal fin hará las indicaciones correspondientes a los desplazamientos elementales sucesivos que sean necesarios para que la maniobra resulte correcta. No deberá repetir ninguna señal, salvo en los casos de movimientos de aproximación o de parada urgente.

Es importante saber en todo momento, que persona es la indicada para transmitirle las señales de maniobra, se trata de contar con un solo señalero. También es importante que el maquinista sepa que cualquier persona puede hacer la señal de parada de emergencia a la que tiene obligación de obedecer. Asimismo, con el objeto de no realizar falsas maniobras por mala interpretación de señales no establecidas en el código, debe negarse rotundamente a obedecer toda señal que no sea establecida.

Las señales dadas deberán ser interpretadas por el maquinista en forma correcta sin la necesidad de que el señalero pueda relacionarse con él, ni siquiera en forma verbal.

Para cumplir satisfactoriamente su función deberá situarse en el lugar que le permita:

- Ser visto perfectamente por el maquinista.
 - Ver por su parte la carga y poder seguirla con la vista durante su desplazamiento en la zona que tiene asignada.
 - No estar amenazado por la carga, si ésta llega sobre él o pasa por las inmediaciones del lugar en donde se encuentra tomará las debidas precauciones para evitar permanecer debajo o cerca.
 - En caso que no vea simultáneamente al maquinista de la grúa y a la carga, deberá mantenerse a la vista del maquinista y pedir, si es necesario, un auxiliar para que le indique la situación de la carga
 - Durante el desplazamiento, guiará la carga, tratando de evitar los obstáculos
- Su función es esencial, puesto que el maquinista no tiene la sensación de relieve y no puede apreciar la distancia de la carga a un obstáculo, en tanto que aquella no llega a la proximidad de puntos de referencia conocidos. No abandonará el mando hasta que la carga llegue a destino o al límite de la zona establecida para su actuación. Antes de ordenar un movimiento de traslación de la grúa, deberá cerciorarse de que no se encuentren personas en las vigas, puentes, entre otras, que puedan ser alcanzados en el movimiento, que no tienen otra grúa, en proximidad peligrosa, y si la tiene, maniobrará de tal forma que no se produzcan accidentes, que no existan andamios u otros impedimentos para el normal recorrido y si existieran, evitar topetazos haciendo la maniobra con la mayor precaución.

Se asegurará que las eslingas sostienen correctamente la carga, a la cual seguirá con la vista, mientras se desplaza, para intervenir si ocurre alguna anomalía.

Antes de dar la orden de bajar la carga o el gancho, comprobará visualmente, que no haya ninguna persona en el lugar donde aquellos han de descender.

Aunque la sucesión de ademanes puede hacerse sin precauciones particulares, resulta conveniente en las maniobras complicadas, advertir previamente al maquinista de la grúa, con una señal de atención, que se le va a dar una orden. Se detendrá el movimiento, con las precauciones

correspondientes, en cualquier maniobra en la que se observe mal comportamiento de la carga.

En caso de tener que formar equipo con un nuevo maquinista se consultará con éste respecto a alguna duda que se pudiera presentar en cuanto a las interpretaciones el código de señales.

ANDAMIOS

Los andamios deben montarse y desmontarse cuidadosamente por personal calificado. Serán del tipo multidireccional.

Deben ser sólidos, resistentes y presentar todas las garantías necesarias para impedir las caídas de personas, materiales y herramientas.

Es responsabilidad de la supervisión a cargo del trabajo, vigilar que los andamios se realicen de acuerdo al estándar establecido.

Todo andamio deberá contar con tarjeta de identificación ROJO o VERDE según muestra que proporcionará el supervisor de seguridad.

Para el armado y desarmado de andamios:

Todos los tablonces serán metálicos, estarán libres de cualquier otro defecto que disminuya la resistencia estructural. Ancho mínimo de tablonces 30 cm.

Todos los andamios deben estar nivelados y aplomados sobre una base firme.

Cuando el armado es sobre tierra o material semejante, sus apoyos deben poseer planchuelas de hierro abulonadas a tacos de madera de 10 x 10 pulgadas y 2 pulgadas de espesor.

Está prohibido el uso de escaleras portátiles para acceder a los andamios, el acceso a la plataforma del andamio será por una escalera que forme parte de la misma estructura, cómoda y segura, evitando caminar sobre barandas.

En el recinto donde se arma la plataforma no deben quedar espacios libres, sin colocar tablonces.

La plataforma del andamio deberá tener un ancho mínimo para tránsito de una persona 60 cm, 2 tablonces, para 2 personas se recomienda 90 cm como mínimo. Para trabajos en altura se debe fijar un dispositivo retráctil t4 para cada una de las personas que realice la tarea. Los andamios deben contar con baranda superior a 2 cm de ancho y se colocara a 1 metro la primera, la inferior a 55cm y rodapié de 15 cm. En caso que supere los 3 cuerpos de andamios deberán estar flechados y empotrados a estructuras existentes.

ESCALERAS PORTÁTILES

Todas las escaleras rectas o extensibles deberán contar en su base con zapatas antideslizantes o tener anclaje suficientemente seguro al suelo de manera tal de evitar el desplazamiento.

Las escaleras deben ser utilizadas a modo de ascenso y descenso de personas para alcanzar niveles superiores o inferiores, nunca para trabajar desde ellas.

Las escaleras deberán ubicarse de forma tal de superar al menos 90 cm, el punto de apoyo superior, para facilitar el desplazamiento de los trabajadores. Deben ser del tipo Standard, no construidas no "caseras".

Las escaleras deben ser amarradas en su punto superior con cordel, cable o sogas adecuadas para evitar su desplazamiento desde la estructura donde está apoyada. Mientras un trabajador la amarra, otro deberá sujetarla desde abajo.

La forma de apoyar la escalera será de forma tal que la proporción entre la separación de apoyo en la base, y la distancia entre la base al punto de apoyo

sea 1:4 (por cada 4 unidades de altura de la escalera, la base debe estar separada de la pared o punto de apoyo por 1 unidad)

La escalera solo puede ser usada si está en buenas condiciones, es el usuario el responsable de realizarle una inspección visual previa a su uso, y alertar de los defectos que pudiera tener; para lo cual debe recibir capacitación sobre el tema.

TABLEROS ELÉCTRICOS

Deben ser instalados en lugares seguros y de fácil acceso al personal para su operación y/o reparación. Debe tener indicada la tensión de servicio, corriente nominal y número de fases en forma clara y legible.

Todos los elementos y dispositivos que constituyan un tablero, deberán montarse dentro de cajas, gabinetes o armarios.

Los materiales empleados en la construcción deberán ser incombustibles o ignífugos, resistentes a la corrosión. Los tableros eléctricos provisorios de obra deben cumplir los siguientes requisitos:

- Ubicado en lugares libres de humedad, vapores o gases inflamables o combustibles.
- Todo tablero tendrá disyuntor diferencial y puesta a tierra.
- Ser de material incombustible, aislante y no absorber humedad. Si se usan cajas metálicas conectarlas a tierra y aislarlas perfectamente.
- Proteger las paredes con tensión de los contactos casuales.
- Los tomacorrientes, llaves de corte, y todos los elementos constitutivos del tablero, mantenidos en perfectas condiciones.

MOVIMIENTO DE MATERIALES Y EQUIPOS.

Revisar las superficies alrededor del objeto que ha de moverse y el trayecto que va a cubrirse para calcular su distancia y cualquier peligro que pueda haber. Inspeccionar el objeto en busca de astillas, cantos mellados, rebabas o superficies ásperas o peligrosas. Quitar clavos salientes, abrazaderas, alambres de enfardar y otros peligros.

Agarrar bien el objeto.

Mantener alejados los dedos de los puntos de aprisionamiento, especialmente cuando se asienta el objeto en el suelo. Alejar las manos de los extremos de las cargas, por ejemplo, maderas, tubos u otros objetos largos para que éstas no queden atrapadas.

Pasar un paño a los objetos engrasados, mojados, resbaladizos o sucios antes de tratar de manipularlos. Mantener las manos libres de aceite y grasa.

Considerar el tamaño, la forma y el peso de los objetos que han de levantarse. No levantar más de lo que se pueda manipular con comodidad.

Obtener ayuda si fuese necesario.

Nunca deben llevarse cargas que no permitan mirar hacia adelante o alrededor. Asegurarse de que el camino a recorrerse está libre de obstáculos.

Cuando se despachan y reciben materiales, es necesario poner atención a los pisos y superficies de circulación. Los pisos desperejados pueden provocar el derrumbe de la carga. También deben vigilarse las plataformas y las rampas, y se las debe mantener en buenas condiciones. Las rampas deben tener

superficies antideslizantes y barandas.

Levantamiento manual de objetos pesados como mínimo mediante dos operarios, para evitar accidentes por Sobreesfuerzos.

Transporte de tramos de tubería o perfilera liviana y de corta dimensión, a hombro por un solo hombre, inclinando la carga hacia atrás de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios

Transporte de tubería o perfilera pesada por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

Transporte de tubería o perfilera mas pesada por medios mecánicos y guiados por un operario en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

Los seis pasos que constituyen el método de levantamiento manual correcto son:

- 1) Separar los pies, uno junto al objeto y el otro detrás;
- 2) Mantener la espalda recta, casi vertical;
- 3) Meter la barbilla;
- 4) Agarrar el objeto con toda la mano;
- 5) Acercar brazos y codos al cuerpo,
- 6) Poner el peso del cuerpo directamente sobre los pies.

INSTALACIONES, EQUIPOS, MAQUINAS Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Los equipos, máquinas y herramientas eléctricas deben estar en buen estado de conservación y funcionar correctamente. Serán mantenidas en perfectas condiciones de uso y tendrán colocadas las protecciones correspondientes. Las que dejen de satisfacer estos requisitos serán retiradas del servicio.

Durante el uso de herramientas eléctricas, especialmente en zonas húmedas, el operador debe revisar el estado de aislación del cableado. De todas formas, debe evitarse trabajar con cables humedecidos. Antes de utilizar un alargue, el operador debe asegurarse que la aislación, la ficha y el tomacorriente se encuentren en perfectas condiciones. Los alargues y prolongadores tendrán la longitud indispensable, se inspeccionarán periódicamente y se evitará su anudado ante la posibilidad de que se rompa la aislación, Si se realiza alguna reparación, se desconectarán los equipos o circuitos antes de trabajar sobre los mismos.

Las instalaciones eléctricas provisorias (tableros, conexiones, cables, extensiones, etc.) estarán en adecuadas condiciones de seguridad con el fin de brindar protección contra riesgos de contactos directos o indirectos con la corriente eléctrica.

No está permitido cables con tensión directamente sobre el suelo, en prevención de posibles choques eléctricos al transitar o pisar sobre ellos. El tendido de cableados provisorios debe realizarse en forma aérea por encima de las zonas de trabajo o emplazamientos temporarios.

Se deben evitar los conductores desnudos. Las conexiones empalmes eléctricos siempre estarán perfectamente aisladas para evitar contactos accidentales.

En áreas con equipos bajo tensión, el operario y capataz o encargado tomará precauciones especiales en la instalación y avisará a los operarios sobre la existencia y ubicación de equipos o cableados con tensión, debiendo la jefatura de obra extremar las medidas preventivas.

Para evitar peligros de enganches, cuando se opere una maquina rotativa, no

se utilizarán anillos, pulseras, reloj, corbata, ni accesorios colgantes. Los puños y mangas deben ajustar al cuerpo y no deben estar desprendidos o sueltos. No se usarán guantes para operar maquinas, al menos que la norma de seguridad especifica lo establezca. Se utilizarán los elementos de protección personal necesarios. Si el tipo de tarea exige protección de la vista o la cabeza, el operador no vacilará en protegerse.

El personal evitará el uso de ropas sucias con aceite, solvente, o sustancias inflamables. Se utilizará la vestimenta adecuada.

No se retirarán los resguardos para utilizar una máquina. Ellos suministran la protección necesaria. Los trabajadores no operaran ninguna maquina si no conocen su funcionamiento. Preguntaran a quien corresponda.

Antes de poner en marcha una máquina, el operador se asegurará que los dispositivos de seguridad, protecciones, etc., están bien colocados y funcionan correctamente.

Al alejarse de la zona de trabajo, no se dejarán maquinas en funcionamiento, sin ser atendidas por otra persona. Las herramientas portátiles a utilizar serán apropiadas para el trabajo en el cual serán empleadas.

Antes de poner en funcionamiento cualquier herramienta eléctrica portátil, el operador realizará una inspección general de la misma. Además, serán examinadas en forma periódica por personal especializado de mantenimiento para verificar su estado. Las herramientas defectuosas o averiadas serán inmediatamente reparadas o retiradas de servicio.

Si durante el trabajo se produce la rotura o desperfecto de cualquiera de los elementos de la herramienta eléctrica portátil, deberá ser solucionado a la brevedad por personal especializado.

TRABAJOS DE SOLDADURA ELECTRICA

Utilizar los elementos de protección personal necesarios: protección con la ropa de trabajo para soldador y pantalla de mano durante las tareas de soldadura.

No mirar directamente al arco voltaico, ya que la intensidad luminosa produce lesiones graves en los ojos. Prohibido soldar sin mascara para soldador. Las esquirlas de la cascarilla desprendida, pueden producir graves lesiones en los ojos.

No tocar las piezas recientemente soldadas, aunque parezca lo contrario, pueden estar a temperatura que ocasionen serias quemaduras. Se debe utilizar guantes de cuero.

Antes de comenzar a soldar, comprobar que no haya personas alrededor o debajo del puesto de trabajo. Esto evitará quemaduras fortuitas a terceros. Cuando se suelde en instalaciones en altura verificar donde caen las chispas para evitar incendios.

Comprobar que la máquina de soldar está debidamente conectada a tierra antes de iniciar la soldadura. No anular la conexión a tierra de la maquina porque salte el disyuntor diferencial instalación. Revisar la avería y reparar el equipo. Desconectar totalmente el equipo de soldadura, cada vez que se haga una pausa de consideración.

Comprobar antes de conectar la máquina que los cableados eléctricos están empalmados mediante conexiones adecuadas estancas a la intemperie. Evitar las conexiones directas protegidas con cinta aislante.

No utilizar cableados eléctricos con la protección externa rota o deteriorada. Solicitar que las cambien evitará accidentes. Cerciorarse que están bien

aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
Utilizar la ropa de protección que se recomienda, aunque parezcan incómodas o poco prácticas, evitará accidentes o lesiones a la salud.
El área de soldadura estará dotada como mínimo de un extintor de polvo químico de 10 kg. de capacidad cercano y se colocarán además carteles que indiquen “Riesgo eléctrico” y “Riesgo de incendio”.

SIERRA CIRCULAR DE MESA

Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra. En caso que dicha conexión no esté colocada o se encuentre en condiciones deficientes, avisar al capataz o encargado para que el defecto sea corregido.

Antes de poner la máquina en servicio, girar el disco a mano y observar que no esté fisurado, rajado o que no le falte algún diente. Si hay alguno de estos defectos, reemplazarlo por otro, no se usará la sierra en estas condiciones porque el disco puede romperse durante el corte y lesionar al operador.

El disco de corte debe estar protegido en todo momento. Antes de comenzar a cortar verificar que dicho resguardo está bien colocado. No retirar la protección del disco. Utilizar la sierra sin esta protección es muy peligroso.

No acercar las manos al punto de corte, se debe utilizar un empujador para acercar la madera al disco de la sierra. No confiarse en la destreza del operador, la máquina es peligrosa.

Las poleas, correas y partes de la máquina en movimiento también deben tener su resguardo protector colocado, para evitar atrapamientos de manos o ropa. Para evitar daños en los ojos y la cara, el operador debe usar protección facial. También se deben utilizar protectores auditivos para proteger los oídos del ruido excesivo.

Para utilizar este tipo de máquinas, las mangas de la camisa deben estar arrolladas sobre los codos y no debe usarse ropa suelta, ni guantes, ni anillos, ni reloj de pulsera, ya que estos pueden engancharse provocando accidentes graves.

Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas incrustadas en la madera a cortar. Caso contrario puede romperse el disco o salir despedida la madera en forma descontrolada ocasionando accidentes serios.

La acumulación excesiva de aserrín o recortes en la zona de trabajo puede provocar accidentes o incendios se debe mantener la zona de trabajo limpia y ordenada para evitar inconvenientes.

Verificar que el piso donde se va a parar el operario para usar la sierra no sea resbaladizo. Trabajar siempre con una buena iluminación que permita ver correctamente la zona de corte.

Trabajar a un ritmo normal y no forzar la sierra tratando de hacer pasar la madera a mayor velocidad que la adecuada. Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre pisos con charcos de agua, para evitar los riesgos de caídas y de choque eléctrico.

HERRAMIENTAS DE MANO

Las herramientas de mano deben ser seguras y adecuadas a la operación a realizar y no presentar defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

Deben contar con las protecciones mecánicas y eléctricas provistas por el

fabricante, las que no serán modificadas ni retiradas cuando ello signifique aumentar el riesgo.

Las herramientas deben ser depositadas, antes y después de su utilización en lugares que eviten riesgos de accidentes por caída de las mismas. En su transporte se observarán similares precauciones.

Toda falla o desperfecto que sea notado en una herramienta o equipo portátil, ya sea manual, por accionamiento eléctrico u otras fuentes de energía, debe ser informado de inmediato al responsable del sector y ser sacada de servicio.

Todas las reparaciones deben ser realizadas por personal competente. Las herramientas averiadas serán reparadas o retiradas de servicio. La fijación de todos sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas carecerán de rebabas y estarán libres de lubricantes.

Las medidas de preventivas se basan en un buen plan de revisiones y mantenimiento periódico de estos elementos.

EQUIPOS DE OXICORTE

Cada equipo debe tener una válvula anti-retroceso de llamas en cada una de las dos líneas de gas hacia los cilindros, ubicada cerca del mango del soplete. Todos los equipos deberán tener válvula de corte por exceso de flujo en cada una de las líneas. Todas las válvulas deben estar en buenas condiciones, sin daños o desperfectos.

Los manómetros deben estar en buenas condiciones de uso y mantenimiento. Las uniones o conexiones deben estar hechas con material adecuado.

Están prohibidas las uniones de cobre en la manguera, deben ser de bronce (riesgo de explosión). Las mangueras deben estar sujetas a sus conexiones con abrazaderas adecuadas, nunca con alambre.

Los cilindros deben estar sujetos con cadenas o cintas de goma. Y deberán ubicarse en un carro especialmente diseñado, el que también se usará para el transporte.

En el almacenaje de gases deberá identificarse los mismos separar más de 6 metros los recipientes de distintos tipos de gases identificando los cilindros llenos y vacíos. En las cercanías del depósito de gases no deberán almacenarse ningún material o sustancia inflamable.

TRABAJO EN ALTURA

El operario está expuesto al riesgo de caída desde una altura de más de 2 metros respecto del plano sobre el cual está parado la persona. Este es el caso de trabajos en plataformas, andamios, bordes de losas de edificios, bordes de excavación, etc.

Existen protecciones ante el riesgo de caída que pueden ser colectivas o personales. Las colectivas protegen del riesgo a dos o más personas, por ejemplo, barandas, tapas de orificios y redes. Las individuales protegen a cada persona, la protección individual más difundida es el arnés de seguridad.

Debe siempre priorizarse la utilización de medidas preventivas colectivas ante el riesgo de caídas y en caso de agotarse las posibilidades recurrir a las individuales. A veces se combinan las medidas colectivas e individuales para

dar mayor seguridad.

Por ejemplo, en un andamio con plataforma con baranda trabajar con arnés a línea de vida independiente del andamio.

Otro ejemplo, en una losa en altura se debe primero tapar todas las aberturas donde pueden caerse personas, las mismas deben soportar el tránsito de personas y tener trabas de manera que no pueda deslizarse y abrirse accidentalmente. Luego ejecutar las barandas en todos los espacios libres al vacío, las mismas deben tener un travesaño a 1.10m del nivel de losa otro a 0.50m y si hay superposición con tareas en nivel inferior colocar unos rodapiés de 10 cm. La baranda es a los fines de contener o limitar el paso de personas, pero debe evaluarse si sirven como punto fijo, en caso de no servir deberá instalarse una línea de vida independiente donde las personas que trabajen en el borde de la losa deberán conectarse con el cabo de amare anticaídas del arnés de seguridad. En el resto de la superficie podrá circularse sin uso de arnés de seguridad.

ARNES DE SEGURIDAD

El arnés de seguridad es una protección individual para el riesgo de caída debe ser visto como un sistema compuesto por tres partes necesarias para cumplir su objetivo. Las partes son el arnés de seguridad, que va colocado en el cuerpo, el cabo de amarre que une el arnés con la estructura rígida y el punto fijo, cada una debe existir y reunir las características necesarias para garantizar la seguridad del operario.

PROCEDIMIENTO ANTE EMERGENCIAS

La empresa COMA SA adhiere al PLAN DE EMERGENCIA Y PLAN DE EVACUACION de planta Central Térmica, debiendo alinearse al manejo general de una emergencia y se desarrollará un plan de emergencia específico de acuerdo a los potenciales escenarios de emergencia asociados a las actividades de construcción de COMA.

En caso de accidente, se deberá comunicar inmediatamente al comitente de obra, área HSE. La atención de los accidentados se realizará de acuerdo con la ley de riesgo de Trabajo. La aseguradora de Riesgo del Trabajo ART en este caso Federación Patronal Seguros cuenta con un teléfono de emergencia.

Procedimiento ante un siniestro, investigación y estadísticas de siniestros laborales



Investigación

El establecimiento deberá investigar, analizar y registrar los accidentes ocurridos durante la realización de la actividad diaria dentro del establecimiento como también los accidentes in itinere.

- Incidentes
- Accidentes
- Enfermedades laborales
- Requerimientos o recomendaciones realizadas o solicitadas por organismos oficiales.

Cuando por consecuencia de un accidente de trabajo dentro del establecimiento educativo se haya producido un daño para la salud de los empleados o alumnos (tantos propios como de empresas contratistas) se realizará una investigación sobre el accidente a fin de detectar las causas del mismo.

Como también se investigaran aquellos incidentes que no hayan producidos daños o lesiones a los empleados y alumnos pero pudieron dar lugar a ello.

Por medio de esta investigación obtendremos:

- Identificación de nuevos riesgos
- Identificación de las causas desencadenantes del accidente/incidente
- Identificación de la secuencia en que se desarrollaron los acontecimientos
- Identificación de los medios de prevención inadecuados o insuficientes

Este procedimiento será llevado a cabo por el servicio de prevención de riesgos con la participación de los responsables de cada uno de los servicios y departamentos como también se podrá contar con la investigación del accidente confeccionado por la ART.

Que surgirá a partir de la denuncia del siniestro a esta aseguradora de riesgo del trabajo. De esta manera las medidas preventivas que se adopten estarán enfocadas sobre aquellos factores de riesgos que predominen en la institución logrando mayor eficacia en la actividad preventiva.

La metodología a aplicar para la investigación de accidentes e incidentes dentro de la institución será el método del ARBOL DE CAUSAS

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

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

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

Recolección de información:

La información es un punto de partida para una buena investigación de accidentes. Si la información no es buena todo lo que venga a continuación no servirá para el objetivo que se persigue.

Mediante la recolección de la información se pretende reconstruir las circunstancias que se daban en el momento del accidente y que permitieron la ocurrencia del mismo.

Construcción del Árbol:

Aquí se persigue evidenciar de forma gráfica. Las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente del accidente, para ello será necesario relacionar de manera lógicas todos los hechos que tenemos en la lista de sucesos.

De manera que su encadenamiento a partir del último suceso, la lesión, nos vaya dando la secuencia real de cómo han ocurrido las cosas.

El árbol debe ser construido de derecha a izquierda para que una vez construido pueda ser leído de forma cronológica.

Estudios de los datos:

Elaborando una serie de medidas correctoras: Se busca prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.

Elaborando una serie de medidas generalizadas: El conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

Tras la construcción del árbol de causas, se registran los factores potenciales del accidente.

Ficha: N° 1

Siniestro N°		
Nombre y Apellido:		
Puesto de trabajo:		
Factores del accidente	Medidas Correctivas	Factores Potenciales del accidente
1-		
2-		
3-		
4-		

Con esta ficha luego de ocurrido el accidente se extraen los factores del accidente Las medidas correctoras inmediatas a implementar en el sector.

Se comparan los factores y causales de accidentes con los de otros puestos o sectores del establecimiento y qué medidas se aplicaran en el futuro para la prevención de accidentes.

Ficha: N° 2

Factores potenciales de accidentes		
Sector, Puesto y Equipo	Medidas preventivas acordadas	Fecha Verificación
1-		
2-		
3-		
4-		

Con los datos obtenidos del accidente y las medidas preventivas acordadas por Sector, puesto y equipo dentro de la obra, una vez que tenemos registrados todos los factores potenciales de riesgos con sus respectivas medidas preventivas, se investigaran otros puestos y sectores de trabajos donde se encuentren presentes riesgos similares con el fin de realizar medidas correctivas con el objeto de prevenir futuros accidentes laborales.

Ficha N° 3

Factores potenciales de accidentes		
Puesto	Medidas preventivas acordadas (Responsable)	Fecha Verificación
1-		
2-		
3-		
4-		

Finalmente, registrados los riesgos potenciales con sus correspondientes medidas preventivas y nombre del responsable de su ejecución.

El Servicio de Higiene y Seguridad verificara el cumplimiento de la recomendaciones en la fecha estipula donde se registrara el cumplimiento o no de estas, en caso de ser necesario se tomara nota de los motivos por los cuales no se pudo cumplir con la recomendación en tiempo y fecha estipuladas.

Estadística de siniestros laborales

EL estudio estadístico de los siniestros anuales ocurridos en la obra se analizan teniendo en cuenta índice de incidencia, índice de gravedad (índice de pérdida y duración de las bajas), índice de incidencia en fallecidos, trabajadores expuestos, personas siniestradas con 1 o más días caídos, cantidad de trabajadores fallecidos, jornadas no trabajadas.

Prevención de siniestros en la vía pública

Como peatón

- Respete siempre la luz del semáforo.
- Circule por la senda peatonal y cruce la calle por las esquinas observando hacia ambos lados la proximidad de los vehículos.
- No cruce ni salga entre los vehículos estacionados en la calle solo hágalo en las esquinas o sectores habilitados o permitidos para ello.
- No utilice auriculares ni teléfonos celulares mientras se desplace por la vía pública .esto lo puede distraer y ocurrir un accidente.
- Si se desplace por la vía pública y existen veredas en reparación u obras en construcción hágalo con sumo cuidado, observando indicaciones o señalizaciones existentes en el lugar.
- Al cruzar una calle, no corra, no se distraiga mire siempre a ambos lados, preste mucha atención.
- Nunca camine o se desplace por los bordes de las calles o rutas.
- No ascienda o descienda de los vehículos en movimientos.
- Al descender de un vehículo hágalo del lado de la vereda y de no poder observe hacia atrás la presencia de algún vehículo para abrir la puerta.

Servicio de transporte público

- Espere el servicio sobre la vereda en sectores habilitados para ello.
- No ascienda ni descienda del transporte público en movimiento espere que el vehículo se detenga totalmente en el sector habilitado.
- Utilice los pasamanos del vehículo para ascender y descender del mismo.
- Una vez sobre el vehículo de transporte si es posible siéntese, sino tómese de los pasamanos y esté atento a frenadas y arranques bruscos.

Moto vehículos y bicicletas

- Respete las normas de seguridad básicas para la conducción de estos vehículos.
- Utilice casco y ropa adecuada, recuerde que es obligatorio.
- Circule en línea recta sobre calles, avenidas o rutas, no hacer sic sag, respetar las normas para sobrepasar otro vehículo.
- No se tome de otro vehículo para ser remolcado.
- Circule por la derecha cerca del cordón.
- Al cruzar vías férreas hágalo con precaución, observe a ambos lados.
- No traslade bultos sobre el manubrio que le impidan ver o tomar el mismo con ambas manos.
- Antes de girar o cambiar la dirección haga las señales correspondientes.
- Si tiene que sobrepasar un vehículo evite correr riesgos hágalo cuando las condiciones estén dadas, disminuya las posibilidades de accidentes.
- Conserve y mantenga su vehículo en buenas condiciones técnicas, realice mantenimiento periódicos del mismo.

- Al circular de noche asegúrese que todas las luces funcionen correctamente y utilice cintas o chaleco reflectante.

Conductores de vehículos

- Al conducir un vehículo respete las normas básicas de seguridad.
- Utilice el cinturón de seguridad.
- No conduzca cansado o con sueño.
- Disminuya la velocidad en los cruces de calles y rutas aunque le corresponda el paso.
- Utilice las luces de giro cuando vaya a girar o sobrepasar un vehículo.
- Revise el vehículo y realícele mantenimiento periódico básico.
- Mantenga su mano o la derecha para dejar que otro vehículo pase si lo desea.
- Circule con las luces bajas encendidas los días nublados, con nieblas o de baja visibilidad.
- Siempre que circule en ruta hágalo con las luces bajas encendidas.
- Siempre respetar los límites de velocidad.
- Duplique la distancia con respecto al vehículo que está delante si es de noche y triplíquela si hay mal tiempo.
- Al conducir con lluvia hágalo a velocidades lentas.
- No cruce las barreras del ferrocarril si las barreras están bajas.
- No consuma bebidas alcohólicas antes de conducir ya que reducen la capacidad de reacción, afectan el sistema nervioso y el funcionamiento de los órganos sensoriales.
- La mejor defensa que un conductor tiene para prevenir un accidente es su aptitud para mantenerse atento y consciente mientras conduce o transita por la vía pública.

Plan de evacuación

1. INTRODUCCION

La importancia de la prevención en el ámbito de la Higiene y Seguridad en el Trabajo es cumplir funciones tanto en el campo de la gestión de evaluación y análisis de riesgos, así como en el desarrollo e implementación de técnicas de mitigación de las distintas amenazas tecnológicas y ambientales para así asegurar la integridad psicofísica de los trabajadores y el medio ambiente. Esto se debe hacer aplicando diversas técnicas, recursos humanos con el fin de disminuir los daños a la salud de los trabajadores y las pérdidas económicas derivadas de los accidentes de trabajo

2. DESTINATARIOS:

Gerencia, Departamento de seguridad e higiene, Jefatura de obra, capataces, jefes y supervisores de sector, operarios.

3. OBJETIVO:

El objetivo de este procedimiento es detallar los pasos a seguir en caso de necesitar evacuar las zonas de trabajo, para que cada vez que se realice se haga de la misma

manera siguiendo estos pasos sin importar quien/es la hagan.

4. FUNDAMENTO:

Existen varias razones de importancia que tiene la documentación de este procedimiento; entre ellas podemos destacar la estandarización de los procesos, ya que, al hacerlo nos aseguramos que las personas ejecuten los procesos de acuerdo a como están escritos. Segundo; para una planificación organizacional porque, en cualquier nivel de la organización estamos direccionando a las personas a cargo, hacia el logro u objetivo. Por último; para un mejoramiento continuo del proceso.

5. RESPONSABILIDADES

5.1.1 Departamento de seguridad e higiene: Responsable de la confección de plan de evacuación.

5.1.2 Operarios: Tomar conocimiento de los pasos a seguir en momento de la evacuación y cumplir lo pautado en el procedimiento.

5.1.3 Jefatura de obra: Garantizar los recursos necesarios para poder llevar a cabo el plan de evacuación.

5.1.4 Capataces y encargados de sector: Tomar conocimiento del plan de evacuación para cumplir con el rol designado de manera eficaz.

5.2 PROCEDIMIENTO GENERAL

- ✓ Paso 1: El departamento de Higiene y seguridad deberá confeccionar un procedimiento de evacuación que garantice la salida de los trabajadores a un lugar seguro.
- ✓ Paso 2: Se deberán identificar puntos de encuentros en zonas seguras.
- ✓ Paso 3: Se deberán identificar los sectores de trabajo.
- ✓ Paso 4: Planificar las trazas de los caminos de evacuación.
- ✓ Paso 5: Designar roles.
- ✓ Paso 6: Confeccionar plan de evacuación.
- ✓ Paso 7: Capacitar a los involucrados sobre sus responsabilidades
- ✓ Paso 8: Evaluar a los capacitados.
- ✓ Paso 9: Difundir a los involucrados todas las pautas

6. OBSERVACIONES:

En caso que se opte por un nuevo procedimiento, este documento dejará de tener efecto y se deberá confeccionar uno nuevo

Introducción:

Este plan se regirá para actuar en casa de emergencia que se origine en la planta en funcionamiento o para alguna emergencia originada por la obra misma.

A- Emergencia en planta.

La planta cuenta con una sirena que funciona de dos maneras:

Si suena una sola vez, es para que estemos alerta y ver si tenemos que dirigirnos al punto de encuentro.

Si suena en ocasiones reiteradas, todo el personal deberá retirarse al punto de encuentro.

El punto de reunión será la portería 3.

Una vez en el sector, personal de portería en conjunto con los encargados de COMA serán los responsables se verificar que todo el personal haya salido del establecimiento.

Los encargados deberán ser los últimos en retirarse de la zona.

El retorno al sector será autorizado por responsable de ALBANESI.

B- Emergencias ocasionadas por la obra.

- Accidente graves o fatales propios.
- Accidentes fatales por contratista en obra.
- Desastre natural
- Derrumbe de estructuras o grúas.

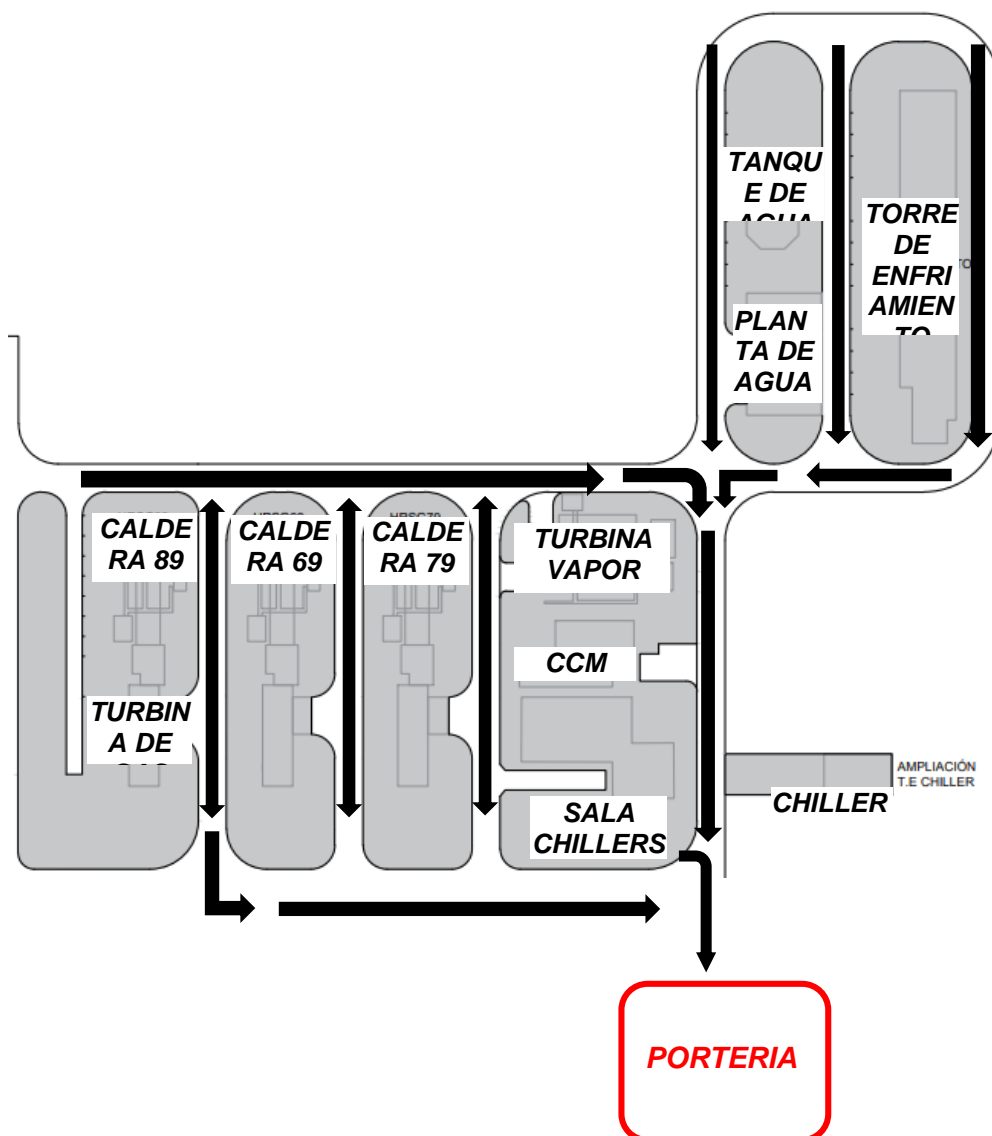
Ante cualquiera de estas situaciones que se puedan generar en la obra el procedimiento de evacuación será el mismo.

Los encargados de los sectores en conjunto con los técnicos en seguridad serán los responsables de determinar la evacuación y dirigir a las personas al punto de encuentro, que en este caso será el comedor de COMA.

Una vez en el comedor se hará un recuento para verificar con estén todas las personas.

Se hará una reunión con JO, Seguridad y capataces para determinar según la emergencia, si se retoma con las tareas o nos retiramos de la obra.

A- PLAN DE EVACUACION PARA EMERGENCIAS DE PLANTA

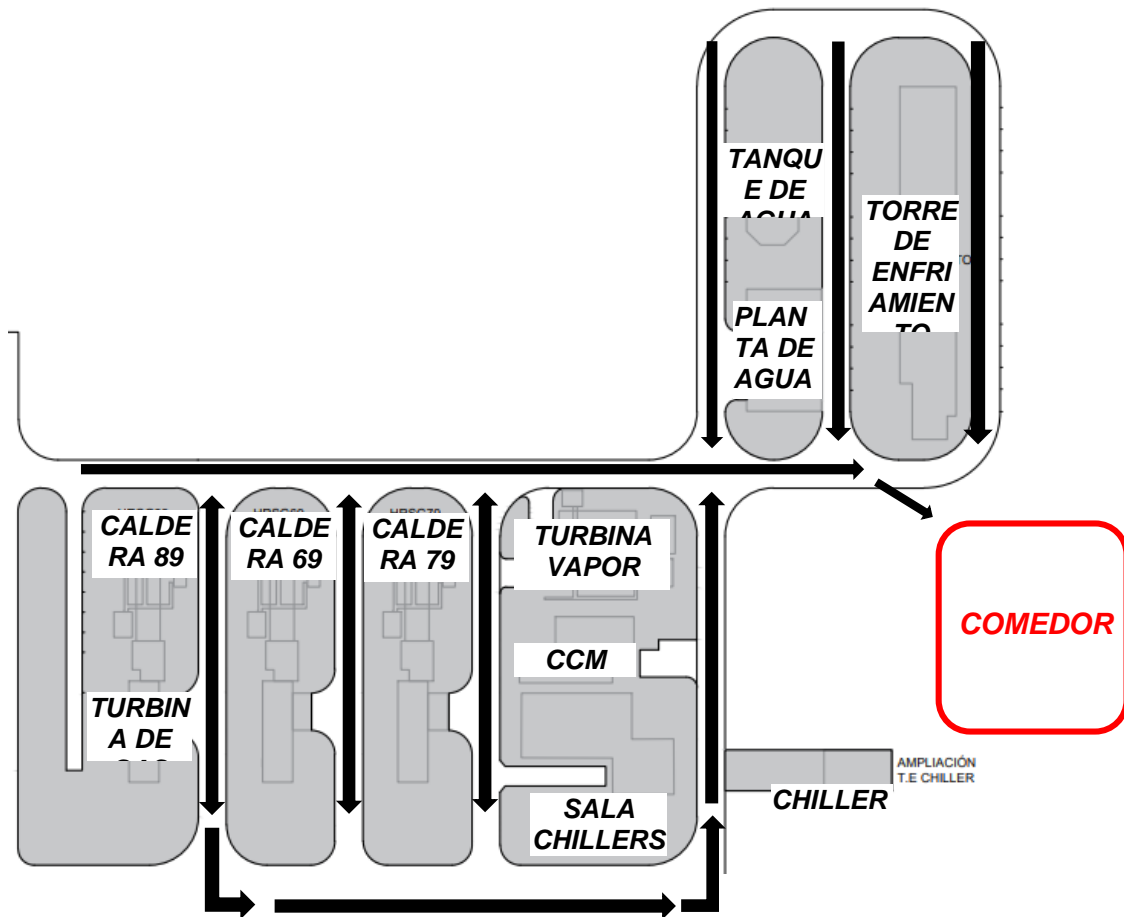


REFERENCIAS.

En color negro, flechas con sentido de circulación por calles de obra. Ubicación de los sectores de trabajo

En rojo, puntos de encuentros

B-PLAN DE EVACUACION PARA EMERGENCIAS EN OBRA



REFERENCIAS.

En color negro, flechas con sentido de circulación por calles de obra. Ubicación de los sectores de trabajo

En rojo, puntos de encuentros

Inspecciones de seguridad

INSPECCION	PERIODO	EJECUTANTE
CHEQUEO DE EQUIPOS	DIARIO	OPERADORES DE EQUIPOS
CHEQUEO DE HERRAMIENTAS	MENSUAL	OPERARIOS Y HYS
CHEQUEO DE ELEMENTOS DE IZAJE	MENSUAL	HYS
CHEQUEO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS Y TABLEROS	MENSUAL	ELECTRICISTA Y HYS
MEDICIONES DE RUIDO	EN CASOS REQUERIDOS	HYS
MEDICIONES DE VIENTO	PARA TRABAJOS EN ALTURA	HYS
MEDICIONES DE GASES	PARA TRABAJO EN EXCAVACION CUANDO OPERA UNA MAQUINA DENTRO.	HYS
MEDICION DE P.A.T	AL INICIO DE LA OBRA	HYS (CON CONOCIMIENTO SOBRE DICHA TAREA)
SINIESTRALIDAD	MENSUAL	HYS
AUDITORIAS DE LAS CONDICIONES Y ACTOS SEGUROS	DIARIO	HYS
AUDITORIAS DE GESTION	MENSUALES	AUDITOR INTERNO
INSPECCIONES AMBIENTALES	SEMESTRALES	AUDITOR INTERNO

Aprobación de programa de seguridad

APROBACIÓN DE PROGRAMA DE SEGURIDAD DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN RESOLUCION S.R.T N° 35/98

DATOS DE LA EMPRESA

Razón Social: COMA S.A.		C.U.I.T. 30629280746	Póliza N°: 69391
Domicilio: SANTANDER N° 5470	Localidad: CABA		
Provincia: BUENOS AIRES	CPA:	Teléfono: 1146025464	

DATOS DE LA OBRA

Denominación AMPLIACIÓN EN CENTRAL TERMOELÉCTRICA
Comitente: GENERACIÓN MEDITERRANEA S.A.
Dirección: RUTA NACIONAL N° 8 KM 607 - RIO CUARTO - CORDOBA
Descripción: SE REALIZARÁ LA EJECUCIÓN DE TAREAS DE AMPLIACIÓN EN CENTRAL TERMOELÉCTRICA, COMPRENDE AMPLIACIÓN DE EDIFICIOS Y DEPÓSITOS, FUNDACIONES, CALLES Y VEREDAS, PLATEA DE SUBESTACIÓN, SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

INFORMACIÓN PRESENTADA

Identificación de la A.R.T.	SÍ	
Fecha de confección del Programa de Seguridad:	SÍ	18 AGO 2022
Fecha de recepción del Programa de la A.R.T.:	SÍ	20 SEP 2022
Nómina del Personal: 12 Trabajadores	SÍ	
Descripción de la Obra:	SÍ	
Descripción de etapas constructivas:	SÍ	
Enumeración de Riesgos Generales y Específicos por etapa:	SÍ	
Firma del Empleador:	SÍ	
Firma del Director de Obra:	SÍ	
Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad:	SÍ	
Datos del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad:		

PLAN DE VISITAS

1º Visita	2º Visita	3º Visita	4º Visita	5º Visita	6º Visita
octubre 2022	11 noviembre 2022	- dic 2022	- enero 2023	- febre 2023	- marzo 2023
7º Visita	8º Visita	9º Visita	10º Visita	11º Visita	12º Visita
- abril 2023	- may 2023	- junio 2023	- jul 2023	- ago 2023	- sep 2023
13º Visita	14º Visita	15º Visita	16º Visita	17º Visita	18º Visita
- oct 2023	dd mm aaaa	dd mm aaaa	dd mm aaaa	dd mm aaaa	dd mm aaaa
19º Visita	20º Visita	21º Visita	22º Visita	23º Visita	24º Visita

CONSIDERACIONES

Conclusión

Para el proyecto fue necesario observar, indagar e informarse respecto a las actividades que se llevarían a cabo para la ejecución de las tareas. La realización de este escrito propone introducirnos con eficiencia a leyes, normas y resoluciones correspondientes a Higiene y Seguridad en el trabajo con el objetivo de demostrar el conocimiento sobre criterios y requisitos legales, la realización del análisis de riesgo y las medidas preventivas y/o correctivas que proponemos para dicha ejecución.

Además de realizar un análisis general de los riesgos que conllevan las tareas de las actividades laborales también se realizó un estudio con mediciones para tres riesgos específicos.

Finalmente se establecieron normas y medidas de prevención con el objetivo de lograr cero accidentes. La propuesta recae sobre un ambiente laboral seguro donde el trabajador cuente con óptimas condiciones laborales.

La seguridad y salud en el trabajo (SST) es un conjunto de acciones, normativas y procedimientos destinados a prevenir accidentes laborales, reducir enfermedades ocupacionales y garantizar el bienestar de los trabajadores

El Programa de Seguridad es el documento con cumplimiento legal, que pretende instrumentar las acciones necesarias y suficientes para que la prevención, la higiene y la seguridad sean actividades integradas a las tareas que cada trabajador de esta empresa ejecute.

El objetivo es implementar medidas correctivas y preventivas de trabajo que tiendan a disminuir los riesgos de las tareas que se realicen de forma tal que las mismas se lleven a cabo sin causar daños al bienestar físico, mental y social de los trabajadores y reducen costos.

Apéndice

Auditoria interna

1. Objetivo, alcance y marco de referencia

En el día de la fecha se realiza visita al sitio de referencia con el fin de realizar una auditoría de control y verificar el estado y cumplimiento de las condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo determinadas por legislación Vigente, Ley 19.587 y su Decreto Reglamentario 911/96.

2 .Aspectos de Gestión Evaluados

Comunicación

Control documental

Plan de gestión y seguimiento

Respuesta ante emergencias

Participación y consulta

Capacitación

Gestión de Residuos

Reporte e investigación de incidentes

3. Datos de Contacto

PM: Ing. Lucía Frechou

Responsable SHyMA: Javier Pavia.

5. Resumen Ejecutivo

No Conformidades

- No existe evidencia de la existencia de un plan de evacuación adecuado que contemple las hipótesis de emergencia posibles, la conformación de una brigada de emergencia y la realización de ejercicios de simulacros
- No existe evidencia de la existencia de un plan de gestión de residuos adecuado a los requisitos legales aplicables y del cliente.
- No se hallaron evidencias de que se lleven a cabo las verificaciones que exige la normativa para cuando se ejecutan excavaciones y/o demoliciones que además figuran en el aviso de inicio de obra.
- No existe evidencia de cumplimiento de la regulación provincial (Ley 10208) sobre Estudios de Impacto Ambiental (EIA) o Avisos de Proyecto.
- Se observó un trabajador realizando tareas en lo que pueda considerar un espacio confinado sin su correspondiente protección y posibilidad de rescate ante algún incidente o accidente.
- Existe Programa de Seguridad Aprobado por la ART y aviso de inicio de obra, no obstante, en el certificado de cobertura no se encuentra listado el sitio auditado.

Oportunidades de Mejora

- Incluir una evaluación de eficacia en las actividades de capacitación que permita establecer si los asistentes comprendieron los contenidos
- Adecuar el certificado de auditoría del Batan para transporte de combustibles agregando datos de razón social y N° de CUIT
- Asegurar que todos los documentos del Sistema de Gestión cuenten con un código de documento, número de versión, fecha de vigencia, responsables de la redacción, revisión y aprobación del documento, tiempo de archivo y lugar.
- Incrementar señalización de riesgos, prohibiciones y precauciones en la obra.
- Establecer un procedimiento de higiene de dispensers de agua para hidratación del personal.
- Disponer de contenedores o bateas que permitan contener las sustancias vertidas en caso de derrames
- Establecer un mecanismo eficaz para asegurar los cilindros de gases y prevenir deslizamientos, caídas y choques
- Asegurar que el programa de mantenimiento alcance la inspección del estado de todas las instalaciones eléctricas y el mantenimiento tanto preventivo como correctivo de las mismas

FECHA DE PRÓXIMA AUDITORIA: Semana del 6-04-2023

INFORME DE AUDITORIA:

Gestión de la comunicación interna (elevación de informes, métodos y frecuencias. Estadísticas de obra. Políticas de SH&MA).

- a- Existe una política de SH&MA, que se encuentra exhibida en la Cartelera del Comedor de Obra. Y en la inducción se la leen a los trabajadores

SINIESTRALIDAD COMA SA OBRA ALBANESI

AÑO	MES	HORAS HOMBRE	HORAS HOMBRE ACUMULADA	DOTACION	AT-CON >10 dc	AT-CON <10 dc	EP	AIIT	RE	AT-CON >10 dc + EP	AT-CON >10 dc + EP ACUMULADOS	TOT	DIAS CAIDOS (AT)	DIAS CAIDOS ACUMULADOS (AT)	INDICES					
															Indice INCIDENCIA I	Indice FRECUENCIA IF	Indice PERDIDA IP	Indice GRAVEDAD IG	Duracion Media DM	
2022	ENERO																			
	FEBRERO																			
	MARZO																			
	ABRIL																			
	MAYO																			
	JUNIO	2006	2006	27							0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
	JULIO	5470	6476	34							0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
	AGOSTO	10411	16887	54	1						1	1	1	2	2	18,52	96,05	37,04	0,12	2,00
	SEPTIEMBRE	13800	30687	94				1			0	1	1	30	32	0,00	0,00	319,15	1,04	32,00
	OCTUBRE	21790	52477	110	1						1	2	1	37	69	9,09	45,89	336,36	1,31	34,50
	NOVIEMBRE	27230	79707	122	1	1					1	3	2	20	89	8,20	36,72	163,93	1,12	29,67
	DICIEMBRE																			
TOTAL	79707		71,83	3	1		1	0		3		5	89		41,76	17,64	1218,98	1,12	29,66666667	



- b- Se llevan indicadores de accidentes y de manera mensual se informan vía mail de los datos obtenidos

Manejo de la documentación de obra (digitalización de la documentación. Formatos de planillas utilizadas, control documentario, revisiones de versiones) La documentación se lleva en papel y parte en digital, y las planillas que se utilizan no responde a lo que fijan las normas ISO, dado que no poseen el N° de versión, N° de Formulario, Fecha de Vigencia, etc.

No existe evidencia para poder identificar cual es la versión vigente y si corresponde a la que está en uso o no. En los Procedimientos no se evidencia de quien redactó, quien revisó y quien aprobó. Además, de por cuánto tiempo se archiva y donde además, se llevan las siguientes planillas de seguimiento:

- ATS: Sobre un registro del contratista.
- Estadísticas de Accidentes
- Registros de Entrega de EPP's

- d. Planilla de desvíos de Acciones y Condiciones Inseguras
- e. Planilla de registro de velocidad de viento (se realiza con anemómetro calibrado- se observó la existencia del certificado de calibración vigente)

Plan de trabajo anual de la obra (si existe), Nivel de detalle; registro de los avances.

Se realiza un seguimiento del avance de obra itemizado y de manera semanal se controla con el cliente el avance.

•Brigada de Emergencia y Evacuación: Existencia de un plan de emergencia y evacuación de la obra. Realización de capacitaciones específicas para los miembros de la brigada

Solo existe un plan de emergencia para casos de accidentes y/o enfermedades profesionales. No existe plan de emergencia y evacuación para casos de catástrofes naturales o siniestras de planta, no existe la conformación de brigadas.

Solo participaron de un simulacro realizado por Albanesi, pero no existe coordinación con el cliente

Comunicación de SH&MA para con los trabajadores. Existencia de carteleras, políticas de HS&MA en forma visible. Realización de encuestas a los trabajadores. Se fomenta la participar en la prevención de riesgos. Métodos. Existe una cartelera en donde se encuentra la política de SH&MA, y ninguna otra comunicación. No se realizan encuestas a los trabajadores.

No se realizan charlas de 5 minutos sobre temas de riesgos

Plan de capacitación anual, material de soporte, contenidos evaluación de la eficacia.

Existe un cronograma de capacitación y concientización

No existe evidencia de que se realicen evaluaciones de eficacia de las capacitaciones

•Gestión de residuos de obra. Tipos de residuos generados. Métodos de acopio, retiro y disposición final. Registro de los residuos generados en obra. Reciclado.

Dentro de los residuos generados tenemos: asimilables a RSU, de obra (escombros, etc) y Peligrosos. No existe evidencia de un programa de gestión de residuos, por lo que tampoco se evidencia de planes de reciclados ni de registros de cantidades generadas.

a. Asimilables a RSU: es retirado por una empresa de contenedores, la que solo deja un remito, lo que no implica la conformidad de la disposición final del mismo. Debería existir en obra la constancia de disposición final de los residuos retirados (Ver remito en la página siguiente)

b. Efluentes cloacales: igual situación que para los asimilables a RSU


c. Obra: igual situación que para los asimilables a RSU

d. Peligrosos: según lo informado se los entrega a Albanesi para su disposición final, no existiendo en obra evidencia de esa entrega ni de la disposición final (por lo que se estaría en un incumplimiento legal a la Ley Pcial N° 8973 y el

Dcto Reglamentario N° 2149/2003). Estos se encuentran almacenados sobre suelo desnudo y sin responder a la normativa vigente en la provincia de Córdoba

- Accidentes: Metodología de investigación de incidentes. Incidentes de mayor nivel de potencial ocurridos y medidas tomadas. Abordaje del servicio médico respecto a la evaluación de los accidentados Criterios y mecanismos de reporte a ART. Seguimiento del personal accidentado

Se realiza un seguimiento y se registran en la planilla siguiente:

PLANILLA DE DESVIO: ACTO/CONDICION INSEGURA/INCIDENTE								
FECHA: 19-09-2022		TÉCNICO HYS:		Julian Priola				
DESVIO	SECTOR	OPERARIO INVOLUCRADO	SUPERVISOR	FIRMA DE SUPERVISOR	EMPRESA	RECOMENDACIÓN/ACCIONES TOMADAS	FECHA ESTIMADA DE CORRECCION	ESTADO
Operario realizando hormigon de limpieza sin utilizar los lentes de seguridad	Caldera 89	Chailla Luis. Lej. 3754	Rojas Redolfo Benjamin		Comasa	Utilización de los lentes de seguridad todo el tiempo.	9-19-2022	ok, controlar en campo
Operario realizando probetas de hormigón sin utilizar los lentes de seguridad								

En lo referido a accidentes, se puede decir lo siguiente:

- La investigación de los accidentes se realiza por el método del árbol de causas.
- En lo referido a la importancia se describirán dos accidentes que de los relevados se consideran como ejemplos:
 - Aprisionamiento de dedo, el mismo se produce por una causa de un mal diseño de la ingeniería para el armado de estribos, lo que llevó a que se produzca el mismo (tuvo 3 días de baja)
 - Torcedura de tobillo: el mismo se produce por la pisada sobre objeto el mismo produjo alrededor de 90 días de baja y la causa fue por falta de orden y limpieza.
- Respecto al seguimiento por el servicio médico, en la obra solo existe un servicio médico de emergencia y se deriva al hospital y se da aviso al servicio médico de COMASA y es quien decide si se realiza la denuncia a la ART o no.
- En obra no existe conocimiento de cómo maneja el servicio médico el seguimiento de los accidentados.

Otros hallazgos / observaciones.

Referidos a otros hallazgos como más relevantes se pueden mencionar los siguientes:

- Existe Programa de Seguridad Aprobado por la ART y aviso de inicio de obra, no obstante, en el certificado de cobertura no figura la obra de Albanesi.
- Los Profesionales a cargo de Seguridad e Higiene si bien en el programa de seguridad figura en Matricula del CIEC (que está incompleta no responde a la nomenclatura de dicho colegio) no existe evidencia de la habilitación de los profesionales. Solo están los comprobantes de matrícula de la Pcia de Santa Fe.
- Existe en el legajo técnico un certificado de auditoria de un Batan para transporte de combustibles que no responde a lo solicitado por la secretaria de

Energía, dado que no posee la Razón Social ni el N° de CUIT.

d. No existe evidencia de haberse realizado las verificaciones que exige la normativa para cuando se ejecutan excavaciones y/o demoliciones que además figuran en el aviso de inicio de obra.

e. En la Provincia de Córdoba la ley Provincial N° 10208, fija los proyectos sujetos a Estudios de Impacto Ambiental o Avisos de proyecto, en obra no existe evidencia de cumplimiento de la misma, si bien se menciona que Albanesi lo ha ejecutado no hay conocimiento por parte de personal de COMASA de la existencia del mismo, en dicho estudio debería figurar el manejo de residuos (Generales y Peligrosos), plan de humectación (el día de la visita existía una importante voladura de suelo por falta de humectación). También en dicho estudio debería existir un plan de auditoria y de actuación ante emergencias y contingencias.

f. Se observó en la obra un déficit en la señalización de riesgos, prohibiciones y precauciones:

- Falta al ingreso el cartel de seguridad de obra
- Falta señalización de sentidos de circulación vehicular y velocidades máximas

g. Se observó que falta la demarcación de prohibición de acceso a sectores del cliente que se encuentran en funcionamiento



h. Se observó un trabajador realizando tareas en lo que pueda considerar un espacio confinado sin su correspondiente protección y posibilidad de rescate ante algún incidente o accidente



I .Se encontraba vencido el análisis bacteriológico de agua, esto se solucionó durante la visita, no obstante, ese análisis al ver el estado de los dispensers carece de total validez



j. También se observan graseras o aceiteras sin su respectiva contención para evitar derrames

k-Se observaron cilindros de gases sin su respectivo amarre al carro
Existen tableros con tomas con tapas rotas y a la intemperie.

Elaboración de normas de seguridad

PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE

La empresa se compromete a proteger el Medio Ambiente durante la construcción de la obra y procurar la toma de conciencia del personal en la responsabilidad que nos cabe en la conservación y defensa del ámbito natural. La Dirección de cada proyecto a ejecutar, es responsable de preservar el medio ambiente y a tal efecto deberá revisar las características propias del lugar en el que se realicen los trabajos, las características del proyecto, los materiales a utilizar en la construcción, las técnicas constructivas, el programa de construcción, los recursos existentes en la vecindad del lugar (por Ej.: transformadores, transporte, disposición de desechos peligrosos, etc.), reglamentación aplicable y los criterios a utilizar para cumplir con estos. El Plan de Control Ambiental deberá proteger, no tan solo las variables ambientales durante la ejecución de las obras, sino también mediante la capacitación en materia ambiental procurando la concientización del personal afectado a la mismas, de la responsabilidad que le cabe en la conservación, defensa y mejoramiento del Medio Ambiente Para cumplir este objetivo se desarrollará una política de disposición de residuos, se cuidará el medio ambiente al implantar el obrador, construir la obra y al finalizar los trabajos. Se evitará la contaminación del suelo y las aguas de la zona de la obra y se protegerá la flora y la fauna de la región.

1. Precauciones al Implantar el Obrador

Antes del emplazamiento de los campamentos, obradores o playas de estacionamiento de vehículos y en caso de existir áreas despejadas, prevalecerá la elección de dicho sitio sobre el despeje de uno nuevo. Se deberá proponer la instalación de tal manera que se evite la tala de árboles, siempre que sea posible. Cuando de todas maneras no se puede evitar la remoción, se considerará el trasplante o el plantado de dos árboles por cada uno talado en otro lugar de la obra.

La instalación del obrador contemplará los aspectos de seguridad y medio ambiente que se especifican en las normas y reglamentos vigentes, los cuales son de cumplimiento obligatorio.

El obrador dispondrá de Servicios Sanitarios adecuados. Se mantendrán en perfectas condiciones de higiene para lo cual se utilizaran productos de limpieza biodegradables.

1.1 Depósitos de Combustible

Las sustancias inflamables y químicas se acumularán en depósitos destinados a tal fin.

Los depósitos contendrán recipientes, estos estarán identificados claramente, especificando la sustancia contenida agrupando los recipientes según el tipo de líquido contenido.

En caso de utilizar tambores para el almacenamiento de hidrocarburos los mismos estarán pintados de azul.

Se asentará sobre una carpeta de material cementicio de superficie lisa, para evitar la contaminación del suelo. Se deberá realizar una zanja o muro

circundante al depósito de manera de poder contener un derrame en el mismo. La zona de carga de combustible se dispondrá en las cercanías del depósito para evitar la contaminación del suelo con derrames en distintos sectores de la obra.

En el caso de derrames de combustible u otro elemento contaminante, se aplicará inmediatamente material absorbente y se saneará el sector, disponiendo el material recogido con el residuo correspondiente inflamable, peligroso, etc.

1.2 Precauciones durante la Construcción de la Obra:

Se despejará y nivelará sólo el área mínima indispensable para llevar a cabo las tareas constructivas de manera de minimizar la alteración del medio ambiente.

Cuando se realicen excavaciones con máquinas cargadoras, retroexcavadoras, a mano, con herramientas neumáticas o cualquier otro método que pueda ser necesario, se llevarán a cabo los estudios pertinentes para no afectar el suelo más allá de los parámetros razonables de la obra.

Cuando se realicen excavaciones o perforaciones hasta napas de agua se deberá prever todas las medidas necesarias para evitar la contaminación de las mismas.

En períodos de fuertes lluvias, las obras se suspenderán a fin de minimizar posibles impactos erosivos por perturbaciones en la superficie del suelo.

Ante un hallazgo arqueológico, paleontológico se detendrán las operaciones de manera inmediata y se comunicará dicho hallazgo a las Instituciones locales involucradas y que correspondan, a fin de solicitar la presencia en obra de un profesional habilitado para su reconocimiento. Las obras recomenzarán una vez que dicho profesional libere la zona con documentando escrito de tal liberación.

1.3 Precauciones al finalizar la Obra:

El desarme del obrador será manejado cuidadosamente. Se limpiará la zona retirando la totalidad de los residuos existentes, tapando toda zanja o pozo existente y saneará toda la zona del asentamiento. Se restaurarán todos los drenajes de cursos de agua a su ubicación original y en una condición estable. De haberse construido caminos de acceso, estos serán cerrados y llevados a su condición original.

1.4 Protección de la Fauna:

No estará permitido tener animales domésticos dentro de las instalaciones de la obra o en vehículos utilizados en el proyecto.

Se procurará mantener la fauna en todo el sector, derivando si correspondiera el manejo a los organismos oficiales especializados.

1.5 Manejo de los Residuos de Obra:

Se deberá clasificar los residuos resultantes de la obra para planificar la recolección, y asegurar una adecuada disposición de los mismos.

Para cada tipo de residuo existe un tratamiento especial en función de las características de los mismos y del cumplimiento de la legislación vigente.

1.5.1 Residuos orgánicos y/o tipo domiciliarios:

Son los residuos de las oficinas técnicas, pañoles, restos de comida, etc. Para este tipo de residuos se dispondrán de cestos con bolsas color negro en las

oficinas, comedor, pañoles, etc. asimismo en tanques de 200 lts en distintos lugares del obrador y de la obra. Finalmente se recolectarán al menos una vez por día para que empresas dedicadas a la disposición de este tipo de residuo lo dispongan en los lugares habilitados.

1.5.2 Desagües cloacales y agua servidas:

La disposición de los desagües cloacales puede ser a través de tres procedimientos.

Cuando exista en la zona una red de cloacas donde conectar las unidades sanitarias de obra, se procederá a realizar las instalaciones adecuadas de conductos para encauzar los líquidos residuales.

Si en la zona no hubiera redes cloacales se dispondrá de pozos negros o zanjias sanitarias con tratamiento anaeróbico previo, tipo cámara séptica. Al finalizar la obra se vaciaran mediante camión atmosférico y se rellenarán con suelo.

La opción de instalación de baños químicos es una tercera alternativa que se tiene cuando no se permitan disponer de pozos negros en la obra.

1.5.3 Residuos inflamables:

Residuos sólidos, se trata de estopas embebidas en combustible, grasas, aceites, etc, recipientes que hayan contenido combustibles o inflamables en general, materiales absorbentes que se utilizan para remover derrames del suelo. Se dispondrán tanques de 250 lts de color negro con la inscripción de inflamables en rojo en las cercanías del depósito de combustible y la zona de carga. Se deberá contratar a una empresa que retire los residuos de este tipo, o en general peligrosos y entregue un documento que garantice la disposición correcta de los mismos de acuerdo a la legislación vigente. Se archivarán los documentos entregados para un correcto control del manejo de residuos.

1.5.4 Residuos patológicos o de enfermería.

Cuando se disponga de un servicio médico y/o enfermería de obra los residuos de la misma deben recogerse y disponerse de acuerdo a la legislación vigente. La disposición se realizará mediante empresas que se dedican a tal fin y los documentos emitidos en cada disposición se archivarán en forma ordenada para el control adecuado.

1.5.5 Residuos de obra:

Se trata de restos de materiales productos sobrantes de la construcción de la obra como restos de madera, escombros, chatarra, etc. Se contratará servicios de contenedores o volquetes para retirar de la obra estos residuos.

Previamente para mantener el orden y la limpieza en obra de acuerdo a lo indicado por la supervisión se dispondrán lugares donde se clasificarán y acumularán estos materiales, debidamente señalizados.

1.5.6 Sustancias venenosas o peligrosas (pesticidas, pinturas, adhesivos, solventes, gases):

El calificativo de peligrosas puede aplicarse a un conjunto amplio y heterogéneo de sustancias, para las cuales existen recomendaciones y pautas

particulares para su almacenaje, manipulación y transporte, que dificultan establecer reglas generales en dicho sentido. Sin embargo los siguientes criterios establecen un marco de referencia para el manejo de este tipo de sustancias:

- Observar y aplicar las recomendaciones de manipulación y transporte que las etiquetas de los envases o las especificaciones de seguridad que estas sustancias generalmente contienen.
- Informarse sobre las propiedades y características de las sustancias o materiales antes de proceder a su almacenaje, transporte, manipulación o aplicación.
- Evitar los derrames o escapes de estas sustancias empleando los medios técnicos adecuados para cada operación a realizar con las mismas.
- No golpear o perforar los envases de estos productos.
- Disponer los envases vacíos de estos productos conforme a las indicaciones del ítem anteriormente descrito.

Legislación vigente

APLICA

Ley 19587/72, la que nos establece.

-El ámbito de aplicación a todos los establecimientos y explotaciones del país sin distinción de su actividad.

-Define los bienes protegidos, principios básicos y obligaciones del empleador y del trabajador.

-La protección de la salud y la integridad psicofísica de los trabajadores.

-En todo lugar donde se realicen tareas de cualquier índole, naturaleza y con la presencia permanente o circunstancial, transitoria o eventual de personas físicas, se cumplan con las condiciones de Higiene y seguridad en el Trabajo.

-Establece que las personas que administren un establecimiento asuman todas las responsabilidades y obligaciones correspondientes a la ley.

Decreto 351/79 reglamentario de la ley 19587/72

ANEXOS	TITULO	CAPITULO
I	I Disposiciones Generales Del trabajo	I Establecimientos
	V	18 Protección contra incendios
	VII Selección y Capacitación del Personal	20 Selección del personal 21 Capacitación del personal
	VII Corresponde a los artículos 160 a 187	De la reglamentación aprobada por el decreto N° 351/79, Protección contra incendios

Respecto a las condiciones de trabajo, al servicio de Higiene y Seguridad y al legajo técnico, se encuentra establecido por decreto nacional 911/96 los siguientes artículos.

Capítulo 1, establece que 'los empleadores deberán adecuar las instalaciones de las obras que se encuentren en construcción y los restantes ámbitos de trabajo de sus empresas, a lo establecido en la Ley N°19.587, y esta reglamentación en los plazos y condiciones que a tal efecto establecerá la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO'.

Las condiciones básicas de Higiene y Seguridad que se deben cumplir en una obra en construcción desde el comienzo de la misma, serán las siguientes:

- a) Instalación de baños y vestuarios adecuados.
- b) Provisión de agua potable.
- c) Construcción de la infraestructura de campamento (en caso de ser necesario).
- d) Disponer de vehículos apropiados para el transporte de personal (en caso de ser necesario).
- e) Entrega de todos los elementos de protección personal para el momento de la obra que se trate, de acuerdo a los riesgos existentes, con la excepción de la ropa de trabajo.
- f) Implementación del Servicio de Higiene y Seguridad y la confección del legajo técnico.
- g) Elaboración de un programa de capacitación de Higiene y Seguridad y realización de la instrucción básica inicial para el personal en la materia.
- h) Ejecución de las medidas preventivas de protección de caída de personas o de derrumbes, tales como colocación de barandas, vallas, señalización, pantallas, subamurado o tablestacado, según corresponda.
- i) Disponer de disyuntores eléctricos o puestas a tierra, de acuerdo al riesgo a cubrir, en los tableros y la maquinaria instalada. Asimismo, los cableados se ejecutarán con cables de doble aislación.
- j) Instalación de un extinguidor de polvo químico triclase ABC, cuya capacidad sea DIEZ KILOGRAMOS (10 kg).
- k) Protección de los accionamientos y sistemas de transmisión de las máquinas instaladas.

Luego, y a medida que se ejecutan las etapas de obra, se deberá cumplir con lo que establece el Decreto N° 911/1996, y en especial se cumplirán los siguientes plazos:

A los siete (7) días:

l) Entrega de la ropa de trabajo.

A los quince (15) días:

m) Completar la capacitación básica en Higiene y Seguridad al personal.

n) Instalar carteles de seguridad en obra.

o) Destinar un sitio adecuado para su utilización como comedor del personal.

p) Completar la protección de incendio.

q) Adecuar el orden y la limpieza de la obra, destinando sectores de acceso, circulación y ascenso en caso de corresponder, seguros y libres de obstáculos.

ARTICULO 15. — El servicio de prestación de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene como misión fundamental implementar la política fijada por el establecimiento en la materia, tendiente a determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo y el más alto nivel de seguridad compatible con la naturaleza de las tareas.

ARTICULO 16. — Las prestaciones de Higiene y Seguridad deberán estar dirigidas por graduados universitarios, a saber:

a) Ingenieros Laborales,

b) Licenciados en Higiene y Seguridad en el Trabajo,

c) Ingenieros; Químicos y Arquitectos con cursos de posgrado en Higiene y Seguridad en el Trabajo de no menos de CUATROCIENTAS (400) horas de duración, autorizados por los organismos oficiales con competencia desarrollados en Universidades estatales o privadas,

d) Los graduados universitarios que a la fecha del dictado de la presente reglamentación posean incumbencias profesionales habilitantes para el ejercicio de dicha función, o

e) Los Técnicos en Higiene y Seguridad reconocidos por la Resolución M.T.S.S. N° 313 de fecha 11 de mayo de 1983.

El ejercicio de la dirección de las prestaciones de Higiene y Seguridad será incompatible con el desempeño de cualquier otra actividad o función en la misma obra en construcción.

ARTICULO 17. — Estará a cargo del empleador la obligación de disponer la asignación de la cantidad de horas-profesionales mensuales que, en función

del número de trabajadores, de la categoría de la actividad y del grado de cumplimiento de las normas específicas de este reglamento, correspondan a cada establecimiento. Las pautas para su determinación serán establecidas por la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (SRT).

El empleador deberá prever la asignación de Técnicos en Higiene y Seguridad, con título habilitante reconocido por la autoridad competente, en función de las necesidades de cada establecimiento.

ARTICULO 18. — Los profesionales que dirijan las prestaciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo, serán responsables de las obligaciones fijadas por la Ley y esta reglamentación en lo que hace a su misión y funciones específicas, sin perjuicio de obligaciones propias del empleador.

ARTICULO 19. — Se define como:

a) Prestación de Higiene y Seguridad en el Trabajo Interno: es el servicio integrado a la estructura de la empresa, dirigido por los graduados universitarios enumerados en el artículo 16, con capacidad operativa suficiente en personal, instalaciones y medios para atender las misiones y funciones que la presente reglamentación les asigne. Este servicio podrá limitarse a una obra determinada y a sus dependencias y servicios auxiliares o extender su área de responsabilidad a todos los ámbitos de trabajo de una misma empresa.

b) Prestación de Higiene y Seguridad en el Trabajo Externo: es el servicio que asume la responsabilidad establecida por la Ley N° 19.587 y esta reglamentación, para prestar servicios a las empresas, con capacidad operativa suficiente en personal, instalaciones y medios.

ARTICULO 20. — El Legajo Técnico estará constituido por la documentación generada por la Prestación de Higiene y Seguridad para el control efectivo de los riesgos emergentes en el desarrollo de la obra. Contendrá información suficiente, de acuerdo a las características, volumen y condiciones bajo las cuales se desarrollarán los trabajos, para determinar los riesgos más significativos en cada etapa de los mismos.

Además, deberá actualizarse incorporando las modificaciones que se introduzcan en la programación de las tareas que signifiquen alteraciones en el nivel o características de los riesgos para la seguridad del personal.

Deberá estar rubricado por el Responsable de Higiene y Seguridad y será exhibido a la autoridad competente, a su requerimiento.

Normas Higiénico ambientales en obra, artículos 117 a 125 del Decreto N° 911/96.

ARTICULO 117. — En todo lugar de trabajo en el que se efectúen operaciones y procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores,

polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo, líquidos y sólidos, radiaciones, el responsable de Higiene y Seguridad debe disponer las medidas de prevención y control para evitar que los mismos puedan afectar la salud del trabajador. En caso de no ser factible, se entregarán elementos de protección personal adecuada y de uso obligatorio a todos los trabajadores expuestos.

ARTICULO 118. — Para la determinación de las concentraciones máximas permisibles en los ambientes de trabajo, se estará a lo dispuesto por la Resolución MTSS N° 444 de fecha 21 de mayo de 1991.

ARTICULO 119. — En los casos de elevada peligrosidad, el Responsable de Higiene y Seguridad determinará las medidas precautorias que deben aplicarse para garantizar la seguridad de los trabajadores.

VENTILACION

ARTICULO 120. — En los locales o espacios confinados de las obras, la ventilación debe contribuir a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud de los trabajadores, entendiéndose por locales o espacios confinados aquellos lugares que no reciben ventilación natural.

ARTICULO 121. — La ventilación mínima en los lugares de trabajo, determinada en función del número máximo de personas por turno, debe ser la establecida en la tabla siguiente:

TABLA N° 2

Ventilación mínima requerida en función del N° máximo de ocupantes por turno

Volumen del local (en metros cúbicos por persona)

Caudal de aire necesario (en metros cúbicos por hora por persona)

Volumen del local (en metros cúbicos por persona)	Caudal de aire necesario (en metros cúbicos por hora por persona)
3	65
6	43
9	31
12	23
15	18

ARTICULO 122. — Cuando existan sistemas de extracción, los locales poseerán entradas de aire con capacidad y ubicación adecuadas para reemplazar el aire extraído.

ARTICULO 123. — Los equipos de captación y tratamiento de contaminantes, deben estar instalados de modo que no produzcan contaminación ambiental durante las operaciones de descarga o limpieza. Si estuviesen instalados en el interior del local de trabajo, estas operaciones, en la medida que dañen la salud del trabajador, se realizarán únicamente en horas en que no se efectúen tareas ordinarias en el mismo.

ARTICULO 124. — En los casos en que se requiera el uso de electroventiladores, fijos o desplazables, éstos deben estar protegidos mecánica y eléctricamente. Los niveles de ruidos y vibraciones son los que se contemplan y permiten en el Capítulo correspondiente.

ARTICULO 125. — Para autorizar la realización de trabajos en áreas o espacios confinados, se debe verificar previamente:

— Concentración de oxígeno, como mínimo, DIECIOCHO CON CINCO DECIMOS POR CIENTO (18,5 %).

— Ausencia de contaminantes y mezclas inflamables explosivas.

— Que estén bloqueados todos los accesos de energía externos, las entradas de hombres y aquellos que puedan alterar las condiciones de seguridad establecidas.

Medidas establecidas respecto a las escaleras, plataformas y distancia de los trabajadores a los equipos, artículo 150 de Decreto N° 911/96

ARTICULO 150. — Sin perjuicio de otras medidas de seguridad, se observarán las siguientes precauciones:

- a) Cuando el terreno se encuentre helado, la entibación o medio utilizado como contención, no será retirado hasta tanto haya desaparecido la anomalía.
- b) Cuando la profundidad exceda de UN METRO (1m.) se instalarán escaleras que cumplan estrictamente lo establecido en el capítulo "Escaleras y sus protecciones".
- c) Las plantas o plataformas dispuestas sobre codales del blindaje se afianzarán con ménsulas y otros medios apropiados y no deberán apoyarse en los mismos.
- d) No se permitirá la permanencia de trabajadores en el fondo de pozos y zanjas cuando se utilicen para la profundización medios mecánicos de excavación, a menos que éstos se encuentren a una distancia como mínimo igual a DOS (2) veces el largo del brazo de la máquina.
- e) Cuando haya que instalar un equipo de izado, se separarán por medios eficaces, las escaleras de uso de los trabajadores de los cables del aparato de izado.

Ley Nacional de Tránsito N° 24.449, Decreto N° 779 de fecha 20 de noviembre de 1995 y a lo que el Servicio de Higiene y Seguridad considere necesarios para tránsito y seguridad vial.

En situaciones, se debe dar cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución S.R.T. N° 953 del 2 de julio de 2010 referida a espacios confinados.

El artículo 3° de la Resolución S.R.T. N° 231/96 Independientemente de los requisitos establecidos en el artículo 20 del Decreto N° 911/1996, el legajo técnico de obra deberá completarse con lo siguiente:

- a) Memoria descriptiva de la obra.
- b) Programa de prevención de accidentes y enfermedades profesionales de acuerdo a los riesgos previstos en cada etapa de obra (se lo completará con planos o esquemas si fuera necesario).
- c) Programa de capacitación al personal en materia de Higiene y Seguridad.
- d) Registro de evaluaciones efectuadas por el Servicio de Higiene y Seguridad, donde se asentarán las visitas y las mediciones de contaminantes.

e) Organigrama del Servicio de Higiene y Seguridad.

f) Plano o esquema del obrador y servicios auxiliares.

Resolución SRT 503/2014 requisitos de excavación.

Resolución 299/2011, reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores.

Artículo 1° — Determinase que los elementos de protección personal suministrados por los empleadores a los trabajadores deberán contar, en los casos que la posea, con la certificación emitida por aquellos Organismos que hayan sido reconocidos para la emisión de certificaciones de producto, por marca de conformidad o lote, según la resolución de la entonces SECRETARIA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y MINERIA (S.I.C. y M.) N° 896 de fecha 6 de diciembre de 1999.

Art. 2° — Créase el formulario "Constancia de Entrega de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal" que con su Instructivo forma parte como Anexo de la presente resolución.

Art. 3° — El Formulario creado por el artículo precedente será de utilización obligatoria por parte de los empleadores. Deberá completarse un formulario por cada trabajador, en el que se registrarán las respectivas entregas de ropa de trabajo y elementos de protección personal.

Art. 4° — La presente resolución entrará en vigencia a los CIENTO OCHENTA (180) días corridos de su publicación.

Art. 5° — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial, y archívese.

Resolución 295/ 2003, especificaciones técnicas de ergonomía.

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interfase entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores.

En los valores límites para las vibraciones mano-brazo (VMB) y del cuerpo entero (VCE) se consideran, en parte, la fuerza y la aceleración. En los valores límites para el estrés por el calor se consideran, en parte, los factores térmicos.

La fuerza es también un agente causal importante en los daños provocados en el levantamiento manual de cargas.

Otras consideraciones ergonómicas importantes son la duración del trabajo, los trabajos repetitivos, el estrés de contacto, las posturas y las cuestiones

psicosociales.

Resolución 61/2023

Establece criterios que tienen por objeto establecer un conjunto de condiciones de seguridad y operatividad obligatorias, a cumplir para todos los trabajos que se ejecuten en altura con el fin de optimizar y proponer procedimientos de trabajo seguro, el correcto uso de sistemas anticaídas y los equipos de trabajo en altura en general.

Ley 24557/ 95 riesgo de trabajo

OBJETIVOS Y AMBITO DE APLICACION DE LA LEY

ARTICULO 1° — Normativa aplicable y objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT).

1. La prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo se regirán por esta LRT y sus normas reglamentarias.
2. Son objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT):
 - a) Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo;
 - b) Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado;
 - c) Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados;
 - d) Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

ARTICULO 2° — Ámbito de aplicación.

1. Están obligatoriamente incluidos en el ámbito de la LRT:
 - a) Los funcionarios y empleados del sector público nacional, de las provincias y sus municipios.
 - b) Los trabajadores en relación de dependencia del sector privado;
 - c) Las personas obligadas a prestar un servicio de carga pública.

2. El Poder Ejecutivo nacional podrá incluir en el ámbito de la LRT a:
 - a) Los trabajadores domésticos;
 - b) Los trabajadores autónomos;
 - c) Los trabajadores vinculados por relaciones no laborales; y
 - d) Los bomberos voluntarios.

ARTICULO 3° — Seguro obligatorio y autoseguro.

1. Esta LRT rige para todos aquellos que contraten a trabajadores incluidos en su ámbito de aplicación.
2. Los empleadores podrán autoasegurar los riesgos del trabajo definidos en esta ley, siempre y cuando acrediten con la periodicidad que fije la reglamentación;
 - a) Solvencia económico-financiera para afrontar las prestaciones de ésta ley; y

- b) Garanticen los servicios necesarios para otorgar las prestaciones de asistencia médica y las demás previstas en el artículo 20 de la presente ley.
3. Quienes no acrediten ambos extremos deberán asegurarse obligatoriamente en una 'Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART)' de su libre elección.
4. El Estado nacional, las provincias y sus municipios y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires podrán igualmente autoasegurarse.

CAPITULO II

DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

ARTÍCULO 4° — Obligaciones de las partes.

1. Los empleadores y los trabajadores comprendidos en el ámbito de la LRT, así como las ART están obligados a adoptar las medidas legalmente previstas para prevenir eficazmente los riesgos del trabajo.

A tal fin y sin perjuicio de otras actuaciones establecidas legalmente, dichas partes deberán asumir compromisos concretos de cumplir con las normas sobre higiene y seguridad en el trabajo. Estos compromisos podrán adoptarse en forma unilateral, formar parte de la negociación colectiva, o incluirse dentro del contrato entre la ART y el empleador.

2. Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deberán establecer exclusivamente para cada una de las empresas o establecimientos considerados críticos, de conformidad a lo que determine la autoridad de aplicación, un plan de acción que contemple el cumplimiento de las siguientes medidas:

- a) La evaluación periódica de los riesgos existentes y su evolución;
- b) Visitas periódicas de control de cumplimiento de las normas de prevención de riesgos del trabajo y del plan de acción elaborado en cumplimiento de este artículo;
- c) Definición de las medidas correctivas que deberán ejecutar las empresas para reducir los riesgos identificados y la siniestralidad registrada;
- d) Una propuesta de capacitación para el empleador y los trabajadores en materia de prevención de riesgos del trabajo.

Las ART y los empleadores estarán obligados a informar a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo o a las Administraciones de Trabajo provinciales, según corresponda, la formulación y el desarrollo del plan de acción establecido en el presente artículo, conforme lo disponga la reglamentación.

El objetivo de dicha ley es prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y reparar los daños derivados de los mismos. Principalmente busca reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención y la rehabilitación del trabajador afectado. La ley de riesgo de trabajo cubre tanto los accidentes como las enfermedades profesionales, ofreciendo prestaciones tanto en atención médica, rehabilitación y prestaciones dinerarias en caso de

indemnización.

La resolución 35/98 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) establece un mecanismo para la coordinación en la redacción de los programas de seguridad en obras de construcción, así como la verificación de su cumplimiento y la recomendación de medidas correctivas.

La SRT establece la obligación de un programa de seguridad aprobado por la ART de la empresa.

Se adjunta al Legajo Técnico aviso de obra, RGRL (Relevamiento General de Riesgos Laborales) que es una autoevaluación de la empresa sobre su cumplimiento de la normativa en materia de Higiene y Seguridad, mientras que el RAR (Relevamiento de Agentes de Riesgo) detalla a los trabajadores expuestos a agentes de riesgo específicos.

Memorias de cálculos

Cálculo de Altura Crítica de Excavación

Calderas HRSG 69-79-89

INDICE

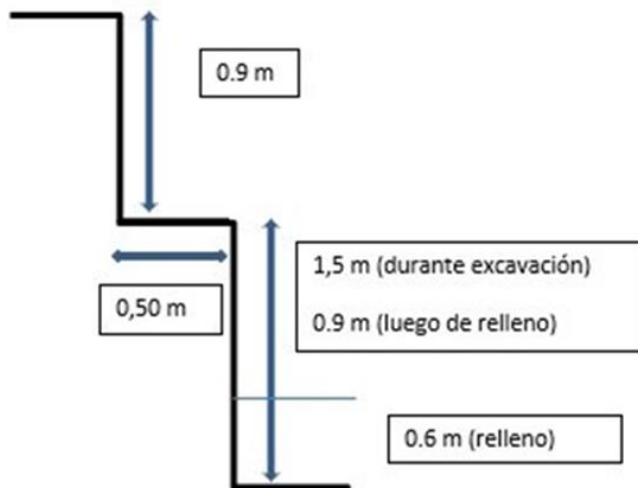
- 1 .OBJETIVO
- 2 .ESQUEMA
- 3 .DATOS
4. CÁLCULO
5. CONCLUSIÓN

1. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es la verificación de la estabilidad de la excavación en las tareas de ejecución de fundaciones en el proyecto de ampliación de la central Termoeléctrica.

2. ESQUEMA

Los taludes en la etapa de excavación se consideran a 90°, como paredes verticales sin ningún tipo de entibación. A continuación, se presenta un esquema del perfil de excavación (unidades en metros).



1. DATOS

Los parámetros de suelo a considerar se obtienen del estudio de suelo realizado por ZEBALLOS, INGROUPE, y ENDEIC S.R.L.

$$\phi = 20^\circ$$

$$C = 1,5 \text{ tn/m}^2 \quad g = 1,8 \text{ tn/m}^3$$

2. CÁLCULO

Para el cálculo de la altura crítica se utiliza la fórmula de Terzaghi

$$h_{cr} = \frac{2 \cdot c \cdot \text{tg}(45^\circ + \phi/2) - R_h}{3 \cdot \gamma \cdot v}$$

donde c : cohesión interna del suelo
 γ : densidad del suelo
 ϕ : ángulo de fricción interna

El término R_h considera sobrecargas de materiales y/o equipos en el borde de la excavación. En este caso, el término es nulo.

A continuación, se realiza el cálculo de la altura crítica para los parámetros de suelo obtenidos, y el coeficiente de seguridad para una altura de 1,5m a excavar (máxima excavación a realizar).

C (tn/m ²)	Φ (°)	g (tn/m ³)	H cr. (m)	h (m)	n
1,5	20	1,8	3,17	1,5	2,11
				0,9	3,52

3. CONCLUSIÓN

Consideramos aceptable el coeficiente de seguridad correspondiente a la altura de excavación total de 2.50m.

VERIFICACION DE ANDAMIOS

OBJETIVO

La presente Memoria tiene como finalidad verificar un cuerpo de andamios de los elementos para los trabajos bajo la acción de las distintas cargas y sus combinaciones para el proyecto "Ampliación de la central Termoeléctrica".

NORMAS

Serán de aplicación el siguiente reglamento:

CIRSOC 301-2005: "Estructuras de Acero para Edificios".

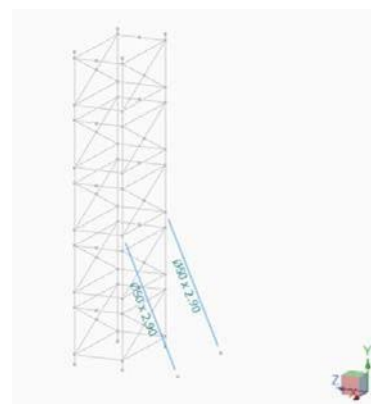
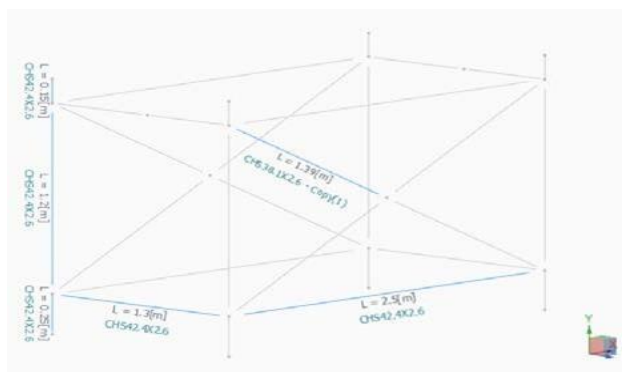
MATERIALES

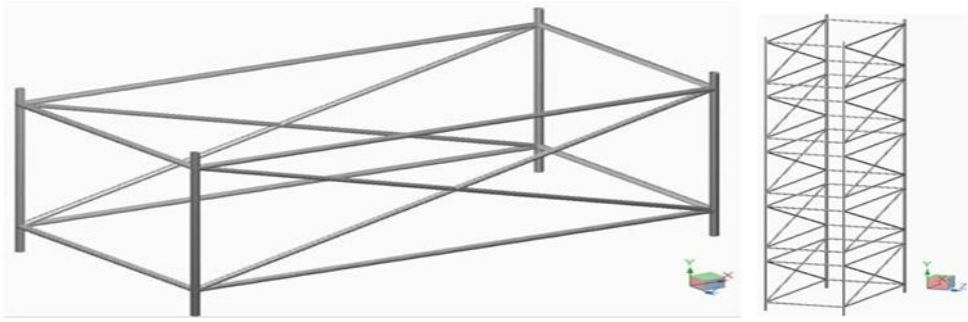
Perfiles de acero laminado calidad F-24

ESQUEMA

La estructura está compuesta por travesaños y parantes de perfil tubo $\text{Ø}42.4 \times 2,5\text{mm}$, y diagonales tubo $\text{Ø}38.1 \times 2,5\text{mm}$, y cada módulo tiene $2.50 \times 1.30\text{m}$ y 1.60m de altura. Se verificará el caso más desfavorable, que consiste en una torre de 5 cuerpos. Para el caso de 4 y 5 cuerpos, se recomienda la instalación de puntales diagonales de diámetro $\text{Ø}50 \times 2.90\text{mm}$.

A continuación un esquema de módulo.

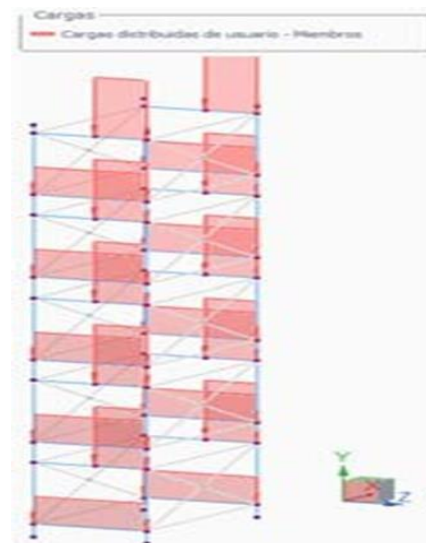
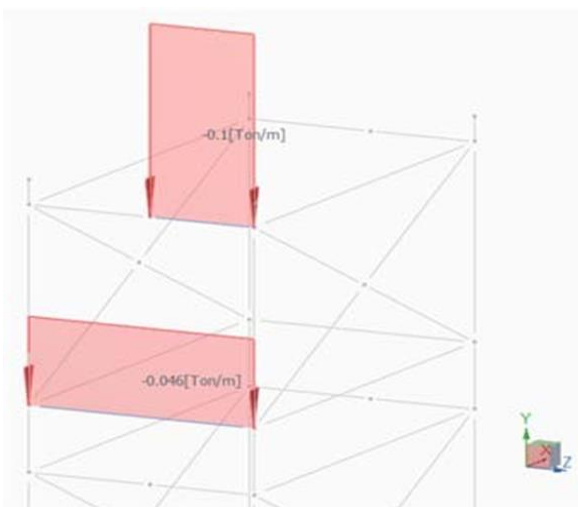
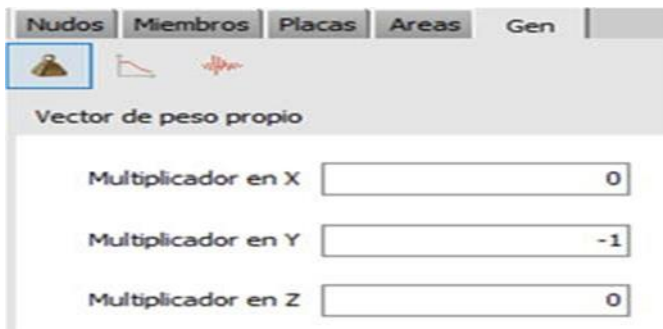




ANÁLISIS DE CARGAS

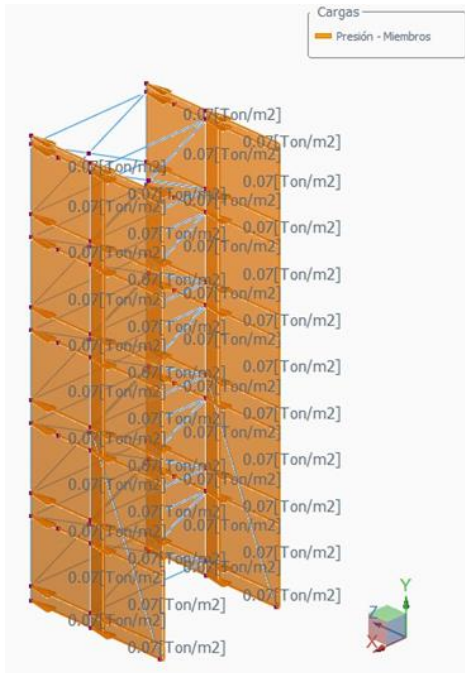
Carga Muerta (DL)

El peso propio de los elementos es considerado de manera automática por el software. A su vez se considera el peso de la escalera o pasarela de 60kg



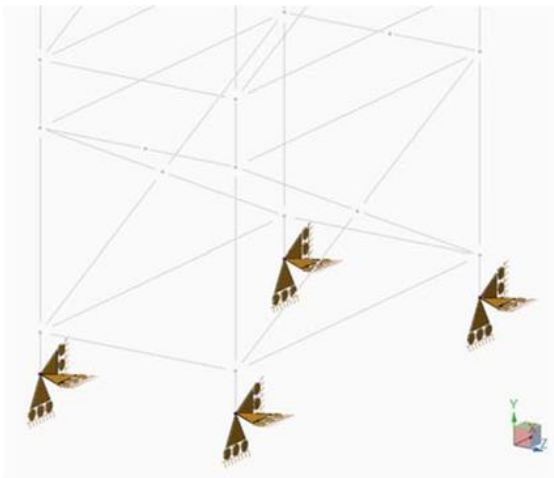
Viento (W)

- Se considera una carga de viento de 70 kg/m² en los paramentos en el sentido más desfavorable:

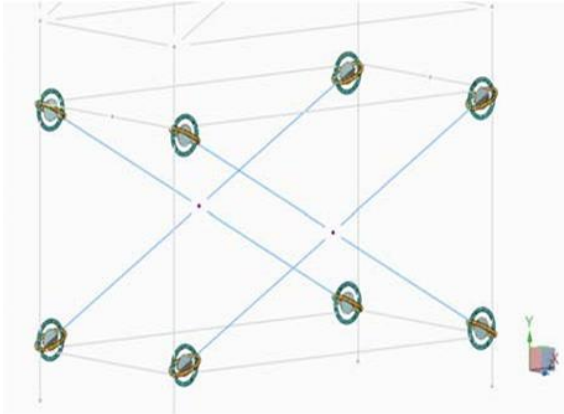


VÍNCULOS

La vinculación en los apoyos del andamio es articulada.

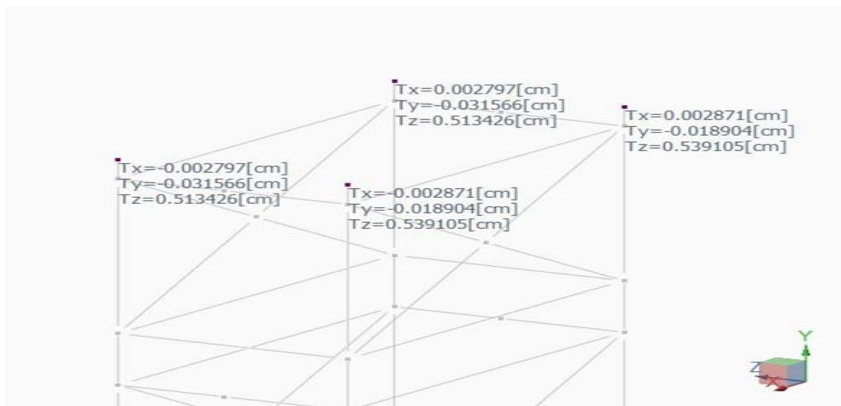


Las diagonales se articulan en sus extremos.

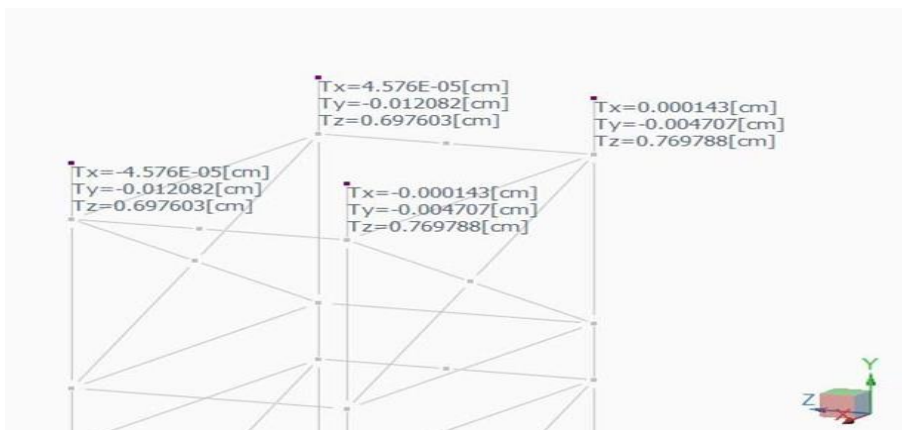


DEFORMACIONES

La siguiente imagen corresponde a los desplazamientos en nudos del módulo superior para la combinación de servicio S4= DL+W.

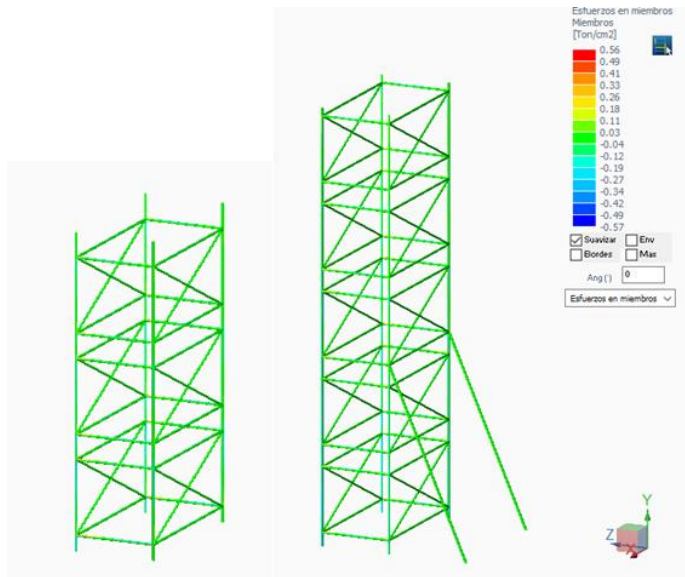


En el caso de 3 cuerpos máximos sin arriostramiento lateral los desplazamientos para la combinación de servicio S4=DL+W son los siguientes:



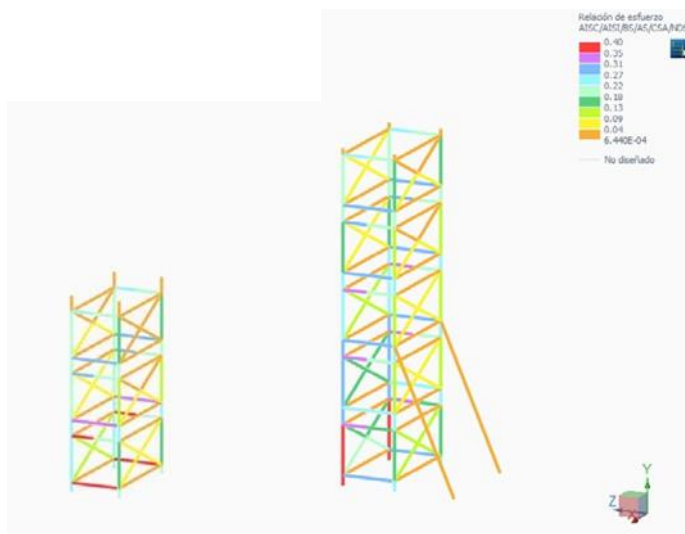
TENSIONES

Estado tensional para la combinación se servicio más desfavorable S4=DL+W:



Tensiones menores que $2400/1.6 = 1500 \text{ kg/cm}^2$ Verifica.

FACTOR DE UTILIZACIÓN



CONCLUSIÓN

La estructura de andamios verifica para las cargas actuantes.

Hasta tres cuerpos de andamios se considera que no es necesario un arriostramiento lateral.

Para cuatro y cinco cuerpos de andamios se recomienda la instalación del arriostramiento lateral propuesto.

Imágenes de la obra y planillas utilizadas



Finalizados los pilotes, se realizó hormigón de limpieza para continuar con armadura de base principal



Armadura in-situ



Montaje de armaduras



Encofrados y hormigonado



Encofrado de losa



Armadura de losa





Encofrado y hormigonado con bomba



Charla diaria de trabajo en altura



Turbina de vapor en funcionamiento

	PLAN DE IZAJE		Emisión: / /
	Empresa:		Vigencia: / /
Obra:	Sector:		
Descripción del trabajo:			
Jefe de obra:	Operador:		
Señalero:	Ayudantes:		
Máquina			
Marca:	Modelo:	Nro. De Serie:	
Capacidad:			
Condiciones ambientales: Bueno - Regular - Malo		Velocidad del Viento (km/h):	
Peligros eléctricos Si/ No -	Distancia a la carga.....(m) -	Altura/Profundidad(m) -	Voltaje..... (v)
Peligros subterráneos:		- Profundidad... ..(m)	
Tipo de terreno: Asfalto/Tierra/Piedra/Hormigón/Barro -	Excavación próxima: Si/No -	Distancia.....(m)	
Otros peligros:			
Carga			
Largo: (m)	Diámetro/Ancho: (m)	Alto: (m)	
Altura de apoyo de la carga (H1):	m	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">OBSTÁCULOS POR ENCIMA DE LA PLUMA</p>  </div>	
Altura máxima de carga, con sobrevuelo (H2):	m		
Altura de la pieza (H4):	m		
Ángulo de giro (S1), para evaluar campo de acción:	°		
Peso de la carga +gancho + elementos de eslingado:	Kg		
Radio inicial (R1):	m		
Ángulo de pluma en R1:	°		
Radio final (R2):	m		
Ángulo de pluma en R2:	°		
Largo de Pluma (L):	m		
Altura hasta polea (H3):	m		
Distancia libre, debajo de la pluma (C1):	m		
Distancia libre, arriba de la pluma (C2):	m		
Distancia libre, eslingas y recorrido del gancho (C3):	m		
Cantidad de tiros de cable(tener en cuenta para la capacidad mínima)			
Capacidad en radio R1 (CAPR1):	Kg		
Capacidad en radio R2 (CAPR2):	Kg		
Capacidad mínima entre CAPR1 y CAPR2:	Kg		
Relación Carga total / Capacidad mínima (Max 80 %):	%		
Eslingas de acero			
Diámetro:	Logitud:	Capacidad por unidad:	Capacidad por Configuración: Cantidad:
Eslingas de nylon			
Logitud:	Capacidad por unidad:	Capacidad por Configuración:	Cantidad:
Cadenas			
Logitud:	Capacidad por unidad:	Capacidad por Configuración:	Cantidad:
Grilletes		Ganchos	
Capacidad por Configuración:	Cantidad:	Capacidad:	Cantidad:
Relación Carga total / Herramienta de menor capacidad (Máx 80 %):			
Seguridad e Higiene He verificado el área, el equipo y las condiciones de seguridad para el trabajo descrito, junto con el supervisor.			Firma y aclaración
Capataz He recibido el área y dado instrucciones de trabajo seguro para realizar el trabajo al personal			Firma y aclaración
Operador He tomado conocimiento del alcance de las tareas a realizar, verificando que las mismas no dañarán equipos/productos y que las condiciones de estos no provocaran daño a los trabajadores.			Firma y aclaración

SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE		REV_00			
CODIFICACION: FUR 102					
LISTA DE VERIFICACION DE EQUIPOS OPERATIVOS - ANDAMIOS FIJOS/MOVILES		Emision: 18/12/20			
DATOS DE LA EMPRESA					
RAZÓN SOCIAL DEL EMPLEADOR:		CUIT:	FECHA DE VERIFICACION:		
DOMICILIO DE LA OBRA:		LOCALIDAD:	PROVINCIA:		
EQUIPO VERIFICADO		RESULTADO DE LA INSPECCION VISUAL			
		APTO	NO APTO		
		APTO CON OBSERVACIONES			
NÚMERO / CHAPA DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:		La emisión de Apto Con Observaciones obliga al Empleador a fijar plazo			
UBICACIÓN DEL EQUIPO:	PUESTO DE TRABAJO:	perentorio para la adecuación de los desvíos expuestos con o condición para la operación del equipo.			
OBSERVACIONES					
VERIFICACIONES DE LAS CODICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO					
Nº	CONDICION	APTO	APTO CON OBS.	NO APTO	NO APLICA
1	Responsable de tarea con permanencia en el puesto.				
2	Para empresas incluidas en Res 363/16 (PESE), permanencia del Servicio HyS.				
3	Aptitud psicofísica de trabajadores para tareas en altura.				
4	Capacitación previa de trabajadores sobre trabajos en altura.				
5	La cuadrilla de trabajo está compuesta como mínimo por 2 miembros				
6	Equipos de protección personal adecuados, incluidas mentoneras				
7	Se cuenta con dispositivo anti-trauma en arneses de seguridad para tareas mayores a 6,00 m.				
8	Se dispone de equipamiento de rescate.				
9	Se verificaron condiciones meteorológicas adecuadas para la seguridad del puesto.				
10	Cálculo de estructura y dimensionamiento.				
11	Certificación de componentes vigente nacional.				
12	Plan de Montaje y Desmontaje para alturas mayores a 6,00m				
13	Buen estado de piezas estructurales.				
14	Señalización/ demarcación/ zona de exclusión				
15	Acceso seguro a plataforma.				
	Barandas a 1m , 0,50m y zócalo.				
16	Plataforma antideslizante con estructura de soporte en todo su perímetro y señalización de carga máxima				
17	Ancho mínimo de plataforma de trabajo 0,60m				
18	Protección de bordes cortantes.				
19	Líneas de vida verticales / horizontales adecuadas al puesto de trabajo.				
20	Puntos de anclaje.				
21	Sistemas para evitar roce de cuerdas y material.				
22	Tiro adecuado de cuerdas conforme altura a desarrollar, hasta nivel de aterrizaje.				
23	Sistemas anticaídas deslizante acorde a normas y certificaciones vigentes nacionales.				
24	Cordinos como sistema de retención de herramientas, máquinas herramientas o insumos.				
25	Capacidades de carga nominales máximas, y éstas se distribuyen de manera uniforme.				
26	Simulacro de rescate realizado.				
OTRAS RECOMENDACIONES OPERATIVAS					
FIRMA DEL RESPONSABLE DOPERATIVO DEL EMPLEADRO			FRIMA DERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL		

Agradecimientos

Concluyo dando las gracias a profesores, compañeros de trabajos, y a todas las oportunidades que se me dieron para aprender día a día sobre la profesión.

Doy gracias por mi experiencia como técnica de campo y de gestión, gracias a la empresa Coma que brindo su completa disposición para acompañarme en este proceso.

Gracias a mi familia que es la que siempre está para mí y son mis grandes pilares.

Gracias a mis amigos que me acompañan y gracias a mí por el esfuerzo de trabajar muchas horas al día y estudiar para ser excelente profesional.

Referencias bibliográficas

- Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Ley 24557 de riesgo laboral
- Decreto 351/79 reglamentario de ley 19587
- Decreto 1338/1996. Regula los servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Res 295 especificaciones técnicas de ergonomía
- Res 61/23 especificaciones para trabajo en altura
- 911/96 reglamento de la industria de la construcción

Material de la Universidad Fasta