



UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO
TOMÁS DE AQUINO

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

**“ANALISIS DE LOS RIESGOS DEL SECTOR PARA EL DESARROLLO DE UN
PROGRAMA INTEGRADO DE S & S.O. EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN”.**

Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: Lic. Claudio Velázquez

Alumno: ALLO MAXIMILIANO

Centro Tutorial: Funicomapu

Agradecimientos

Los resultados de este trabajo, merecen expresar un profundo agradecimiento, a aquellas personas que de alguna forma son parte de su culminación, quienes con su ayuda y apoyo me alentaron a concretarlo. Mi agradecimiento, va dirigido a mi familia, que ha sido el sostén día tras día, en especial a mi abuela. A mis profesores, quienes han impartido sus conocimientos y experiencias, al Licenciado que fue mi tutor, quien supo orientarme sin interés alguno, para culminar con este proyecto.

INTRODUCCION	5
OBJETIVOS	6
PRIMERA ETAPA: ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO “FERRALLISTA/ARMADOR”	7
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO	7
ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DEL TRABAJO.....	13
GESTIÓN DE LOS RIESGOS EN EL PUESTO “ARMADOR”	16
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	16
EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	17
EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	25
SOLUCIONES TÉCNICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS	31
ESTRATEGIAS DE CONTROL PARA RIESGOS CON TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS.....	37
ESTUDIO DE COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS	46
CONCLUSIONES	47
SEGUNDA ETAPA: ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO “HORMIGÓN ARMADO”	48
INTRODUCCIÓN	48
ANÁLISIS ERGONÓMICO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	50
<i>Introducción.....</i>	50
<i>Marco Teórico.....</i>	51
<i>Evaluación de riesgos.....</i>	55
<i>Marco Legal.....</i>	56
<i>Metodología</i>	57
<i>Identificación Rápida de Riesgos Ergonómicos</i>	57
<i>Recomendaciones</i>	70
<i>Conclusiones</i>	73
EVALUACIÓN DEL TRABAJO EN ALTURA	74
<i>Introducción.....</i>	74
<i>Marco Teórico.....</i>	74
<i>Marco Legal.....</i>	85
<i>Metodología</i>	89
<i>Riesgos generales.....</i>	97
<i>Recomendaciones</i>	106
<i>Conclusiones</i>	108
EVALUACIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO	109
<i>Introducción.....</i>	109
<i>Marco Teórico.....</i>	109
<i>Marco Legal.....</i>	121
<i>Metodología</i>	121
<i>Identificación de riesgos eléctricos.....</i>	122
<i>Gestión de riesgos eléctricos.....</i>	124
<i>Recomendaciones</i>	125
<i>Conclusiones</i>	126
TERCERA ETAPA: PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	127
<i>Introducción.....</i>	127
<i>Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.....</i>	127
<i>Misión.....</i>	128
<i>Política de la Seguridad e Higiene en el Trabajo</i>	128
<i>Responsabilidades.....</i>	130

SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL.....	135
<i>Descripción del puesto de trabajo</i>	135
<i>Fuentes de reclutamiento</i>	136
<i>Examen de conocimientos, psicométrico, psicomotriz</i>	138
<i>Examen médico</i>	138
<i>Curso de inducción</i>	139
CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T.....	140
<i>Objetivos generales</i>	141
<i>Objetivos específicos</i>	142
<i>Contenidos de las capacitaciones</i>	142
<i>Cronograma</i>	147
<i>Evaluación</i>	149
INSPECCIONES DE SEGURIDAD.....	152
<i>Clasificación de las inspecciones de seguridad</i>	152
INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES.....	158
ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES.....	171
<i>Índices estadísticos</i>	171
<i>Análisis de las estadísticas de siniestralidad</i>	176
<i>Conclusiones</i>	177
ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD.....	177
<i>Análisis de Seguridad en el trabajo</i>	178
<i>Desarrollo</i>	181
<i>Implementación</i>	181
<i>Confeción del análisis de seguridad en el trabajo</i>	181
<i>Normas de seguridad</i>	186
<i>Trabajos en Altura</i>	186
<i>Trabajos en Excavaciones</i>	198
PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA: (ACCIDENTES IN ITINERE).....	201
PLANES DE EMERGENCIAS.....	206
<i>Evacuación</i>	207
<i>Simulacro</i>	208
<i>Organización</i>	210
<i>Procedimientos</i>	212
LEGISLACIÓN VIGENTE. (LEY 19.587, DTO. 351--LEY 24.557).....	216
<i>Conclusiones Generales</i>	220
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	222
ANEXOS	223
ANEXO I: AST.....	223
ANEXO II: CONTROL DE ELEMENTOS DE IZAJE.....	225
ANEXO III: INSPECCIÓN DE ENCOFRADOS.....	227
ANEXO IV: AUTORIZACIÓN.....	228
ANEXO V: CHECK-LIST DE CUMPLIMIENTO 911/96.....	229

INTRODUCCION

Lamentablemente las estadísticas de accidentabilidad laboral nos indican que la industria de la construcción ocupa los primeros puestos de este triste ranking. Este dato irrefutable, nos señala la importancia de abordar la problemática de los riesgos laborales del sector.

En el presente estudio nos sumergimos en los distintos trabajos y profesiones que conviven en una obra, con el fin de identificar y controlar los riesgos a los que se exponen los operarios.

En este sentido, el principal foco de acción se centra en los propios trabajadores y superiores, dado que muchos riesgos están profundamente relacionados con aspectos como: hábitos de trabajo, organización de las tareas, periodos de descanso, elección de las herramientas y equipos adecuados.

Nos abocamos a la tarea de confeccionar un Programa Integral de Prevención Riesgos Laborales que brinde las herramientas necesarias para trabajar de manera eficiente y segura, logrando como plus significativo una mayor producción y de mejor calidad.

Para el desarrollo de este trabajo se analiza la construcción de la Planta de tratamiento de efluentes líquidos industriales de Lanús, donde la UTE (PANEDILE-ESUCO-ECOPRENEUR), que lleva adelante el proyecto, está integrada por empresas que cuentan con una gran experiencia en el sector.

OBJETIVOS

Objetivos generales

- El objetivo del proyecto es identificar y evaluar los riesgos del sector para instaurar un programa integral de prevención, con el que la empresa disponga de los recursos teóricos y técnicos para gestionar los riesgos, obteniendo condiciones laborales seguras para todo el personal

Objetivos específicos

- Realizar una evaluación integral de los riesgos presentes en el puesto de trabajo seleccionado.
- Establecer las mejoras necesarias para el control y gestión de los riesgos detectados.
- Determinar la presencia de factores higiénicos nocivos y mantener sus parámetros dentro de la legislación vigente.
- Mejorar la imagen interna y externa de la Empresa.

PRIMERA ETAPA: Análisis del puesto de trabajo “ferrallista/armador”

Descripción del puesto de trabajo

El ferrallista es el profesional que construye las armaduras metálicas necesarias para realizar los elementos constructivos de hormigón armado de las edificaciones. Asimismo, organiza y programa el trabajo de su competencia, también calcula los medios materiales necesarios para realizar dichas armaduras en condiciones óptimas de rendimiento, respetando las condiciones de seguridad y salud en el trabajo

Los trabajos con ferralla comprenden las actividades que se llevan a cabo para aumentar la resistencia a la tracción del hormigón, y disminuir su fisuración. Para ello se arman las partes que se van a hormigonar con barras de acero corrugado (redondos), dispuestas en red (armadura), para formar el hormigón armado. Estas operaciones son muy comunes tanto en la edificación como en la obra civil, donde el hormigón armado se emplea para la construcción de estructuras, zapatas, pilares, muros, vigas y forjados, así como firmes de vías públicas, túneles, puentes, etc.

Esta actividad comprende una serie de operaciones, cuya finalidad es la confección y montaje de los ferrallados. Las armaduras de pilares, pilotes, pantallas, se pueden confeccionar en taller o en obra. Las armaduras de losas y forjados se suelen ejecutar "in situ". Básicamente son estas las operaciones que llevan a cabo los llamados ferrallistas, dentro de las cuales se dan las combinaciones y variaciones que exigen los diferentes proyectos de obra. Los equipos de trabajo de que se sirven estos profesionales van desde las herramientas de mano, la escalera de mano, cizallas de mano o eléctricas, mesa dobladora de redondos, etc.

Una de las actividades de los ferrallistas es contribuir a dotar a las edificaciones de suelos regulares, de manera que antes de su construcción necesariamente deben desenvolverse sobre superficies que no cumplen con esta característica. Además, antes del hormigonado de los forjados, en la preparación de las

parrillas, no siempre pueden andar sobre tablonos o tableros, sino que, en ocasiones, deben pisar sobre las parrillas u otras partes más delicadas.

Funciones del ferrallista

El proceso de trabajo se diferencia en que las armaduras pueden confeccionarse” in situ “, como en losas, tabiques, pavimento, etc.; o en talleres u otros sectores de la obra como vigas, pilares, etc. con clara diferenciación entre sí, debido a las condiciones de trabajo, y a los riesgos que traen aparejados.

La jornada laboral habitual es de 10 horas de trabajo, realizándose un break descanso de 15 minutos durante la mañana y un descanso de una hora durante el horario de almuerzo.

Las principales tareas de estos trabajadores son las siguientes:

1. Interpretar la documentación técnica, para preparar los trabajos de elaboración de armaduras, programando los trabajos de manera que éstos se puedan realizar coherentemente, y procurar los materiales necesarios para realizar dichas armaduras en condiciones óptimas de rendimiento
2. Medir, cortar y doblar las barras de acero que formarán parte de la armadura de elementos constructivos de hormigón armado, de acuerdo con las especificaciones técnicas suministradas.
3. Montar armaduras para elementos constructivos de hormigón armado, con barras preformadas y siguiendo las especificaciones técnicas que se indiquen
4. Instalar y montar en obra armaduras realizadas en el taller, así como complementarlas o confeccionar otras in situ, de acuerdo con los requerimientos del proyecto.
5. Preparar los materiales en las condiciones de forma, longitud y características geométricas adecuadas para cada armadura.
6. Construir las armaduras en el taller, lo que implica medir, cortar y doblar las barras de acero, según las necesidades.
7. Organizar el almacén de ferralla (alambres, barras, y piezas preformadas) y controlar la calidad de estos materiales.

En la obra analizada todos los trabajos denominados de taller, imagen 1, son en realidad realizados en lugares distantes al sitio de montaje, pero al aire libre, y los trabajos de corte y doblado de materiales se hacen en un puesto improvisado para tal fin, típico de obras.



Imagen 1: Taller de obra, y máquinas de corte y doblado de barras.

Preparación del material.

La preparación del material se compone básicamente del enderezado y la limpieza del acero. Para corregir pequeños dobladuras en las barras rectas, producidas durante la carga o descarga del material, o por el enderezado o corte, éstas se golpean controladamente mediante un combo, martillo o el revés de la grifa, con la barra colocada sobre el banco de trabajo. Esta operación debe hacerse con los elementos de protección adecuados, en especial gafas protectoras para los ojos, debido a la proyección eventual de escamas sueltas. La limpieza consiste en retirar aceites, grasas, barro, costras, escamas y herrumbre suelta adherida al acero. Ya que las escamas sueltas y la herrumbre no permiten una buena adherencia, estas deben ser retiradas mediante escobillas de acero. No es necesario lograr una superficie pulida, sólo basta conseguir la eliminación de estos elementos. Las grasas o aceites que manchan,

ocasionalmente, las barras, deben ser limpiadas con un paño empapado con algún detergente industrial soluble en agua. El barro se limpiará, simplemente, con un chorro de agua pura, antes de instalar las armaduras.

Corte y doblado del material

Los cortes de las barras deben efectuarse en frío, siempre con las barras situadas perpendicularmente al disco de corte, y de acuerdo a los largos indicados en los planos. Toda armadura debe doblarse en frío, a menos que el ingeniero estructural permita otra cosa, y ninguna armadura debe doblarse si está parcialmente embebida en el hormigón, excepto cuando así se indique en los planos de diseño. No obstante, las condiciones de la obra pueden hacer necesario doblar barras que se encuentran embebidas en el hormigón, en cuyo caso el ingeniero deberá determinar si las barras se pueden doblar en frío o si graduales y deben enderezarse a medida que se requiera. El doblado manual de las barras se hace en bancos diseñados para este efecto, los cuales tienen una serie de perforaciones donde son instalados bulones de diferentes diámetros distribuidos apropiadamente con el objeto de definir el radio de curvatura deseado.

Fabricación de armaduras

Se define como fabricación de las armaduras, a la actividad que agrupa la preparación del material, el corte y el doblado de las barras. Es importante que la faena de fabricación sea programada y coordinada, en forma continua, de manera tal que las diferentes piezas estén disponibles cuando sean requeridas para su armado e instalación, y así no atrasar la colocación de la armadura y el vaciado del hormigón.

En el armado de pilares: Las dimensiones de los pilares entre plantas que habitualmente se ejecutan en la obra de edificación, permiten que estos trabajos se desarrollen desde el nivel del forjado en el que se trabaja, procediendo al atado a las esperas del pilar de la planta baja, y asegurando su verticalidad, bien apuntalando la misma, bien procediendo al montaje de forma inmediata de la

armadura de dicho pilar. En el caso de pilares de grandes dimensiones se estudiará de forma específica la ejecución de las fases anteriores.

Diferenciamos dos tipos de armaduras en los pilares, a saber:

Armadura Longitudinal. La armadura longitudinal está compuesta por una cantidad determinada de barras de diferentes características que dependen del cálculo. La disposición de los elementos metálicos admite varias formas diferentes.

Armadura Transversal. La armadura transversal está compuesta por cercos separados a una distancia obtenida por cálculo, al igual que las secciones; Al trabajar sobre el entablado continuo del forjado estas operaciones no presentan especial riesgo, prestándose especial atención al tránsito sobre la ferralla, que puede provocar torceduras de tobillos y caídas. Por último, señalar que en ocasiones y al tratarse los trabajos de manipulación y armado de ferralla, de labores mecánicas y de fuerza, en estas tareas interviene personal que no siempre dispone de formación y experiencia, lo que compromete la efectividad de las medidas de seguridad previstas para estos trabajos. Se evitará en todos los casos tal circunstancia.

Colocación del material

Para la colocación de la armadura, procederemos con los pasos siguientes:

- Para el arranque de los ferrallados se colocan tablonés sobre la zapata hormigonada para su nivelación.
- Se verifica que no existan deformaciones ni roturas en las armaduras, se limpian cuidadosamente, y se realiza el montaje de las mismas.
- Marcar la ubicación de las barras de reparto antes de su colocación, sobre la armadura principal. Los separadores tendrán las dimensiones adecuadas a fin de lograr los recubrimientos exigidos por proyecto.
- Cuando las esperas llevan un tiempo expuestas a la intemperie, deben examinarse, limpiarse y observar que no hayan sido atacadas por la corrosión.

- Se efectúa el atado de las armaduras, con el objeto de obtener la rigidez necesaria para que no se produzcan movimientos o desplazamientos durante el hormigonado; se disponen partes y rigidizadores que mantienen la separación entre parrillas, y se disponen los separadores necesarios para lograr los recubrimientos previstos, controlando esto antes de hormigonar.
- Se procede a limpiar el fondo eliminando productos nocivos y cualquier material suelto.
- Marcar el nivel del hormigonado con clavos u otro sistema.

La puesta definitiva de las armaduras requiere de la intervención de medios mecánicos de elevación de cargas. En estos casos, es de especial importancia el proceder a un correcto eslingado del elemento a transportar, de tal forma que en ningún caso se descuelgue total o parcialmente. El atado de las piezas se realizará ahorcando el elemento, en lugar de proceder a suspenderlo de latiguillos. Del mismo modo en piezas de gran tamaño (parrillas de ferralla para muros), se procede al montaje de piezas que le den rigidez al entramado, así como que permitan su elevación de forma segura y sólida. Es importante recordar que en ocasiones la caída de la armadura se produce al suspender las mismas de piezas o elementos que están previstos trabajen de formas distintas a las que se ven sometidas cuando están suspendidas. Es obvio que, durante estos trabajos de elevación de armaduras de ferralla, existe el riesgo de caída de la carga, por lo que ninguna persona permanecerá en las proximidades de las mismas, dirigiéndose la carga mediante cuerdas guías.

Cabe destacar que en la obra analizada las armaduras de los tabiques. al ser de grandes dimensiones se producen in situ, imagen 2, sin ser necesario movilizarlos con grúas, las cuales se encargan de transportar los materiales hacia el sector donde se realizan las tareas.



Imagen 2: Trabajo en altura, armaduras confeccionadas “in situ”.

Análisis de los elementos del trabajo

A continuación, se efectúa un detalle de las herramientas, materiales y equipos empleados para la ejecución de las diferentes tareas:

a) Materiales:

- Alambre: Se emplea alambre de diferentes dimensiones de acuerdo al trabajo a efectuar, principalmente se emplea alambre dulce de 4,2 mm para asegurar los elementos del molde y alambre de fardo para las ataduras.
- Barras de acero con corrugas o resaltos que aseguran que facilitan la adherencia al hormigón.

b) Herramientas:

b.1) Herramientas manuales:

Las herramientas manuales empleadas para el desarrollo de las tareas son:

- Martillo
- Tenaza tipo armador. (es más chica para facilitar el acceso entre los hierros)
- Cinta métrica.
- Escuadras.
- Grifas para distintos diámetros
- Barretas de diferentes tamaños.
- Nivel de mano.
- Plomada.
- Tizador.
- Escaleras de mano.
- Caballetes (armado de estructuras)
- Plataformas de trabajo.

b.2) Herramientas eléctricas:

Las herramientas eléctricas manuales empleadas para el desarrollo de las tareas son:

- Amoladora. (imagen 3)
- Taladro percutor de mano.



Imagen 3: Trabajos con amoladora angular.

Los equipos de trabajo que habitualmente se utilizan para trabajar las barras de acero en el taller:

- Dobladora mecánica de ferralla (se utiliza únicamente para el montaje en obra).
- Cizalla

b.3) Maquinas:

La utilización de maquinaria resulta limitada solo al izaje de materiales al sector de trabajo. Se destaca el empleo de:

- Manipulador de cargas telescópico
- Grúas (imagen 4)
- Guinches.

Esta maquinaria será utilizada únicamente por personal especializado



Imagen 4: Izaje de armadura

Gestión de los riesgos en el puesto “Armador”

En los trabajos con armaduras existen una gran variedad de riesgos asociados a los trabajos de construcción, pero principalmente destacan entre todos ellos los derivados de la ejecución de trabajos en altura y de la manipulación de cargas.

Además, otros riesgos importantes presentes durante la ejecución de estos trabajos son los riesgos eléctricos, los riesgos higiénicos por exposición a polvo, ruido o incluso vibraciones, el riesgo químico y por último y no menos importantes los cortes/golpes.

Identificación de riesgos

La identificación de riesgos presentes en el puesto de trabajo, cuadro 1, se realizó observando las tareas realizadas por los operarios, hablando con ellos, y controlando los registros de accidentes de la obra.

RIESGOS	RIESGOS
Caída de personas a nivel	Atropello por vehículos o maquinaria
Caída de materiales/herramientas desde altura	Exposición a polvos y partículas en suspensión
Caída de persona a distinto nivel	Golpes y/o cortes por herramientas y/o materiales
Colapso de estructuras en ejecución	Proyección de partículas
Contactos dérmicos con sustancias químicas	Atrapamiento entre objetos o por herramientas
Sobreesfuerzos	Choque eléctrico
Adopción de posturas forzadas	Choque/golpe contra objetos fijos o móviles
Exposición a agentes climáticos	Factores psicosociales
Ruido/vibraciones	Exposición a agentes biológicos

Cuadro 1: Riesgos identificados

Evaluación de riesgos

Riesgo: Probabilidad y consecuencias

A fin de establecer prioridades para la eliminación y control de los riesgos, es necesario disponer de metodologías para su evaluación.

Aunque todos los riesgos pueden ser evaluados y reducidos si se emplean los suficientes recursos (hombres, tiempo de dedicación, material, etc.), éstos son siempre limitados. Por ello, en función del rigor científico y del nivel de profundización del análisis que se requiera, optaremos por métodos simplificados.

En todo caso siempre hemos de llegar a poder definir los dos conceptos clave de la evaluación, que son:

La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños, y La magnitud de los daños (consecuencias).

Probabilidad y consecuencias son los dos factores cuyo producto determina el riesgo, que se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo. La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo.

Probabilidad

La probabilidad de un accidente puede ser determinada en términos precisos en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y de los siguientes sucesos desencadenantes. En tal sentido, la probabilidad del accidente será más compleja de determinar cuánto más larga sea la cadena causal, ya que habrá que conocer todos los sucesos que intervienen, así como las probabilidades de los mismos, para efectuar el correspondiente producto. Los métodos complejos de análisis nos ayudan a llevar a cabo esta tarea.

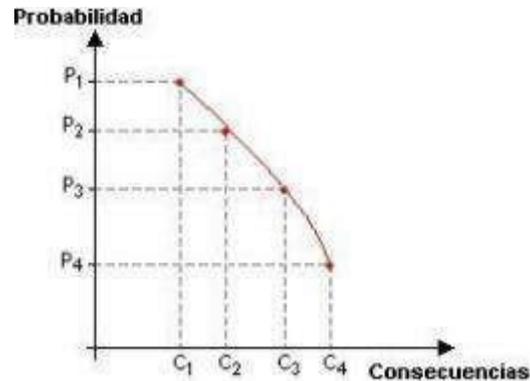
Por otra parte, existen muchos riesgos denominados convencionales en los que la existencia de unos determinados fallos o deficiencias hace muy probable que se produzca el accidente. En estas situaciones es cuando el método presentado en esta Nota Técnica facilita la evaluación.

Tengamos en cuenta que cuando hablamos de accidentes laborales, en el concepto probabilidad está integrado el término exposición de las personas al riesgo. Así, por ejemplo, la probabilidad de caída en un pasillo debido al agua derramada dependerá de la probabilidad de que se produzca un derrame y del tiempo de exposición de la persona a tal factor de riesgo. Por ello, es frecuente en métodos simplificados de evaluación distinguir ambos términos.

Consecuencias

La materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes, cada una de ellas con su correspondiente probabilidad. Así, por ejemplo, ante una caída al mismo nivel al circular por un pasillo resbaladizo, las consecuencias normalmente esperables son leves (magulladuras, contusiones, etc.), pero, con una probabilidad menor, también podrían ser graves o incluso mortales.

Todo riesgo podría ser representado gráficamente por una curva tal como la que se muestra en la figura, en la que se interrelacionan las posibles consecuencias en abscisas y sus probabilidades en ordenadas.



Representación gráfica del riesgo

A mayor gravedad de las consecuencias previsible, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado.

Ante un posible accidente es necesario plantearnos cuáles son las consecuencias previsible, las normalmente esperables o las que pueden acontecer con una probabilidad remota. En la valoración de los riesgos convencionales se consideran las consecuencias normalmente esperables, pero, en cambio, en instalaciones muy peligrosas por la gravedad de las consecuencias (nucleares, químicas, etc.), es imprescindible considerar las consecuencias más críticas, aunque su probabilidad sea baja, y por ello es necesario ser, en tales circunstancias, más rigurosos en el análisis probabilístico de seguridad.

Descripción del método

La metodología que presentamos permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra

un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

En esta metodología consideraremos, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma.

El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:

$$NR = NP \times NC$$

Nivel de deficiencia.

Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indica en el cuadro 2.

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	—	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Cuadro 2: Determinación del nivel de deficiencia

Aunque el nivel de deficiencia puede estimarse de muchas formas, consideramos idóneo el empleo de cuestionarios de chequeo que analicen los posibles factores de riesgo en cada situación.

A cada uno de los niveles de deficiencia se ha hecho corresponder un valor numérico adimensional, excepto al nivel "aceptable", en cuyo caso no se realiza una valoración, ya que no se han detectado deficiencias.

En cualquier caso, lo destacable es que es necesario alcanzar en nuestra evaluación un determinado nivel de deficiencia con la ayuda del criterio expuesto o de otro similar.

Nivel de exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Los valores numéricos, como puede observarse en el cuadro 3, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Cuadro 3: Determinación del nivel de exposición

Nivel de probabilidad

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:

$$NP = ND \times NE$$

El cuadro 4, facilita la consecuente categorización.

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Cuadro 4: Determinación del nivel de probabilidad

En el cuadro 5 se refleja el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos.

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Cuadro 5: Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Dado que los indicadores que aporta esta metodología tienen un valor orientativo, cabe considerar otro tipo de estimaciones cuando se dispongan de criterios de valoración más precisos. Así, por ejemplo, si ante un riesgo determinado disponemos de datos estadísticos de accidentabilidad u otras informaciones que nos permitan estimar la probabilidad de que el riesgo se materialice, deberíamos aprovecharlos y contrastarlos, si cabe, con los resultados obtenidos a partir del sistema expuesto.

Nivel de consecuencias

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas.

Como puede observarse en el cuadro 6, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Cuadro 6: Determinación del nivel de consecuencias

Se observará también que los accidentes con baja se han considerado como consecuencia grave. Con esta consideración se pretende ser más exigente a la hora de penalizar las consecuencias sobre las personas debido a un accidente,

que aplicando un criterio médico-legal. Además, podemos añadir que los costes económicos de un accidente con baja, aunque suelen ser desconocidos son muy importantes.

Hay que tener en cuenta que cuando nos referimos a las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

Nivel de riesgo y nivel de intervención

El cuadro 7 permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

Nivel de riesgo y de intervención NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1000	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500 - 250	II 200-150	III 100- 60
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Cuadro 7.1: Determinación del nivel de riesgo y de intervención

Los niveles de intervención obtenidos tienen un valor orientativo. Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención. Así, ante unos resultados similares, estará más justificada una intervención prioritaria cuando el coste sea menor y la solución afecte a un colectivo de trabajadores mayor. Por otro lado, no hay que olvidar el sentido de importancia que den los trabajadores a los diferentes problemas. La opinión de los trabajadores no sólo ha de ser considerada, sino que su consideración redundará ineludiblemente en la efectividad del programa de mejoras.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. El cuadro 7.2 establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Cuadro 7.2: Significado del nivel de intervención

Contraste de los resultados obtenidos

Es conveniente, una vez tenemos una valoración del riesgo, contrastar estos resultados con datos históricos de otros estudios realizados. Además de conocer la precisión de los valores obtenidos podremos ver la evolución de los mismos y si las medidas correctoras, desde que se aplicaron, han resultado adecuadas.

Evaluación de riesgos

Riesgo: **Caídas a nivel**

Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 25

$NP = 2 \times 3 = 6$

Nivel de Riesgo = $NP \times NC$

$NR = 6 \times 25 = 150$

Nivel de intervención II: Corregir y adoptar medidas de control

Riesgo: **Atropello por vehículos/maquinas**

Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 60

$$NP = 2 \times 3 = 6$$

Nivel de Riego = $NP \times NC$

$$NR = 6 \times 60 = 360$$

Nivel de intervención II: Corregir y adoptar medidas de controlRiesgo: **Caída de materiales/herramientas desde altura**Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 60

$$NP = 2 \times 4 = 8$$

Nivel de Riego = $NP \times NC$

$$NR = 8 \times 60 = 480$$

Nivel de intervención II: Corregir y adoptar medidas de controlRiesgo: **Exposición a polvos y partículas en suspensión**Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 10

$$NP = 2 \times 4 = 8$$

Nivel de Riego = $NP \times NC$

$$NR = 8 \times 10 = 80$$

Nivel de intervención III: Mejorar si es posible.Riesgo: **Caídas a distinto nivel**Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 60

$$NP = 2 \times 4 = 8$$

Nivel de Riego = $NP \times NC$

$$NR = 8 \times 60 = 480$$

Nivel de intervención II: Corregir y adoptar medidas de control

Riesgo: **Golpes y/o cortes por herramientas y/o materiales**

Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 25

$$NP = 2 \times 2 = 4$$

Nivel de Riego = $NP \times NC$

$$NR = 4 \times 25 = 100$$

Nivel de intervención III: Mejorar si es posible.

Riesgo: **Colapso de estructuras en ejecución**

Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 60

$$NP = 2 \times 4 = 8$$

Nivel de Riego = $NP \times NC$

$$NR = 8 \times 60 = 480$$

Nivel de intervención II: Corregir y adoptar medidas de control

Riesgo: **Proyección de partículas**

Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 25

$$NP = 2 \times 2 = 4$$

Nivel de Riego = $NP \times NC$

$$NR = 4 \times 25 = 100$$

Nivel de intervención III: Mejorar si es posible.

Riesgo: **Contactos dérmicos con sustancias químicas**

Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 25

$$NP = 2 \times 1 = 2$$

$$\text{Nivel de Riego} = NP \times NC$$

$$NR = 2 \times 25 = 50$$

Nivel de intervención III: Mejorar si es posible.

Riesgo: **Atrapamiento entre objetos o por herramientas**

$$\text{Nivel de Probabilidad} = ND \times NE$$

$$\text{Nivel de consecuencias: } 25$$

$$NP = 2 \times 4 = 8$$

$$\text{Nivel de Riego} = NP \times NC$$

$$NR = 8 \times 25 = 200$$

Nivel de intervención II: Corregir y adoptar medidas de control

Riesgo: **Sobreesfuerzos**

$$\text{Nivel de Probabilidad} = ND \times NE$$

$$\text{Nivel de consecuencias: } 25$$

$$NP = 2 \times 2 = 4$$

$$\text{Nivel de Riego} = NP \times NC$$

$$NR = 4 \times 25 = 100$$

Nivel de intervención III: Mejorar si es posible.

Riesgo: **Choque eléctrico**

$$\text{Nivel de Probabilidad} = ND \times NE$$

$$\text{Nivel de consecuencias: } 60$$

$$NP = 2 \times 1 = 2$$

$$\text{Nivel de Riego} = NP \times NC$$

$$NR = 2 \times 60 = 120$$

Nivel de intervención III: Mejorar si es posible.

Riesgo: **Adopción de posturas forzadas**

Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 25

$$NP = 6 \times 4 = 12$$

Nivel de Riesgo = $NP \times NC$

$$NR = 12 \times 25 = 300$$

Nivel de intervención II: Corregir y adoptar medidas de control

Riesgo: **Choque/golpe contra objetos fijos o móviles**

Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 25

$$NP = 2 \times 3 = 6$$

Nivel de Riesgo = $NP \times NC$

$$NR = 6 \times 25 = 150$$

Nivel de intervención II: Corregir y adoptar medidas de control

Riesgo: **Exposición a agentes climáticos**

Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 25

$$NP = 2 \times 4 = 8$$

Nivel de Riesgo = $NP \times NC$

$$NR = 8 \times 25 = 200$$

Nivel de intervención II: Corregir y adoptar medidas de control

Riesgo: **Factores psicosociales**

Nivel de Probabilidad = $ND \times NE$

Nivel de consecuencias: 10

$$NP = 2 \times 2 = 4$$

$$\text{Nivel de Riego} = NP \times NC$$

$$NR = 4 \times 10 = 40$$

Nivel de intervención III: Mejorar si es posible.

Riesgo: **Ruido/vibraciones**

$$\text{Nivel de Probabilidad} = ND \times NE$$

Nivel de consecuencias: 10

$$NP = 2 \times 2 = 4$$

$$\text{Nivel de Riego} = NP \times NC$$

$$NR = 4 \times 10 = 40$$

Nivel de intervención III: Mejorar si es posible.

Riesgo: **Exposición a agentes biológicos**

$$\text{Nivel de Probabilidad} = ND \times NE$$

Nivel de consecuencias: 10

$$NP = 2 \times 3 = 6$$

$$\text{Nivel de Riego} = NP \times NC$$

$$NR = 6 \times 10 = 60$$

Nivel de intervención III: Mejorar si es posible.

Soluciones técnicas y/o medidas correctivas

		SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE RIESGOS				Código:		
		MATRIZ DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES				Vigencia:		
Factor de Riesgo	Peligros		Consecuencias Posibles	Medidas de control Recomendaciones (Acción a implementar)	Evaluación del Riesgo			
	Clasificación	Evento posible			Consecuencia / Severidad	Nivel de Probabilidad	Evaluación	Clasificación
Caídas a nivel	Mecánico	Resbalamiento, caídas a nivel, tropiezo con materiales/herramientas, superficies irregulares	Daño en extremidades superiores o inferiores, cabeza o tronco.	Orden y limpieza, utilización de EPP, no pisar directamente sobre ferrallas (colocar coberturas, "tablones"), eliminar superficies irregulares.	25	6	150	II
Atropello por vehículos o maquinaria	Mecánico	Atropello por vehículos o maquinaria	Daño en extremidades superiores o inferiores, cabeza o tronco.	Delimitar y señalizar zonas de tránsito vehicular, establecer vías de tránsito seguro para peatones, implantar planillas para controlar dispositivos de seguridad de vehículos y maquinaria.	60	6	360	II
Caída de materiales/herramientas desde altura	Mecánico	Caída de herramientas o materiales de altura en el montaje de ferrallas o el armado de las mismas.	Lesiones, cortes, golpes, fracturas o daño en extremidades superiores, inferiores, cabeza o tronco.	Se utilizarán los cinturones portaherramientas, se deberá estar atento al movimiento de las cargas suspendidas y no permanecer bajo su radio de acción, se prohibirá lanzar al vacío cualquier material, se deben retirar materiales de los bordes de las losas, se planificarán previamente las tareas, colocar zócalos y rodapié en andamios, uso de EPP. (se capacitara al personal)	60	8	480	II
Exposición a polvos y partículas en suspensión	Químico	La inhalación de polvo y su posterior alojamiento en los pulmones.	Produce alergias, daño a los órganos, sangre o sistema nervioso dependiendo de lo que contenga el polvo.	Implementación de un riego periódico, utilización de protección respiratoria.	10	8	80	III

SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE RIESGOS							Código:	
MATRIZ DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES							Vigencia:	
Factor de Riesgo	Peligros		Consecuencias Posibles	Medidas de control Recomendaciones (Acción a implementar)	Evaluación del Riesgo			
	Clasificación	Evento posible			Consecuencia / Severidad	Nivel de Probabilidad	Evaluación	Clasificación
Caída de persona a distinto nivel	Mecánico	Se puede producir una caída por tropiezos, resbalar o perder el equilibrio.	Pueden causar heridas, fracturas (extremidades, columna, pelvis, graves lesiones de la cabeza y en órganos internos)	Se deben colocarán peldaños y barandillas resistentes en las rampas de acceso, y protecciones colectivas (redes y barandillas), utilización de arnés de seguridad, y colas de amarre, y líneas de vida con puntos de anclaje fijados en zonas resistentes, capacitación en armado de andamios y trabajo en altura, implementar planillas de control de escaleras, arnés y andamios periódicamente, el empleo de escaleras es solo para el acceso del sector de trabajo, se debe mantener el orden y limpieza.	60	8	480	II
Golpes y/o cortes por herramientas y/o materiales	Mecánico	Los ferrallistas utilizan materiales cortantes y punzantes, que pueden provocar heridas, además de los recortes de ferrallas, también las herramientas en mal estado o mal utilizadas pueden producirlas.	Se pueden producir cortes, heridas, golpes, lesiones oculares	Se deberá capacitar al personal en el uso correcto de las herramientas, e inspeccionar el buen estado de las mismas, utilización de guantes, no se puede eliminar ninguna protección de las herramientas, utilización de EPP, barrido periódico de clavos y elementos punzantes, controlar el estado de los discos de corte, señalar objetos o hierros con puntas, colocación de capuchones o similar, uso de protección ocular.	25	4	100	III
Colapso de estructuras en ejecución	Mecánico	Se pueden producir caídas de elementos de la armadura, o puntales sobre personas, o la armadura misma.	Golpes, contusiones, heridas, fracturas en extremidades superiores o inferiores, cabeza o tronco.	Se debe capacitar al personal en montaje de estructuras (cantidad de puntales, esfuerzos laterales, prisioneros, pernos, pasadores, separadores, etc) utilización de herramientas, control mediante check list del montaje final de la armadura	60	8	480	II

		SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE RIESGOS				Código:		
		MATRIZ DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES				Vigencia:		
Factor de Riesgo	Peligros		Consecuencias Posibles	Medidas de control Recomendaciones (Acción a implementar)	Evaluación del Riesgo			
	Clasificación	Evento posible			Consecuencia / Severidad	Nivel de Probabilidad	Evaluación	Clasificación
Proyección de partículas	Mecánico	En las tareas de corte de materiales se proyecta material particulado el cual puede provocar daños en los operarios.	Riesgo de incrustación en diferentes partes del cuerpo. En el caso de los ojos, el efecto puede variar desde la irritación hasta la pérdida total de la visión	Se mantendrán y no se eliminarán las protecciones frente a las posibles proyecciones que puedan producir los equipos, se utilizarán los EPP adecuados (gafas de protección), se debe capacitar al personal sobre el uso de herramientas de corte y acabado.	25	4	100	III
Contactos dérmicos con sustancias químicas	Químico	Los químicos se localizan en hormigones y morteros, como son el cemento y la cal, así como acelerantes, retardantes o anticongelantes. Estos contaminantes pueden entrar al organismo por las vías respiratorias, la piel o la vía digestiva.	Los contaminantes químicos pueden llegar a provocar graves problemas de salud, como son las irritaciones en las vías respiratorias, la asfixia o incluso efectos narcóticos	Se mantendrá la higiene personal antes de ingerir alimentos. Se conocerá la ficha de seguridad de todos los productos químicos a utilizar para saber cómo actuar ante una inhalación, contacto, fuga, vertido o incendio, Para evitar riesgos por contacto, se utilizarán guantes y botas adecuadas.	25	2	50	III
Atrapamiento entre objetos o por herramientas	Mecánico	Las herramientas, las máquinas y las armaduras también pueden producir atrapamientos durante su transporte, izado, manipulación, acopio e incluso, una vez colocadas	Pueden provocar lesiones graves como aplastamiento, enganches y cortes (entre otros)	Se deben mantener las armaduras en lugares alejados del tránsito para evitar vibraciones y choques, se habilitará una zona para acopio de materiales y ferrallas. La dobladora debe estar en un taller, y ser utilizada por personal capacitado, la máquina debe tener la señal de peligro atrapamiento (normalizada) y las protecciones intactas.	25	8	200	II
Sobreesfuerzos	Ergonómico	Ocurren cuando los materiales poseen un tamaño, forma o peso que obliga al trabajador a realizar sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, o adopción de posturas forzadas que traen como consecuencia.	Traen como consecuencia fatiga física o lesiones osteomusculares.	Utilizar carros, carretillas y otros medios mecánicos para el transporte de materiales; y empujar las cargas en lugar de tirar de ellas, adoptar posturas lo menos forzadas posibles y realizar descansos periódicos, ocasionalmente, se podrán utilizar fajas lumbares.	25	4	100	III

		SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE RIESGOS				Código:		
		MATRIZ DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES				Vigencia:		
Factor de Riesgo	Peligros		Consecuencias Posibles	Medidas de control	Evaluación del			
	Clasificación	Evento posible		Recomendaciones (Acción a implementar)	Consecuencia / Severidad	Nivel de Probabilidad	Evaluación	Clasificación
Choque eléctrico	Eléctrico	El riesgo de contacto directo o indirecto es común a todo tipo de operaciones y, puede darse por incumplimiento de las normas básicas de seguridad eléctrica o por fallos en algún equipo.	Paralización del sistema respiratorio, alteración del ritmo cardíaco (arritmias), paro cardíaco, quemaduras, dolor, contracción muscular y convulsiones, hemorragias y toxicidad en la sangre, estado de inconsciencia, y hasta pérdida de la vida	Las máquinas de cortar, enderezar y doblar dispondrán de sus protecciones eléctricas y serán manejadas por personal especializado, no realice tendidos de cables por el suelo ante el riesgo de golpes o roces por el paso de vehículos, etc.; los grupos de soldadura eléctrica estarán provistos de toma de tierra independiente, la alimentación eléctrica al grupo de soldadura se realizará bajo la protección de un interruptor diferencial calibrado selectivo, instalado en el cuadro auxiliar de suministro, no use herramientas eléctricas ni elementos auxiliares eléctricos en caso de lluvia o en presencia de humedad	60	2	120	III
Adopción de posturas forzadas	Ergonómico	En numerosas ocasiones el plano de trabajo se encuentra a ras del suelo (por ejemplo, en la colocación de los estribos y separadores o en el atado del alambre en la ferralla), en otros casos, hay que realizar tareas con los brazos levantados por encima del nivel de los hombros y el cuello hacia atrás, también es muy frecuente el giro y la flexión extrema de las muñecas cuando se ata el	Estas posturas forzadas pueden dar lugar a lesiones musculares, articulares y óseas	No se debe forzar la espalda en los movimientos que se realicen, se debe mantener recta, utilizar la fuerza de las piernas y de los brazos, no realice movimientos bruscos ni giros forzados, utilice faja dorsolumbar antilumbago, usar guantes para mejorar el agarre, tomar pequeños descansos cada 20 minutos de trabajo con el tronco flexionado, poner la espalda recta y estirarse, dar unos pocos pasos y continuar trabajando, disponer los materiales ordenados lo más cerca posible de donde tienen que colocarse, se deberá capacitar al personal en ergonomía, en detección precoz de síntomas generados por este riesgo.	25	12	300	II

		SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE RIESGOS				Código:		
		MATRIZ DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES				Vigencia:		
Factor de Riesgo	Peligros		Consecuencias Posibles	Medidas de control	Evaluación del			
	Clasificación	Evento posible		Recomendaciones (Acción a implementar)	Consecuencia / Severidad	Nivel de Probabilidad	Evaluación	Clasificación
Choque/ golpe contra objetos fijos o móviles	Mecánico	Se produce el choque o golpe con objetos salientes, o materiales mal ubicados por falta de orden y limpieza.	Las lesiones más frecuentes son arañazos, heridas traumatismos, esguinces y distensiones.	Se deberán señalar y delimitar los distintos sectores de trabajo (zona de corte, zona de acopio de materiales, etc.) señalar aquellos objetos que no puedan ser removidos del sector de trabajo, mantenimiento del orden y limpieza, y uso de EPP.	25	6	150	II
Exposición a agentes climáticos	Ambiental	A altas temperaturas aumenta el riesgo sanguíneo y la sudación, pudiéndose producir lesiones leves, a bajas temperaturas la falta de riesgo sanguíneo, puede dar lugar a lesiones locales y a lesiones graves	A altas temperaturas se pueden producir (calambres, insolación, agotamiento, golpe de calor, etc.), A bajas temperaturas, los órganos más alejados del corazón (extremidades), pueden sufrir lesiones locales (sabañones) y lesiones graves (reumatismo, bronquitis, conjuntivitis, etc.).	Contra la exposición al calor En ambientes calurosos la ropa de trabajo será adecuada y ligera para no dificultar el intercambio térmico, se reducirá lo máximo posible la exposición al sol, sobre todo de 12 a 17h, se realizará a primera hora el trabajo que requiera mayor esfuerzo físico, se planificarán pequeños descansos en lugares a la sombra o acondicionados. Contra la exposición al frío, se intentará realizar los trabajos al aire libre en franja horaria de mayor radiación solar, se planificarán descansos en lugares acondicionados, se evitará el trabajo en solitario durante el desarrollo de las tareas en zonas peligrosas, aisladas o de acceso restringido.	25	8	200	II
Factores psicosociales	Psicosocial	El estrés y la tensión, suelen generar conductas precipitadas, alteradas y no adaptativas que propician los errores, todo tipo de accidentes y una mayor vulnerabilidad de la persona.	Los errores desencadenados por factores psicosociales pueden generar accidentes en todos los ámbitos del trabajo.	Se deben establecer canales de comunicación en la organización, fomentar la participación de las personas mediante la toma de decisiones en aspectos relacionados con su trabajo, controlar la carga de trabajo, definir funciones y responsabilidades claramente, implementar campañas contra adicciones, capacitar sobre trabajo en equipo.	10	4	40	III

		SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE RIESGOS				Código:		
		MATRIZ DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES				Vigencia:		
Factor de Riesgo	Peligros		Consecuencias Posibles	Medidas de control	Evaluación del			
	Clasificación	Evento posible		Recomendaciones (Acción a implementar)	Consecuencia / Severidad	Nivel de Probabilidad	Evaluación	Clasificación
Ruido/vibraciones	Físico	Este riesgo puede estar presente en casi todos los lugares de trabajo debido al funcionamiento de la maquinaria, cuyos niveles de ruido pueden ser muy elevados.	La pérdida de capacidad auditiva es el efecto perjudicial del ruido más conocido y probablemente, el más grave, pero no el único. Otros efectos nocivos son la sensación de zumbido en los oídos, interferencia en la comunicación hablada y en la percepción de las señales de alarma, enmascaramiento	Se deberán realizar mediciones de ruido para valorar los niveles de exposición, si no es posible reducir los niveles peligrosos, superiores a 85 dBA de nivel continuo, es obligatorio la utilización de cascos o tapones auditivos, se deberá respetar la señalización existente respecto a la obligatoriedad del uso de protecciones auditivas, se recomienda capacitar y concientizar al personal sobre la importancia del uso de protección auditiva y de la conservación de la audición, también se deberán aplicar medidas de ingeniería para reducir el nivel de ruido en la fuente generadora.	10	4	40	III
Exposición a agentes biológicos	Biológico	Pueden estar presentes en cualquier entorno y producir daños a la salud como infección, alergia o toxicidad, surge de la exposición laboral a microorganismos que generan amenazas a la salud y pueden causar en el trabajador expuesto a éstos, enfermedades permanentes o temporales e incluso la muerte	Causan enfermedades como infecciones, alergias o toxicidad.	Se deberán mantener aptos higiénicamente los sanitarios de persona, capacitar al personal sobre factores higiénicos en obra, se deberá mantener el orden y limpieza de equipos y herramientas implantando procedimientos.	10	6	60	III

Estrategias de control para riesgos con trastornos músculo esqueléticos.

Definido el riesgo ergonómico por sus causales (agentes de riesgo) y por sus consecuencias sobre la salud (trastornos musculoesqueléticos), la Resolución MTESS 295/2003 junto a la Resolución 886/15 Protocolo de Ergonomía, plantean estrategias de control del riesgo que denomina “Programa de Ergonomía Integrado”, el cual deberá incluir las siguientes partes:

- 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 músculo esqueléticos”.

Las Resoluciones expresan estas acciones en términos de “Controles de los programas generales” ante la sola presencia del riesgo o cuando luego de la evaluación resulta el riesgo aceptable. Y “Controles para los trabajos específicos” cuando el riesgo evaluado supera el llamado “Límite de acción”. Dentro de éstos últimos se fijan “Controles de ingeniería” y “Controles administrativos”. Entre los controles de ingeniería para “eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo” propuestos por la Resolución, se indican:

- “Utilizar métodos de la ingeniería del trabajo, p.ej., estudios 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 (imagen 5)

- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan las fuerzas innecesarias y los esfuerzos asociados especialmente con el trabajo añadido sin utilidad.”

Entre los controles administrativos que “disminuyen el riesgo al reducir los tiempos de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores”, se indican:

- “Realizar pautas de trabajo que permitan a los trabajadores hacer pausas y ampliarlas lo necesario y al menos una vez por hora
- Redistribuir los trabajos asignados (p.ej., 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.”

Se realiza el análisis de los riesgos musculoesqueléticos identificados mediante las resoluciones 295/2003, y 886/15.



Imagen 5: Las tareas realizadas sobre plataformas mejoran la posición de trabajo.

Razón Social: UTE PANEDILE-ESUCO-ECOPRENUER	C.U.I.T.: 30-71679930-8	CIU:	
Dirección del establecimiento: Olazabal-Lanus Oeste	Provincia: Buenos Aires		
Área y Sector en estudio: Produccion	N° de trabajadores: 15		
Puesto de trabajo: Ferrallista			
Procedimiento de trabajo escrito: NO	Capacitación: SI		
Nombre del trabajador/es:			
Manifestación temprana: NO	Ubicación del síntoma:		

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

	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo				Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
		Atado de barras en la construcción de armaduras					tarea 1	tarea 2	tarea 3
A	Levantamiento y descenso								
B	Empuje / arrastre								
C	Transporte	X				1 hora		X	
D	Bipedestación	X				6 horas	X		
E	Movimientos repetitivos	X				4 horas		X	
F	Postura forzada	X				3 horas		X	
G	Vibraciones								
H	Confort térmico	X				8 horas	X		
I	Estrés de contacto								

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Producción			
Puesto de trabajo: Ferrallista		Tarea N°:1	

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

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Producción			
Puesto de trabajo: Ferrallista		Tarea N°:1	

2.D: BIPEDESTACIÓN

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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		X

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Producción			
Puesto de trabajo: Ferrallista		Tarea N°: 1	
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	
Ausencia de esfuerzo	0
Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
Esfuerzo muy débil	1
Esfuerzo débil, / ligero	2
Esfuerzo moderado / regular	3
Esfuerzo algo fuerte	4
Esfuerzo fuerte	5 y 6
Esfuerzo muy fuerte	7, 8 y 9
Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede aguantar)	10

Cómo se emplea la Escala de Borg:

El observador pregunta:

- "Quiero que me exprese con un número de 0 a 10 cuánto le parece que es la fuerza que Ud. hace con sus manos para (agarrar, levantar, sostener, empujar, etc.) el/los objeto/s que está manipulando en cada ciclo".

- ¿Es igual para la izquierda como para la derecha?

- ¿Es una fuerza uniforme durante todo el ciclo o en alguna acción es mucho más fuerte que en el resto?

Puede suceder, cuando son varios los trabajadores que están realizando la misma tarea, que se presenten discrepancias en la percepción de un mismo esfuerzo: el observador con experiencia podrá hacer su propia evaluación, consensuando con los trabajadores el valor de la escala que represente un término medio.

También puede ocurrir que las diferentes acciones del ciclo tengan esfuerzos de exigencias dispares, en cuyo caso podrá utilizarse para aumentar la precisión un cálculo por ponderación en el tiempo del ciclo.

Ambas situaciones debieran ser tenidas en cuenta.

Cuando no sea igual el esfuerzo para la mano derecha y para la izquierda, deberá utilizarse una planilla 2.E para cada mano.

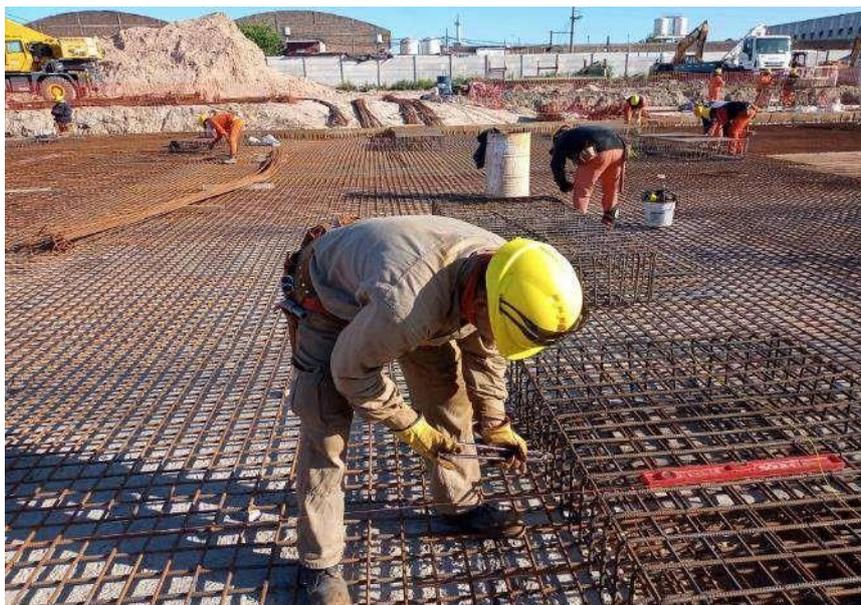


Imagen 6: Movimientos repetitivos de muñeca.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Producción			
Puesto de trabajo: Ferrallista			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

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.

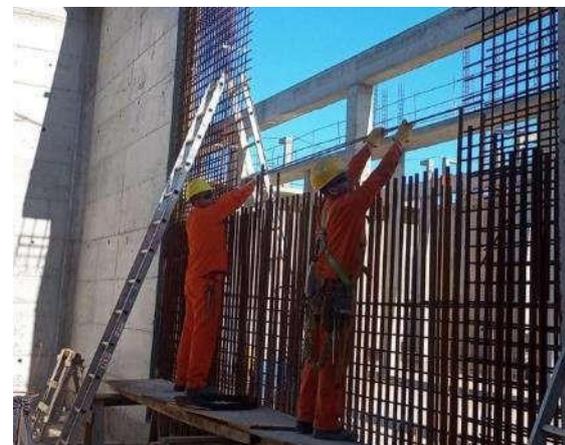


Imagen 7 y 8: Postura forzada a nivel del suelo, y de flexión elevada de brazos y cuello.

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
<i>Razón Social:</i> UTE PANEDILE-ESUCO-ECOPRENUER					<i>Nombre del trabajador/es:</i>
<i>Dirección del establecimiento:</i> Olazabal-Lanus Oeste					
<i>Area y Sector en estudio:</i> Produccion					
<i>Puesto de Trabajo:</i> Ferrallista					
<i>Tarea analizada:</i> Confeccion de armaduras					
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
N°	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
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	Utilizar plataformas adecuadas para no trabajar con los brazos por encima de los hombros				Flexion elevada de brazos y extension del cuello al realizar tareas por encima de los hombros
2	Emplear de plataformas de apoyo para el atado de columnas, usar herramientas electricas para el atado de barras, rotacion de tareas, No se debe forzar la espalda en los movimientos que se realicen, se debe mantener recta, utilizar la fuerza de las piernas y de los brazos, no realice movimientos bruscos ni giros forzados, utilice faja dorsolumbar antilumbago, tomar pequeños descansos cada 20 minutos de trabajo con el tronco flexionado, poner la espalda recta y estirarse, dar unos pocos pasos y continuar trabajando, disponer los materiales ordenados lo más cerca posible de donde tienen que colocarse, se deberá capacitar al personal en ergonomía, en detección precoz de síntomas generados por este riesgo.				Posturas forzadas en trabajos a nivel del suelo: Flexion de espalda y brazos debido a que el plano de trabajo se encuentra al ras del suelo
3	Utilizar herramientas electricas de atado de barras, usar plataformas de apoyo, hacer pausas periodicas, usar guantes para mejorar el agarre, rotacion de tareas.				Movimientos repetitivos de muñeca, repetitividad y realizacion de fuerza con herramientas
4	Los materiales son transportados por maquinas, solo se mueven en el sitio de trabajo, realizar el transporte entre dos operarios y con pocas barras				Transporte de materiales

Planilla para hacer el seguimiento de las acciones correctivas.

Anexo I - Planilla 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS										
Razón Social: UTE PANEDILE-ESUCO-ECOPRENUER						C.U.I.T.:30-71679930-8				
Dirección del establecimiento: Olazabal-Lanus Oeste										
Área y Sector en estudio: Produccion										
N° 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	Ferrallista	22/5/2023	2	1/6/2023						
2	Ferrallista	22/5/2023	3	1/6/2023						
3	Ferrallista	22/5/2023	2	1/6/2023						
4	Ferrallista	22/5/2023	2	1/6/2023						
5										
6										
...										

Estudio de costos de las medidas correctivas

En esta sección analizaremos la inversión económica que debe realizar la empresa para efectuar las mejoras recomendadas, cabe destacar que solo se enumeran las acciones que requieren un desembolso de dinero significativo, y en las otras intervenciones propuestas se deberá destinar tiempo a la cultura de la prevención.

En el mismo orden la empresa tiene muy en claro que adquisición de los elementos detallados en el presupuesto precedente no se trata de un gasto si no de una inversión.

Los costos de los elementos de seguridad fueron solicitados a una casa de provisión.

En cuanto a las recomendaciones de capacitación, organización del trabajo, implementación de planillas de control y organización del trabajo son responsabilidad del servicio interno de higiene y seguridad de la contratista y no generan un costo adicional.

Recursos para la acción a implementar	Elementos necesarios	Costo
Capuchones	100 unidades	\$6300
Elementos de delimitación y señalización	20 vallas rígidas	\$62000
	20 carteles	\$8000
	4-Red de malla naranja de seguridad por 50 m	\$22000
Fenólicos para cubrir ferrallas	30 fenólicos de 1,2 m2	\$45000
Cinturones para herramientas	10 unidades	\$50000
Recursos humanos (orden y limpieza)	2 operarios	\$320000
Total		\$513300

Conclusiones

En el presente estudio se han relevado la totalidad de condiciones, y las tareas que realizan los ferrallistas; luego de analizarlos visualmente, de tener entrevistas con los trabajadores y observar las estadísticas de accidentes de la obra, se han identificado y evaluado los riesgos existentes en el puesto, por lo que se instruyen una serie de recomendaciones para controlarlos.

Siendo la capacitación la herramienta más valiosa para obtener resultados, ya que muchos de estos riesgos se controlarán con concientización del personal, organización y el control de las tareas.

Así mismo se hace necesario contar con procedimientos de trabajo adecuados para implantar las medidas de control que se desprenden de la presente evaluación.

SEGUNDA ETAPA: Análisis del puesto de trabajo “Hormigón armado”

Introducción:

El proyecto se centra en un material que en estos momentos es de los más utilizados, tanto por sus características resistentes como por sus posibilidades de diseño. Este material abre un mundo de formas nuevas y excepcionales, para la industria de la construcción. (imagen 9) Aunque el objetivo del proyecto se basa en la prevención de riesgos laborales, deberemos dedicar una parte de éste a la explicación técnica del proceso constructivo, los materiales y la maquinaria empleada, que nos podemos encontrar en la fase de estructuras ante cualquier obra de la edificación que se utilice hormigón armado.



Imagen 9: Construcción de muros de hormigón armado.

Dentro del proceso de elaboración de hormigón armado se encuentran los puestos de carpintero de obra, cuya actividad es la fabricación de moldes y encofrados que servirán de sostén de las armaduras y luego del hormigón, también desempeña actividades el ferrallista que fabrica e instala las armaduras, y finalmente cuando todas las estructuras están listas el personal de colado de hormigón vuelca, vibra y esparce el hormigón sobre la estructura previamente instalada.

Entre los materiales utilizados se encuentra el hormigón cuyos componentes básicos son el cemento, agua y aditivos; el acero que junto al hormigón recibirá los esfuerzos de tracción, corte y torsión.

Los equipos que habitualmente utilizan los armadores encontramos dobladora mecánica de ferralla, radial y cizalla; los carpinteros utilizan sierras circulares, caladoras y herramientas manuales.

Para el vertido del hormigón se utilizan cubas mediante grúas o bombas de hormigón, para la compactación del hormigón se utilizan vibradores.

Por último, en ciertas superficies que requieren un acabado o alisado superior, se utilizan helicópteros.

La puesta definitiva de los encofrados y armaduras requiere en ocasiones de la intervención de medios auxiliares de elevación de cargas.

La identificación de riesgos (cuadro 8) surge de conversaciones con los trabajadores y revisando los registros de accidentabilidad, se identifican tres que por sus características son los más relevantes, se analizaran y evaluaran, para la obtención de soluciones técnicas y/o medidas correctivas para su control.

RIESGOS	RIESGOS
Caída de personas a nivel	Atropello por vehículos o maquinaria
Caída de materiales/herramientas desde altura	Exposición a polvos y partículas en suspensión
Caída de persona a distinto nivel	Golpes y/o cortes por herramientas y/o materiales
Colapso de estructuras en ejecución	Proyección de partículas
Contactos dérmicos con sustancias químicas	Atrapamiento entre objetos o por herramientas
Sobreesfuerzos	Choque eléctrico
Adopción de posturas forzadas	Choque/golpe contra objetos fijos o móviles
Carga térmica	Factores psicosociales

Ruido/vibraciones	Exposición a agentes biológicos
Riesgo de golpes y proyecciones de hormigón	Cortes/amputaciones con herramientas eléctricas

Cuadro 8: Riesgos identificados

Análisis ergonómico de los puestos de trabajo

Introducción

Las profesiones desarrolladas en el sector de la construcción derivan a menudo en lesiones de tipo musculo esquelético en la salud de sus trabajadores.

Su origen lo encontramos en el tipo de tareas desarrolladas tales como:

- Movimientos repetitivos de manos y brazos.
- Adopción de posturas dolorosas y fatigantes.
- Mantenimiento de una misma postura durante un largo período de tiempo.
- Levantamiento de cargas.
- Realización de fuerza física, etc.

Si bien cada día las máquinas efectúan más trabajos, todavía hay muchas tareas que se deben hacer manualmente y que entrañan un gran esfuerzo físico.

La ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. En otras palabras, para hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él.

Los trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo son un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía para la salud.

El término de trastornos musculo esqueléticos 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. La aplicación de la ergonomía al lugar de trabajo reporta muchos beneficios evidentes. Para el trabajador, unas condiciones laborales más sanas y seguras; para el empleador, el aumento de la productividad.

Marco Teórico

Los factores implicados en la generación de los TME, suelen aparecer cuando existe una combinación de dos o más de estos factores durante un período de tiempo determinado, derivando en tendinitis, síndrome del túnel carpiano, síndrome cervical por tensión, etc.

- Fuerza ejercida excesivamente: Una operación que conlleve aplicar fuerza, implica una tensión en los músculos involucrados. Cuanto mayor sea la fuerza aplicada, mayor será la fatiga muscular.
- Postura incorrecta de los segmentos del cuerpo involucrados que implican una postura forzada de éstos: Cuanto más alejada esté la postura adoptada de la posición neutral, más tensión se ejerce sobre la articulación. (imagen 10)



Imagen 10: posturas forzadas

- Repetitividad de las tareas: Entendida como la frecuencia con la que se realiza un movimiento, indica la cantidad de veces que la articulación sufre tensión en sus músculos y fricción en sus articulaciones. A mayor movimiento, mayor fatiga muscular.

- Tiempo de recuperación insuficiente.

Otras condiciones a considerar por su posible potencial dañino sobre el aparato locomotor del trabajador, son:

- Las condiciones ambientales: Temperaturas muy frías o muy altas tienen efecto en las articulaciones.

- El uso de guantes que reduzcan la destreza, aumentando la fuerza ejercida.

- El uso de herramientas que transmitan vibraciones fatigando al trabajador.

- Factores personales del trabajador: Su estado físico, edad, hábitos posturales, actividades extra laborales, etc.

- La organización del trabajo: Distribución de las tareas, rotación de las mismas, etc.

Glosario de términos y definiciones

Área/Sector: indica el nombre con el que la empresa identifica a la zona o parte del establecimiento donde se desarrolla el puesto de trabajo que se está analizando.

Puesto de trabajo: indica el nombre con el que la empresa identifica al puesto del cual se obtiene un producto/servicio que se caracteriza por una etapa de alimentación (materiales, herramientas de trabajo, datos, etc.), una de elaboración/transformación y otra de producto/servicio terminado.

Tarea: indica el conjunto de actividades que el/los trabajadores realizan habitualmente a lo largo de su jornada laboral.

Manifestación temprana Se consulta al trabajador y al Servicio de Medicina, para 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.

Bipedestación estática: Bipedestación con deambulación 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.

Movimientos repetitivos de miembros superiores: Se entiende como ciclo de trabajo al tiempo que comprende todas las acciones técnicas realizadas en un periodo de tiempo que caracteriza la tarea como cíclica. Es posible determinar claramente el comienzo y el reinicio del ciclo con las mismas acciones técnicas. 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.

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.

Los trastornos de miembros superiores, inferiores, cuello y columna lumbo-sacra por posturas forzadas, no sólo dependen de la postura adoptada, sino de su relación con otros factores como: el tiempo que se mantiene la postura, la frecuencia con que se adopta la misma, la fuerza que se realiza, la posibilidad de implementar pausas, la presencia de vibraciones, el ambiente térmico, etc.

Vibraciones mano – brazo y de cuerpo entero. Las vibraciones, cuando son generadas por máquinas, herramientas, superficies o vehículos, y transmitidas al cuerpo a través de la mano (llamadas vibraciones mano-brazo) o de los miembros inferiores (llamadas vibraciones cuerpo entero) son también consideradas un factor contribuyente al desarrollo de TME.

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

Trastornos musculoesqueléticos (TME) Se refieren a daños en los músculos, nervios, tendones, huesos y articulaciones, como resultado de realizar durante el desarrollo de las tareas, esfuerzos repetidos, movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por exponerse a estrés de contacto, a posturas extremas, a vibración y/o temperaturas bajas, sin haber incluido el tiempo de recuperación o pausas necesarias para evitar que el tejido corporal llegue al límite de su capacidad sin degenerarse. El esfuerzo que se genera sobre el sistema musculoesquelético (SME) de las personas, está mediado por factores de riesgo asociados a las demandas de trabajo (biomecánicos, fisiológicos, de organización del trabajo y ambientales) y a las características de las personas (rasgos genéticos, características morfológicas, condición física, entre otras). En la medida que el esfuerzo sobre el SME, supere las capacidades funcionales y estructurales, existe la probabilidad de que se genere fatiga (alteración funcional) o una lesión (alteración estructural). La expresión de estos trastornos será principalmente: alteración del bienestar, molestias localizadas, dolor, pérdida de capacidad funcional y deterioro del desempeño

Evaluación de riesgos

La Evaluación de Riesgos será realizada por el profesional con conocimiento en ergonomía una vez que el resultado de la Planilla 2 así lo indique. La misma estará documentada y rubricada por el mencionado profesional. La evaluación de riesgos consiste en calificar y cuantificar los factores de riesgo identificados en el puesto de trabajo, con el objeto de estimar la probabilidad que tiene una tarea de afectar la salud, y que sus resultados colaboren en la definición de medidas preventivas y correctivas.

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	
Ausencia de esfuerzo	0
Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
Esfuerzo muy débil	1
Esfuerzo débil, / ligero	2
Esfuerzo moderado / regular	3
Esfuerzo algo fuerte	4
Esfuerzo fuerte	5 y 6
Esfuerzo muy fuerte	7, 8 y 9
Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede aguantar)	10

Cómo se emplea la Escala de Borg:

El observador pregunta:

- "Quiero que me exprese con un número de 0 a 10 cuánto le parece que es la fuerza que Ud. hace con sus manos para (agarrar, levantar, sostener, empujar, etc.) el/los objeto/s que está manipulando en cada ciclo".

- ¿Es igual para la izquierda como para la derecha?

- ¿Es una fuerza uniforme durante todo el ciclo o en alguna acción es mucho más fuerte que en el resto?

Puede suceder, cuando son varios los trabajadores que están realizando la misma tarea, que se presenten discrepancias en la percepción de un mismo esfuerzo: el observador con experiencia podrá hacer su propia evaluación, consensuando con los trabajadores el valor de la escala que represente un término medio.

También puede ocurrir que las diferentes acciones del ciclo tengan esfuerzos de exigencias dispares, en cuyo caso podrá utilizarse para aumentar la precisión un cálculo por ponderación en el tiempo del ciclo.

Ambas situaciones debieran ser tenidas en cuenta.

Cuando no sea igual el esfuerzo para la mano derecha y para la izquierda, deberá utilizarse una planilla 2.E para cada mano.

Factor de riesgo: Es una condición presente en el lugar de trabajo, la cual puede ser asociada a un problema de salud, como es el levantamiento manual de carga,

los movimientos repetitivos, las posturas forzadas, estrés de contacto y otros. Sin embargo, la mera presencia no es suficiente para asegurar la ocurrencia de un problema de salud, sino más bien la probabilidad, la cual está en función del nivel y/o tiempo de exposición, forma de presentarse, de combinarse, etc. Por ello mismo, es que debe evaluarse el nivel del factor de riesgo, y así establecer si es tolerable, moderadamente tolerable o no tolerable. Por otro lado, los factores de riesgo actúan de forma conjunta, y debido a las diferencias individuales, los trabajadores no son afectados de igual forma ni medida.

Marco Legal

Resolución 886/2015

Con la Resolución 886/15 se ha logrado sistematizar y facilitar la evaluación de las condiciones de trabajo que contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (TME), 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, tal como se establece en el Artículo 1° de la Resolución SRT 886/15, y las acciones necesarias para prevenirlos. La Presente Guía Práctica tiene por finalidad dar cumplimiento al Artículo 6° de la Resolución SRT 886/15. La misma podrá ser modificada de acuerdo a las necesidades de los usuarios, buscando facilitar el cumplimiento de la Norma.

La identificación de factores de riesgo es un paso fundamental de la implementación ergonómica. Sólo se trata de una etapa de observación y reconocimiento, teniendo en cuenta los principios básicos de ergonomía física tales como esfuerzo, posturas forzadas, movimientos repetitivos, vibraciones, confort térmico, bipedestación prolongada y estrés de contacto.

Una vez identificados los riesgos presuntos mediante la Planilla 1, comienza una evaluación algo más detallada mediante la Planilla 2, con un esquema de

pasa/no pasa, el cual permite definir la existencia del riesgo y la necesidad de su evaluación mediante la intervención de un profesional con conocimientos en ergonomía, es decir, un profesional experimentado y debidamente capacitado que certifique su conocimiento en ergonomía (Anexo III, Resolución SRT 886/15). Finalmente, con la evaluación de riesgos terminada – incluyendo los informes del profesional con conocimiento en ergonomía - se procederá a proponer en la Planilla 3 las medidas preventivas y correctivas necesarias para adecuar los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores y así contribuir al bienestar y la seguridad de los mismos, disminuyendo los accidentes de trabajo (AT), las manifestaciones tempranas de enfermedad y las enfermedades profesionales (EP), mejorando la calidad y la producción. El control periódico efectivo del avance y cumplimiento de dichas mejoras se efectuará conforme a la planilla N.º 4 del Anexo I de la Resolución SRT N° 886/15. La tarea de identificación de riesgos, evaluación, definición de las mejoras y gestión no es una tarea individual sino el producto de un trabajo en equipo, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución MTEySS N° 295/03 respecto a que la ergonomía debe ser participativa y a la implementación de un Programa de Ergonomía Integrado (PEI)

El cumplimiento de este protocolo no exceptúa el cumplimiento de lo dispuesto en el Anexo I –Ergonomía– de la Resolución M.T.E. Y S.S. N° 295/03.

Metodología

Identificación Rápida de Riesgos Ergonómicos

Permiten describir aquellos requerimientos fácilmente observables que, según los criterios establecidos en las normas técnicas, determinan una tarea sin riesgo significativo o con alto riesgo.

Análisis ergonómico en puesto de trabajo seleccionado que ayuda a definir el método de estudio a aplicar en este caso. Desarrollo de encuestas respectivas del puesto.

Inspección preliminar a las áreas consideradas donde se ubica el puesto de trabajo determinados en el presente estudio a fin de identificar y seleccionar los factores ergonómicos.

Inspección detallada por cada una de las áreas seleccionadas con el

propósito de observar las formas, condiciones, métodos y ritmos de trabajo, bajo las cuales se desarrollan cada una de las tareas o actividades en el puesto de trabajo a evaluar.

Aplicación de los cuestionarios de observación, las hojas y fichas de campo, herramientas para recopilación de datos e información necesaria y requerida por el método a aplicar en el estudio.

RIESGOS ERGONOMICOS		
Puesto de trabajo	Actividades	Peligros identificados
Carpintero de obra	Corte y ensamblado de moldes (losas, vigas y columnas), apuntalamiento, desencofrado	Postura forzada, manipulación manual de cargas, sobre esfuerzos, movimientos repetitivos, disconfort térmico, bipedestación y vibraciones.
Armador	Corte, doblado y ensamblado de hierros para la construcción e instalación de armaduras (losas, vigas y columnas)	Postura forzada, manipulación manual de cargas, sobre-esfuerzos, movimientos repetitivos, disconfort térmico y bipedestación.
Hormigonero	Colado, vibrado, esparcido yacabado del hormigón	Postura forzada, manipulación manual de cargas, sobre-esfuerzos, disconfort térmico, bipedestación y vibraciones.

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

Razón Social: UTE PANEDILE-ESUCO-ECOPRENUER	C.U.I.T.: 30-71679930-8	CIU:
Dirección del establecimiento: Olazabal-Lanus Oeste	Provincia: Buenos Aires	
Área y Sector en estudio: Producción	Nº de trabajadores: 32	
Puesto de trabajo: Hormigon armado		
Procedimiento de trabajo escrito: NO	Capacitación: SI	
Nombre del trabajador/es:		
Manifestación temprana: NO	Ubicación del síntoma:	

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

	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
		1-Carpintero de obra-Corte, ensamblado, apuntalamiento y desencofrado de moldes	2-Armador-Corte, doblado y ensamblado de armaduras	3-Colado, vibrado y esparcido de Hormigón		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A	Levantamiento y descenso	-	-	-				
B	Empuje / arrastre	-	-	-				
C	Transporte	X	X	X	1 hora	1	2	2
D	Bipedestación	X	X	-	6 horas	1	2	-
E	Movimientos repetitivos	X	X	-	4 horas	1	3	-
F	Postura forzada	X	X	X	3 horas	2	3	1
G	Vibraciones	X		X	30 min	1		2
H	Confort térmico	X	X	X	8 horas	1	1	1
I	Estrés de contacto	-	-	-	-			

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

Área y Sector en estudio: Producción
 Puesto de trabajo: Hormigon armado Tarea N°: 1

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

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

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	X	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		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

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

Área y Sector en estudio: Producción
 Puesto de trabajo: Hormigon armado Tarea N°: 2

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

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

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	X	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		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

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Producción			
Puesto de trabajo: Hormigón armado		Tarea N°: 3	

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

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

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	X	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		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

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Producción			
Puesto de trabajo: Hormigón armado		Tarea N°: 1, 2 y 3	

2.D: BIPEDESTACIÓN

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

N°	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

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Producción			
Puesto de trabajo: Hormigón armado		Tarea N°: 1	
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

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Producción			
Puesto de trabajo: Hormigón armado		Tarea N°: 2	
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

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

Área y Sector en estudio: *Producción*

Puesto de trabajo: *Hormigón armado* Tarea N°: *1 y 3*

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: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Producción

Puesto de trabajo: Hormigón armado Tarea N°: 2

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

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 RIESGOS

Área y Sector en estudio: *Producción*

Puesto de trabajo: *Hormigón armado* Tarea N°: 1 y 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.

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

Área y Sector en estudio: Produccion

Puesto de trabajo: Hormigon armado Tarea N°: 1,2 y 3

2.-H CONFORT TÉRMICO

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 respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	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.

Fuente: Fanger, P.O.
Thermal confort.
Mc.Graw Hill. New
York. 1972.

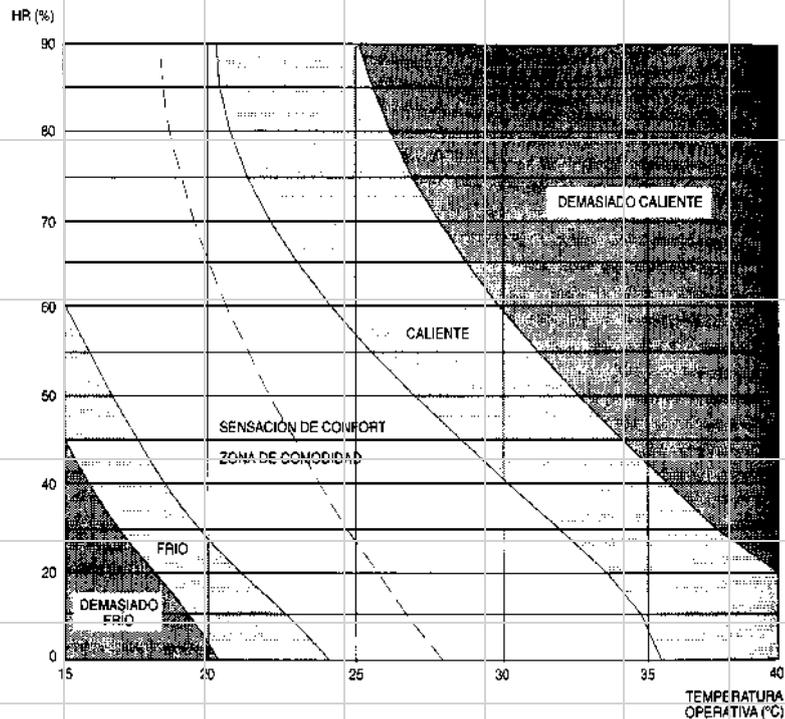


Fig. 4.6 Curvas de confort (P.O. Fanger)

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
<i>Razón Social: UTE PANEDILE-ESUCO-ECOPRENUER</i>				<i>Nombre del trabajador/es:</i>	
<i>Dirección del establecimiento: Olazabal-Lanus Oeste</i>					
<i>Área y Sector en estudio: Producción</i>					
<i>Puesto de Trabajo: Carpintero de obra</i>					
<i>Tarea analizada:1</i>					
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
Nº	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
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		
Nº	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)				Observaciones
1	Utilizar plataformas/andamios con superficies adecuadas para no trabajar con los brazos por encima de los hombros.				Flexión elevada de brazos y extensión del cuello al realizar tareas con los brazos extendidos por encima de los hombros.
2	Se debe disminuir la intensidad del trabajo en horas de mayor insolación, realizando descansos periódicos				Carga térmica
3	Utilizar bancos de trabajo para tareas de confección de encofrados.				Para evitar posturas forzadas al nivel del suelo.
4					
5					
6					

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
<i>Razón Social: UTE PANEDILE-ESUCO-ECOPRENUER</i>				<i>Nombre del trabajador/es:</i>	
<i>Dirección del establecimiento: Olazabal-Lanus Oeste</i>					
<i>Área y Sector en estudio: Producción</i>					
<i>Puesto de Trabajo: Armador</i>					
<i>Tarea analizada: 2</i>					
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
N°	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
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	Utilizar plataformas/andamios con superficies adecuadas para no trabajar con los brazos por encima de los hombros.				Flexión elevada de brazos y extensión del cuello al realizar tareas con los brazos extendidos por encima de los hombros.
2	Los materiales son transportados por máquinas, solo se mueven manualmente en el sitio de trabajo, realizar el transporte entre dos operarios y con pocas barras.				Transporte de materiales
3	Utilizar herramientas eléctricas de atado de barras, usar plataformas de apoyo, hacer pausas periódicas, usar guantes para mejorar agarre, rotar tareas				Movimientos repetitivos de muñeca y realizar esfuerzo excesivo con herramientas
4	Emplear plataformas de apoyo para el atado de columnas, no se debe torzar la espalda, en las tareas se debe mantener la espalda recta, utilizar la fuerza de las piernas y los brazos, no realice movimientos bruscos, ni giros forzados, utilice fajas dorsolumbares antilumbago, tomar pequeños descansos de 20 minutos de trabajo con el tronco flexionado, poner la espalda recta y estirarse, dar unos pocos pasos y continuar				Posturas forzadas, flexión de espalda y brazos debido a que el plano de trabajo se encuentra a nivel del suelo.
5					
6					

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
Razón Social: UTE PANEDILE-ESUCO-ECOPRENUER				Nombre del trabajador/es:	
Dirección del establecimiento: Olazabal-Lanus Oeste					
Área y Sector en estudio: Producción					
Puesto de Trabajo: Colado de hormigón					
Tarea analizada: 3					
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
Nº	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
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		
Nº	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)				Observaciones
1	Utilizar plataformas/andamios con superficies adecuadas para el colado de hormigón en altura. La manipulación del flexible de la bomba se debe hacer con comodidad y sin forzar posturas.				Se debe poder maniobrar y adoptar posturas no forzadas en el proceso.
2	Se debe disminuir la intensidad del trabajo en horas de mayor insolación, realizando descansos periódicos				Carga térmica
3					
4					
5					

Recomendaciones

- Se recomienda que un ergónomo realice una evaluación para tareas que presenten un riesgo 3, con el objeto de realizar modificaciones en el puesto de trabajo. Las tareas encuadradas en esta categoría de riesgo producen lesiones en el sistema musculo esquelético.
- Se recomienda implementar pausas planificadas durante el desarrollo de las tareas que presenten cargas posturales de riesgo 3.
- Se recomienda capacitar al personal sobre riesgo ergonómico, detección de síntomas y medidas de prevención.
- Utilizar 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. (imagen 11)



Imagen 11: Adopción de posturas cómodas de trabajo.

- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan las fuerzas innecesarias y los esfuerzos asociados especialmente con el trabajo añadido sin utilidad.
- Redistribuir los trabajos asignados (p.ej., 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.

- Se instalarán caminos de tres tablonces de ancho (60 cm como mínimo) que permitan circular sobre armaduras a nivel del suelo, evitando torceduras y movimientos repentinos que generen lesiones. (imagen 12)



Imagen 12: Falta de plataformas para pisar armaduras a nivel del piso.

- La abertura de la tova para el vertido de hormigón se hará exclusivamente accionando la palanca para ello, colocándola primero en su correcta posición de vertido, desde una plataforma/andamio con lugar suficiente para accionarla sin esfuerzos desmedidos. (imagen 13)



Imagen 13: Manejo de tolva con superficies insuficientes para operarla.

- La manguerea terminal de vertido mediante bomba será gobernada por un mínimo de dos operarios para evitar posturas forzadas y movimientos incontrolables.

Conclusiones

El trabajo con hormigón armado se caracteriza por las diferentes tareas que llevan aparejadas, los distintos puestos de trabajo traen con ellos diversos riesgos ergonómicos, la mayoría de los cuales se controlan con capacitación del personal, que es la herramienta más valiosa para obtener resultados, ya que muchos de estos riesgos se controlarán con concientización del personal, organización y el control de las tareas. de los operarios y la provisión de materiales y herramientas adecuadas para las tareas que se deben llevar a cabo.

Así mismo se hace necesario contar con procedimientos de trabajo adecuados para implantar las medidas de control que se desprenden de la presente evaluación.

Evaluación del trabajo en altura

Introducción

Los accidentes producidos por caídas a distinto nivel, continúan siendo una de las principales causas de ausentismo laboral, muertes y lesiones irreversibles.

Según la Organización Internacional del trabajo, las ocupaciones de trabajo en altura producen la mayor cantidad de muertes en el mundo laboral, dado que el 70% de los accidentados fallecen en el lugar del hecho por las lesiones

Muchas tareas se realizan a más de 2 metros del suelo, sobre superficies aparentemente estables y seguras, donde un pequeño error puede tener consecuencias fatales.

La realización de estos trabajos con las condiciones de seguridad apropiadas incluye tanto la utilización de equipos de trabajo seguros, como una información y formación teórico-práctica específica para los trabajadores.

Para el control de los riesgos se deben aplicar las siguientes medidas:

- Siempre que sea posible se debe eliminar el riesgo de caída evitando el trabajo en altura, por ejemplo, mediante el diseño de los edificios o máquinas que permita realizar los trabajos de mantenimiento desde el nivel del suelo o plataformas permanentes de trabajo.
- Cuando no pueda eliminarse el riesgo, las medidas a tomar deben ir encaminadas a reducir el riesgo de caída, adoptando medidas de protección colectiva, mediante el uso de andamios, plataformas elevadoras, instalación de barandas, etc.
- El uso de sistemas anticaídas se limitará a situaciones en las que las medidas indicadas anteriormente no sean posibles o como complemento de las mismas.

Marco Teórico

La definición legal de un trabajo en altura es aquel que se realiza a más de 2 metros sobre el nivel en que se están ejecutando las tareas

En estos trabajos se realizan una gran variedad de operaciones diferentes, y cada una está expuesta a unos riesgos concretos; sin embargo, el principal riesgo es la caída a distinto nivel.



Imagen 14: Trabajos realizados a distinto nivel sobre andamios.

Cuando se desarrolla cotidianamente una labor con un grupo grande de trabajadores donde se realizan actividades que los expone al riesgo de caída de altura se deberán emplear sistemas fijos de prevención.

Este tipo de medidas consisten en el uso de pasarelas, barandas y escaleras fijas que se convierten en parte de las instalaciones de las empresas y que tienen como único fin eliminar o disminuir el riesgo al que están expuestos los trabajadores.

Toda organización que realice este tipo de actividades en forma rutinaria debe contar con protocolos de trabajo para el desarrollo de estas labores.

Fisiología de trabajo en altura

El empleado que realice trabajo en alturas, presenta cambios en cuanto a su fisiología puesto que el cuerpo humano actúa diferente en estancias prolongadas en alturas de más de 1.50 metros. La situación de

oxigenación arterial a causa de la presión de oxígeno parcial en el alveolo pulmonar es realmente escasa produciéndose déficit de oxígeno en la sangre lo que obliga al organismo a procurar recursos de emergencia. Por eso se debe tener en cuenta que los trabajadores deben cumplir los requisitos básicos al realizar trabajos de altura, como no tener en el historial médico existencias patológicas metabólicas, cardiovasculares, mentales neurológicas o de cualquier otro tipo que generen alguna de las siguientes restricciones, las cuales no puedan ser corregidas con tratamiento:

- Vértigo o mareo.
- Alteraciones del equilibrio.
- Alteraciones de la conciencia.
- Ceguera temporal o permanente.
- Alteraciones de la agudeza visual, percepción de color o de profundidad.

Sistemas Temporales

Si la actividad no se desarrolla con gran frecuencia se utilizan sistemas temporales que permiten desarrollar la actividad de forma segura. Los ejemplos típicos son andamios, plataformas y escaleras móviles que son utilizados en situaciones no cotidianas y/o con un grupo pequeño de personas.

Toda organización que realice este tipo de actividades de forma esporádica debe contar con permisos de trabajo.

Restricción de movimiento

El principio de restricción de movimiento es tal vez el más lógico de todos, y tiene como objetivo mantener al trabajador alejado del riesgo, utilizando EPP adecuados se restringe el movimiento del trabajador y se mantiene en una zona segura.

Sistemas anticaídas

Un sistema anticaída es un sistema individual contra caídas de altura, compuesto de un arnés anticaídas y de un subsistema de conexión, y previsto para detener las caídas.

El objetivo del sistema anticaídas es conseguir la parada segura del trabajador que cae, es decir:

- conseguir que la distancia vertical recorrida por el cuerpo a consecuencia de la caída sea la mínima posible
- que el frenado se produzca en las condiciones menos perjudiciales para el trabajador
- garantizar su mantenimiento en suspensión y sin daño hasta la llegada del auxilio

A la hora de elegir un sistema anticaída adecuado al trabajo a realizar, es necesario tener presente los siguientes aspectos:

- Existe una amplia variedad de clases con una amplia gama de tipos dentro de cada clase, cada uno diseñado para proporcionar unas determinadas prestaciones y con unas limitaciones de uso.
- Los equipos utilizados deben ser compatibles entre sí.
- Se debe tener en cuenta la presencia de obstáculos en las proximidades, la situación del punto de anclaje, el trabajo a realizar, el comportamiento del equipo en caso de caída, etc.

Dispositivos de anclaje

El dispositivo de anclaje es un elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje

Detención de Caídas.

Cuando debido a la naturaleza de la actividad no se puede alejar al trabajador de una potencial caída, se deben tomar todas las medidas adecuadas para que en caso de que esto suceda no implique ninguna

lesión al trabajador o daño a ningún equipo.

Un adecuado sistema anti caídas debe garantizar que la distancia recorrida por el trabajador durante su caída sea mínima; debe absorber la energía necesaria para que no se presente ningún tipo de lesión y al terminar el desplazamiento debe dejar al trabajador en una posición que no represente amenaza para su salud.

Para configurar un adecuado sistema de detención de caída se deben contemplar todas las variables y longitudes que intervendrán antes que el sistema logre detener al trabajador en una posición segura.

Se define como distancia de detención el desplazamiento vertical total requerido para detener una caída, incluyendo la longitud de los sistemas de sujeción, las distancias de activación de los sistemas y las deformaciones de cada elemento, más una pequeña distancia de seguridad.

Posicionamiento bajo tensión continúa.

El sistema de posicionamiento bajo tensión continua permite al trabajador ubicarse de forma segura en un lugar de difícil acceso o de posición incómoda y mantener sus manos libres para el trabajo.

Este tipo de técnica trasmite estabilidad al trabajador mediante el uso bajo tensión de sus EPP y también protege de una eventual caída; debería emplearse en situaciones donde el trabajador deba usar sus dos manos para garantizar la calidad en su trabajo.

Acceso por cuerdas

Las técnicas de acceso por cuerdas se utilizan cuando la estructura sobre la que se está desarrollando el trabajo no es apta para mantenerse a salvo o progresar para desarrollar la actividad.

Se debe contar en este caso con dos sistemas, uno de progresión y posicionamiento y otro de detención de caídas, cada uno de los sistemas debe ser independiente y solidario en caso de falla.

E.P.P. para el trabajo en altura.

Los EPP (Equipos de Protección Personal) para el trabajo en altura son herramientas de gran tecnología que permiten al trabajador realizar su tarea de forma segura y eficiente. Actualmente son confeccionados con materiales y procesos de manufactura de excelente calidad implicando inversiones altas, que algunos empleadores prefieren pasar por alto y suplir con elementos no certificados y de baja calidad. Todos los Equipos de Protección Personal para trabajo de altura deben cumplir con normas técnicas nacionales e internacionales que garanticen las características técnicas de los mismos. Es responsabilidad del empleador generar políticas y formatos de revisión de cada uno de los EPP, formado así un banco de hojas de vida de todos los electos utilizados en el trabajo.

Cinturones

Los cinturones están diseñados para la sujeción en lugar de trabajo, no pensados para recibir caídas. Principalmente se utilizan como delimitadores de zona.

Su función es equilibrar y sujetar al usuario, pero nunca en suspensión. El trabajador debe tener los pies apoyados y no puede existir riesgo de caída.

Arneses

El arnés (imagen 15) es el elemento principal de todo sistema de restricción de movimiento, detención de caídas, de posicionamiento bajo tensión o de acceso por cuerdas, permite dar soporte al cuerpo y distribuir las cargas que se puedan presentar durante el trabajo o al detener una caída.

En nuestro país al igual que en la mayoría de los demás países solo se permite el uso de arneses de cuerpo completo para la realización de trabajos de altura, este tipo de arnés distribuye las cargas en los muslos, la

pelvis, el pecho y los hombros. El arnés de cuerpo completo evita que un trabajador suspendido inconsciente deje caer su tronco hacia atrás y genere un sobre estiramiento de las vértebras lumbares debido a la no tensión de los músculos abdominales. Los arneses de cuerpo completo pueden tener distintos puntos de sujeción dependiendo de las tareas para las que haya sido diseñado, pero todos deben contar como mínimo con el punto dorsal.

Imagen 15: Arnés



El material de trabajo no debe ser sujeto directamente al arnés para evitar lesiones a la hora de una eventual caída o movimiento brusco, por lo cual cada trabajador debe contar con un porta herramientas adecuado.

Mosquetones

Los mosquetones son conectores metálicos que cuentan con un sistema de apertura y cierre que les permite unir elementos para generar distintas combinaciones.

Actualmente solo se permite el uso de mosquetones automáticos que se bloqueen solos una vez sean manipulados por el operario, esto evita que el mosquetón se abra accidentalmente o debido al olvido del operario. Los mosquetones deben tener una resistencia mínima certificada de 5000 libras y ser fabricados en acero.

En la parte de etiquetado los mosquetones deben mostrar información referente a resistencias de trabajo, la normativa bajo la cual fueron fabricados y probados y seriales para su proceso de trazabilidad.

Para garantizar la resistencia que indica el fabricante del mosquetón, este debe trabajar siempre de la forma recomendada que es sobre su eje mayor, forma en que soporta la mayor carga.

Maillones

Son anillos de metal. Su apertura y cierre se consigue mediante el roscado y desenroscado sobre el aro metálico. Se diferencian de los mosquetones por la ausencia de bisagras. Su mecanismo de apertura es mucho más lento que el de un mosquetón y su utilización se limita a las uniones de elementos que no necesiten conectarse y desconectarse a menudo.

Cabos de anclaje

Los cabos de anclaje o eslingas están fabricados generalmente en material textil como cintas planas o cuerdas y se encargan de conectar al trabajador a otros EPP, a líneas de vida o distintos puntos de anclajes.

Los cabos de anclaje no deben permitir una caída de más de 1.8 metros; por eso, ésta es su longitud máxima permitida dependiendo de su aplicación, deben restringir el movimiento del trabajador, mantenerlo posicionado o detener su caída.

En el comercio se consiguen sistemas de eslingas con mosquetones incluidos, en parejas o con absolvedores de energía

Las de mosquetones incluidos buscan reducir el número de elementos de conexión y las de parejas facilitan el proceso de cambiar de punto de anclaje sin dejar al operario desconectado de los sistemas de anclaje.

Antes de soltar un cabo el operario fija el otro para que así siempre se encuentre anclado.

Cascos

Los cascos son elementos obligatorios para todo tipo de trabajo en

altura y protegen la cabeza del trabajador de golpes debidos a caídas de objetos, contra estructuras, o partes de la infraestructura en la que se desarrolla el trabajo. Hay estadísticas que muestran que el uso del casco puede elevar la probabilidad de sobrevivencia a una caída de altura en un 60%.

Actualmente los cascos son fabricados en materiales polímeros y los más comunes son el policarbonato o el ABS, y dependiendo de la aplicación se puede exigir que el material y el diseño del caso cumplan con normas para protección eléctrica.

El casco debe contar con un barboquejo de mínimo tres puntos de sujeción que fijen el casco y lo mantengan en la cabeza caso de caída. Debe contar con sistemas de fijación regulables que garanticen un buen ajuste para cada trabajador.

Calzados

Es necesario un calzado apropiado al trabajo a realizar. Es fundamental que posean una buena suela antideslizante.

Cuerdas

Las cuerdas empleadas para los trabajos de altura son de dos tipos: Cuerdas dinámicas: utilizadas solo cuando el operario está expuesto a caídas durante el montaje de los sistemas de seguridad definitivos; éstas se caracterizan por su gran elasticidad. (Trabajos que exponen al trabajador a un factor de caída superior a 1 metro) y cuerdas semi estáticas: son las que se utilizan para la gran mayoría de las situaciones de trabajo.

Las cuerdas tienen dos partes, la funda que tiene como objetivo proteger de rozamiento, humedad y demás elementos que podrían llegar a entrar en contacto con la cuerda y el alma que son las fibras que realizan todo el trabajo de soportar la carga.

Si durante la inspección se notan desgastes significativos en la funda la

cuerda debe ser sacada de trabajo inmediatamente. Si al tocar toda la extensión de la cuerda se encuentra alguna sección que muestre una reducción del diámetro es muestra que el alma o parte de las fibras que la conforman tiene daños y debe ser sacada de trabajo inmediatamente. Durante la vida útil, la cuerda siempre se debe proteger de sustancias químicas, trabajo bajo carga sobre aristas cortantes, no se deben pisar, no deben ser almacenadas húmedas, se debe secar a la sombra nunca expuesta al rayo directo del sol.

Absorbedores de energía

Los absorbedores de energía son fusibles mecánicos que tienen como objetivo disipar parte de la energía que podría transmitirse al cuerpo del trabajador durante una caída. Son sistemas de cintas textiles cosidas entre ellas que cuando soportan una fuerza mayor de 1800 libras se comienzan a romper las costuras de una forma controlada buscando que cada hilo al romperse absorba energía que podría ser transmitida al cuerpo del trabajador.

Al incluir un absorbedor de energía en la cadena de seguridad de un trabajador, se debe tener en cuenta la longitud final del sistema después de fallado, para así determinar la distancia del trabajador que quede suspendido para no golpearse contra la superficie inferior de trabajo.

Los absorbedores de energía deben ser inspeccionados periódicamente y deben ser sacados de trabajo cuando presenten deterioro.

Bloqueador anti caídas

Uno de los principios básicos del trabajo en altura es siempre permanecer anclado a los EPP y durante el ascenso o descenso por cuerdas siempre se deben tener dos líneas, una de trabajo a la que se está transmitiendo la carga y otra que es la línea de seguridad que solo trabaja cuando la línea de trabajo falla. Este principio implica que cada una de las líneas debe estar anclada a puntos distintos y cada uno de los puntos

debe soportar como mínimo 5000 libras.

Los sistemas bloqueadores de caída son sistemas que se accionan de forma automática cuando se le aplica una carga repentina debido a una caída o a un fallo de la línea principal.

Andamios y plataformas

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente

Los andamios son estructuras muy usadas para el trabajo en altura.

Sirven para sustentar una plataforma de trabajo cuando tenemos que reparar edificios, pintar paredes o techos, etcétera. Los hay de madera o metálicos, que apoyan sobre suelo, sobre caballetes, adosados a la estructura o colgados.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas

Escalera de mano

La escalera manual es un aparato portátil que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para subir o bajar una persona de un nivel a otro. Los tipos de escalera influyen la simple de un tramo, doble tijera y extensibles.

Limitaciones:

La elección de este medio como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a los supuestos donde la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los

emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Revisiones previas:

- Correcto ensamblaje y buen estado de peldaños y largueros
- Zapatas antideslizantes de apoyo en buen estado
- Estado de elementos superiores de sujeción
- Correcto ensamblaje de los herrajes de las cabezas en escaleras transformables
- Topes en la parte superior de las escaleras de tijera y cadenas o dispositivos de unión que limitan su apertura

Marco Legal

Decreto 911/96-Reglamento para la industria de la Construcción.

En la industria de la construcción deben contemplarse situaciones especiales, en razón de modalidades de contratación específicas, la existencia de plantas móviles, la actuación en ámbitos geográficos dispersos, el desarrollo de actividades en lugares privados y del dominio público y la ejecución de obras en terrenos propios o de terceros, entre otros.

La industria de la construcción genera riesgos específicos cuya variedad y secuencia, exige un tratamiento diferenciado.

Protección contra la caída de personas

ARTICULO 52. – El riesgo de caída de personas se debe prevenir como sigue:

a) Las aberturas en el piso se deben proteger por medio de:

— cubiertas sólidas que permitan transitar sobre ellas y, en su caso, que soporten el paso de vehículos. No constituirán un obstáculo para la circulación, debiendo sujetarse con dispositivos eficaces que impidan cualquier desplazamiento accidental. El espacio entre las barras de las cubiertas construidas en forma de reja no superará los cinco centímetros 5 cm.).

— barandas de suficiente estabilidad y resistencia en todos los lados expuestos, cuando no sea posible el uso de cubiertas. Dichas barandas serán

de un metro (1 m.) de altura, con travesaños intermedios y zócalos de quince centímetros (15 cm.) de altura.

— cualquier otro medio eficaz.

b) Aberturas en las paredes al exterior con desnivel:

— las aberturas en las paredes que presenten riesgo de caída de personas deben estar protegidas por barandas, travesaños y zócalos, según los descrito en el ítem a).

— cuando existan aberturas en las paredes de dimensiones reducidas y se encuentren por encima del nivel del piso a UN METRO (1m.) de altura como máximo, se admitirá el uso de travesaños cruzados como elementos de protección.

c) Cuando los parámetros no hayan sido construidos y no se utilicen barandas, travesaños y zócalos como protección contra la caída de personas, se instalarán redes protectoras por debajo del plano de trabajo. Estas deben cubrir todas las posibles trayectorias de caídas. Estas redes salvavidas tendrán una resistencia adecuada en función de las cargas a soportar y serán de un material cuyas características resistan las agresiones ambientales del lugar donde se instalen. Deberán estar provista de medios seguros de anclaje a punto de amarre fijo.

Se colocarán como máximo a tres metros (3 m.) por debajo del plano de trabajo, medido en su flecha máxima.

d) Es obligatoria la identificación y señalización de todos los lugares que en obra presenten riesgo de caída de personas y la instalación de adecuadas protecciones.

Protección contra la caída de personas al agua

ARTICULO 53. — Cuando exista riesgo de caída al agua, será obligatorio proveer a los trabajadores de chalecos salvavidas y demás elementos de protección personal que para el caso se consideren apropiados. Se preverá la existencia de medios de salvamento, en su caso, tales como redes, botes con personal a bordo y boyas salvavidas.

Trabajo con riesgo de caída a distinto nivel

ARTICULO 54. — Se entenderá por trabajo con riesgo de caída a distinto nivel a aquellas tareas que involucren circular o trabajar a un nivel cuya diferencia de cota sea igual o mayor a DOS METROS (2 m.) con respecto del plano horizontal inferior más próximo.

ARTICULO 55. — Es obligatoria la instalación de las protecciones establecidas en el artículo 52, como así también la supervisión directa por parte del responsable de Higiene y Seguridad, de todos aquellos trabajos que, aun habiéndose adoptado todas las medidas de seguridad correspondientes, presenten un elevado riesgo de accidente para los trabajadores.

Escaleras y sus protecciones

ARTICULO 210 — Las escaleras móviles se deben utilizar solamente para ascenso y descenso, hacia y desde los puestos de trabajo, quedando totalmente prohibido el uso de las mismas como puntos de apoyo para realizar las tareas. Tanto en el ascenso como en el descenso el trabajador se asirá con ambas manos.

Y ARTICULOS 211 al 220 inclusive.

Andamios

ARTICULO 221 — Los andamios como conjunto y cada uno de sus elementos componentes deberán estar diseñados y construidos 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.

Y ARTICULOS 222 al 238 inclusive.

Silletas

ARTICULO 239 — Las silletas deberán estar provistas de asientos de aproximadamente SESENTA CENTIMETROS (60 cm.) de largo por TREINTA CENTIMETROS (30 cm.) de ancho y contar con topes eficaces para evitar que el trabajador se golpee contra el muro.

ARTICULO 240 – Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) Como sistema de sujeción se deben utilizar materiales de resistencia adecuada a la carga a soportar, respetando lo normado en Andamios Colgantes.
- b) La eslinga o soga o cuerda debe ser pasante por lo menos por cuatro agujeros o puntos fijos de la tabla de asiento de la silleta y será de un solo tramo.

ARTICULO 241 — Todos los trabajadores deben utilizar cinturones de seguridad anclados a cualquier punto fijo independiente de la silleta y su estructura de soporte.

Caballetes

ARTICULO 242 – Los caballetes podrán ser:

- a) Rígidos
 - I. sus dimensiones no serán inferiores a setenta centímetros (70 cm.) de largo, la altura no excederá de dos metros (2 m.) y las aberturas en los pies en "V" deben guardar una relación equivalente a la mitad de la altura.
- b) Regulables
 - I. Su largo no será inferior a setenta centímetros (70 cm.). Cuando la altura supere los dos metros (2 m.) sus pies deben estar arriostrados.

Se prohíbe la utilización de estructuras apoyadas sobre caballetes.

Pasarelas y rampas

ARTICULO 243 – Las pasarelas y rampas deben calcularse en función de las cargas máximas a soportar y tendrán una pendiente máxima de 1:4.

ARTICULO 244 — Toda pasarela o rampa, cuando tenga alguna de sus partes a más de dos metros (2 m.) de altura, deberá contar con una plataforma de tablonés en contacto de un ancho mínimo de setenta centímetros (60 cm.). Dispondrá, además de barandas y zócalos cuyas características serán las

descriptas en el capítulo Lugares de Trabajo (ítem Protección contra la caída de personas).

ARTICULO 245 — Si la inclinación hace necesario el uso de apoyos suplementarios para los pies, se deben utilizar listones a manera de peldaños colocados a intervalos máximos de cincuenta centímetros (50 cm.) adaptados a la inclinación y que abarquen todo el ancho de la pasarela o rampa.

Metodología

En la obra analizada, se realizan muchos trabajos en altura, la construcción de muros de 7 metros, que concluyen en pasarelas donde se realizan tareas de montaje de equipos y sus respectivas instalaciones electromecánicas.

El riesgo de caídas a distinto nivel está presente de manera continua, los equipos son izados por grúas, pero la instalación eléctrica la hace personal especializado.

Ósea que en la obra confluyen obreros del sector construcción, pintores que aplican revestimientos a los muros y profesionales de distintas subcontratistas que trabajan en la instalación de equipos de distinta complejidad.

Para estas tareas se utilizan andamios, escaleras, arnés de seguridad, y plataformas de elevación tipo tijera, todos estos medios de elevación serán analizados exhaustivamente para prevenir los riesgos emergentes.

El análisis concluirá con las recomendaciones y medidas para que los trabajos se realicen de manera segura.

Andamios

Riesgos generales

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Derrumbe de la estructura
- Contacto eléctrico directo o indirecto
- Golpes por caídas de objetos

- Derivados de padecimientos y enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.)

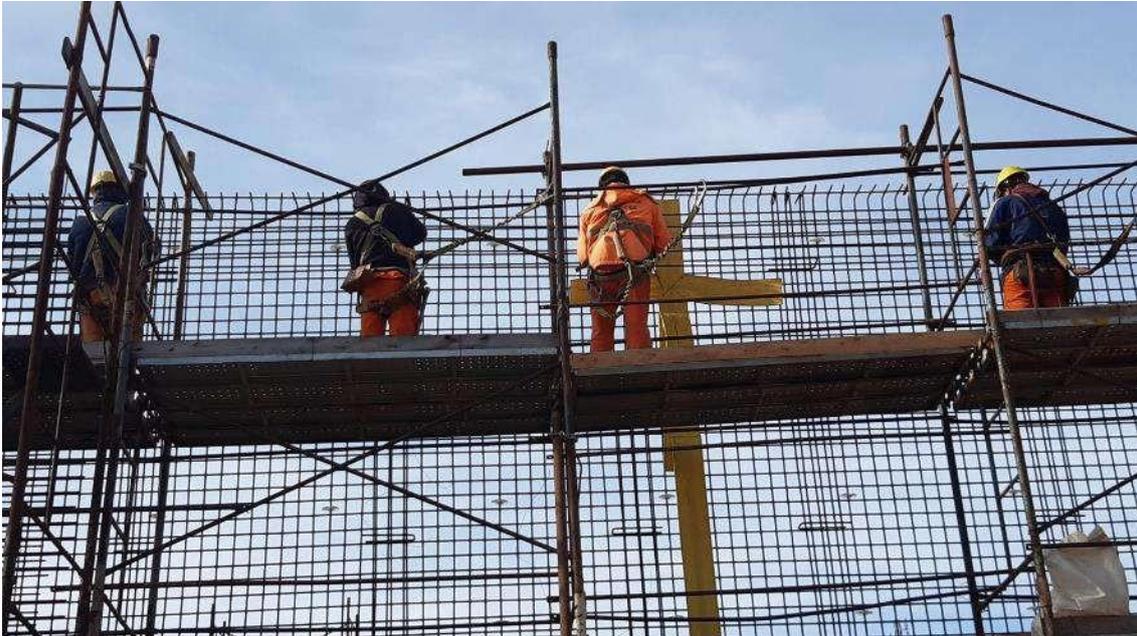


Imagen 16: Andamios

Medidas preventivas

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que

se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

- Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan de una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia

Los andamios después de instalados deberán ser inspeccionados por un profesional habilitado para ello.

Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad

Cuando los andamios y plataformas se alquilan, la responsabilidad es compartida entre la empresa y los proveedores.

Las plataformas de trabajo que superen los 3mts de altura llevarán cruces de San Andrés para su mayor estabilidad.

Las plataformas ubicadas a 2 o más m de altura, poseerán barandas perimetrales completas de 1 m de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio o rodapiés

Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de:
pudiera contener.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, 0,60 m cuando se utilicen para sostener personas;

- 0,80 m. cuando haya que acopiar materiales;
- 1,10 m. cuando además deba soportar una plataforma más elevada;
- 1,30 m. en la ejecución de tareas donde se deba igualar o desbastar piedras; y
- 1.50 m. cuando se sume al caso anterior el sostenimiento de otra plataforma más elevada.
- Siempre tendrán 30 cm. libres de todo obstáculo o materiales depositados, y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos de deslizamiento o vuelco.

Si el terreno no es firme, los pies derechos se apoyarán sobre tablas horizontales o bases de hormigón, repartiendo la carga y manteniendo la horizontalidad del conjunto. Su distancia no será superior a 1,8 m.

Si hay desnivel en el terreno, éste se salvará con dispositivos que permitan mantener equilibrado el conjunto

Los andamios se anclarán al edificio, o se tendrán apuntalamientos laterales que aseguren su estabilidad en función de cargas, altura y condiciones de uso para los que fueron diseñados y calculados.

Andamios sobre caballetes:

Se usan para alturas no mayores de 2 m.

No pueden superponerse unos sobre otros; deben contar por lo menos con dos caballetes y deben tener las maderas adecuadas para apoyar los tablones y que queden horizontales, asegurando los pies de apoyo y manteniendo las porciones entre altura y base (la base debe ser la mitad de la altura).

No se pueden usar tanques o cualquier otro elemento en lugar de caballetes

Andamios colgantes móviles:

No deben tener más de 8 m. de largo. Muchas veces se usan de menor longitud y ya vienen prefabricados.

Para que el andamio sea seguro, debe sostener una carga de trabajo de 180kg/m². Se les hace una prueba antes de usarlos, para comprobar que puedan soportar 4 veces más que el peso que habitualmente se les exigirá. Esto es lo que se llama coeficiente de seguridad

Todos los andamios colgantes tendrán máquinas de elevación que se manejan desde la plataforma o desde arriba. Esas máquinas deberán tener un dispositivo que evite que el cable se desenrolle. Su mecanismo debe permitir usarlas y controlarlas con facilidad, y poder verificar que estén bien.

Los cables de sustentación, en cualquier posición de los andamios colgados, tendrán la longitud suficiente como para que en cualquier momento puedan ser descendidos totalmente hasta el suelo.

No se deben utilizar cuerdas o cables deteriorados, que hayan estado en contacto con ácidos u otras sustancias corrosivas, o que tengan defectos.

Los materiales que deban permanecer en el andamio durante el trabajo, deberán repartirse uniformemente, siempre respetando los 30 cm. libres de todo obstáculo

Se prohíbe la utilización de la escalera al unísono de dos o más operarios.

El ascenso y descenso se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estarán utilizando.

Plataformas elevadoras tijera

Las plataformas elevadoras tijera para trabajo en altura, imagen 17, son equipos utilizados para montajes, diseñados específicamente para el movimiento y elevación en espacios reducidos con plataformas amplias y capacidad de cargas.

Su sistema integral de elevación hace que sean muy seguros y confiables.



Imagen 17: Tijera de elevación

Normas específicas para torres de acceso

- Para garantizar la estabilidad de las torres de acceso y de las torres de trabajo móviles su altura (desde el suelo a la última plataforma) no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).

- No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.
- El acceso a las plataformas de este tipo de andamios deberá realizarse por el interior con escaleras o escalas de peldaños integradas para tal fin, debiendo estar asegurado contra un desprendimiento accidental
- Debe estar protegida en los cuatro lados perimetrales por una barandilla de altura mínima 90 cm, una barra intermedia a 0,45 m de altura como mínimo y un rodapié a una altura mínima de 0,15 m.
- El acceso no debe descansar sobre el suelo. La distancia desde el suelo hasta el primer peldaño será de 400 mm como máximo, 600 mm cuando el primer escalón sea una plataforma)
- Está prohibido saltar sobre los pisos de trabajo y establecer puentes entre una torre de trabajo móvil y cualquier elemento fijo de la obra o edificio.

Barandas de protección colectiva

Las barandas de protección colectiva (imagen 18) deben constar de zócalo o rodapiés, barra intermedia y pasamanos superiores. Éste último debe medir en total 1m de altura; la barra intermedia 0,50m de altura y el zócalo 0,15m de altura



Imagen 18: Brandas en trabajos de hormigonado

Recomendaciones generales para el uso de barandas:

- Las barandas deben estar en buen estado.
- Si son de madera no deben tener nudos ni rajaduras. Las medidas deben ser las siguientes: 2,5 cm de grosor y 15 cm de ancho.
- También pueden constituirse por piezas con una resistencia de 150 kg por m lineal en cualquier plano (tubos metálicos).
- El zócalo también debe ser de material adecuado, de 15 cm de altura y bien ajustado (adosado) a la plataforma de trabajo en todo su borde o perímetro.
- Las barandas deben colocarse en aquellos lugares con peligro de caída al vacío: aberturas y huecos en el piso; aberturas en paredes; en escaleras y rampas

Para su colocación y mantenimiento hay que tener en cuenta, además, que:

- En el momento de colocar las protecciones, las personas que lo hacen corren riesgo de caer en los huecos. Por ese motivo deben tomarse las medidas de seguridad necesarias según el caso (por ejemplo, no quitar las redes hasta que se hayan instalado las barandas; y si no es posible, se debe usar el arnés de seguridad)
- El mantenimiento es tan importante como la colocación. Al trabajar podemos confiar en que la baranda nos va a sostener o que el zócalo va a impedir que las herramientas caigan sobre compañeros de trabajo. Si la baranda o el zócalo están en mal estado no cumplirían con su función.

Escaleras

Riesgos generales

Caídas a distinto nivel

Golpes por objetos

Atrapamiento

Contactos eléctricos

Deslizamiento por apoyo incorrecto

Derivados de montajes peligrosos

Limitaciones

La elección de este medio como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a los supuestos donde la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Consideraciones previas

- Asegúrese que se encuentra en condiciones adecuadas para utilizar una escalera. Determinadas condiciones médicas (vértigo, etc.) o el uso de determinados medicamentos, alcohol o drogas, hacen el uso de una escalera inseguro.

Revisiones previas:

- Correcto ensamblaje y buen estado de peldaños y largueros o Zapatas antideslizantes de apoyo en buen estado
- elementos superiores de sujeción
- correcto ensamblaje de los herrajes de las cabezas en escaleras transformables
- topes en la parte superior de las escaleras de tijera y cadenas o dispositivos de unión que limitan su apertura
- Comprobar que la escalera es adecuada para la tarea
- Longitud necesaria
- Material (no se deben utilizar escaleras conductoras para trabajos con riesgo eléctrico) o Ausencia de materiales deslizantes (barro, aceite, etc.) en peldaños o largueros.

Los puntos de apoyo de las escaleras se asentarán sólidamente sobre un soporte (suelo, paredes, etc.) estable, de dimensiones adecuadas, resistente e inmóvil, que asegure su estabilidad durante la utilización, de forma que no puedan resbalar ni bascular

Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal

Las escaleras tijera deben abrirse completamente

Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede

Asegurar/bloquear y señalizar adecuadamente puertas y ventanas en el área de trabajo de la escalera

Delimitar y señalizar la zona para no permitir el paso de vehículos o personas

Comprobar que el suelo se encuentra libre de material y sustancias resbaladizas (agua, grasa, etc.) Tener en cuenta la existencia de obstáculos o elementos eléctricos (líneas eléctricas, etc.,)

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas

Las herramientas y materiales deberán llevarse en cinturones portaherramientas o bolsas adecuadas. No lleve herramientas ni materiales en la mano cuando suba la escalera



Figura 19: Uso de escaleras

El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador

Cuando sea necesario el izado y descenso de materiales se realizará mediante cuerdas u otros elementos seguros

Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías.

Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Mantenimiento

Después de su uso se limpiarán de cualquier sustancia que haya caído sobre las mismas. Se almacenarán en posición horizontal, sujetas a soportes fijos, adosados a paredes.

Deberán almacenarse protegidas de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

- Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sujetos con alambres o cuerdas.
- Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

Sistemas anticaídas

Un sistema anticaída es un sistema individual contra caídas de altura, compuesto de un arnés anticaídas y de un subsistema de conexión, previsto para detener las caídas.

El objetivo del sistema anticaídas es conseguir la parada segura del trabajador que cae, es decir:

- conseguir que la distancia vertical recorrida por el cuerpo a consecuencia de la caída sea la mínima posible
- que el frenado se produzca en las condiciones menos perjudiciales para el trabajador
- garantizar su mantenimiento en suspensión y sin daño hasta la llegada del auxilio

A la hora de elegir un sistema anticaída adecuado al trabajo a realizar, es necesario tener presente los siguientes aspectos:

- Existe una amplia variedad de clases con una amplia gama de tipos dentro de cada clase, cada uno diseñado para proporcionar unas determinadas prestaciones y con unas limitaciones de uso.
- Los equipos utilizados deben ser compatibles entre sí.
- Se debe tener en cuenta la presencia de obstáculos en las proximidades, la situación del punto de anclaje, el trabajo a realizar, el comportamiento del equipo en caso de caída, etc.

Dispositivos de anclaje

Dispositivo de anclaje, elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje

Pueden ser anclajes estructurales para ser fijados a superficies verticales, horizontales e inclinadas (paredes, columnas, dinteles) o provisionales transportables

Arnés anticaída

El arnés anticaída es un dispositivo de prensión del cuerpo destinado a detener las caídas. El arnés anticaída puede estar constituido por bandas, ajustadores, hebillas y otros elementos, dispuestos de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sostenerla durante una caída y después de la detención de ésta.

Las bandas textiles están situadas sobre los hombros y en la región pelviana de forma que permitan la sujeción durante la caída y después de la misma. Las bandas textiles están dispuestas de forma que los esfuerzos generados durante la parada de la caída se apliquen sobre las zonas del cuerpo que presentan resistencia suficiente y que, una vez que la caída ha sido parada, el cuerpo quede con la cabeza hacia arriba y un ángulo de inclinación máximo de 50° respecto de la vertical.

Las bandas textiles pueden estar fabricadas de poliamida, poliéster o cualquier otro material adecuado para el uso previsto. La unión de las bandas textiles entre sí o con otros elementos constituyentes del arnés anticaídas se efectúa mediante costuras cuyos hilos tienen un color o tono que contrasta con el de las bandas textiles. Esta cualidad de los hilos de las costuras facilita la revisión para ver su estado

En las partes anterior y posterior del arnés anticaídas pueden encontrarse elementos de enganche que, durante el uso del equipo, deben quedar situados por encima del centro de gravedad del cuerpo. El elemento de enganche dorsal está constituido por una argolla metálica en D. El elemento de enganche pectoral puede consistir en dos gomas textiles o dos argollas metálicas que han de utilizarse conjuntamente con un conector. Ante la posibilidad de que el arnés anticaída disponga de varios elementos de enganche debe conocerse con precisión el uso para el que está previsto cada uno de ellos y la forma correcta en la que debe hacerse la conexión con otros equipos. Dicho de otra forma, el usuario debe distinguir con claridad los elementos de enganche previstos para formar parte de un sistema anticaídas de aquéllos que están diseñados para otros usos

El arnés anticaída debe colocarse, fijarse y ajustarse correctamente sobre el cuerpo. Su colocación requiere que el usuario sea previamente adiestrado. Su

fijación se consigue mediante unos elementos de ajuste y cierre diseñados de forma que las bandas del arnés no se aflojen por sí solas. Para su ajuste correcto, las bandas no deben quedar ni demasiado sueltas ni demasiado apretadas

Subsistema de conexión

El subsistema de conexión permite enganchar el arnés anticaída al dispositivo de anclaje situado en la estructura soporte. Está formado por un dispositivo de parada y los conectores adecuados situados en cada extremo del subsistema. Como dispositivo de parada se puede emplear un dispositivo anticaída o un elemento de amarre con absorbedor de energía. Los dispositivos anticaídas pueden ser, a su vez, deslizantes (sobre línea de anclaje rígida o flexible) o retráctiles.

El dispositivo anticaída deslizante (norma aplicable: EN 353-1 y 353-2) es un elemento que dispone de una función de bloqueo automático y de un mecanismo de guía. Dicho dispositivo anticaídas se desplaza a lo largo de su línea de anclaje, acompañando al usuario sin requerir su intervención manual, durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída dando lugar a la correspondiente disipación de energía. Esta disipación se produce por la acción conjunta del dispositivo anticaídas deslizante y la línea de anclaje, o bien, mediante ciertos elementos incorporados en la línea de anclaje o en el elemento de amarre.

Los dispositivos anticaídas deslizantes pueden estar dotados de un mecanismo para su apertura que además cumple la condición de que sólo puede abrirse o cerrarse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias.

Estos dispositivos anticaídas pueden estar diseñados para engancharse directamente al arnés anticaídas utilizando un conector que puede estar unido de modo permanente o ser separable del dispositivo anticaídas. En otros casos la conexión con el arnés anticaídas se efectúa mediante un elemento de amarre solidario por uno de sus extremos con el dispositivo anticaídas mientras que el otro extremo se engancha al arnés

anticaídas mediante un conector solidario o separable. El elemento de amarre puede estar fabricado con cuerda o banda de fibras sintéticas, cable metálico o cadena.

La línea de anclaje rígida puede estar constituida por un riel o por un cable metálico y está prevista para ser fijada a una estructura de forma que sus movimientos laterales estén limitados. Si la línea de anclaje rígida está formada por un cable, debe estar firmemente asegurada y tensa sobre una estructura

La línea de anclaje flexible puede estar constituida por una cuerda de fibras sintéticas o por un cable metálico. En su caso, el extremo superior de la línea de anclaje está provisto de una terminación adecuada (por ejemplo, una gaza injerida o anudada en el caso de cuerdas o un casquillo embutido en el caso de cables) para que dicha línea pueda ser fijada a un dispositivo de anclaje situado en la estructura soporte. El extremo inferior de la línea de anclaje flexible puede llevar un lastre para mantener tensa la línea

El dispositivo anticaída retráctil es un dispositivo que dispone de una función de bloqueo automático y de un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre de forma que se consigue un elemento de amarre retráctil. El propio dispositivo puede integrar un medio de disipación de energía o bien incorporar un elemento de absorción de energía en el elemento de amarre retráctil.

Está constituido por un tambor sobre el que se enrolla y desenrolla un elemento de amarre y está provisto de un mecanismo capaz de mantener tenso dicho elemento. Como consecuencia de la caída, la velocidad de desenrollamiento alcanzará un valor umbral para el cual entra en acción un mecanismo de frenado que se opone a dicho desenrollamiento. Estos dispositivos permiten al usuario efectuar desplazamientos laterales, siempre que el ángulo de alejamiento, medido respecto de la vertical que pasa por el punto de anclaje del dispositivo, no supere el valor máximo de diseño para el cual está asegurado el correcto funcionamiento de sus mecanismos. El elemento de amarre puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de

fibras sintéticas y presentar diferentes longitudes. En su extremo libre está situado un conector pivotante para su enganche al arnés anticaídas

Absorbedor de energía con elemento de amarre incorporado. Es un equipo constituido por elemento de amarre que lleva incorporado un elemento de absorción de energía (en el caso más general se trata de dos cintas textiles imbricadas o cosidas constituyendo una única pieza que se presenta plegada sobre sí misma y enfundada en un material plástico). La disipación de energía se consigue mediante la rotura de los hilos

La longitud total del referido conjunto no es superior a dos metros, incluyendo los conectores situados en cada extremo. El elemento de amarre puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de fibras sintéticas y su longitud puede ser fija o regulable. Es posible además disponer de absorbedores de energía con dos elementos de amarre incorporados. La conexión con el dispositivo de anclaje y con el arnés anticaídas se efectúa mediante los correspondientes conectores, que pueden ser separables o solidarios

Un arnés anticaída y un elemento de amarre sin absorbedor de energía NO deben emplearse como sistemas anticaídas.

Conector

Es un equipo metálico provisto de apertura que se utiliza para enganchar entre sí los diferentes componentes del sistema anticaídas y para su conexión al dispositivo de anclaje situado en la estructura soporte. Es posible disponer de conectores con diferentes aberturas para que pueda realizarse una conexión segura a la estructura soporte. Un conector puede adquirirse como componente independiente o suministrarse integrado en el dispositivo de parada.

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

son apropiados cuando el usuario no tenga que conectar y retirar el gancho repetidas veces durante la jornada de trabajo, es decir, conexiones permanentes o de larga duración. Los conectores de cierre automático disponen de un mecanismo para el bloqueo del cierre que puede actuar automáticamente o mediante la acción manual del usuario. Para realizar una conexión segura es imprescindible que una vez cerrado el conector se proceda a su bloqueo. Para abrir los conectores de cierre automático el usuario debe efectuar dos acciones manuales deliberadas y diferentes como mínimo.

Recomendaciones

- Las líneas de vida deben estar constituidas por una cuerda o cable continuo y único.
- Se debe revisar la instalación y equipos antes de usarlos, si presentan daños no se deben emplear.
- Las líneas de vida verticales se deben ocupar por una sola persona a la vez.
- Sacar de circulación los equipos que hayan detenido una caída libre.
- La supervisión debe controlar equipos y sistemas de sujeción, además de capacitar en el uso correcto de los mismos.
- Para realizar trabajos en altura, los trabajadores sólo podrán subir o bajar por los lugares y/o elementos habilitados a tal efecto
- Se debe prohibir que existan en la obra escaleras manuales de madera con largueros fracturados o empalmados
- Cuando la escalera sea de 2 hojas debe contar con limitador de apertura.
- Cuando se detecte una escalera averiada debe retirarse en forma inmediata de servicio.
- Cuando se abandona un sector de trabajo en altura deben retirarse materiales y herramientas que pudieran caer o se deben asegurar para evitarlo.
- En todo momento se deberá estar vinculado a un punto fijo, aun cuando se cambia de posición en zona de riesgo. Para ello se utilizarán dos

cabos de vida de manera de mantener uno fijado mientras el otro es reubicado, pudiendo así luego desvincular el anterior.

- Los trabajadores irán continuamente asegurados con cinturones de seguridad anclados a elementos fijos de obra o cable dispuesto a ese uso. Nunca se deberán atar al andamio.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos en altura.
- Los andamios y plataformas se deberán construir, montar, desmontar o modificar únicamente bajo la dirección de persona competente y con trabajadores calificados para el rubro.
- Una vez por semana se deberán inspeccionar los andamios por una persona competente (capataz o encargado de seguridad). También se los debe revisar después de un período sin uso por efecto de mal tiempo o por interrupción de los trabajos. Además, antes de subirse a la plataforma andamiada, el trabajador deberá revisar toda su estructura para evitar situaciones inestables, independientemente del cumplimiento de las inspecciones y revisiones ya mencionadas.
- Los elementos que denoten alguna falla técnica se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.
- Para cada tipo de andamio existen disposiciones sobre cómo deben ser en cuanto a materiales, estabilidad, resistencia y seguridad. Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, tablonés, paramentos verticales, ménsulas, contrapesos, plataformas de trabajo) estarán acordes a la carga de trabajo a la que serán sometidos y a los coeficientes de seguridad correspondientes.
- Cuando se instala y usa un andamio, la empresa es responsable de acondicionarlo de forma segura. Debe prever la generación de toda la documentación necesaria (planos, cálculos, estudio de cargas, detalles, etcétera.) para prever condiciones de seguridad necesarias
- No sobrecargar la escalera. El trabajador y la carga no deben exceder la carga máxima indicada por el fabricante.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada

- No utilizar escaleras en el exterior en condiciones ambientales adversas, (lluvia, fuerte viento, nieve, etc.)
- Cualquier defecto en un peldaño, larguero, etc. no debe repararse, soldarse, etc. En estos casos se debe sustituir la escalera
- Es muy importante que las barandas se mantengan en buen estado, sobre todo las protecciones que estén hechas con madera. Se debe verificar que permanezcan intactas, que no se le hayan quitado maderas para otro fin y le falten pedazos, que no estén rotas, desclavadas o con la madera en mal estado.
- Los andamios sobre caballetes se usan para alturas no mayores de 2 m
- Las escaleras deberán estar firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso para evitar el basculamiento o deslizamiento lateral.
- El ascenso y descenso en escaleras cuando salven alturas superiores a los 3 m, se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo de paracaídas
- El ascenso y descenso se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estarán utilizando

Conclusiones

El trabajo en altura es una de las actividades laborales más peligrosas que existe, el trabajador puede verse afectado por múltiples riesgos, tales como electrocución, radiaciones, golpes o lesiones aseo musculares, pero el riesgo específico y principal es la caída libre, que provoca graves daños a la salud y a la integridad física; resultan en lesiones, incapacidades o muerte.

Entre las medidas de seguridad para los trabajos en altura, se debe tener en cuenta que los trabajadores deben reunir las condiciones físicas y de salud necesarias para desempeñar dicha actividad, además antes de cualquier actividad en altura, deben recibir una completa formación, tanto teórica como practica de cómo se deben realizar los trabajos con alta seguridad.

La provisión de los EPP necesarios para esta actividad es fundamental, tanto como la calidad y certificación de los mismos, acompañados por capacitación de cómo utilizar estos equipos

Evaluación del Riesgo eléctrico

Introducción

La electricidad es una de las formas de energía más utilizada, proporcionando ayuda en muchas actividades, pero presenta importantes riesgos que es preciso conocer y prever.

Cientos de trabajadores mueren o son heridos cada año debido a la exposición de riesgos eléctricos, por lo que trabajar con o cerca de la electricidad se debe tomar muy seriamente, tanto más cuando no es habitualmente perceptible por nuestros sentidos.

El personal deberá estar capacitado y conocer los peligros a los que se expone, las instalaciones en la obra deben ser seguras para la utilización de herramientas y los equipos que son necesarios para la producción.

Marco Teórico

Electricidad

Es el flujo de electrones de un átomo a través de un conductor; causado por una fuerza (el voltaje) colocada a un conductor.

Los electrones son las partículas exteriores de un átomo que contienen una carga negativa. Cuando los electrones fluyen a través de un conductor, el flujo es llamada corriente eléctrica.

La electricidad se produce en una planta generadora. Cuando la electricidad sale de una planta eléctrica, su voltaje es aumentado para transmitirlo a más largas distancias. La potencia de alto voltaje viaja a lo largo de líneas de transmisión para una subestación, entonces lo distribuye a través de más líneas bajando el voltaje.

Choques Eléctricos

La electricidad se transporta en circuitos cerrados, normalmente a través de un conductor. El choque es resultado cuando el cuerpo pasa a ser parte del circuito eléctrico; la corriente entra por el cuerpo en un punto y sale por otro.

Típicamente, el choque ocurre cuando:

- Una persona hace contacto con un cable de circuito energizado y el suelo.
- Una persona hace contacto con una parte metálica que está en contacto con un cable energizado mientras la persona está también en contacto con el suelo.
- Una persona hace contacto con ambos cables de un circuito energizado.

Factores que Afectan la Severidad del Choque Eléctrico

1. Cantidad de flujo de corriente
2. Ruta de flujo de la corriente
3. Duración de flujo de la corriente

Triángulo de Electroculión



La cantidad de corriente que fluye a través del cuerpo, la ruta que toma la corriente a través del cuerpo y la longitud de tiempo que el cuerpo está en el circuito, todos tienen un efecto sobre la gravedad de una lesión; quitar cualquiera de estos factores del triángulo de la electrocución, reduce el potencial del daño.

Exposición de arco

Un Peligro de Arco Eléctrico es una fuente de posibles lesiones o daños para la salud asociados con la liberación de energía causada por un arco voltaico. Los resultados son a menudo violentos y cuando un ser humano se encuentra cerca del flash de arco, pueden ocurrir lesiones graves e incluso la muerte.

Flash del Arco Eléctrico puede ser causado por:

- Polvo
- Caída de herramientas
- Contacto accidental
- Condensación
- Caída de materiales
- Corrosión
- Instalación Defectuosa

Tres factores determinan la gravedad de la lesión por flash del arco:

- Proximidad del trabajador al peligro
- Temperatura
- Tiempo para interrumpir el circuito

Típicos resultados por un flash de arco:

- Quemaduras
- Fuego
- Objetos voladores/despelidos (a menudo metal derretido)
- Presión de explosión
- Ruido de la Explosión

Términos Eléctricos y Definiciones

Cuatro términos primarios son utilizados para analizar la electricidad:

1. Voltaje
2. Corriente
3. Resistencia
4. Tierra

Voltaje

El voltaje es la presión o fuerza fundamental que causa fluya la electricidad a través de un conductor y es medido en voltios (V). El voltaje es sinónimo de presión eléctrica. Mientras más voltaje este presente, más fuerza o más presión está empujando a la electricidad.

Corriente

La corriente es el flujo de electrones de una fuente de voltaje a través de un conductor y está medida en amperios (Amperes).

Resistencia

La resistencia es cualquier cosa que impide (bloquea) el flujo de electricidad a través de un conductor y es medido en Ohmios.

Factores que determinan la sustancia a la resistencia al flujo de electricidad son:

- De lo que está hecho;
- Su tamaño y su longitud; Y,
- Su temperatura.
- Sustancias con muy poca resistencia para el flujo de corriente eléctrica son llamadas conductores. Ejemplos de buenos **conductores** son metales. Oro, plata, aluminio y cobre son los mejores metales conductores de electricidad.
- Sustancias con un alto grado de resistencia pueden utilizarse para prevenir el flujo de corriente eléctrica y son llamados **aislantes**. Ejemplos de materiales aislantes son vidrio, porcelana, plástico y madera seca.

Puesta a tierra

Es un mecanismo de seguridad que forma parte de la instalación eléctrica. Consiste en conducir eventuales desvíos de la corriente hacia la tierra, impidiendo que el usuario entre en contacto con la electricidad. Todos los artefactos eléctricos deberán estar conectados correctamente al sistema PAT.



Imagen 20: Medición PAT

La corriente eléctrica consiste en el movimiento de electrones a través de un conductor que es el cable eléctrico. Para entender este fenómeno hay que considerar tres magnitudes:

- **Intensidad:**

Es la cantidad de corriente que pasa a través de un conductor.

Se mide en amperios [A]

- **Resistencia:**

Es el grado de oposición al paso de la corriente.

Se mide en ohmios. [Ω]

- **Tensión:**

Es la diferencia de energía existente entre dos puntos de un circuito eléctrico y que hace que la corriente circule.

Se mide en voltios [V]

Estas tres magnitudes fundamentales de la electricidad se relacionan entre sí por medio de la ley de Ohm.

Intensidad = Tensión / Resistencia.

La intensidad de corriente eléctrica es directamente proporcional a la tensión e inversamente proporcional a la resistencia del conductor.

El nivel de tensión en el cual se produce el accidente eléctrico no es un factor determinante en las consecuencias para el cuerpo humano. El factor determinante en el accidente eléctrico es la intensidad de la corriente eléctrica que fluye a través del cuerpo humano y de la duración del pasaje de esta.

El peligro del contacto de la energía eléctrica con el cuerpo humano, está ligada a la intensidad de corriente que circula por este y no a la tensión aplicada.

Resistencia total ofrecida por el sujeto	voltaje aplicado al sujeto		
	100 V	1.000 V	10.000 V
500 -1.000 Ω	Muerte. Quemaduras leves.	Muerte probable. Quemaduras graves.	Gran probabilidad de supervivencia. Quemaduras graves.
5.000 Ω	Shock doloroso. Sin lesiones.	Muerte. Quemaduras leves.	Muerte probable. Quemaduras graves.
50.000 Ω	Sensación escasamente perceptible.	Shock doloroso. Sin lesiones.	Muerte. Quemaduras leves.

Contactos eléctricos

Los contactos eléctricos pueden ser de dos tipos:

- **CONTACTOS DIRECTOS:** Son aquellos en los que la persona entra en contacto con partes activas de la instalación o elementos habitualmente en tensión.
- **CONTACTOS INDIRECTOS:** Son aquellos en los que la persona entra en contacto con masas puestas accidentalmente en tensión por no formar parte del circuito eléctrico.

Todo accidente eléctrico tiene su origen en una pérdida de aislación y el cuerpo humano que entra en contacto se transforma en una vía de descarga a tierra de la energía eléctrica.

Los efectos de la corriente sobre el cuerpo humano son:

- **Quemaduras:** se producen por la circulación de corrientes muy altas, generalmente en los puntos de mayor resistencia, es decir en los puntos de contacto. Causa la pérdida de dedos y miembros, por contactos en media tensión. Provoca quemaduras por efecto de arco eléctrico sin que la corriente circule por el cuerpo humano.
- **Fibrilación cardíaca:** es el temblor del músculo cardíaco como consecuencia de la acción independiente y no coordinada de sus fibras, que se contraen y relajan desordenadamente, dejando el corazón de cumplir su función de bomba sanguínea.
- **Tetanización muscular:** es la contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo humano, provocando que el individuo quede asido al elemento con tensión, o salga violentamente despedido por acción de la contracción muscular.
- **Asfixia por tetanización:** es cuando la tetanización muscular llega a afectar a los músculos de la caja torácica, impidiendo la expansión de los pulmones y la respiración. De prolongarse esta situación produce el paro

respiratorio, que es la suspensión del reflejo respiratorio. El accidentado seguirá sin respirar aun desconectado del circuito eléctrico.

Instalación eléctrica

Tableros

El tablero (imagen 21) es el centro de control o distribución de alimentación de los diferentes equipos o tomacorrientes del taller, deberán mantenerse cerrado en todo momento, las manijas y los tornillos deberán estar siempre debidamente fijados y las protecciones deberán estar siempre colocadas. En la puerta deberá llevar un cartel indicador donde nos indique que en ese lugar hay riesgo eléctrico para las personas y deberán estar libres de herramientas, trapos, u otros materiales extraños. Debe tener conductor de puesta a tierra.



Imagen 21; Instalación de tablero en obra

Disyuntores diferenciales y llaves térmicas

Disyuntor diferencial: son interruptores que protegen las vidas de las personas contra los contactos accidentales. Interrumpen en forma automática e instantánea el pasaje de corriente eléctrica, cuando se produce una corriente diferencial de fuga entre fase y tierra superior al valor máximo aceptado, que para el caso de los disyuntores más difundidos es de 30 miliamperio, según su sensibilidad cualquiera sea su naturaleza u origen y en un tiempo no mayor de 0,03 segundos.

Así mismo protege contra los riesgos de incendio detectando pequeñas fugas de corriente por defecto.

Llaves termomagnéticas: son interruptores que actúan cuando se produce un cortocircuito se basa en dos de los efectos producidos por la circulación de corriente eléctrica en un circuito: el magnético y el térmico. El dispositivo consta, por tanto, de dos partes, un electroimán y una lámina bimetálica, conectadas en serie y por las que circula la corriente que va hacia la carga. Los interruptores térmicos protegen la instalación contra sobrecargas y cortocircuitos, es decir, conductores elementos de mando y aparatos conectados a los diferentes circuitos.



Imagen 22: Grupo electrógeno y tablero

Cables /Extensiones

Deberán tener su doble protección (para evitar el contacto directo) en perfecto estado de conservación, no podrán tener empalmes ni punta sueltas a la vista, para las conexiones portátiles se usarán cables lo más cortos posibles.

Deberán tener protección mecánica donde corran riesgo de ser impactado y se instalarán en forma aérea, también se considerará un especial cuidado con los puntos calientes.



Imagen 23: Extensiones eléctricas colocadas sobre perchas

Herramientas eléctricas

Todas las herramientas eléctricas deberán utilizar cables con doble protección de Aislación. Se realizará mensualmente un control a todas las herramientas eléctricas presentes en el taller, el cual quedará registrado mediante un check list.

Comportamiento en caso de accidentes eléctricos.

Al trabajar en instalaciones eléctricas pueden producirse accidentes a pesar de todas las medidas y normas de seguridad.

En este caso es imprescindible una ayuda rápida, los efectos de una corriente eléctrica de duración prolongada pueden ser desastrosos. En cuanto nos ocupemos concienzudamente de las pocas reglas de comportamiento estaremos en condiciones de prestar una ayuda cuando las circunstancias lo requieran, precisamente en los accidentes eléctricos un comportamiento

incorrecto puede poner en peligro al lesionado, pero también al que le pretende ayudar.

Estos consejos no deben tomarse como sustitutos de un curso de primeros auxilios, sino simplemente como “primera ayuda para cualquiera”.

Seguramente nos quedaremos con la impresión de que estos consejos son incompletos y quizás queramos hacer más. Sin embargo, esto sólo es posible después de seguir un curso adecuado, como los ofrecidos por una institución autorizada.

En nuestros consejos seguiremos el principio de que en “caso de duda es mejor hacer de menos que de más”.

Desconectar la corriente:

Seguro que todos intentarán, en primer lugar, desconectar la corriente, pero resulta que a menudo esto no es posible con la rapidez requerida porque el accidentado bloquea el camino hacia el interruptor o fusible. En este caso deberá intentarse llegar al interruptor con un objeto aislante.

Alejar al accidentado de la zona de peligro:

En caso de no haber podido desconectar la corriente deberá procederse con especial precaución para no quedar amenazado uno mismo ni otros. En primer lugar, el que pretenda ayudar deberá aislarse respecto a tierra, la que puede lograrse con mantas o prendas de vestir. Solo entonces podrá moverse al accidentado. En ningún caso deberá tocársele directamente, sino que deberá alejarse de la zona de peligro por sus ropas o mediante objetos aislantes. Si ya se hubiera desconectado la corriente no deberán soltarse con violencia los dedos contraídos, en caso de tetanización. En caso de duda debe hacerlo el médico.

Llamar al médico:

Antes de pasar a otras medidas deberá llamarse a un médico o una ambulancia.

Antes de su llegada deberán realizarse aún las siguientes normas.

Determinar las lesiones:

Hay que determinar si además de las posibles lesiones externas (por ejemplo, quemaduras, roturas, etc.) existen dificultades internas o incluso paro cardíaco o de la respiración.

Paro respiratorio: Frente a la boca y la nariz se coloca un espejo.

Si no se empaña existe un paro respiratorio. Otra posibilidad es colocar un trozo de papel sobre la boca y la nariz del accidentado y observar si el papel se mueve.

Paro cardíaco: Si las pupilas del accidentado no se estrechan al incidir sobre ellas un haz de luz existe un paro cardíaco.

En ambos casos anteriores, deberán realizar los primeros auxilios personas preparadas especialmente para ello. En el primer caso se realizará la respiración artificial y en el segundo, un masaje cardíaco. Es necesario darse prisa, pues la falta de oxígeno provoca que las células del cerebro mueran al cabo de unos cuatro minutos. Por ello todo operario y técnico debería haber realizado un curso de primeros auxilios con clases especiales sobre la reanimación del corazón y de la capacidad respiratoria.

Shock: El pulso se acelera y debilita simultáneamente. El accidentado tiene frío y tiene la frente sudorosa.

Deberá colocársele estirado sobre la espalda y levantarle las piernas para que la sangre pueda volver al cuerpo

Colocar al accidentado sobre un costado:

El compañero que pretende ayudar ha comprobado ya que la respiración y la circulación sanguínea funcionan normalmente y además que no existe shock.

Entonces deberá colocar al accidentado sobre un costado.

Además, deberá protegérsele del frío, la humedad o el calor excesivo.

Hacer examinar al accidentado por un médico:

En cualquier caso, el lesionado deberá ser examinado por un médico, ya que las lesiones internas pueden tener en determinadas condiciones efectos mortales al cabo de un cierto tiempo. Como persona que quiere ayudar deberá

encargarse de que se cumpla esta norma, aunque el propio accidentado no lo crea necesario.

Cinco reglas de oro

- Cortar todas las fuentes en tensión.
- Bloquear y Señalizar los aparatos de corte.
- Verificar la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Delimitar y señalar la zona de trabajo



Marco Legal

Para el análisis de la prevención del riesgo eléctrico debe considerarse el denominado nivel de tensión, cuya clasificación se encuentra definida por la Ley N.º 19.587/72 de higiene y seguridad en el trabajo en su Decreto Reglamentario 351/79

- Decreto 911/96 -Reglamento para la industria de la construcción-capitulo 6 Instalaciones eléctricas-Art.74 al 87
- Ley N.º 19.587 / Decreto N.º 351/79 - Anexo I CAPITULO 14 Instalaciones Eléctricas y anexo VI. Art. 95 al 102
- Res.592/04 SRT: Para tensiones superiores a 1 kv
- Res. 900/15 SRT: Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral.

Metodología

La utilización de energía eléctrica además de llevar soluciones prácticas a las actividades de la obra, con el uso de herramientas que simplifican los trabajos, también proporcionan un riesgo importante a la misma.

La gravedad de los daños que puede provocar en caso de accidente es altamente significativa.

Entre los peligros identificados como los responsables de la mayor parte de los accidentes se encuentran:

- Caídas o golpes (como consecuencia de choque eléctrico o arco voltaico)
- Choque eléctrico (directo o indirecto)
- Quemaduras por descarga eléctrica, o por un arco voltaico.
- Incendios (por fallas eléctricas o por actuar como fuente de ignición para vapores inflamables)

Para disminuir los contactos directos tenemos que:

- Alejar los cables y conexiones de los lugares de trabajo y paso.
- Interponer obstáculos.
- Recubrir las partes en tensión con material aislante.
- Utilizar tensiones inferiores a 25 voltios.

Para disminuir los contactos indirectos existen dos medios de defensa:

- La puesta a tierra.
- El interruptor diferencial.

Cuando se produce un contacto eléctrico indirecto, la puesta a tierra desvía una gran parte de la corriente eléctrica que, de otro modo, pasaría a través del cuerpo del trabajador.

El interruptor diferencial es un aparato de gran precisión que corta la corriente casi en el mismo momento de producirse una corriente de desviación.

Identificación de riesgos eléctricos

De conversaciones con los trabajadores, revisando los registros de accidentabilidad y en inspecciones visuales, se identifican los riesgos eléctricos presentes en la obra;

-
- Desconocimiento o falta de capacitación para la utilización de herramientas de mano eléctricas y trompo mezclador.
 - Instalación de cables o conexiones eléctricas cerca de andamios o estructuras metálicas
 - Maniobrar grúas, camión con tolva hormigonera o bomba con pluma telescópica cerca de líneas eléctricas cerca de las líneas eléctricas
 - Falta de mantenimiento y seguimiento de herramientas eléctricas.
 - Instalaciones precarias
 - Cables de extensión mal distribuidos

Gestión de riesgos eléctricos

ANÁLISIS DE RIESGOS ELÉCTRICOS EN OBRAS EN CONSTRUCCIÓN		
PELIGRO	Consecuencias Posibles	Medidas de control
Evento posible		Acción a implementar
Contacto eléctrico por desconocimiento o falta de capacitación para la utilización de herramientas de mano eléctricas y trompo mezclador	Quemaduras eléctricas, quemaduras por contacto térmico, electrocución, choque, fracturas o otras lesiones.	Mantenimiento y seguimiento de herramientas eléctricas, se deberá prestar especial atención a los calentamientos anormales de los equipos, así como a los cosquilleos o chispazos provocados por los mismos, en estos casos será necesaria su inmediata desconexión y posterior notificación, colocando el equipo en lugar seguro y señalizando
Contacto indirecto por instalación de cables o conexiones eléctricas cerca de andamios, escaleras o estructuras metálicas	Quemaduras eléctricas, quemaduras por contacto térmico, electrocución, choque, fracturas o otras lesiones.	Se deberá mantener un distancia de seguridad al cableado cuando se utilicen andamios o escaleras metálicas.
Contacto eléctrico indirecto por maniobrar grúas, camión con tolva hormigonera o bomba con pluma telescópica cerca de líneas eléctricas cerca de las líneas eléctricas	Quemaduras eléctricas, quemaduras por contacto térmico, electrocución, choque, fracturas o otras lesiones.	Antes de comenzar las operaciones de la maquina se debe identificar la zona de trabajo mediante: demarcando de límites (por ejemplo, con banderas, o un dispositivo como límite de rango) y prohibir al operador que el equipo pase más allá de los límites marcados, o definición de la zona de trabajo, como el área de 360 grados alrededor del equipo, hasta el radio máximo de trabajo del equipo. La capacitación de seguridad con líneas eléctricas y procedimientos de respuesta a emergencias deberá incluir: información sobre peligro de electrocución del operador al tocar simultáneamente el equipo y el suelo., la importancia de seguridad del operador de permanecer dentro de la cabina, excepto cuando hay un peligro inminente, la distancia libre segura de las líneas eléctricas.
Contacto eléctrico producido por instalaciones precarias	Quemaduras eléctricas, electrocución, choque, fracturas o otras lesiones.	Las instalaciones eléctricas deben ser realizadas porelectricistas matriculados, y luego ser revisadas periódicamente por el profesional.
Contacto con cables de extensión mal distribuidos	Quemaduras eléctricas, electrocución, choque, fracturas o otras lesiones.	Nunca utilice un adaptador con un cable de tres clavijas y lo ponga en un receptáculo de dos clavijas, no utilizar cables alargadera que no dispongan de conductor de protección para la alimentación de receptores con toma de tierra, todo cable de alimentación eléctrica conectado a una toma corriente debe estar dotado de clavija normalizada, antes de desconectar o desenchufar de la alimentación un equipo o maquina se debe apagar con su interruptor, las herramientas eléctricas se desconectaran al término de su utilización o pausa en el trabajo, queda terminantemente prohibido desconectar maquinas o herramientas tirando del cable, siempre se debe desconectar tomando la clavija-conector y turando de ella, los cables de extensión debenser colocados con perchas o en altura para evitar tropezos



Imagen 24: Vibrador utilizado para la colocación del hormigón

Recomendaciones

- Desenergizar instalaciones y equipos para realizar mantenimiento.
- Identificar instalaciones fuera de servicio con bloqueos.
- Utilización de herramientas diseñadas para tal fin.
- Trabajar con zapatos con suela aislante, nunca sobre pisos mojados.
- Nunca tocar equipos energizados con las manos húmedas.
- Toda instalación, conductor o cable eléctrico debe considerarse conectado y en tensión. Antes de trabajar sobre los mismos deberá comprobarse la ausencia de corriente con el equipo adecuado.
- No se alterarán ni retirarán las puestas a tierra ni los aislamientos de las partes activas de los diferentes equipos, instalaciones y sistemas.
- Con carácter previo a la desconexión de un equipo o máquina será necesario apagarlo haciendo uso del interruptor.
- Todo equipo eléctrico con tensión superior a la de seguridad (24 voltios) o que carezca de doble aislamiento estará unido o conectado a tierra y tendrá protección con interruptor diferencial, debiendo comprobarse periódicamente el correcto funcionamiento de dichas protecciones.
- En ningún caso se llevarán a cabo trabajos eléctricos sin estar capacitado y autorizado para ello. La instalación, modificación y reparación de las instalaciones y equipos eléctricos, así como el acceso a los mismos, es competencia exclusiva del personal de mantenimiento, que los llevará a

cabo en todo caso haciendo uso de los elementos de protección adecuados al riesgo.

- Debe evitarse el uso de andamios o escaleras de aluminio en sectores cercanos a las líneas eléctricas
- Las herramientas deben contar con su oblea indicando que fueron verificadas mes a mes
- No se permiten adaptadores fuera de norma ya que anulan la continuidad de puesta a tierra
- No utilizar maquinas o herramientas que no estén debidamente protegidas y aislada
- No tires el cable para desconectar la herramienta
- Toda instalación, conductor o cable eléctrico debe considerarse conectado y bajo tensión. Antes de trabajar en ellos se comprobará la ausencia de voltaje con aparato adecuado.
- Es importante prestar atención a los calentamientos anormales en motores, cables, armarios y equipos, notificándolo para su inmediata revisión.
- Al notar cosquilleos o el menor chispazo utilizando un aparato se debe proceder a su inmediata desconexión y posterior notificación.

Conclusiones

Es fundamental que los trabajadores estén capacitados para prevenir accidentes de origen eléctrico. Los mismos no son frecuentes, pero cuando ocurren pueden ser fatales. Las manos suelen ser las partes del cuerpo donde ocurren la mayor cantidad de accidentes, generando graves lesiones. La persona cumple la función de conductor a tierra en una descarga, la humedad disminuye la resistencia eléctrica del cuerpo y mejora la conductividad a tierra. Se puede trabajar en equipos eléctricos con bajo riesgo si están colocadas debidamente las protecciones.

TERCERA ETAPA: Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales

Introducción

Para abordar la temática acerca de Higiene y Seguridad en la obra es necesario implementar un programa integral, el cual se justifica en la prevención de los riesgos laborales que puedan causar daño a los trabajadores, teniendo en cuenta que la prevención de accidentes y la producción van de la mano.

Al controlar la siniestralidad se reducirán los costos, tanto en lesiones y accidentes, como en daños a la propiedad, los que se manifiestan en la reducción de costos en la economía de la organización.

Lo que se busca con la implementación de un plan integral en seguridad e higiene en el área de producción de la UTE PANEDILE-ESUCO-ECOPRENUER es brindar las condiciones necesarias para el correcto desarrollo de las actividades y dar las herramientas que ayuden a la organización no solo a detectar las falencias en el ambiente de trabajo, sino también a mantener su fuerza laboral capacitada para su correcto desempeño en las tareas.

Resulta importante aclarar que el contenido del presente programa integral está desarrollado y diseñado en base a la gestión de riesgos detectados en la presente obra analizada, si bien existen temas de aplicación general a todo tipo de obras.

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

La planificación de la seguridad e higiene en el trabajo es fundamental para encarar una acción que deseamos tenga éxito, esta planificación deberá prever, en la medida de lo posible, todas las circunstancias que se pueden presentar en el desarrollo y finalmente controlar las acciones para detectar desviaciones que llevarán a una nueva planificación de las acciones.

Para que la planificación y organización tenga éxito se necesitara del compromiso de la dirección de la empresa, el apoyo deberá concretarse con tiempo e inversiones.

La dirección debe exigir funciones y responsabilidades preventivas a todos los que forman parte de la tarea diaria, para que la prevención se integre como algo propio del trabajo bien hecho.

Todas las personas integrantes de la organización deberán estar informadas de las medidas a llevar a cabo para la implantación del sistema de prevención de riesgos laborales.

Para ello se requiere de una formación inicial específica y de un seguimiento y apoyo en su ejecución en el lugar de trabajo

El Plan de prevención de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de la misma, su objeto:

- Establecer los criterios para la integración de la actividad preventiva en la empresa.
- Prevenir, eliminar o minimizar los riesgos a los que está expuesto el personal de la empresa.
- Implementar, mantener y mejorar continuamente su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, asegurando conformidad con la Política de SST establecida
- Facilitar la certificación del SST por parte de una organización externa.

Misión

Asociarnos, sumar equipos y profesionales para lograr el objetivo de ver una obra concluida, es la forma de seguir jerarquizando nuestra tarea, dando confiabilidad, formando un entorno único y atractivo para trabajadores y empresas. En otras palabras, seguimos hablando de construir nuestro futuro con pasión.

Política de la Seguridad e Higiene en el Trabajo

PANEDILE ARGENTINA tiene la misión de alcanzar éxitos duraderos en sus negocios y emprendimientos, asegurando la máxima eficiencia en la utilización de los recursos empleados y la satisfacción de sus clientes, personal, proveedores, accionistas, socios y de la sociedad donde desarrolla sus actividades de construcción civil y obras de infraestructura.

Para el logro de su misión, PANEDILE ARGENTINA establece una política basada en la preservación del medio ambiente y en la provisión de condiciones

de trabajo seguras y saludables de manera de prevenir lesiones y el deterioro de la salud de su personal, contratistas, clientes y otras partes intervinientes en el proceso productivo.

Para el cumplimiento de esta Política se han establecido los siguientes compromisos:

- Desarrollar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de cumplimiento obligatorio para todos los niveles de la empresa y en un entorno de mejora continua.
- Establecer objetivos de optimización y metas mensurables de Seguridad, Salud y Medio Ambiente dentro de un modelo de búsqueda de la excelencia.
- Brindar los recursos necesarios y apropiados para implementar y difundir esta Política en todo el ámbito de la empresa.
- Desarrollar y mantener programas de control y de prevención de manera de eliminar los peligros, reducir los riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo e impactos ambientales adversos, teniendo en cuenta que todo accidente debe y puede ser prevenido.
- Proveer de mecanismos y canales de comunicación adecuados para la consulta y participación de los trabajadores y sus representantes.
- Cumplir con los requisitos legales y otros requisitos aplicables en materia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en cada uno de los proyectos y sedes, y con todo otro requerimiento asumido voluntariamente por la empresa.
- Evaluar el impacto potencial de todo nuevo emprendimiento sobre el Medio Ambiente y la comunidad, desarrollando e implementando medidas tendientes a minimizar sus efectos adversos.
- Garantizar el tratamiento adecuado de los residuos generados por las actividades de la empresa, con el objetivo de prevenir la contaminación del medio ambiente.
- Concientizar a todo trabajador bajo el control de PANEDILE ARGENTINA acerca de que operar en el marco del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para la mejora continua, la minimización de

impactos al Medio Ambiente y la reducción de riesgos, es una condición de empleo.

Dr. Hugo Dragonetti
Presidente de PANEDILE ARGENTINA

Buenos Aires, 3 de mayo de 2022

Responsabilidades:

Responsabilidad de prevención de accidentes de trabajo

La presente es una función propia e indelegable de todas y cada una de las personas integrantes de las empresas que desarrollen actividades en la obra, cualquiera sea su categoría o función dentro de la mismas.

Responsabilidad legal de apoderado o titular de la empresa

- Definir, implementar y promover una Política de Seguridad y Salud ocupacional coincidente con la legislación vigente, teniendo como referencia la producción, calidad, seguridad y cuidado de medio ambiente
- Difundir dicha Política, motivando y brindando los medios necesarios para obtener la mayor participación posible de los integrantes de la empresa, para conseguir los objetivos propuestos.
- Realiza reuniones gerenciales de seguridad para tratar problemas específicos o riesgos para el personal de obra.
- Asegura que se cumplan los requerimientos legales y reglamentarios, y todas las acciones preventivas previstas en los Programas de Seguridad.

Responsabilidades del jefe de Obra

- Conocer el programa de seguridad, las normas y procedimientos generales y específicos y asegurarse de su aplicación y cumplimiento.
- Promover y participar de las inspecciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, que se programen para su sector u otros.
- Recurrir al asesoramiento de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, siempre que se estime necesario.
- Conjuntamente con la instrucción y asignación de tareas, capacitar a los operarios para que estos reconozcan los riesgos a los que se encuentran expuestos y las medidas preventivas a adoptar para cada actividad laboral en la obra.
- Inspeccionar, detectar actos o condiciones inseguras en el trabajo y ejecutar las medidas correctivas que se determinen.
- Ocuparse de la atención inmediata del personal que sufriera alguna lesión por o como consecuencia del trabajo.
- Pregona y exige el orden y limpieza en toda obra.
- Entregar y certificar la entrega de elementos de protección personal, provistos para realizar las tareas laborales en la obra.
- Controlar el uso obligatorio de los elementos de protección personal.
- Promover y controlar la utilización, mantenimiento y disposición final de todos los elementos utilizados para realizar los trabajos (equipos, EPP, herramientas, desechos, señalización, etc.) y de su destino luego de terminar con la tarea laboral.
- Instruir, ejecutar y controlar la adecuada señalización de los sectores de trabajos.

Responsabilidad de los operarios

- Conocer, informarse y cumplir obligatoriamente con todas las normas, criterios o procedimientos de higiene, seguridad y medio ambiente, generales y específicas.
- Utilizar y conservar en forma obligatoria, los elementos y equipos de protección personal provistos por la empresa.

- Prestar atención y cumplir con las instrucciones y capacitaciones recibidas para realizar de manera segura toda actividad laboral en la obra.
- Informar todo acto o condición insegura, que ponga en peligro la integridad física del personal propio, de terceros, de equipos o instalaciones.
- Mantener en todo momento el orden y la limpieza de todos los sectores.
- Respetar toda cartelería, provista para erradicar riesgos y/ o prevenir accidentes.
- Utilizar en forma correcta máquinas, EPP, materiales o dispositivos.
- Es condición de empleo realizar las tareas asignadas en forma totalmente segura.
- Informar sin pérdida de tiempo de toda condición insegura de trabajo detectada.
- Conocer, informar y cumplir las normas y procedimientos generales y particulares de S.S.T.
- Adoptar una actitud activa en su propia protección, la de sus compañeros y la de terceros.
- Observar y cumplir las instrucciones y adiestramiento sobre riesgos dadas por capataces, encargados, etc.
- No efectuar maniobras u operaciones en instalaciones o áreas en las cuales no esté autorizado.
- Asistir a las reuniones de capacitación y prácticas que se impartan y a las cuales fuera invitado a participar.
- Informar a su inmediato superior de toda lesión sufrida, colaborando fehacientemente en la investigación del acontecimiento.
- Participa y propone mejoras en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Responsabilidad del servicio de seguridad e higiene

- Confeccionar el planeamiento de la higiene y seguridad en el trabajo y medio ambiente de la obra.
- Programar, difundir y ejecutar capacitaciones para instruir, concientizar y motivar a los empleados para que realicen cada tarea de la manera más segura.
- Confeccionar, difundir y actualizar estadísticas de accidentes, actos y condiciones inseguras, visitas, relevamientos, recomendaciones, realizando informes por escrito para notificar a la alta dirección de la empresa de los resultados.
- Desarrollar, difundir y ejecutar medidas o procedimientos correctivos, para realizar la tarea laboral en forma segura.
- Analizar accidentes laborales junto a supervisores o jefes de obra, conocer sus causas y erradicarlas para evitar su repetición.
- Realizar auditorías, y evaluar el cumplimiento de los criterios, procedimientos y normas, difundidos para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.
- Identificar, evaluar y gestionar los riesgos detectados, definiendo medidas preventivas a implementar.
- Supervisar la confección y emisión del Programa de Seguridad y avisos de inicio de obras.
- Definir y cuantificar los recursos humanos y materiales necesarios para controlar y gestionar los riesgos detectados.
- Intervenir activamente en la selección de profesionales y técnicos en S.S.T.
- Tiene autoridad para introducir modificaciones en operaciones riesgosas pudiendo llegar a la interrupción de las mismas.
- Analizar los informes de gestión mensuales y hace recomendaciones tendientes a la mejora continua.
- Informar a la Gerencia General y a las Gerencias Coordinadoras de Proyecto/Obra sobre los resultados de la implementación del Sistema de

Gestión de Seguridad y Salud ocupacional.

- Elaborar y controlar el cumplimiento de los programas y procedimientos de seguridad y salud ocupacional.
- Participar y proponer mejoras en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Asistir al jefe del Departamento en la implementación del Sistema de Gestión y la Política establecida por la Empresa.
- Brindar asesoramiento a las jefaturas de obra y demás niveles del proyecto en la aplicación de la legislación, normas, procedimientos y acciones tendientes al logro de la Política de Seguridad, Salud Ocupacional.
- Preparar Instructivos de Procedimientos Seguros para las tareas e instalaciones
- Preparar y llevar a cabo Programas de Capacitación sobre S.S.T para todo el personal y los subcontratistas.
- Realizar inspecciones de campo diarias y participa en las recorridas de seguridad semanales con el jefe de Obra y los responsables de Seguridad de las subcontratistas.
- Participar en las charlas de seguridad de 15 minutos con los operarios de los subcontratistas.
- Examinar los Programas de Seguridad de los subcontratistas y asegurar que sus actividades sean integradas al Programa Único de Seguridad.

Supervisores / Capataces.

- Conocer las normas y procedimientos del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional. Informar, motivar y controlar el cumplimiento de las mismas.
- Promover y exigir la adopción de actitudes seguras en la realización de las operaciones.
- Inspeccionar, observar y detectar prácticas o condiciones inseguras tomando las medidas correctivas necesarias.
- Ocuparse de la atención inmediata de los accidentados.

- Participar de manera activa en la investigación de los accidentes / incidentes.
- Asistir a las reuniones de seguridad programadas; estimular la participación de los supervisados.
- Autorizar, entregar y controlar el uso de los elementos de protección personal.
- Entrenarse para capacitar a su personal en prácticas seguras de trabajo.
- Liderar la confección de los ATS (análisis de trabajo seguro).
- Colaborar y participar de manera activa de las actividades de auditorías, ya sean estas internas o externas.
- Mantener en todo momento el orden y la limpieza del sector de trabajo bajo su supervención.
- Participa y propone mejoras en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Selección e ingreso de personal.

El proceso de selección del personal es fundamental para el funcionamiento de la empresa, el desempeño de sus empleados definirá la evolución de la organización.

En esta selección se deberá determinar si el candidato cumple con los conocimientos mínimos para el puesto de trabajo, evaluar las competencias de los candidatos por medio de evaluaciones técnicas y/ psicológicas y tener en cuenta las actitudes del postulante en materia de salud y seguridad ocupacional. Con el objetivo de poseer una metodología para el ingreso de personal a la organización, se enumeran las siguientes etapas.

Descripción del puesto de trabajo

Es la información necesaria con respecto a los requisitos y a las características que debe poseer el aspirante al cargo, describe responsabilidades, funciones, competencias y características necesarias para obtener los resultados previstos en el desempeño de una actividad técnica o profesional.

Esto concierne a los puestos de trabajo actualmente en funcionamiento, que cuentan con la descripción de los mismos, en caso de generarse nuevos puestos de trabajo se debe realizar una descripción detallada de las funciones, tareas, actividades y responsabilidades a cubrir.

Para definir los alcances de este puesto se debe saber:

- Cuáles son las actividades a desarrollar en el puesto.
- Cuál es el nivel de conocimiento necesario para desarrollar las actividades.
- Cuál es la experiencia previa que se requiere para desarrollar las actividades.
- Determinar si se requiere que el postulante posea algún tipo de cualificación específica

Es muy útil examinar en otras compañías los contenidos, requisitos y las características de un cargo que va a crearse en la empresa, de la cual no se tiene definición.

Fuentes de reclutamiento

El reclutamiento es un conjunto de procedimientos que tienden a atraer candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos dentro de la organización.

Las organizaciones tratan de atraer los individuos para seleccionar los futuros participantes de la organización.

El reclutamiento empieza a partir de los datos referentes a las necesidades presentes y futuras de los Recursos Humanos de la organización.

Las fuentes de reclutamiento son los sitios donde se podrán encontrar los recursos humanos necesarios. Se pueden encontrar dentro de la organización,

cuando se reubica al personal en otro puesto mediante una promoción o por fuera de la organización recurriendo a:

- Medios públicos de difusión.
- Base de datos de la empresa con cv recibidos
- Agencias públicas y privadas de colocación.
- Instituciones educativas.
- Recomendaciones de empleados.
- Personal desocupado en base de datos de la UOCRA
- Organizaciones profesionales.
- Candidatos espontáneos.
- Portales de internet que se dedican a ubicación de personal (LinkedIn, etc.)

Una vez realizada la descripción del puesto, se comenzará con la búsqueda en las fuentes antes mencionadas. Se dará preferencia a las fuentes internas de reclutamiento dado los beneficios que esta trae aparejados. En caso de no contar por un postulante que cumpla con los requisitos, se realizara una búsqueda en mediante el empleo de fuentes externas de reclutamiento.

Solicitud de empleo

El capataz a cargo del sector será el encargado de generar la solicitud de empleo para el personal de producción, manifestando la necesidad de incrementar la dotación y especificando la categoría del personal solicitado.

Esto se debe a que los puestos productivos deben ser cubiertos por personal que ya cuenta con una categoría otorgada por el sindicato, que nuclea al personal de la construcción.

En cambio, las vacantes para los puestos de supervisión serán solicitados por el jefe del sector, este informara la descripción del puesto a cubrir y las capacidades necesarias para el mismo.

Examen de conocimientos, psicométrico, psicomotriz

En la entrevista con el candidato se suelen hacer preguntas programadas para conocer sus características personales, conocimientos y aptitudes.

Las pruebas de selección buscan medir conocimientos y habilidades de los candidatos en base a preguntas escritas, las cuales requieren respuestas escritas, pueden ser organizadas para evaluar conocimientos en los que se desempeñara el aspirante.

Con la evaluación psicológica o psicométrica de los candidatos, se conocerán las aptitudes de las personas (rasgos innatos), habilidades o capacidades personales con las que se obtendrá el perfil del entrevistado.

La realización de exámenes psicológicos es una herramienta de vital importancia en el proceso de selección ya que permiten identificar con cierto grado de exactitud las cualidades y características psicológicas de las personas preseleccionadas, como así también permiten identificar indicios de ciertas patologías psicológicas.

Entre los principales tipos de exámenes psicofísicos se destacan la realización de test de inteligencia, test de aptitud, test de personalidad.

Una vez que el departamento de personal ya cuente con los candidatos pre seleccionados, se procederá a remitirlos al psicólogo laboral para la realización de los test que se consideren necesarios de acuerdo a la descripción del puesto a cubrir. Es responsabilidad del Psicólogo laboral confeccionar y remitir el informe con los resultados obtenidos de cada postulante al departamento de personal quien evaluará los mismos.

Examen medico

Los exámenes médicos pre ocupacionales son una obligación estipulada por la legislación vigente Resolución SRT N° 37/2010, en la que se exige examen físico completo, electrocardiograma, radiografía de tórax, exámenes de laboratorio, exámenes neurológicos y psicológicos.

El departamento de medicina laboral tendrá la responsabilidad de gestionar la realización de los exámenes, evaluar los resultados obtenidos y elaborar el informe correspondiente.

Entrevista con jefe inmediato

Una vez cumplimentado el proceso de pre selección, el departamento de personal pondrá a disposición del solicitante, los candidatos que cumplan con los requisitos y condiciones detalladas en la descripción del puesto.

Esta entrevista es realizada por los supervisores o jefes de unidad en donde existe la vacante y en ellas podrán saber si el aspirante reúne los requisitos del puesto, la última decisión de rechazar o contratar la toman los ejecutivos con los supervisores.

Curso de inducción

La inducción de personal es un proceso, mediante el cual, se familiariza al nuevo trabajador con la empresa. Así este puede conocer su filosofía, cultura, su historia, políticas, patrones de conducta, etc.

Consiste en la orientación, ubicación y supervisión que se efectúa a los trabajadores de reciente ingreso, durante el período de desempeño inicial o periodo de prueba

Los programas de inducción en las empresas son de suma importancia porque ayudan al nuevo trabajador a su adaptación en la misma. Disminuye la gran tensión y nerviosismo que lleva consigo el nuevo trabajador, ya que tiende a experimentar sentimientos de soledad e inseguridad.

La responsabilidad de llevar a cabo el proceso de inducción y orientación puede corresponder tanto al supervisor como al jefe de personal.

Todo programa de inducción debe comprender la siguiente información de manera general.

Al recién ingresado se le facilita información sobre la Misión, Visión, historia, actividades que desarrolla la empresa y el organigrama de la misma.

También se lo instruye sobre el reglamento interno, derechos, deberes y disciplina.

En una segunda instancia el responsable de Seguridad e higiene le brindara un curso de inducción que registrara en un formulario de capacitación, donde se incorporaran temas específicos en cuanto al puesto a cubrir (Normas generales de seguridad y salud ocupacional, actividades a desarrollar, riesgos generales y específicos presentes en el puesto, EPP generales y específicos para el puesto) y se le entregara el Manual de Seguridad e higiene de la empresa.

Periodo de prueba

El periodo de prueba se encuentra estipulado en la ley nacional N° 20.744 de contratos de trabajo la posibilidad de rescindir la relación laboral dentro de los primeros meses de celebrado el contrato, sin generar obligaciones a las partes salvo la de pre avisar la decisión.

Luego de transcurrido el periodo de prueba, se realizará una evaluación de desempeño, a cargo del jefe del sector y en base a los resultados de la misma se optará por la continuidad o no de la relación laboral.

Capacitación en materia de S.H.T.

La capacitación tiene por objeto dar a conocer a los trabajadores como se deben desarrollar sus tareas diarias de manera correcta y segura, incluyendo los factores que los rodean, las circunstancias que pueden ocasionar distintos riesgos, y las medidas de protección y prevención que se deben tomar.

Además de ser un requisito legal de cumplimiento obligatorio que tienen las Organizaciones, es uno de los elementos básicos a considerar en la planificación en materia de SHT, la experiencia ha demostrado la importancia que tiene en la prevención de daños a la salud de los trabajadores.

Por ello uno de los elementos básicos a considerar en la planificación en materia de SHT.

Se deberá garantizar que todo el personal de la empresa reciba una formación suficiente en materia preventiva dentro de su jornada laboral, tanto en el momento de su contratación, como cuando se produzcan cambios en las

funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo, esto independientemente de la modalidad o duración del contrato.

Con la formación se pretende desarrollar las capacidades y aptitudes de los trabajadores para la correcta ejecución de las tareas que les son encomendadas.

La elaboración de un procedimiento normalizado constituye la mejor forma de asegurar que todos los trabajadores son informados y formados convenientemente y de la forma prevista. Se trata fundamentalmente de asegurar que los mandos y las personas con funciones encomendadas en materia preventiva, estén comprometidos en tales actividades de información y formación. En tal sentido, tener que dejar constancia escrita de la acción informativa y formativa realizada compromete en su correcta ejecución.

Para que este proceso formativo tenga el efecto deseado se requiere hacer previamente una identificación y evaluación de las necesidades de la organización.

Los mandos medios deberán estar implicados y motivados en la acción formativa de sus colaboradores, ya que para los trabajadores son el líder a seguir, sin su activa participación la seguridad pasa a un segundo plano.

Objetivos generales

- Capacitar a todo el personal que desarrolla sus actividades laborales en la organización con el fin de optimizar la prevención de accidentes laborales preservando la integridad-salud psicofísica de todos los empleados.
- Prevenir accidentes e incidentes y asumir actitudes seguras en el desarrollo de las tareas, analizando los peligros y evaluando los riesgos, eliminando las condiciones de trabajo inseguras.
- Promover un cambio de la actitud del personal en cuanto a la prevención de accidentes.

Objetivos específicos

- Transmitir los conocimientos necesarios para la reducción del riesgo en tareas específicas.
- Proporcionar continuidad y progreso en el trabajo.
- Posibilitar la capacitación del personal en horarios oportunos y utilizarlos adecuadamente.
- Instruir al personal para que reconozca cuáles son sus responsabilidades y derechos en materia de seguridad e higiene laboral.
- Proporcionar los conocimientos necesarios para que todo el personal sepa identificar los riesgos a los que se encuentra expuesto durante el desarrollo de sus actividades.

Responsables de la formación

Las actividades de capacitación estarán a cargo del servicio de higiene y seguridad en el trabajo, como así, también en el servicio de medicina del trabajo en cuanto a las competencias específicas de cada área.

Sera relevante otorgar cierta responsabilidad participativa a los mandos medios en las actividades de capacitación.

Destinatarios

Las actividades de capacitación serán destinadas a todo el personal que integra la organización, ya sean mandos altos, mandos medio o personal operativo.

A los ingresantes se los capacitara sobre las actividades en su puesto de trabajo, y recibirán una inducción.

Mientras que al personal permanente se lo instruirá atendiendo los contenidos del cronograma anual de capacitaciones.

Contenidos de las capacitaciones

El Plan de Capacitación Anual contempla distintos tipos de capacitaciones que se pueden brindar a los empleados de la empresa.

La **capacitación Inductiva** es aquella que se orienta a facilitar la integración del nuevo colaborador en general, mientras que la **capacitación Preventiva** está destinada a prever los cambios que se producen en el personal y refrescar conceptos que se diluyen con el paso del tiempo

Los temas que se desarrollarán en el plan de capacitación son:

Inducción y manual de seguridad y norma

- Importancia de la Seguridad en la empresa.
- Conocer la política de Seguridad.
- Responsabilidades de los trabajadores.
- Riesgos y medidas preventivas (de acuerdo al trabajo que realice)
- Conceptos de accidentes, incidentes, accidentes in-itinere.
- Funciones de la aseguradora de riesgos del trabajo
- Procedimiento para informar un accidente.

Uso de elementos de protección personal

- Que es un EPP, como se utiliza.
- Requisitos y cuidados.
- Responsabilidad en el trabajador del uso.
- Tipos de protección.
- Elementos de protección personal generales y obligatorios para todo el personal.
- Elementos de seguridad específicos para tareas puntuales.

Ergonomía: Riesgos y medidas preventivas

- Concepto de ergonomía.
- Actividades que presentan riesgos ergonómicos.
- Medidas preventivas.
- Lesiones musculo esqueléticas.

- Adopción de posturas forzadas y sobreesfuerzos.

Plan de contingencias

- Qué hacer ante una emergencia.
- Conocer el plan de evacuación.
- Informarse sobre los teléfonos de emergencia locales.
- Concepto de emergencias.
- Identificación y tipos de situaciones de emergencias.
- Plan de emergencias: Comunicación, roles y funciones.
- Vías de evacuación: Concepto, ubicación y señalización.
- Puntos de encuentro

Riesgo eléctrico

- Efectos de la energía eléctrica sobre el cuerpo humano.
- Legislación vigente.
- Técnicas básicas de prevención del contacto eléctrico directo /indirecto
- Puesta a tierra de protección e interruptores por corriente diferencial de fuga (disyuntores diferenciales).
- Primeros auxilios para accidentes con energía eléctrica.
- Concepto de riesgo eléctrico.
- Concepto de electricidad, unidades de medidas transmisión, tipos de corrientes.
- Efectos sobre la salud.
- Distancias de seguridad sobre líneas de transmisión.
- Características de protecciones para tipos de contacto.
- Las 5 reglas de oro para trabajos eléctricos.
- Condiciones de seguridad para tableros, conectores, extensiones (ubicación), etc.
- Bloqueo y etiquetado para tareas de mantenimiento

Riesgos de trabajo en altura

- Concepto de trabajos en altura
- Riesgos y medidas de prevención.
- Elementos de protección personal y accesorios.
- Tareas que presentan riesgo de caída desde altura.
- Escaleras: Tipos, condiciones de seguridad a cumplir y empleo correcto.
- Plataformas de trabajo: Tipos, condiciones de seguridad a cumplir y empleo correcto.
- Andamios: Tipos, condiciones de seguridad a cumplir y empleo correcto.
- Trabajos en bordes de losas.
- Líneas de vida: Horizontales y verticales.
- Empleo correcto del arnés de seguridad y dispositivos salva caídas
- Punto de anclaje. Definición y características.

Riesgos y medidas preventivas Resolución 503/14:

Excavaciones

- Acciones preventivas generales
- Utilización de EPP
- Condiciones para la permanencia de trabajadores dentro de la excavación
- Orden y limpieza
- Tareas para la conservación de bordes de la excavación
- Uso de escaleras e instalación de barandas

Uso de extintores

- Concepto de incendios: Triangulo y tetraedro del fuego
- Actividades que presentar riesgo de incendios.
- Clasificación de tipos de fuego.
- Clases de extintores para los tipos de fuegos.
- Tipos de agentes de extinción.

- Modo de empleo de extintores manuales.

Manejo de máquinas y equipos

- Uso seguro de herramientas eléctricas.
- Uso seguro de herramientas manuales
- Uso seguro de herramientas neumáticas
- Componentes de seguridad de máquinas y equipos.
- Obligaciones y responsabilidades del conductor.
- Listas de verificación de componentes de seguridad activa y pasiva.
- Riesgos asociados y medidas preventivas.

Carga térmica

- Definición y señales de advertencia de estrés térmico
- Uso de ropa adecuada
- Trabajos con altas/bajas temperaturas
- Medidas de protección fisiológicas
- Hidratación

Primeros auxilios

- Concepto de primeros auxilios
- Lesiones traumáticas y heridas.
- Fracturas.
- Vendajes.
- Inmovilizaciones.
- Paro cardio-respiratorio.
- Transporte de lesionados
- Secuencia a seguir en caso de accidente.
- Intoxicaciones: primeros auxilios.
- Hemorragias: primeros auxilios
- Quemaduras: primeros auxilios

Prevención de enfermedades profesionales

- Que es una enfermedad profesional.
- Diferencia entre enfermedades comunes y enfermedades profesionales.
- Prevención de enfermedades profesionales.
- Distintos tipos de riesgo.
- Listado de enfermedades profesionales.
- Herramientas para la prevención y detección precoz.

Orden y limpieza

- Riesgos asociados al mantenimiento del orden y limpieza en el sector de trabajo.
- Tipos de residuos, lugares de ubicación y señalización.
- Utilización de tubos de descargas.
- Vías de tránsito y evacuación

Cronograma

Anualmente se confeccionará una matriz de capacitación, la misma será realizada en conjunto con el supervisor de la empresa y el Servicio de Seguridad e higiene.

Se incluirá el tipo de capacitación a realizar y se tendrán en cuenta los riesgos a los cuales estarán expuestos los trabajadores.

Los registros de capacitación serán guardados en el legajo técnico de la Empresa

		PLAN ANUAL DE CAPACITACION-Seguidad e Higiene											
TEMAS	DURACION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
INDUCCION Y MANUAL DE SEGURIDAD Y NORMAS SSO	60'	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
USO DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	60'	■											
ERGONOMIA:RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	60'		■										
PLAN DE CONTINGENCIAS	60'			■									
RIESGO ELECTRICO	60'				■								
RIESGOS DE TRABAJO EN ALTURA	60'					■							
RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS RES 503/14 EXCAVACIONES	60'						■						
USO DE EXTINTORES	60'							■					
MANEJO DE MAQUINAS Y EQUIPOS	60'								■				
CARGA TERMICA	60'									■			
PRIMEROS AUXILIOS	60'										■		
PREVENCION DE ENFERMEDADES PROFESIONALES	60'											■	
ORDEN Y LIMPIEZA	60'												■

Imagen 25: plan anual de capacitación

Metodología

Las capacitaciones se desarrollarán de forma grupal y presencial, quedará a criterio de cada capacitador los recursos utilizados para la exposición, se solicitará al encargado del sector afectado a la capacitación, la provisión de los recursos materiales y físicos necesarios para las actividades prácticas.

Es conveniente que las actividades de capacitación se realicen con un máximo de 25 participantes, para mejorar la comprensión y la interacción entre el capacitador y los asistentes.



Imagen 26: Capacitación en obra

Evaluación

Las realizaciones de evaluaciones (imagen 27) son fundamentales para tener un diagnóstico de la eficiencia de la capacitación, permite determinar el grado de conocimiento adquirido por los asistentes, la calidad del orador, la eficiencia de los recursos audiovisuales presentados.

Se considerará que los trabajadores están capacitados cuando aprueben el 70% de las preguntas efectuadas.

Las evaluaciones pueden ser de manera escrita o prácticas.

En el caso de las evaluaciones escritas pueden ser del tipo múltiple opción, del tipo verdadero o falso o a desarrollar.

Se deberá efectuar una nueva capacitación y realizar una entrevista personalizada con el personal que no haya aprobado las evaluaciones

Semana de la Seguridad e Higiene en el trabajo



Fecha:
Apellido y Nombre:
DNI:
Empresa:

Marque con una "X" la opción correcta:

- En toda tarea a realizar es importante.
 - 1. Mantener el orden y limpieza del lugar
 - 2. Delimitar y señalizar el sector donde se realice la actividad.
 - 3. Poseer y promover una conducta proactiva
 - 4. Todas las opciones anteriores son correctas
- Que EPP (Elementos de Protección Personal) básicos debe utilizar en obra
 - 1. Casco, calzado de seguridad, guantes, lentes de seguridad, chaleco o ropa reflectiva.
 - 2. Calzado de seguridad, arnés de seguridad, Lentes de seguridad.
 - 3. Lentes de seguridad, ropa reflectiva, guantes, mascarara facial.
- El casco nos protege contra:
 - 1. Golpes, caída de objetos, choques eléctricos con prolongaciones áreas y contra objetos fijos.
 - 2. Factores climáticos.
 - 3. Ruidos molestos
- ¿Cuándo se debe utilizar Protección ocular?
 - 1. Cuando exista proyección de material particulado.
 - 2. Cuando se manipule alambres o hierros.
 - 3. Las opciones 1 y 2 son correctas.

Imagen 27: evaluación de conocimientos

Recursos técnicos y humanos.

Entre los recursos **Tecnológicos** que se pueden utilizar encontramos diapositivas en Power Point, videos, folletería y material de lectura.

Los **Recursos Humanos** que podrán exponer en las capacitaciones son el personal de Seguridad e higiene, profesionales médicos, supervisores y los operarios. Las capacitaciones se realizarán en una sala con dimensiones adecuada para que el personal se encuentre cómodamente sentado. Además, se necesitarán:

- Notebook, cañón proyector, pizarrón y fibras.
- Material escrito de apoyo como pueden ser: folletos, instructivos, procedimientos de trabajo.
- Materiales de escritura para los asistentes: hojas y bolígrafos.
- EPP, elementos de primeros auxilios y todo material que sirva para

ejemplificar los temas tratados en la capacitación.

CUIA: TELEFONO:

Fecha: 12/4/22 Horario: 13:00 Duración: 1/2 hora

Instructor: Cristian Panizza Firma: PANEDILE ARGENTINA S.A.I.C.F. e I. - ESUCO S.A. - ECOPRENEUR S.A. - U.T. TEC. C. 318 - Santiago TEC SUP EN HIGIENE Y SEGURIDAD MAT. PROF. N. 175 - 202590 PBA.

Temas de la Capacitación: *Presencia de riesgos tecnológicos / Montaje de estructuras metálicas / IZA*

En el día de la fecha he recibido capacitación sobre los temas arriba detallados, comprometiéndome a respetar y aplicar las normativas y conocimientos adquiridos, durante el ejercicio de mis funciones. He recibido material didáctico relacionado con los temas dados en la capacitación.

Orden	Apellido y Nombre	D.N.I./ CUIL	Firma
1	MARTINEZ CARLOS	28598919	
2	RAMELLS NAHUEL	41008513	
3	SOSA RICARDO	22612319	
4	ESCALADA LEONEL	26274855	
5	BAEZ CELESTINO	13049752	
6	ROA LEONARDO	27805956	
7	LUCERO CARLOS	30576056	
8	MALENDRES FLAVIO	94738920	
9	<i>Brecho Claudio</i>	<i>96122.134</i>	
10	<i>Córez Ricardo</i>	<i>21.259.008</i>	
11	<i>Valles es Matias Alberto</i>	<i>90.590.b(cG</i>	
12	<i>Leonel Bautista</i>	<i>1262</i>	
13		<i>R 94022742/905 An.</i>	
14			
15			
16			
17			
18			

Imagen 28: Registro de capacitación

Inspecciones de seguridad.

Estas actividades se realizan en la empresa para poder identificar y localizar las situaciones de riesgo presentes, controlar el cumplimiento de normas, verificar maquinaria, instalaciones y/o mejoras implementadas, uso de elementos de protección personal, etc.

Las inspecciones pueden ser realizadas por personas externas a la Organización como internas de la misma.

Es conveniente que las mismas se realicen en forma planificada mediante la utilización de listados de chequeo de las actividades, sectores, riesgos, etc., a inspeccionar, no obstante, pueden ser también una actividad que se realice en forma aleatoria en lugares y tiempo.

Además de la identificación y control de los riesgos, las inspecciones o auditorias de seguridad nos permiten mejorar el seguimiento de las acciones correctivas, prevenir situaciones y adecuar las medidas preventivas dependiendo de la evolución de la obra.

Clasificación de las inspecciones de seguridad:

Inspecciones informales

Permiten reportar condiciones y actos inseguros por parte de todos los niveles de la organización, sin necesidades de requerir de un cronograma previamente definido, ni una capacitación concreta para su realización.

Este tipo de inspecciones no son de carácter sistemático y se centran en la identificación de aquellas situaciones que son llamativas, proporcionando un reporte inmediato de aquellas condiciones o actos inseguros que se hayan detectado.

Inspecciones programadas

Este segundo tipo dentro de nuestra clasificación de las inspecciones de seguridad, centran su atención en aquellos aspectos críticos de los diferentes procesos de la organización. Para ello se focalizan en:

Matrices de valoración de riesgos.

Estadísticas de nivel de absentismo, accidentalidad y enfermedad.

Requisitos legales.

Conocimiento de los procesos organizativos.

Para su ejecución se requiere un plan previo estructurado y deben ser realizadas por personal especializado para ello.

Aportan una mayor trazabilidad sobre las correcciones.

Inspecciones especiales

Las inspecciones de seguridad especiales se realizan para aquellas tareas de alto riesgo, como por ejemplo trabajos en altura, donde los colaboradores que realizan estos trabajos deben tener unos permisos de trabajo especiales, así como unas tareas y equipos especiales que requieren una preinspección.

La realización eficiente de inspecciones de seguridad e higiene trae aparejado que las mismas se deben ejecutar y planificar de sistemática.

Listas de verificación para la obra:

Cumplimiento de normativa vigente (Dec.911/96): Se completará la lista de verificación de documentación que exige el decreto (legajo técnico, programa de seguridad, registro de visitas de seguridad e higiene, afiliaciones a ART, programa de capacitaciones, entrega de EPP, controles de seguridad, etc.)

Orden y Limpieza: Las inspecciones de seguridad referidas al mantenimiento del orden y limpieza se deberán realizar de manera semanal y en todos los frentes de trabajo de la obra. Se deberá prestar especial atención a la determinación de los sectores de acopio de materiales, sectores de tránsito peatonal y vehicular, sectores de acopio y retiro de residuos propios de obra. Las inspecciones serán realizadas por personal de seguridad e higiene junto con el responsable del sector a inspeccionar. Se completará la lista de verificación de orden y limpieza

Riesgo eléctrico: En las inspecciones de tableros y conductores eléctricos se prestará especial atención a las protecciones contra contactos directos e indirectos, estado y ubicación de gabinetes y accesibilidad al tablero. Las inspecciones serán realizadas por personal de mantenimiento en conjunto con

personal seguridad y salud ocupacional. Se completará la lista de verificación de riesgo eléctrico (protección diferencial, térmica, tableros con tapa y señalizados, fichas y tomas en condiciones, etc.)

Andamios: Las inspecciones de seguridad de andamios se realizarán de manera inmediata al finalizar con el montaje del andamio y posteriormente de manera quincenal. Se deberá prestar especial atención al estado de los componentes, a la vinculación de componentes, a las condiciones del terreno y ubicación. Las inspecciones serán realizadas por personal de seguridad y salud ocupacional. Se completará la lista de verificación de andamios (estables, rígidos, correcto armado, uso de amarres, doble baranda y zócalos, apoyo estable y confiable, flechado, etc.)

Colado de hormigón: Se deberá prestar especial atención al estado del sistema de apuntalamiento, a los componentes, a la vinculación de componentes. Las inspecciones serán realizadas por el responsable del sector en conjunto con el jefe de producción. Se completará la lista de verificación de encofrado



Imagen 29: Colado de hormigón

Máquinas y vehículos: Las inspecciones de seguridad referidas al control de máquinas y equipos, se realizarán de manera mensual. Se deberá prestar

especial atención al estado de los componentes de seguridad activa y pasiva del vehículo. Las inspecciones serán realizadas por personal de mantenimiento mecánico en conjunto con personal de seguridad y salud ocupacional. Se completará la lista de verificación de vehículos (protecciones de partes móviles de hormigonera, seguridad en grúas, verificación de vehículos que entran a obra, etc.)

Control de escaleras y plataformas de trabajo: Se realizarán de manera mensual. Se deberá prestar especial atención al estado de los componentes ubicación. Las inspecciones serán realizadas por personal de seguridad y salud ocupacional. Se completará la lista de verificación de escaleras y plataformas de trabajo.

Control de arnés de seguridad: Las inspecciones de seguridad referidas al control de los arneses de seguridad, se realizarán de manera mensual. Se deberá prestar especial atención al estado de los correajes, costuras, mosquetones, etc. Las inspecciones serán realizadas por personal de seguridad y salud ocupacional. Se completará la lista de verificación de arnés de seguridad (desgaste, daños, corrosión, verificar daños ocasionados por solventes u otros corrosivos, estado de correas, cortes, etc.) aquellos arneses que no cumplan con las especificaciones serán retirados de servicio inmediatamente. Se elevará a la jefatura de obra y pañol central.

Control de equipos de extinción: Las inspecciones de seguridad referidas al control de los extintores, se realizarán de manera bimestral. Se deberá prestar especial atención al estado de los componentes, mangueras, presión, señalización y ubicación. Las inspecciones serán realizadas por personal de seguridad y salud ocupacional en conjunto con personal de mantenimiento. Se completará la lista de verificación de equipos de extinción

Trabajo en altura: Se completará la lista de verificación para trabajos seguros en altura, que debe incluir orden y limpieza, vallado de bordes de losas, huecos, señalización, etc.

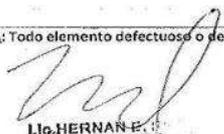
• Obra: PTELI DEL PARQUE CURTIDOR LANÚS	Fecha: 201812020	
---	------------------	--

Ca ataz: Pedro Nuñez	Sector: Obrero	Personal afectado: 4
----------------------	----------------	----------------------

Esta verificación debe realizarse antes de inicio de actividades de IzaJe. El no cumplimiento de uno o más puntos, no permitirá la aprobación del inicio de la tarea.

Observaciones:

NOTA: Todo elemento defectuoso o desgastado debe ser desechado y no reparado ni arreglado.

 Lic. HERNAN E. HERNANDEZ HIGIENE & SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE MAT. COPIE 1718 - R.C. REG. O.P.D.S. 4577	 Jefe de Taller	 Jefe de Obra
--	---	---

ITEM	DESCRIPCION	Bien	Mal	N/A	NORMATIVO VIGENTE
1	¿Cuenta con certificación el elemento Izador? ¿Tiene Indicada la carga máxima? ¿Si corresponde, tiene patas estabilizadoras?	X			DEC. 911/96 Art. 267 Y 278
2	¿Cuenta con Licencia habilitante V certificación el Operador del elemento Izador?	X			DEC. 911/96 Art. 265
3	¿se verificó que Ea carga a elevar esté dentro de la curva del equipo izador y dentro de la capacidad de cada uno de los elementos Involucrados?	X			DEC. 911/96 Art. 266
4	¿De requerirse, se cuenta con señaleros y sogas de guía de carga?	X			DEC. 911/96 Art. 268 y 271
5	¿ta zona de operaciones está adecuadamente delimitada?	X			DEC. 911/96 Art. 268
6	¿se usan guindolas o perchas que responden a cálculo?			x	
6	¿En grúas, la cabina está en condiciones y cuenta con protecciones para caso de caída de objetos? ¿Tienen medio de acceso seguro?				DEC. 911/96 Art. 274
8	¿Los anillos, cuerdas, ganchos, cables, manguitos, eslabones giratorios, poleas, estrobo, grilletes, guardacabos, pinzas de izaje y demás elementos involucrados en maniobra de Izaje, están certificados y con ensayo y acordes a la carga a elevar?				DEC. 911/96 Art. 289 y 290 y 312 a 318
	¿El estado de los cables o eslingas es bueno, sin hilos cortados, excesivo desgaste, deformado o deshilachado, apta para la carga a izar? ¿Guardacabos son adecuados?	X			DEC. 911/96 Art. 293 y 290 y 306 a 311
9	¿Los estrobos u ojales, son adecuados para evitar deformaciones excesivas en cables metálicos que genere No se admite eslingas confeccionadas con granas elevación de cargas.	X			
10	¿El estado de las cuerdas y/o faja de tejido es bueno, sin hilos cortados, excesivo desgaste, deformado o deshilachado, apta para Ea carga a izar? ¿se evita contacto con-aristas-vivas-o cortantes?-No-usar-cuerdas-o-fajas de-tejido-no adas -	X			DCC. 911/96 Art. 295 a 301 y 319 a 325
11	¿El estado de las cadenas es bueno, sin deformación superior al 5%, o excesivo desgaste (superior al 15% del diámetro Infclal), apta para la carga a izar?			X	DEC. 911/96 Art. 302 a 305
12	El lugar de guarda o almacenaje es protegido. sin roedores, sin corrosivos libre de salpicaduras de chispas, sin humedad	X			

Imagen 30: Check list inspección de elementos de izaje.

Investigación de siniestros laborales.

En la investigación de accidentes laborales se deberán encontrar las causas que concluyen en el siniestro, para ello se debe tener conocimiento de los hechos que ocasionaron el mismo, el objetivo de la investigación es implantar medidas correctivas para eliminar las causas del accidente y evitar que se repitan las condiciones en el futuro.

Rara vez un accidente se explica por la existencia de una sola o unas pocas causas que lo motiven; por el contrario, todos los accidentes suelen tener varias causas concatenadas.

Por ello, se debe profundizar en el análisis causal, identificando los hechos que intervinieron en su materialización.

Todo proceso de investigación de siniestros laborales debe encaminarse de manera sistemática a la detección, análisis y relaciones de las causas que posibilitaron la ocurrencia del accidente. Existen diferentes teorías de investigación de accidentes, en el siguiente trabajo utilizaremos la denominada Árbol de causas.

Método del árbol de causas

Es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas. A partir de un accidente ya ocurrido, el árbol causar representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que este se produzca.

Fue diseñado para ser utilizado con la participación del personal, convirtiéndose también en un método de comunicación entre los diferentes actores que intervienen en los procesos, empezando por el trabajador accidentado y pasando por delegados de prevención, trabajadores, mandos intermedios, técnicos de prevención e inspectores de trabajo.

El método del árbol de causas permite recopilar toda la información en torno al suceso y presentarla en forma clara.

Aplicación del método del árbol de causas

Para garantizar resultados efectivos existen 4 condiciones:

1. Compromiso por parte de la dirección de la empresa
2. Formación adaptada por parte de los investigadores que pongan en práctica el método.
3. Los trabajadores, la dirección y los supervisores deben estar informados respecto a los objetivos de la investigación, y de la importancia del aporte de cada uno de los participantes.
4. Obtención de mejoras reales de las condiciones de seguridad, esto motivara a los participantes en futuras investigaciones.

Etapas de ejecución:

Primera etapa (información recogida)

Se pretende reconstruir “in situ” las circunstancias que se daban en el momento inmediatamente anterior al accidente

Metodología para recoger información:

¿Cuándo? Se deber realizar lo más pronto posible después del accidente. A pesar del shock producido por el accidente, obtendremos una imagen más fiel de lo ocurrido. La víctima y los testigos no habrán olvidado nada, y aun no habrán reconstruido la realidad razonando sobre los hechos producidos, digamos que la información se debe recoger en caliente.

¿Dónde? En el lugar de los hechos.

¿Por quién? Por una persona que tenga un buen conocimiento del trabajo. Habitualmente son los técnicos en seguridad e higiene, pero para que la investigación sea realmente efectiva se deberá tener en cuenta la opinión de las personas involucradas, como de las que conocen el proceso productivo.

¿Como?

- Evitando la búsqueda de responsables (se buscan causas)
- Recolectando hechos concretos y no objetivos, no interpretaciones o juicios de valor. Se aceptan solamente hechos probados.

- Entrevistando a todas las personas involucradas.
- Recabando información de las condiciones de la organización del trabajo, de las tareas y del comportamiento de los trabajadores. Empezando por la lesión y remontándose lo más lejos posible.
- Fotografías, croquis de trayectos.

Hechos: son un dato objetivo, no hace falta investigarlos, nadie los puede discutir porque son reales.

Interpretaciones: Informaciones justificativas o explicativas de un suceso basadas en normativas no corroboradas.

Juicios de valor: Opiniones personales subjetivas.

Toma de datos: Es conveniente hacerlo primero de manera independiente, y una vez analizada, se realizará la entrevista conjunta, con el fin de aclarar posibles contradicciones. Hay que evitar preguntas que fuercen la respuesta, impliquen cumplimiento de normativa e induzcan justificación.

Guía de observación: Para facilitar la recogida de información conviene utilizar un cuadro de observación que descompone la situación de trabajo en 8 elementos: lugar de trabajo, momento, tarea, maquina, individuo, ambiente físico y organización. Lo más importante es recoger las “variaciones” (lo que ocurría antes del accidente que no era habitual)

Nos interesa saber que hacia el trabajador y como lo hacía, no nos interesa saber que dice la norma de como tenía que hacerlo.

Segunda etapa:

Forma gráfica de relacionar los hechos, se efectúa a partir de la lesión, de derecha a izquierda o de arriba hacia abajo (una vez terminada se lee cronológicamente) En la construcción se utilizará un código gráfico.



Hecho Ocasional



Hecho Permanente



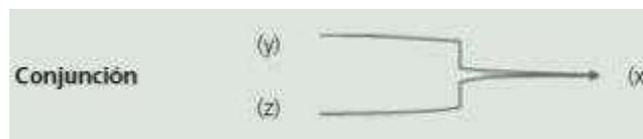
Factor causal

Relaciones entre hechos implicados en un accidente:

Encadenamiento: El hecho (x) tiene un solo antecedente (y) y su relación es tal que el hecho (x) no se produciría si el hecho (y) no se hubiera producido previamente. (x) e (y) constituyen una cadena y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Conjunción: El hecho (x) no tendría lugar si el hecho (y) no se hubiese previamente producido, pero la sola materialización del hecho (y) no entraña la producción del hecho (x), sino que para que el hecho (x) ocurra es necesario que además del hecho (y) se produzca el hecho (z). El hecho (x) tiene dos antecedentes (y) y (z). Se dice que (y) y (z) forman una conjunción que produce (x) y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Disyunción: (Varios hechos (x1), (x2) tienen un único hecho antecedente (y) y su relación es tal que ni el hecho (x1), ni el hecho (x2) se producirían si previamente no hubiera ocurrido el hecho (y). Esta situación es la que un único hecho (y) da lugar a distintos hechos consecuentes (x1) y (x2)

se dice que constituye una disyunción y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Independencia: No existe ninguna relación entre el hecho (x) y el hecho (y), de modo que (x) puede producirse sin que se produzca (y) y viceversa. Se dice que (x) e (y) son dos hechos independientes y, en representación gráfica, (x) e (y) no están relacionados.

Administrar la información y explorar los árboles: Luego de recolectar la información y construir el árbol, se explotarán los datos, interviniendo en dos niveles.

1. Elaborando una serie de medidas correctivas: buscan prevenir de manera inmediata y directa las causas que provocaron el accidente.
2. Elaborando una serie de medidas preventivas generalizadas al conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

Elaboración de medidas correctoras: Es la medida correctiva inmediata, ej.: si una persona se cae trabajando por el suelo resbaladizo y se lesiona, la medida correctiva inmediata será (podría ser) colocar material antideslizante.

En algunos casos no se pueden colocar medidas correctivas inmediatas, y se aplicaran mediadas a largo plazo, mediadas para prevenir, ¡pero sobre el mismo accidente!

Elaboración de medidas preventivas generalizadas a otros puestos:

Los factores que revela el árbol y que pueden desembocar en otros accidentes, ósea que han causado el accidente, pero podrían producir accidentes en otros puestos de trabajo. Son los denominados **Factores potenciales de Accidentes (FPA)**

Ej.: si un accidente fue producto de una falla de frenos, la medida correctiva inmediata será reparar los frenos, y el FPA será falta de mantenimiento de los vehículos de la empresa, ósea se amplía a la totalidad de la empresa.

Es importante que la formulación de la FPA no se generalice en exceso ya que esto haría que se pierda...

EJ.: si ponemos falta de mantenimiento en los equipos de trabajo, estaríamos hablando de todos los equipos de trabajo y se perdería su concreción.

Recordar: El factor potencial de accidente (FPA) debe ser lo suficientemente amplio como para no abarcar solamente el accidente, pero concreto para no abarcar la generalidad de los puestos.

- Factores de accidentes: Son los hechos de cada una de las ramas del árbol.
- Medidas correctivas: Son las medidas inmediatas que se deben aplicar sobre el propio accidente.
- (FPA): Hecho que puede causar accidentes en varios puestos de trabajo, y que lo formulamos a partir de un factor de accidente del propio que estamos investigando.



Informe final de investigación de acontecimiento Proyecto:

PIC/ PETELI LANUS

Empresa: PANEDILE ARGENTINA S.A.I.C.F.E.I. - ESUCO S.A - ECOPRENEUR S.A. - UT

bcontratista:

Acontecimiento N°: 54

Revisión: 0

Página: 1 de 7

Fecha: 01/08/2022

Fecha y hora del accidente: 01/08/2022

13:15 hs

Lugar: Lanús Oeste

Día de semana:

Lun

Mar

Mié

Jue

Vie

Sáb

Dom

Obrador/ Campamento: PETELI DEL PARQUE CURTDOR LANÚS

Cargo - Responsabilidad - Función: PUNTERO

Vehículo: N/A

Dominio: N/A

Parte diario N°:

N/A

Apellido y Nombre: RODRIGUEZ JOSE ENRIQUE
CARPINTERO

Cargo/ Especialidad / Profesión:

DNI-CI: 27709944

Licencia de conducir clase: N/A

Fecha de vencimiento:

CUIL/ RUT: 20277099443

Fecha de nacimiento:

Edad:

Sabe leer:

Si

No

Domicilio:

Teléfono:

Estado civil:

N° de hijos:

Antigüedad en la empresa: 413 DIAS

Antigüedad en el proyecto: 190 DIAS

Experiencia en la presente disciplina: 8 AÑOS

Horas trabajadas previo al accidente: 2 HS

Turno:

Día

Noche

Día del Turno: N/A

Apellido y Nombre del jefe directo: NUÑEZ RAUL

Cargo del jefe directo: CAPATAZ

Testigos:

Clasificación del acontecimiento

Accidente laboral CPD

Impacto ambiental

Accidente laboral SPD

Accidente vial

Primer auxilio

Incidente laboral

Enfermedad profesional

Accidente no laboral

Accidente in itinere

Otros

Accidente con daños materiales

Identificar:

Reporte del Servicio Médico

Lugar de atención: ENFERMERÍA PETELI

Fecha y hora: 1/08/22 - 15:20 hs

¿Posee predisposición física ajena al acontecimiento que pueda relacionarse con el mismo?

Si

No

¿Tiene relación con la tarea que efectúa el lesionado?

Si

No

Parte del cuerpo: Tobillo derecho

Desarrollo de la naturaleza:

Descripción de la parte del cuerpo afectada:

Naturaleza de la lesión: Golpe



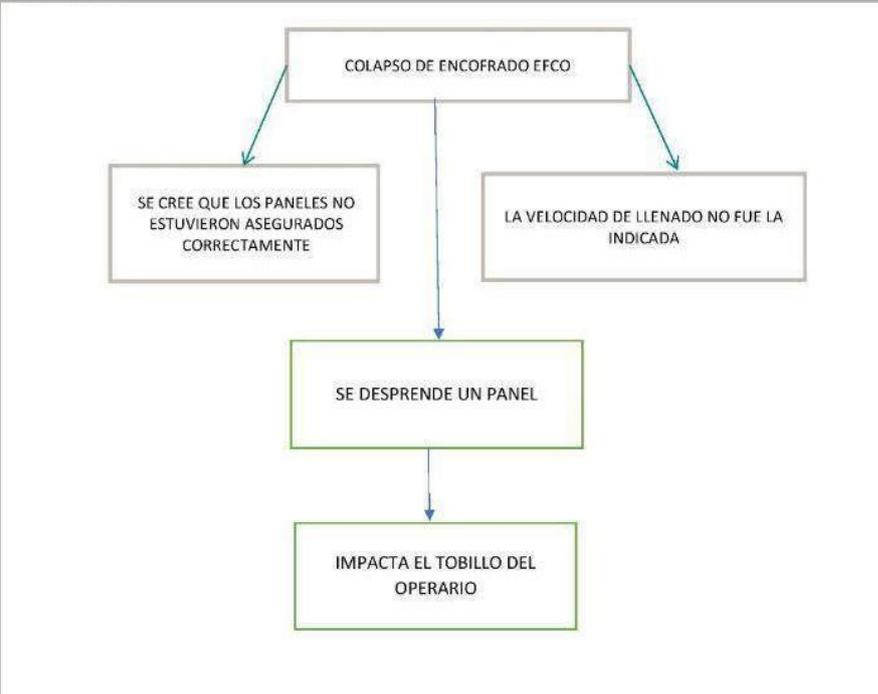
Informe final de investigación de acontecimiento
Proyecto: PIC/PETELI LANUS

Acontecimiento N°: 54	Revisión: 0	Página: 3 de 7	Fecha: 01/08/2022
Causas inmediatas			
N°	Código	Desarrollo de la causa	
1	AS3	Falla en asegurar adecuadamente los paneles	
2			
3			
4			
Causas básicas			
N°	Código	Desarrollo de la causa	
1		Velocidad de llenado inadecuada	
2			
3			
Factores contribuyentes			
N°	Detalle		
1			
2			
3			
Evidencias - Hechos relevantes			
N°			
1			
2			
3			
Evaluación de riesgo			
Gravedad	Posibilidad	Riesgo = G x P	
Leve (1)	Muy poco probable (1)	Bajo	1 a 3
Moderada (2)	Poco probable (2)	X Moderado	4 a 6 X
Grave (3)	X Probable (3)	Significativo	8 a 12
Muy Grave (4)	Altamente probable (4)	Muy significativo	16
Apellido y Nombre:	Firma:	Fecha: 01/08/2022	



Informe final de investigación de acontecimiento

Proyecto: PIC/ PETELI LANUS

Acontecimiento N°: 54	Revisión: 0	Página: 4 de 7	Fecha: 01/08/2022
Árbol de causas			
 <pre> graph TD A[COLAPSO DE ENCOFRADO EFCO] --> B[SE CREE QUE LOS PANELES NO ESTUVIERON ASEGURADOS CORRECTAMENTE] A --> C[LA VELOCIDAD DE LLENADO NO FUE LA INDICADA] B --> D[SE DESPRENDE UN PANEL] C --> D D --> E[IMPACTA EL TOBILLO DEL OPERARIO] </pre>			
PASO	DESCRIPCIÓN DEL ARBOL DE CAUSAS		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
Apellido y Nombre:	Firma:	Fecha: 01/08/2022	



Informe final de investigación de acontecimiento
Proyecto : PIC/PETELI LANUS

Acontecimiento N°: 54 Revisión: 0 Página: 5 de 7 Fecha: 01/08/2022

Prevención (medidas correctivas)

Acciones correctivas	Responsable de ejecución	Fecha de cumplimiento
SUPERVISAR PREVIO AL ARMADO DEL ENCOFRADO, TODAS LAS PARTES QUE COMPONEN AL CONJUNTO DE TABLEROS	ING TABORDA MANUEL	3/8/2022
APLICAR EL PROCEDIEMTO PARA ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE PANELES	ING TABORDA MANUEL	3/8/2022
REALIZARA CHECK LIST PARA VERIFICAR EN SU TOTALIDAD LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL TABLERO PREVIO AL	ING TABORDA MANUEL	

PREVENCIÓN:

Comentario:

Nombre y Apellido: _____ Firma: _____ Fecha: _____

ENCARGADO/ CAPATAZ:

Comentario: UT

Nombre y Apellido: _____ Firma: _____ Fecha: _____

SUPERVISOR:

Comentario: UT

Nombre y Apellido: _____ Firma: _____ Fecha: _____

JEFE DE OBRA:

Comentario: UT

Nombre y Apellido: FERREIRA ANTONIO Firma: _____ Fecha: 01/08/2022

RESPONSABLE DE H&S:

Comentario: ESUCO SA

Nombre y Apellido: _____ Firma: _____ Fecha: 01/08/2022



Informe final de investigación de acontecimiento

Proyecto: PIC/PETELI LANUS

Acontecimiento N°: 54

Revisión: 0

Página: 6 de 7

Fecha: 01/08/2022

Fotos del lugar del accidente



ENCOFRADO SIN DAÑOS



ENCOFRADO CON DAÑOS Y COLPADO DEL HORMIGON

Apellido y Nombre:

Firma:

Fecha: 01/08/2022



Informe final de investigación de acontecimiento
Proyecto: PIC/PETELI LANUS

Acontecimiento N°: 54

Revisión: 0

Página: 7 de 7

Fecha: 01/08/2022

Fotos del lugar del accidente



Apellido y Nombre:

Firma:

Fecha: 01/08/2022

Apellido y Nombre:

Firma:

Fecha:

Estadísticas de siniestros laborales.

El término siniestralidad laboral hace referencia a la frecuencia con que se producen los siniestros por consecuencia del trabajo. La aplicación de técnicas estadísticas a la gestión preventiva de las empresas, resulta una herramienta fundamental para determinar los planes de prevención, y reflejar su efectividad, cuantificando el resultado de las acciones preventivas ejecutadas.

En resumen, los objetivos fundamentales de la utilización de las estadísticas son poder:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes, contribuyendo a la prevención.
- Dar base adecuada para la confección y puesta en práctica de normas preventivas generales y específicas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las medidas impartidas por el Servicio de SH.
- Lograr una evaluación e interpretación correcta de los datos obtenidos.

Para el éxito de las estadísticas se deberá tener en cuenta la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo que imparte el art. 30 de la Ley 19587.

Índices estadísticos:

Los índices estadísticos que se utilizan para expresar en cifras relativas las características de la siniestralidad de una empresa.

Índice de frecuencia (I.F.) Es el índice determinado por el número total de accidentes que ocurren durante un periodo dado, relacionado con las horas trabajadas en el periodo evaluado, expresado en término de una unidad de un millón de horas, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$IF = (ACDP \times 1000000) / HT$$

ACDP = Accidentes con días perdidos.

IF: índice de frecuencia

HT: horas hombre trabajadas en el período seleccionado

Índice de gravedad (I.G.): Es la relación entre el número de jornadas perdidas por los accidentes del trabajo durante el lapso considerado y el total de horas trabajadas en dicho lapso.

$$IG = (DP \times 1000) / HT$$

HT: horas hombre trabajadas en el período seleccionado

IG: Índice de gravedad

DP: Días perdidos

Índice de Incidencia (I.I.) Representa el número de accidentes de trabajo ocurridos por cada 1000 trabajadores expuestos. Siendo la fórmula para el cálculo:

$$I.I. = (ACDP \times 1000) / TE$$

ACDP = Accidentes con días perdidos.

I.I.= Índice de incidencia

TE=Trabajadores expuestos

Índice de Duración Media (D.M.): Es el tiempo medio de duración de las bajas por accidentes

$$IDM = DP / ACDP$$

DP: Días perdidos

ACDP = Accidentes con días perdidos.

Definiciones

Accidente: Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por causa o en ocasión del trabajo. Un accidente puede producir lesiones físicas o traumas psíquicos como consecuencias. Ambos deben ser considerados como accidentes y deben ser reportados como tal.

Accidente In Itinere: Es el que se produjo en el trayecto habitual del domicilio del trabajador hacia la empresa, o viceversa, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. Estos eventos no se incluirán en las estadísticas.

Accidente de Primeros Auxilios: Se considerará primeros auxilios cuando se preste atención a un herido en el lugar de trabajo para curar heridas leves, retornando al trabajo en la misma jornada y sin reducción de la capacidad de trabajo.

Accidente sin baja laboral: Es un accidente que conlleva una ausencia del lugar de trabajo inferior a un día.

Accidente con baja laboral: Es un accidente que implica una ausencia del lugar de trabajo igual o superior a un día. No se tendrán en consideración las horas de ausencia del día en que se produjo el accidente.

Accidentes Fatales: Un accidente de trabajo con una consecuencia fatal debe ser reportado e incorporado a la Gráfica de Fatalidades. No asignando días perdidos a este tipo de accidentes para la estadística de empresa. Si la fatalidad no es inmediata se deben contar los días perdidos antes del fallecimiento de la persona. En este caso también se deben tener en cuenta los contratistas cuando transportan nuestros productos, según el

tipo de contrato entre empresa y empresa.

Muertes por paro cardíaco, cerebrales u otras enfermedades deben ser tratadas de acuerdo a la legislación aplicable en el país. Pero si una denuncia de accidente fue realizada, la muerte debe ser considerada como Accidente hasta el momento en que la Aseguradora decida no reconocer el evento como tal.

Incidentes: Cualquier incidente que se produjo efectivamente, pero que (por suerte) aún no ha creado ningún daño a las personas, pero puede hacerlo en cualquier evento posterior.

Accidentes No Estadísticos: Existen casos donde la investigación del accidente no permite clarificar un nexo causal claro entre la lesión del accidentado y el agente causante del accidente (no se detecta durante la investigación una incorrecta actividad laboral o instalación defectuosa). En estas condiciones se define al accidente como no estadístico. Los accidentes no estadísticos deberán ser informados a la ART, pero no serán considerados en la estadística.

Días perdidos: Se registrarán como días perdidos por accidentes, el total de los días durante los cuales la persona estuvo incapacitada para trabajar, con excepción de los días en que ocurrió la lesión y en que vuelve al trabajo. Para cada accidente, el total de días perdidos deben ser tenidos en cuenta en las estadísticas de empresa. En otras palabras, para un accidente que cuenta por períodos en diversos meses, o aún de un año al siguiente, el total de días perdidos debe ser tenido en cuenta, independientemente de la legislación local, pero el período máximo de pérdida no está limitado aun cuando supere los 12 meses consecutivos).

A continuación, se presentan las tablas con las estadísticas de siniestralidad de los periodos 2021 y 2022.

AÑO	MES	Trabajadores expuestos (TE)	HORAS TRABAJADAS (HT)	ACDP (Accidentes con días perdidos)	Días perdidos (DP)	IF= Índice de Frecuencia (ACDP/HT x 1 000 000)	II=Índice de Incidencia (ACDP*1000/TE)	IG=Índice de Gravedad (DP/HT x 1000)	IDM= Índice de Duracion Media
2021	ENE	83	14581	1	14	68,58	12,05	0,96	14
2021	FEB	88	11441	1	5	87,40	11,36	0,44	5
2021	MAR	100	15226	0	0	0,00	0,00	0,00	0
2021	ABR	102	15032	2	23	133,05	19,61	1,53	11,5
2021	MAY	135	19778	2	42	101,12	14,81	2,12	21
2021	JUN	134	21085	1	6	47,43	7,46	0,28	6
2021	JUL	149	23374	1	16	42,78	6,71	0,68	16
2021	AGO	144	21176	0	0	0,00	0,00	0,00	0
2021	SEP	147	19413	1	10	51,51	6,80	0,52	10
2021	OCT	146	20987	2	5	95,30	13,70	0,24	2,5
2021	NOV	161	26338	2	22	75,94	12,42	0,84	11
2021	DIC	165	18217	1	16	54,89	6,06	0,88	16

Imagen 31: Cuadro estadístico año 2021

AÑO	MES	Trabajadores expuestos (TE)	HORAS TRABAJADAS (HT)	ACDP (Accidentes con días perdidos)	Días perdidos (DP)	IF= Índice de Frecuencia (ACDP/HT x 1 000 000)	II=Índice de Incidencia (ACDP*1000/TE)	IG=Índice de Gravedad (DP/HT x 1000)	IDM= Índice de Duracion Media
2022	ENE	149	23374	1	16	42,78	6,71	0,68	16
2022	FEB	144	21176	0	0	0,00	0,00	0,00	0
2022	MAR	147	19413	1	10	51,51	6,80	0,52	10
2022	ABR	146	20987	2	5	95,30	13,70	0,24	2,5
2022	MAY	161	26338	2	22	75,94	12,42	0,84	11
2022	JUN	165	18217	2	33	109,79	12,12	1,81	16,5
2022	JUL	161	23905	3	15	125,50	18,63	0,63	5
2022	AGO	131	23915	0	0	0,00	0,00	0,00	0
2022	SEP	169	33811	2	20	59,15	11,83	0,59	10
2022	OCT	168	29381	4	87	136,14	23,81	2,96	21,75
2022	NOV	166	28738	3	70	104,39	18,07	2,44	23,33
2022	DIC	165	27860	5	87	179,47	30,30	3,12	17,4

Imagen 32: Cuadro estadístico año 2022

Análisis de las estadísticas de siniestralidad

En primer lugar, se observa un incremento en el índice de frecuencia del año 2022, esto se debe principalmente a la cantidad de accidentes ocurridos. Se observa un total de 25 durante el año 2022 contra 14 accidentes en 2021.

Además, el incremento del índice de gravedad es notable entre los distintos periodos (imagen 33), esto se debe al incremento significativo de los días perdidos por accidentes laborales 159 (año 2021) y 365(año 2022).

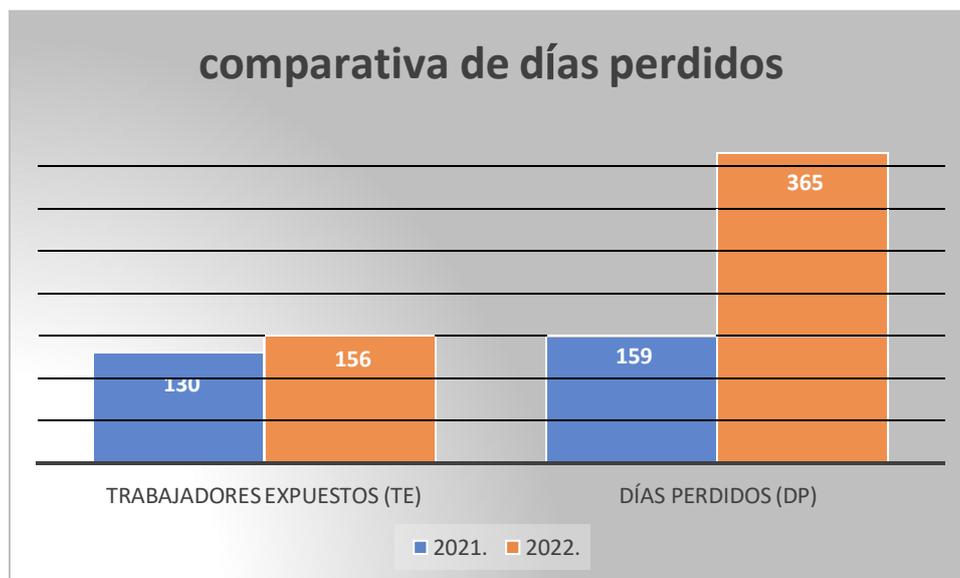


Imagen 33: Comparación de días perdidos.

Conclusiones:

Con el análisis de las estadísticas de siniestralidad se pone a disposición de la empresa un análisis exhaustivo de los índices del año 2021. Es importante destacar que el año 2022 ha presentado índices desfavorables. Se considera que mediante la planificación y reorientación de la gestión preventiva hacia los puntos clave, detallados anteriormente, se lograra mejorar.

Elaboración de normas de seguridad.

Para complementar las reglamentaciones de la normativa legal, y abarcar todas las situaciones y circunstancias que se pueden presentar un trabajo, se imparten recomendaciones preventivas.

Cuando estas son recogidas formalmente en un documento interno que indica una manera obligada de actuar, se obtienen las normas de seguridad.

Las normas de seguridad van dirigidas a prevenir directamente los riesgos que puedan provocar accidentes de trabajo, interpretando y adaptando a cada necesidad las disposiciones y medidas que contienen la reglamentación oficial. Son directrices, órdenes, instrucciones y consignas, que instruyen al personal que trabajan en una empresa sobre los riesgos que pueden presentarse en el

desarrollo de una actividad y la forma de prevenirlos mediante actuaciones seguras.

Las normas no deben sustituir a otras medidas preventivas prioritarias para eliminar riesgos en las instalaciones, debiendo tener en tal sentido un carácter complementario.

Debemos asegurarnos una correcta divulgación (capacitación) y el control de su cumplimiento.

Análisis de Seguridad en el trabajo

Objeto

Establecer pautas con respecto a las bases del Análisis de Seguridad en el Trabajo, sus conceptos básicos, su proceso de desarrollo y su función como parte de los documentos de seguridad.

Permitir que los empleados puedan identificar aquellos peligros relacionados con una tarea y establecer formas de trabajo seguro, mejorando la seguridad, productividad y la calidad de las obras.

Alcance

Es de aplicación para todos los empleados de la nómina de UTE (PANEDILE-ESUCO-ECOPRENEUR), de sus subcontractistas y de las empresas que contrate el subcontractista, que realicen trabajos o servicios de cualquier índole para UTE (PANEDILE-ESUCO-ECOPRENEUR),

Referencias

- Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72 y su Decreto Reglamentario 351/79.
- Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción 911/96.
- Resolución SRT 37/10 exámenes médicos
- Resolución SRT 503/14 condiciones a cumplimentar en excavaciones
- Ley Nacional General de Medio Ambiente 25675/02.
- Ley Nacional de Riesgos del Trabajo 24557/95
- Ley Nacional de Contrato de Trabajo 24744/74

- Todas las regulaciones nacionales, provinciales y municipales que reglamenten sobre Seguridad Laboral, Higiene y Salud Ocupacional, y Control del Medio Ambiente.

Términos y definiciones

- **Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST):** Técnica simple y efectiva para el control o eliminación de los peligros; y en la prevención de acontecimientos accidentales y/o enfermedades.
- **Riesgo:** Es la medida de la probabilidad y la gravedad del daño que podría experimentar una persona, un equipo o una propiedad en general.
- **Peligro:** Es una condición existente o potencial resultante de un fenómeno producido por el hombre o la naturaleza, que por sí sola o por la interacción con otras variables es capaz de producir lesiones, muerte, o daños a la propiedad y otras pérdidas.
- **Lesión:** Es todo perjuicio o daño físico al cuerpo como resultado de un intercambio de energía mecánica, térmica u otra índole ambiental que sobrepase los límites de tolerancia o resistencia del cuerpo.
- **Seguridad:** Es la evaluación del grado de aceptabilidad del riesgo.
- **Trabajo Seguro:** Un trabajo es seguro cuando los riesgos asociados al mismo se consideran aceptables, por estar debidamente controlados.
- **Trabajo:** Una labor u ocupación individual de trabajo que los empleados realizan como parte de sus ocupaciones.
- **Procedimiento:** Es la descripción paso a paso referida a “cómo hacer un trabajo”, desde el principio hasta el final.

Responsabilidades

Director de Obra

- Será el responsable de exigir el total cumplimiento del presente documento, además de gestionar y entregar todos los recursos necesarios para el desarrollo de la actividad

Jefe de obra

- Deberá considerar, en forma preventiva, todas las necesidades de seguridad y salud, en sinergia con SST.
- Deberá cursar al responsable/SST, el cronograma de actividades y/o deberá informar previamente, en tiempo hábil, acerca de la ejecución de un servicio, en el caso de que no conste del cronograma.
- Designar a las personas que van a ejecutar el AST.
- Deben participar de la ejecución de los trabajos, especialmente en las situaciones que requieran mayor especialización o compromiso de esas jefaturas con miras a cumplir los AST.
- Consolidar el proceso de identificación de peligros/daños y de evaluación de riesgos.
- Dar la aprobación final.

De los empleados y subcontratista:

- Participar de la elaboración de los análisis seguros de trabajo para la identificación de los riesgos, peligros de las tareas y medidas de prevención.
- Ejecutar los Análisis de Seguridad en el Trabajo de las tareas que va a realizar y respetar las recomendaciones que se desprenden de la misma, utilizar los elementos de protección personal y cumplir con los procedimientos de trabajo.

Responsable de SST:

- Asesorar y brindar el soporte necesario en la implementación de este instructivo.
- Preparar y realizar las capacitaciones según cada área lo solicite, y preparar su propio cronograma anual de capacitación.
- Identificar los peligros /daños y evaluar los riesgos para la seguridad y la salud ocupacional junto con las áreas operativas.
- Mantener actualizados los registros de evaluación de peligros y riesgos.

- Dar la aprobación final.

Desarrollo

Finalidad del análisis de seguridad en el trabajo.

El Análisis de Seguridad en el Trabajo es una técnica sencilla y efectiva para el control o eliminación de peligros y que permite la prevención de accidentes. En los casos de que previamente se haya desarrollado un Análisis Preliminar de Niveles de Riesgo, el AST debe confeccionarse tomando como referencia la información de este instructivo.

El AST utilizado como herramienta permite:

- Identificar los peligros y el potencial de accidentes asociados con cada paso determinado de trabajo.
- Desarrollar soluciones que eliminen, reduzcan al mínimo y prevengan peligros o accidentes.

Implementación

El A.S.T constituye un proceso constante, para lograr todos sus beneficios, este debe ser integrado al ambiente de trabajo y revisado en forma periódica.

Confección del análisis de seguridad en el trabajo.

Para su realización el Supervisor o Responsable de la Tarea debe tener en cuenta los siguientes pasos:

- Selección de la tarea que se va a realizar.
- Descomponerla en pasos sucesivos, en el mismo orden en que se producen paso a paso.
- Identificar los peligros asociados a cada caso y los posibles accidentes.
- Establecer los modos de minimizar los peligros identificados y de evitar posibles accidentes.

Capacitaciones

Los empleados deberán estar adecuadamente capacitados en el contenido de este instructivo.

La capacitación debe documentarse, incluyendo el nombre de la persona que se está capacitando y la fecha de realización de la capacitación

Todos los Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) se elaborarán previo al inicio de los trabajos / tareas.

Los mismos deberán ser exhibidos y aprobados en forma simultánea con la emisión de los Permisos de Trabajo Seguro, cuando corresponda, por el responsable designado para ese fin.

El Formulario AST completo y debidamente firmado deberá entregarse a SSO al final de la jornada o a principio de la jornada siguiente

Sistema de Permisos de Trabajo.

El objetivo del Permiso de Trabajo es establecer condiciones obligatorias, mínimas, para el control de trabajos no rutinarios y con riesgos significativos, mediante la instrumentación de documentos escritos.

Un Sistema de Permisos de Trabajo es un sistema formal, fundado en un conjunto de documentos, que se utiliza para controlar ciertos tipos de trabajos que han sido identificados como potencialmente peligrosos. Está compuesto de un impreso o conjunto de impresos llamados Permisos de Trabajo y de los procedimientos que regulan su uso.

Algunas de las funciones más importantes del sistema son:

- Identificar sin ambigüedades quién puede autorizar a que se realice un determinado trabajo (en un área) y quién es el responsable de definir e implantar las precauciones necesarias.
- Determinar la formación y el entrenamiento necesarios para otorgar y utilizar Permisos de Trabajo.
- Verificar y auditar el sistema para asegurar que opera como está previsto.

Cuando la evaluación de riesgo de alguna de las siguientes tareas implica un riesgo significativo es necesaria la emisión de un Permiso de Trabajo.

El impreso de un Permiso de Trabajo no es un simple “permiso” o “formulario” que se debe completar para cumplir con la formalidad impuesta. Es una parte esencial de un sistema que determina cómo puede realizarse el trabajo de modo seguro.

La tramitación de un permiso no hace un trabajo seguro por sí solo. Para conseguirlo se requiere entre otros, la identificación de los peligros involucrados que necesitan ser considerados y controlados.

- Autorizante de un Permiso de Trabajo: es la persona de la instalación de la compañía que actúa como “responsable del Área”, con capacidad / competencia suficiente para comprobar que se dan las debidas condiciones de seguridad y aprueba que se realice determinado trabajo en un área o equipo.
- Solicitante / Emisor: es la persona con capacidad / competencia suficiente, de una Unidad Orgánica de la compañía o de una empresa vinculada o contratada, que actúa como “Coordinador y Responsable de los Trabajos” y que solicita el permiso para ejecutar un trabajo.
- Ejecutante: es la persona de una Unidad Orgánica de la compañía o de una empresa vinculada o contratada que ha sido designado por el Solicitante/ Emisor como “responsable de la Ejecución” de un trabajo.
- Riesgo significativo: es un riesgo mayor a “moderado” en la escala del procedimiento
- Emisión de un Permiso de Trabajo: el Permiso de Trabajo lo cumplimentan y firman el Solicitante, el Autorizante y el responsable de Ejecución. Los Permisos de Trabajo se emitirán en original y dos copias.

Se puede cancelar cuando se observe que los ejecutantes de las tareas no están cumpliendo con las precauciones de seguridad o los procedimientos correctos de trabajo. Los permisos tienen validez únicamente para el día o turno durante el cual fueron confeccionados.

Registro de los Permisos de Trabajo: todos los originales de los permisos serán archivados por el responsable del Área, y en ningún caso será por un período inferior a un año.

Ubicación visible de los Permisos: desde su firma hasta el cierre se debe disponer del / los PT en el sitio de trabajo y otras áreas designadas.

Normas de seguridad

A continuación, se definen normas de seguridad para dos trabajos que se desarrollan en la empresa.

	PROCEDIMIENTOS SEGURO DE TRABAJO TRABAJO EN ALTURA	S & ST-P-01
		Versión : 01
		Página:

Trabajos en Altura.

Entendemos por trabajos en altura aquellos trabajos que son realizados a una altura superior a dos metros. Dentro de éstos podemos citar entre otros: trabajos en andamios, escaleras, terrazas, postes, plataformas, etc., así como trabajos en profundidad, excavaciones, pozos, etc.

Aptitud para realizar la tarea

Para realizar la tarea el personal debe poseer la certificación de aptitud para trabajar en altura

El personal deberá haber recibido instrucciones y capacitación de trabajos en altura cuya constancia estará en el área de Seguridad e Higiene.

Autorización para realizar la tarea

El realizador de la tarea deberá elaborar y completar el permiso de trabajo para tareas riesgosas conocer y cumplir con el procedimiento. Dicho permiso deberá ser presentado por duplicado al Dpto. de H & S de la Empresa, quién constatará que los involucrados estén en el listado de aprobados para desempeñar dicha tarea.

El duplicado será presentado en el área afectada.

Escaleras manuales

Definición: una escalera portátil es un equipo de trabajo con dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos con peldaños por los que una persona puede ascender o descender.

Tipos de escaleras:

- Escalera simple de un tramo: Escalera portátil no auto soportada y no ajustable en longitud, compuesta de dos largueros.
- Escalera doble de tijera: La unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.
- Escalera extensible: Es una escalera compuesta de dos simples superpuestas y cuya longitud varía por desplazamientos relativos de un tramo sobre otro
- Escalera transformable: Es una extensible de dos o tres tramos (mixta de una doble y extensible).
- Escalera mixta con rótula: La unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.

Condiciones seguras de una escalera:

Antes del uso:

- Asegúrese de que está en buen estado y rechace las que no ofrezcan garantías de seguridad.
- Revisarlas periódicamente para detectar las posibles anomalías existentes.
- Las escaleras no deben usarse para trabajos distintos de aquellos propios para las que fueron diseñadas. En especial, no son soportes ni pasarelas.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

- No utilizar escaleras de madera pintadas, ya que esto supone una dificultad para la detección de sus posibles anomalías. Como máximo, podrán tener una película de barniz transparente.
- Los largueros de una escalera serán de una sola pieza, sin empalmes, y deben tener refuerzos metálicos que otorguen rigidez al conjunto.
- Los peldaños deben estar ensamblados directamente en los largueros, nunca clavados o amarrados. Se comprobará que ninguno esté flojo, roto o sustituido por barras. La distancia entre ellos debe ser la misma a lo largo de toda la escalera.
- No se emplearán escaleras de mano de más de 5 metros de longitud y con una resistencia que no esté sobradamente garantizada.
- Cuando la escalera es simple, estará provista de ganchos u otros dispositivos en la parte superior para sujetarla a la superficie sobre la que se apoye. Su base debe quedar sólidamente asentada, por lo que estará dotada de dispositivos antideslizantes, en función de la superficie de apoyo.
- Seleccionar la escalera más adecuada para los trabajos a realizar.

En el momento del uso:

Colocación:

- Asegúrese de que la base de la escalera no tiene grasa, barro o cualquier otra sustancia deslizante.
- La base o pies de la escalera se colocará de forma estable, apoyándose en una superficie sólida y bien nivelada, nunca sobre otros objetos. Si se precisa de una altura adicional para realizar el trabajo, cambiar la escalera y utilizar una más alta.
- Para el levantamiento de la escalera se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones:
 - ✓ Si se hace por una persona y en caso de escaleras ligeras de un

solo plano:

- Situar la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo suficientemente resistente para que no se deslice.
 - Elevar la extremidad opuesta de la escalera.
 - Avanzar lentamente sobre este extremo pasando de escalón en escalón hasta que esté en posición vertical.
 - Inclinar la cabeza de la escalera hacia el punto de apoyo.
- ✓ Si se hace por dos personas (peso superior a 25 Kg o en condiciones adversas):
- Una persona se sitúa agachada sobre el primer escalón en la parte interior y con las manos sobre el tercer escalón.
 - La segunda persona actúa como en el caso precedente.
 - Para el abatimiento, las operaciones son inversas y siempre deben ser llevadas a cabo por dos personas.
 - La distancia desde la base a la pared sea aproximadamente una cuarta parte de la longitud de la escalera entre ambos apoyos (formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal).
 - Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos un metro por encima de éstos.

Uso seguro de las escaleras:

- El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras, se efectuarán de frente a las mismas, utilizando ambas manos para agarrarse a los peldaños, y no a los largueros.
- Antes de iniciar el ascenso, compruebe que las suelas de su calzado no tienen barro o cualquier otra sustancia que pueda producir resbalones.

- Mantener el centro del cuerpo entre los dos largueros de la escalera
- No se podrán transportar ni manipular cargas por o desde escaleras cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer a su propia seguridad. Además, independientemente de su peso o dimensiones, se usarán cinturones portaherramientas, para mantener así las manos libres.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para a su propia estabilidad, sólo se efectuarán si se utiliza sistemas anticaídas.
- En las escaleras no debe haber nunca más de una persona simultáneamente.
- Colóquese en el peldaño adecuado para trabajar con comodidad y seguridad. La distancia del cuerpo al punto de trabajo debe ser suficiente y permitir el mantenimiento del equilibrio. No ocupe nunca los últimos peldaños.
- Desplace la escalera tantas veces como sea necesario. No trate de alcanzar puntos alejados que le obliguen la estirarse, esto supone uno de los riesgos de caída más comunes.
- Cuando sea necesario el uso de escaleras en las cercanías de pasillos o frente a puertas, se adoptarán las medidas necesarias para que la puerta cerrada no pueda ser abierta inesperadamente, ya sea bloqueándola o señalizando por el otro lado.
- Para trabajos con riesgo eléctrico, se usarán escaleras de madera o materiales no conductores. Quedan prohibidas, pues, las escaleras metálicas en estos trabajos.
- Transporte las escaleras con precaución. La parte delantera de la escalera debe llevarse baja, y cuando sea larga, transpórtela con la ayuda de otro operario. Al terminar un trabajo, la escalera debe retirarse y colocarse en el lugar establecido para eso.
- En el caso de usar escaleras de tijera:

- ✓ deben estar completamente abiertas, de modo que las cadenas o correas de sujeción queden tensas.
- ✓ Para trabajar, no se sitúe nunca con una pierna en cada lado o tramo de peldaños o la cintura del trabajador no sobrepasará el último peldaño.

Escaleras fijas

- La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños de 30 centímetros.
- En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 centímetros. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.
- Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.
- Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante.
- Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de 9 metros se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

Andamios

Es una estructura temporal, que sirve para sustentar plataformas de trabajo provisionarias, que permiten sostener personas, materiales y herramientas en trabajos en altura.

Normas y recomendaciones de tipo general:

- El supervisor, capataz o responsable del trabajo debe señalar la zona, verificar andamios y sus elementos componentes, las condiciones del terreno, existencia de conductores eléctricos y confeccionar el AST, informando al personal sobre riesgos y medidas preventivas.
- Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán adecuadamente, de forma que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- Antes del montaje del andamio, se hará una estimación del tipo, cantidad y dimensiones de los materiales a usar según el trabajo a realizar.
- El montaje y desmontaje se hará por personal especializado, que llevará en todo momento el preceptivo sistema anticaídas, sujeto a puntos sólidos y resistentes diferentes del andamio o plataforma de trabajo.
- El responsable del montaje examinará todos los medios y componentes a utilizar, descartando los dudosos. Todas estas piezas deberán estar recogidas junto al andamio en el proceso de montaje y desmontaje, y no quedar esparcidas en los alrededores.
- Todos los andamios que superen los 6 m de altura, deben ser dimensionados en base a cálculos.
- No se usarán como andamios cajas, jaulas, bidones o semejantes, ni escaleras o dispositivos adicionales sobre las plataformas de los andamios para aumentar la altura.
- Mientras se esté ejecutando un trabajo, no se montará o desmontará un andamio por encima de él. En todo caso, si

fuese muy urgente ese montaje o desmontaje, el trabajo realizado a la altura inferior se paralizará mientras dure tal operación.

- No se deben depositar cargas en andamios que no estén contruidos para este fin.
- Una vez montado el andamio, no se retirará ningún elemento de su composición hasta que no sea totalmente desmontado.

En andamios móviles, se aplicarán sistemas de bloqueo a las ruedas antes de subir a la plataforma y durante su utilización. Preferiblemente serán metálicos.

- Para mover estos andamios, se librarán previamente de personas, materiales, herramientas, etc. Habrá que contar con la ayuda suficiente para eso y con las posibles irregularidades del terreno u obstáculos en alturas.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
 - ✓ Antes de su puesta en servicio.
 - ✓ A intervalos regulares en lo sucesivo.
 - ✓ Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que pudiera afectar a su resistencia o estabilidad.

Uso seguro de los andamios:

- Los andamios serán de tubería metálica y sus apoyos se asentarán sobre bases sólidas y resistentes.
- Se instalarán de forma que quede asegurada la estabilidad del conjunto y serán suficientemente resistentes para soportar las cargas máximas a las que estarán sometidos.
- La anchura mínima de la plataforma será de 60 cm.
- Los andamios situados a más de 2 m de altura irán provistos de barandas resistentes, a 90 cm. de altura desde la plataforma de

trabajo, un rodapié colocado a 15 cm. y un listón intermedio que evite la caída o deslizamiento del trabajador.

- La baranda situada junto al muro o superficie junto a la que se monta el andamio será de 70 cm. y la distancia entre el andamio y ella no será superior a 45 cm.
- Los trabajadores que desempeñen sus tareas a más de 2 m de altura deben utilizar arnés de seguridad amarrado a un punto fijo diferente a la estructura del andamio.
- Los anclajes de los pescantes y demás componentes del andamio deberán ser vigilados periódicamente.
- Sobre las plataformas de trabajo de los andamios sólo se deben colocar los materiales necesarios para su uso inmediato.

Plataformas elevadoras

Se recomienda este tipo de equipo siempre que sea posible su uso y, en todo caso, se establece como obligatorio siempre que no sea posible adoptar las medidas de seguridad estipuladas para el uso de los otros medios relacionados en este documento.

Normas y recomendaciones de tipo general:

- Deben estar certificados y manual de instrucciones de seguridad.
- Los trabajadores que usen este tipo de máquinas deben disponer de las instrucciones del fabricante y deben leerlas detenidamente. Es obligatorio el cumplimiento de las instrucciones del fabricante.

La plataforma debe ser manejada por personal especializado y con formación al respecto.

- Habrá un sólo responsable por cada máquina.
- El empleo de este tipo de máquinas debe ir precedido de una formación teórica y práctica de los usuarios.

Uso seguro de las plataformas:

Se utilizarán de acuerdo con el manual de instrucciones

- Antes de instalar la plataforma, compruebe la estabilidad del terreno.
- Utilice siempre los gatos estabilizadores, antes de que cualquier operario ascienda a la plataforma.
- Normalmente este tipo de máquinas dispone de un control de horizontalidad. Utilícelo siempre.
- Compruebe las pendientes máximas admisibles por el fabricante en el traslado de las plataformas autopropulsadas.
- Verifique pendientes, obstáculos, agujeros y otros impedimentos.
- Antes de comenzar, planifique bien todos sus movimientos de trabajo.
- En una placa grabada, situada en el punto de operaciones, estarán reflejados los diagramas de cargas y distancias admisibles. Téngalo siempre en cuenta
- Recuerde que está prohibida la elevación de cargas con estos equipos. Las plataformas aéreas están diseñadas y fabricadas para elevar personas con sus herramientas manuales de trabajo.
- Conduzca con suavidad.
- No eleve ni conduzca la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- Nunca exceda los pesos máximos permitidos. No sobrecargue la plataforma.
- Al finalizar el trabajo, aparque la máquina convenientemente.
- Los adhesivos, avisos y recomendaciones están hechos para su seguridad, léalos y cúmplalos.
- La plataforma dispone de puertas de acceso a la superficie de trabajo. Manténgalas siempre cerradas durante los trabajos.
- Compruebe los niveles, baterías, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- La plataforma dispondrá de baranda perimetral de 0,90 m de

altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las plataformas tienen doble mando en base y plataforma, bloqueada por llave única.
- Estos equipos tienen dos velocidades de desplazamiento. Con la plataforma elevada debe utilizarse siempre la velocidad lenta.
- No maneje nunca la plataforma bajo los efectos de la droga o el alcohol. Si trata de su seguridad y la de los demás.
- Nunca sujete la plataforma a estructuras fijas. Si se engancha, no intente liberarla, llame al personal cualificado
- No trate de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No suba o baje de la plataforma cuando esté en movimiento y no trepe por los dispositivos de elevación.
- Todos los vehículos y personas deben permanecer fuera del alcance de la plataforma. Advierta de su presencia.
- Es importante que señalice la zona donde se estén realizando trabajos con la plataforma.
- No trabaje bajo la vertical de otras faenas. Si es necesario hacerlo, se colocará la protección necesaria: viseras de protección, etc.
- No eche objetos de una plataforma a otra o a personas situadas a nivel del suelo.
- No utilice estas máquinas como grúa para levantar pesos.
- Utilice casco y botas de seguridad.
- Vigile cualquier obstáculo que impida el desplazamiento o elevación y deje espacio libre suficiente sobre la cabeza.
- Planifique siempre todos los movimientos que va a hacer.
- Cuando desconecte la máquina, cierre todos los contactos y compruebe la inmovilización de la misma.
- Las zonas con partes móviles de la máquina estarán protegidas y señalizadas para impedir el acceso a las mismas.

- Si maneja la máquina desde la base, sepárese de ella cuando la accione.
- Guarde las distancias de seguridad a líneas eléctricas. Para líneas de alta tensión se mantendrá una distancia de seguridad de 5 metros.
- Utilice calzado de seguridad con suela aislante y antideslizante y guantes aislantes.
- No abandone nada (herramientas, materiales, etc.) por el suelo de la plataforma. Cada cosa debe tener su sitio.
- Utilice cinturón portaherramientas.
- Disponga siempre de iluminación suficiente para realizar todos los trabajos.
- El abastecimiento de combustible debe realizarlo con el motor parado.
- Evite el uso de plataformas con motor de combustión en recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

Elementos de protección personal

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de trabajo ajustada
- Guantes protección antigolpes
- Casco de Seguridad
- chaleco reflectivo
- Arnés anticaída, un subsistema de conexión y un dispositivo de anclaje

Los arneses deben ser inspeccionados por el usuario antes de su utilización, verificando desgaste, cortes, partes metálicas, mosquetones.

Todo arnés o cabo de vida que se encuentre deteriorado o halla soportado una caída debe ser destruido para evitar su posterior utilización.

	<p>PROCEDIMIENTOS SEGURO DE TRABAJO</p> <p>TRABAJO EN EXACVACIONES</p>	<p>S & ST-P-02</p> <hr/> <p>Versión : 01</p> <hr/> <p>Página:</p>
---	--	--

Trabajos en Excavaciones

Sera considerado trabajo en excavación al que supere 1,20 m de profundidad, definiendo excavación como cualquier corte, cavidad, zanja, trinchera o depresión hecha por el hombre en la superficie del suelo mediante la remoción de la tierra.

Aptitud para realizar la tarea

Para realizar la tarea el personal debe poseer la certificación de aptitud para trabajar en excavaciones.

El personal deberá haber recibido instrucciones y capacitación de trabajos en estas condiciones, cuya constancia estará en el área de Seguridad e Higiene.

Autorización para realizar la tarea

El realizador de la tarea deberá elaborar y completar el permiso de trabajo para tareas riesgosas conocer y cumplir con el procedimiento. Dicho permiso deberá ser presentado por duplicado al Dpto. de H & S de la Empresa, quién constatará que los involucrados estén en el listado de aprobados para desempeñar dicha tarea.

El duplicado será presentado en el área afectada.

Definiciones

Apuntalamiento: el suelo lateral será entibado por tablonces de madera espaciados según el caso, trabados horizontalmente con rollizos o puntales de eucalipto.

Replanteo: Para el replanteo, como paso previo a la excavación, debe ser marcada, colocada y referenciada con precisión la línea que pasa por el centro de la zanja y el ancho de la superficie de la zanja.

Entibado: conjunto de medios mecánicos o físicos utilizados en forma transitoria para impedir que una zanja excavada modifique sus dimensiones (geometría) en virtud al empuje de tierras. Se debe entender que el entibado es una actividad medio y no una finalidad. Sirve para lograr un objetivo de construcción (colector, galería o fundación) por lo cual, a la conclusión de la obra, es retirada casi en su totalidad.

Trinchera: excavación estrecha. Por lo general, la profundidad es mayor que la anchura.

Sistema de protección: método para proteger a los empleados de los derrumbes (inclinación, puntales, planchas protectoras o niveles escalonados) producidos por el material que pueda caer o rodar desde la superficie frontal de la excavación o dentro de la excavación o a consecuencia del desplome de las estructuras adyacentes.

Líneas de excavación Se entenderá por líneas de excavación, las líneas límite horizontal, vertical o inclinadas, acotadas en los planos, definiendo las dimensiones de las secciones longitudinales y transversales de las excavaciones.

Talud: El suelo se inclina para aumentar su estabilidad.

Condiciones de seguridad

- Tener un plano de interferencias de redes e identificarlas.
- Demarcar y señalizar el área de trabajo.
- Cuando la altura de la excavación de la zanja exceda los 1.50 m se debe entibar.
- Se debe escoger el entibado apropiado según la altura de la excavación y clase de terreno.

- Si se utiliza tierra extraída del pozo como valla, esta deberá tener como máximo 1 m de altura y situarse como mínimo de 2 m del borde de la excavación
- Las herramientas y equipo deben estar a 0.60 m del borde de la excavación de la zanja.
- Cuando la labor lo amerite y se tenga que utilizar compresor los trabajadores deben estar retirados por lo menos 1.0 m del martillo y usar protector para oídos.
- En excavaciones con profundidad mayor de 1 m se debe utilizar escaleras cada 8.m de longitud para facilitar el ingreso y salida del personal.
- Cuando se trabaje con pica y pala dentro de la excavación se debe conservar una distancia de 2.0 m entre cada trabajador.
- Antes de ingresar a una excavación se debe inspeccionar especialmente después de lluvias.
- Se debe tener motobombas disponibles para el manejo de aguas dentro de la excavación.
- Si dentro del área de trabajo hay redes eléctricas elevadas se deben desenergizar antes de iniciar la operación la retroexcavadora.
- Los postes, piedras, árboles cuya ubicación ofrezcan peligro para la realización de la actividad se deben reubicar antes de iniciar la excavación.
- En caso que sea necesario el paso de peatones -trabajadores por encima de la excavación se debe proporcionar plataformas con barandas.
- Se debe dejar taludes normales, de acuerdo con la densidad del terreno o realizar apuntalamiento sustentado para evitar que los cambios de presión de la tierra los derrumbe.
- Se debe inspeccionar periódicamente el estado de los taludes o apuntalamientos.
- Los puntales y las paredes se deben proteger con madera.

- Si existen evidencias de la posibilidad de atmosferas peligrosas (deficientes de oxígeno o explosivas), se realizarán mediciones de calidad de aire, tomando las precauciones necesarias.
- No se debe realizar trabajos simultáneos de maquinaria pesada y trabajadores dentro excavación.
- Se debe de marcar el ángulo de giro de la retroexcavadora.
- El paso de volquetas y en general de maquinaria debe ser a 4 m de distancia de la excavación de la zanja.
- El área de trabajo debe permanecer limpia y ordenada.
- Uso de Escalera: según el procedimiento seguro de trabajo en Alturas.

Elementos de protección personal

Los elementos de protección personal que se deben utilizar para trabajos en excavación son los siguientes:

- Casco de protección
- Botas con puntera de acero en cuero y caucho según corresponda.
- Guantes de carnaza.
- Protector respiratorio contra polvos.
- Chalecos reflectivos.

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

En la Argentina el accidente de tránsito ocurrido in itinere está presente en uno de cada tres fallecidos. Esto nos demuestra que además de trabajar en prevención dentro de la empresa, debemos hacerlo puertas afuera.

Se denomina accidente in itinere al accidente de tránsito ocurrido al trabajador durante el desplazamiento desde su domicilio hasta su lugar de trabajo, y viceversa, a condición de que el trabajador no haya interrumpido el trayecto por causas ajenas al trabajo.

Esta problemática responde a una gran variedad de factores, entre los que se destacan el comportamiento de las personas en el uso de la vía pública, la

infraestructura vial existente, las condiciones climáticas, el exceso de velocidad, el consumo de alcohol y drogas, etc.

Factores técnicos

Están relacionados con los medios de transportes, las condiciones de los caminos, la señalización, estado y mantenimiento de los vehículos de transportes propios, de terceros o públicos.

Factores humanos

Están relacionados con el comportamiento de las personas en la vía pública, que pueden ser cansancio, negligencia, distracción, imprudencia, problemas físicos, etc.

Recomendaciones

Utilización de 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.

- En caso de transitar en zonas rurales, o sectores sin acera, hacerlo siempre en sentido de dirección de vehículos.
- En caso de transitar de noche o días lluviosos, utilizar vestimenta visible o algún elemento que facilite ser visto.
- En presencia de pasarelas peatonales, hacer siempre uso de las mismas.

Utilización de servicios públicos de pasajeros

- 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.
- Espere el servicio sobre la vereda en sectores habilitados para ello.
- El caso de trasladarse de pie, colocar los pies de manera firme ubicados de acuerdo al ancho de los hombros y tomarse firmemente, del pasamano.
- En caso de llevar objetos consigo, colocar los mismos en el piso. A los efectos de liberar las manos.
- Evite viajar cerca de las puertas de la unidad.

Usuario de la vía pública como ciclista

- Mantener la bicicleta siempre en buen estado de conservación.
- La bicicleta debe contar con dispositivos refractantes, frenos óptimos, cubiertas en buen estado.
- Utilizar casco
- Circular siempre por la derecha.
- Extremar la atención en caso de presencia de vehículos estacionados.
- Utilizar chaleco reflectivo o vestimenta que facilite ser visto por otros usuarios de la vía pública.

- Respetar las señales e indicaciones existentes.
- Circular siempre en la dirección del tránsito.
- Extremar los cuidados al acercarse a intersecciones.
- Adoptar una actitud preventiva en el tránsito. Estar siempre atento a las situaciones que se puedan generar por factores externos.
- Verificar la presencia de obstáculos en la calzada, actuar de manera preventiva en tal caso.
- En caso de trasladar objetos, hacerlo siempre con mochilas colocadas en la espalda. Evitar el desequilibrio de pesos.
- Conducir con ambas manos en el manubrio.
- Evitar el uso de teléfonos celulares o dispositivos que disminuyan la audición.
- En caso de contar con ciclovías en el trayecto, utilizar las mismas.

Motociclistas

- Mantener la motocicleta en buen estado de conservación, frenos y cubiertas en buen estado, sistema de luces reglamentarias en funcionamiento, espejos retrovisores óptimos
- Deberá utilizar casco de seguridad aprobado y certificado, gafas, chaleco reflectivo y guantes
- Debe transitar con toda la documentación exigida por la legislación vigente (Carnet de conducir habilitante, seguro automotor, documentación propia del vehículo) Al conducir la motocicleta hacerlo siempre con actitud preventiva, mantener la atención a las condiciones de la vía y a otros usuarios de la vía.
- Respetar en todo momento las señales y reglas de tránsito.
- Respetar las velocidades máximas y mínimas permitidas
- En caso de realizar maniobras durante la circulación, advertir las mismas mediante el empleo de luces direccionales.
- Transitar siempre por la derecha, prestando especial atención a la presencia de vehículos estacionados.
- Evitar transportar cargas que generen desequilibrio.

- Respetar la distancia de seguridad entre vehículos.
- Prestar especial atención a las condiciones de la vía de circulación, adoptar una actitud preventiva en caso de presencia de obstáculos o animales sueltos.
- Prestar especial atención a la llegada de una intersección de calles, respetar las prioridades de paso y asegurarse bien que otros usuarios la respetan.
- No conducir el vehículo bajo efectos del alcohol, drogas o medicamentos.

Automovilistas

- 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.
- 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.
- 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.

- Mantener el automóvil en buen estado de conservación, revisar el estado de neumáticos, funcionamiento de luces reglamentarias, espejos retrovisores y sistemas de seguridad pasiva.
- Seguros y documentación del vehículo vigentes.
- El conductor debe estar capacitado y tener los conocimientos para hacer uso responsable de la vía.
- El conductor debe estar autorizado para conducir, mediante la posesión del carnet habilitante.
- El conductor debe respetar las normas y señales de tránsito.
- Mientras se conduce un vehículo se deben evitar las distracciones. No debe utilizar celular, evitar el sonido excesivo de los dispositivos de música, etc.
- El conductor debe permanecer con ambas manos en el volante y concentrado en el acto de conducir.
- Se debe respetar las velocidades máximas permitidas

Planes de emergencias.

El plan de emergencia es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que pudieran derivarse de la situación de emergencia.

En el plan interviene todo el personal y los roles deben estar definidos claramente, cada persona debe estar comprometida con el plan de emergencias.

Los objetivos del mismo son:

- Asegurar una adecuada protección a la vida y a la salud de las personas, mediante la planificación de las acciones a seguir, ante determinadas situaciones de emergencia.
- Preservar y asegurar las instalaciones y maquinarias
- Lograr ante una determinada situación de emergencia, las acciones a ejecutar, se efectúan bajo la supervisión de personas debidamente

instruidas y entrenadas, que actúen de acuerdo a la planificación establecida.

- Crear en el personal hábitos y actitudes favorables hacia la seguridad, dándoles a conocer los riesgos que se originan en determinadas situaciones de emergencia, e instruyéndolos a cómo deben actuar ante cada una de ellas.

Toda planificación de emergencias debe contar con la asignación de recursos, funciones y responsabilidad de todas las personas que forman parte del establecimiento. Esto debe ir siempre acompañado de campañas de capacitación y realización de simulacros de emergencias, a los efectos de verificar la efectividad del plan o realizar las modificaciones necesarias.

Evacuación

El proceso de evacuación se lleva a cabo a través de cuatro fases, las cuales tienen una duración cuya sumatoria determinará el tiempo total de salida. El tiempo de reacción está representado por las tres primeras fases (detección, alarma, preparación), donde no se presenta disminución en el número de personas en el sector, solo en la última o cuarta fase, empieza a disminuir el número de personas en el obrador. El tiempo necesario es la duración entre el momento en que se genera la alarma y la salida de la última persona de la edificación.



Imagen 35: tiempo necesario para la evacuación.

Para la optimización del tiempo total de evacuación se puede considerar la forma de hacer mínimos cada uno de los tiempos involucrados, estos disminuirán de manera notable con capacitaciones y simulacros.

Simulacro

En los simulacros de un plan de emergencia se permite el entrenamiento de los equipos en las funciones previstas en el plan. Se detectan posibles circunstancias no tenidas en cuenta en el plan de emergencia, o anomalías en el desarrollo de las funciones a realizar. Se comprueba el correcto funcionamiento de los medios existentes, los de extinción, alarma, comunicaciones y plan de evacuación.

Además, se miden los tiempos y la intervención de los equipos en la forma más real posible.

El ejercicio debe hacerse periódicamente con el fin de prepararse y anticiparse a una emergencia.



Imagen 36: Simulacro de rescate

Metodología

Un Plan de Emergencia debería considerar los siguientes tres importantes puntos:

- Organización: Personas y estructura de mando.
- Recursos: Medios necesarios para hacer frente a cada una de las emergencias que se pueden presentar.
- Procedimientos: Necesarios para que, con los recursos previstos, se pueda hacer frente a la emergencia y minimizar los daños



Imagen 37: elementos clave del plan de evacuación

Organización

Roles

El **observador** que detecta la emergencia dará aviso al jefe o supervisor y/o al Departamento de Seguridad e Higiene, se identificará y dará el lugar exacto de la emergencia.

Jefe o supervisor:

- Concurrirá al lugar de la emergencia
- Llamará al 911
- Ordenara el toque de sirena
- Dara aviso al personal de emergencias para que actúe.
- Comunicará la situación de emergencia al Departamento de Seguridad e higiene, al jefe de personal y al jefe de la obra.

Personal de emergencias

Las Brigadas pueden ser multifuncionales, es decir que pueden actuar en dos o más especialidades. La conformación de la brigada se hará bajo los siguientes requisitos: el personal deberá ser voluntario, poseer espíritu de cooperación y aptitudes físicas y mentales.

Funciones:

- Recibirá la señal de alarma, recorrerá las instalaciones revisándolas todas las dependencias del sector (baños, oficinas, comedor, depósitos, taller, etc.), con el fin de ejecutar la evacuación de todos los ocupantes y de verificar que nadie quede sin salir presa del pánico.
- Reconocerá la naturaleza del siniestro definiendo el plan de acción a seguir.
- Informará al jefe de obra cuando todo el personal haya evacuado el lugar.
- Durante la evacuación, no permitirá correr, gritar, empujar u otros actos inconvenientes.

- Evacuará el lugar con lo necesario y sin cargas, evitando pérdidas de tiempo por ese motivo.
- Al abandonar el lugar, guiará a los evacuados hasta el punto de encuentro.
- Mantendrá la calma y dará las instrucciones sin gritar, pero en tono firme.
- Ayudará, o designará a alguien que ayude, si él no puede, a salir a cualquier persona que se encuentre enferma o sufra lesiones durante la evacuación.
- En caso de incendio tomará las medidas convenientes, tendientes a combatir el foco, informará a los bomberos de la situación y dará prioridad a los evacuantes del sector del incendio.
- Brindará los primeros auxilios al personal lesionado, en el caso de ser necesario evacuará al personal lesionado fuera de la zona de peligro.
- Prevenir y/o controlar el pánico.
- Identificar y minimizar riesgos.
- Se pone a disposición del director de evacuación.
- Realizar periódicamente inspecciones a los equipos y elementos necesarios para atender emergencias.

Personal no afectado al plan de emergencias

- Dar aviso de inmediato a su capataz, cualquier situación de emergencias en su lugar de trabajo.
- Siga las indicaciones del Capataz del sector.
- Tenga en mente los dispositivos de seguridad, medios y rutas de salida.
- Diríjase al punto de reunión sin correr. Es importante mantener su sector de trabajo limpio y ordenado.
- No transporte bultos. Debe dejar todos los elementos en el sector
- No regrese al sector siniestrado.
- Si en el trayecto hay humo, salga gateando. Recuerde que el humo y los gases tóxicos, producidos por la combustión, suelen ser más peligrosos que el fuego.
- Una vez fuera del lugar, acuda al punto de reunión preestablecido.

Recursos

- Equipos de extinción en cantidad y ubicación.
- Elementos de lucha contra incendios (Trajes ignífugos, equipos de respiración autónoma, casco y calzado adecuado).
- Equipos de comunicación (Radios).
- Sistema de alarma fono luminiscente.
- Elementos básicos de primeros auxilios.
- Tabla rígida y collarín de inmovilización.
- Cartelería de identificación de salidas, rutas de escape y punto de reunión. Estos elementos se deben reubicar de acuerdo al avance de obra.
- Se debe mantener el orden y limpieza en particular de los sectores de tránsito peatonal.

Procedimientos

En caso de incendios

- Quien detecta el incendio deberá dar aviso al capataz del sector o al director de emergencias.
- Mantenga la calma, no grite.
- Se deberá intentar el control del conato de incendio con los recursos disponibles, hasta tanto se haga cargo la brigada contra incendios.
- A la llegada de la brigada de bomberos, se pondrá a disposición de los mismos.
- Deberá intentar desconectar todos los conectores eléctricos, sin poner en riesgo su integridad física.
- Si intenta controlar el incendio y observa que no puede, retírese del lugar hacia el punto de reunión y por las rutas indicadas.

- La brigada de bomberos evaluará rápidamente la situación y dará aviso al director de emergencia para la activación del plan. Deberá especificar si hay heridos, la gravedad de la situación y el lugar exacto.
- En caso de no poder controlar el incendio, el director de emergencia dará la orden para la activación de la alarma.
- Se dará aviso al personal de bomberos de la policía y bomberos voluntarios.
- Comenzará el plan de evacuación de todo el personal de la obra.
- Se deberá cortar la energía eléctrica desde el tablero general. En caso de contar con otros fluidos o gases, se cortará inmediatamente su suministro.
- El jefe técnico y el jefe de seguridad, verificarán que la totalidad del personal no afectado al plan, haya sido evacuado al punto de encuentro.
- Personal de higiene y seguridad coordinará la comisión de investigación del siniestro.

En caso de Accidentes

- Quien observa el accidente, dará aviso de inmediato al capataz del sector, al responsable de seguridad.
- El capataz o encargado dará aviso a la brigada de primeros auxilios.
- El capataz dará aviso al director de emergencias. Informando la gravedad de la situación y el lugar exacto.
- El personal de la brigada de primeros auxilios evaluará la situación y en caso de ser necesario solicitará la presencia de la ambulancia.
- Hasta la llegada del servicio de emergencias, brindará apoyo al accidentado.
- Se aislará la zona del accidente.

- Solo si el lugar presenta riesgos para el resto del personal o la propia víctima, se trasladará de lugar. En caso contrario no se moverá a la víctima.
- El capataz del sector dará aviso al personal de portería sobre la situación y se organizará el ingreso de la ambulancia a obra.
- El jefe de seguridad en conjunto con la administración de obra, gestionará la denuncia del accidente ante la ART.
- El capataz del sector colaborará para retirar al resto del personal del lugar del accidente.
- En caso de accidentes fatales, no movilizar a la víctima y dar aviso a la policía.
- Personal de higiene y seguridad coordinara la comisión de investigación del siniestro.

En caso de derrames o fugas

- La persona que detecta un derrame o fuga de alguna sustancia, dará aviso de inmediato al capataz del sector. Deberá especificar el tipo de fuga o derrame y lugar exacto.
- Si resulta posible contener la fuga o derrame se realizará con los recursos necesarios.
- Si no resulta factible controlar la fuga, se dará aviso al director de evacuación y a la brigada de bomberos.
- Personal de la brigada contra incendios evaluara la situación y solicitara asistencia externa en caso de ser necesario.
- En caso de no poder controlar la situación, el director de emergencias solicitará la activación de la alarma y se comenzará con la evacuación del sector.
- Si la situación es controlable, personal de la brigada contra incendios procederá a señalizar la zona, retirar al personal y comenzar con las tareas de remediación.
- En caso de tratarse de productos inflamables, se asegurará la

zona retirando las posibles fuentes de ignición.

- Se determinará una zona de seguridad con un radio no menor a 50 m.
- En caso de haber personal lesionado, se dará intervención a la brigada de primeros auxilios. Se procederá de acuerdo a la secuencia indicada en caso de accidentes.
- Personal de higiene y seguridad coordinará la comisión de investigación del siniestro.

En caso de derrumbes

- Se dará aviso de inmediato al director de evacuación sobre la situación del derrumbe.
- El director de emergencias solicitará asistencia externa. Dará aviso a la portería para preparar el ingreso de los servicios de emergencias.
- El capataz del sector solicitará la presencia de la brigada de incendios y la brigada de primeros auxilios.
- La brigada de emergencias delimitará la zona del siniestro.
- Si resulta factible comenzará con el aseguramiento de las estructuras comprometidas.
- Se colocarán elementos de extinción en la zona del siniestro.
- La brigada de incendios solicitará la provisión de puntales metálicos o maderas.
- A la llegada de bomberos, se pondrán a disposición de los mismos.
- Se solicitará el corte efectivo de la energía eléctrica, gases o fluidos.
- La brigada de emergencias comenzará con la atención y rescate del personal lesionado.
- Se dará prioridad a las personas lesionadas que se encuentren en la superficie.
- A la llegada del servicio de emergencias médicas, se pondrán a disposición de los mismos.

- El jefe técnico y el jefe de seguridad, verificarán que la totalidad del personal no afectado al plan, haya sido evacuado al punto de encuentro.
- Una vez evacuado todo el personal, el jefe técnico y el jefe de seguridad colaborarán con las tareas de rescate.

Legislación vigente. (Ley 19.587, Dto. 351--Ley 24.557)

El marco legal general es la ley nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo N°19587, sancionada en el año 1972, el decreto 351/79 es el principal reglamento de esta ley para la generalidad de las actividades que cuenten con presencia de personas físicas.

Instaura la creación de los servicios de higiene y seguridad en el trabajo y los servicios de medicina laboral, y especifica los derechos y obligaciones del trabajador y del empleador.

En la construcción por su parte, existe el decreto Reglamentario 911/96 que se ocupa de establecer normas específicas para este ámbito.

Pero también tienen relevancia otras reglamentaciones, como las resoluciones SRT 231/96, 51/97, 35/98, y 319/99.

Descripción del marco regulatorio a nivel nacional específico de la industria de la construcción.

Decreto 911/96

Es una norma que establece los derechos y obligaciones de las partes involucradas en la industria de la construcción para la conformación de ambientes seguros de trabajo, como así también, las medidas de seguridad a adoptar en cada una de las etapas de la obra. Este texto técnico brinda precisiones para la salud y la seguridad de los trabajadores, abordando tanto las instalaciones de las obras, los elementos de protección personal, las protecciones colectivas, aspectos de organización y otros temas relacionados. Su alcance comprende a todo trabajo de ingeniería y arquitectura incluyendo: Excavaciones, demoliciones, construcciones, remodelaciones, mejoras, grandes mantenimiento, montajes o instalaciones o toda actividad que se derive de empresas constructoras.

Resolución 231/96

Establece las obligaciones del empleador a partir del inicio de la obra, a los 7 días y a los 15 días, también asigna la carga horaria semanal de los graduados universitarios de seguridad e higiene y brinda referencias para la asignación de técnicos en seguridad.

Establece las condiciones básicas de higiene y seguridad que deben cumplirse en obras desde el comienzo: Provisión de baños, provisión de extintores, provisión de botiquín de primeros auxilios, adecuación de instalaciones eléctricas, transporte para el personal, entrega de los EPP, etc.

Establece un plazo de quince días para completar con la capacitación básica, instalación de cartelería de seguridad, completar las protecciones contra incendio, instalación del comedor y el orden y limpieza de los sectores de obra. Implanta el contenido con que debe contar el legajo técnico de obra: Memoria descriptiva, programa de seguridad, planos del obrador, registros de visita y medición de contaminantes, Programa de capacitación, organigrama del servicio de higiene y seguridad.

Resolución 51/97

Obliga al empleador, en casos determinados, a dar Aviso de Obra a su ART y a elaborar un Programa de Seguridad para la obra y ponerlo a consideración de su ART para que sea aprobado.

Establece la redacción del programa de seguridad para obras que contengan trabajos de excavación, demolición, obras con más 1000 m² cuadros cubiertos, trabajos a más de 4 m de altura o trabajos en sobre o en cercanía de líneas eléctricas de media o alta tensión o aquellas obras que por sus características, la aseguradora del riesgo del trabajo lo considere necesario.

Instaura el contenido de los programas de seguridad y asigna a las ART la función de contralor de dichos documentos. Los programas de seguridad deben contar con: Identificación de la empresa y la ART, Nomina de personal, Fechas de inicio y finalización de la obra, etapas y fechas de ejecución, descripción de los riesgos por etapas y medidas preventivas a adoptar.

Resolución 35/98

Aborda la obligación de tener un Programa de Seguridad único para toda la obra y que el mismo sea elaborado por el Comitente o Contratista Principal, sobre la base de este programa los subcontratistas deberán elaborar sus correspondientes programas según la Res. SRT N.º 51/97. Obliga al Comitente o Contratista Principal a coordinar las acciones de seguridad de todos los subcontratistas y propios en la obra.

Establece que la ART del contratista principal deberá controlar la totalidad de la obra, mientras que las ART de las sub contratistas lo harán solo a las actividades a desarrollar por su asegurado.

Indica que la nómina del personal a incluir en la redacción del programa de seguridad es aquella con que se comienza la obra, a medida que se incorpore personal se deberá informar a la ART.

Resolución 319/99

Profundiza la coordinación de seguridad en obra y establece cómo resolver situaciones donde los trabajos son repetitivos y de corta duración.

Establece que en caso en la obra en construcción hubiere más de un contratista principal, quedara a cargo del comitente la coordinación del servicio de higiene y seguridad.

Establece que el comitente puede exceptuarse de coordinar las acciones de higiene y seguridad solo si queda especificado contractualmente que la responsabilidad recae sobre el contratista principal.

Define como obra repetitiva y de corta duración a aquellas en que las tareas a realizar siguen un mismo procedimiento de trabajo y la duración de la tarea no excede los 7 días.

Resolución 299/11

Unifica el registro de entrega de indumentaria de trabajo y elementos de protección personal.

Resolución 550/11

Mayores obligaciones vinculadas a la seguridad en las tareas de Demolición, Excavación y Submuración como, por ejemplo, programas de seguridad específicos, estudios y procedimientos y la presencia de personal de seguridad e higiene emitiendo Permisos de Trabajo Seguro.

Establece la documentación a incorporar en el legajo técnico para tareas de demoliciones: Planos de la edificación a demoler, calculo estructural del apuntalamiento y arriostramiento a utilizar, verificación de presencia de asbesto, procedimientos y métodos a desarrollar, descripción de los a utilizar , sistema de verificación de corte efectivo de servicios, descripción del sistema de vallado a utilizar, descripción de máquinas y herramientas a utilizar, previsión de medios de accesos seguros, medidas a aplicar para evitar derrumbes o desmoronamiento, programa y constancias de capacitaciones.

Incorpora las acciones primarias a implementar para la ejecución de excavaciones: confección de memoria descriptiva, incorporación de medidas preventivas al programa de seguridad, el programa de seguridad debe estar aprobado por la A.R.T antes del comienzo de los trabajos, mientras duren las tareas de demolición se deberá contar con presencia permanente del responsable de higiene y seguridad o un técnico auxiliar, el servicio de higiene y seguridad deberá verificar diariamente las condiciones de los dispositivos de seguridad y confeccionar los Análisis de trabajo seguro (ATS).

Establece el plan de visitas a obra a implementar por las ART.

Resolución 503/14

Mayores exigencias relacionadas a la seguridad en obra en las tareas de movimiento de suelo y excavaciones, realizadas en forma manual o mecánica a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad para la ejecución de zanjas y pozos.

Esta normativa complementa las exigencias de la Resolución N.º 550/11.

Ley 24.557/1996 de Riesgos del Trabajo

Propone como objetivos la prevención de los riesgos laborales, la reparación de los daños provocados por accidentes, reducir la siniestralidad laboral, promover la recalificación profesional, participar de las negociaciones colectivas de trabajo.

Especifica las características, tipos y porcentajes de incapacidades.

Determina los accidentes de trabajo, los accidentes itinere, las enfermedades profesionales, las prestaciones dinerarias y las prestaciones en especies a brindar a los trabajadores cubiertos.

Asigna a las comisiones médicas la responsabilidad de la determinación de las incapacidades.

Crea la superintendencia de riesgos del trabajo como organismo contralor del sistema de riesgos del trabajo.

CONCLUSION GENERAL

En el presente estudio hemos analizado las diferentes tareas que se desarrollan en la obra, tanto en conversaciones con trabajadores, como observando su desempeño y/o analizando las estadísticas de accidentes. Habiendo concluido con la identificación y evaluación de los riesgos a los que están expuestos.

Siendo esta información la base para la elaboración del Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, diseñado específicamente para la obra analizada. Su aplicación producirá un aumento en la gestión preventiva que reducirá los índices de siniestralidad mejorando la imagen de la empresa interna y externamente.

Hay que aclarar, que las particulares características de los trabajos que se realizan en la industria de la construcción, junto a las diferentes dimensiones de los proyectos que se desarrollan, hacen que los servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo tengan que ocuparse de riesgos que son propios y específicos de cada proyecto.

Se considera de suma importancia la participación en las capacitaciones de todo el personal, y el compromiso de los mandos medios y gerencial para generar concientización, cuyo desempeño es fundamental para el éxito del Programa.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ley 19587/72- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Decreto 351/79 reglamentario de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 24557/95 de riesgos del Trabajo.
- Decreto 911/96 de la construcción.
- SRT Superintendencia de Riesgos del Trabajo
- Material de la Universidad FASTA
- Luchemos por la vida- organización civil- <http://www.luchemos.org.ar/>
- Norma IRAM 3622: Cinturones de seguridad de fibra sintética para protección contra caídas.
- Norma IRAM 3622-1: Protección individual contra caídas de altura. Sistemas Anticaídas.
- Norma IRAM 3622-2: Protección individual contra caídas de altura. Sistemas de sujeción y posicionamiento.
- Norma IRAM 3626: Protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje.
- Norma IRAM 3605-1: Dispositivo de seguridad individual para protección de personas en caídas en altura. Requisitos.
- Peligros eléctricos en la construcción (OSHA)
- Buenas prácticas para trabajos con riesgo eléctrico- UOCRA
- Manual de riesgo eléctrico en la construcción Ministerio de trabajo de España
- Confección de planes de evacuación- 4° Edición-Red Proteger-Ing. Néstor Botta
- Análisis integral de los accidentes- 4° Edición-Red Proteger-Ing. Néstor Botta
- Protección para diferentes etapas de la obra-UOCRA
- Manual de Ergonomía de la Construcción -Fundación Laboral de la Construcción e Instituto Biomecánico de Valencia
- Seguridad practica en la Construcción- OSALAN-Gobierno Vasco

NOMBRE	APELLIDO	FIRMA	NOMBRE	APELLIDO	FIRMA

GUIA DE RIESGOS

Accesos viales anegados, inundados, nevados, etc.	Colapso de Estructuras e Instalaciones	Deslumbramiento	Insolación
Alto nivel sonoro	Colapsos de máquinas / equipos	Desmoronamiento y/o desprendimiento	Interferencia con elementos enterrados
Aplastamientos	Confinamiento	Escape de gases	Inundación de excavaciones, zanjas, pozos
Arco voltaico	Congelamiento	Escape de vapor	Mordedura/ picadura de animales/insectos
Área de trabajo de difícil acceso y/o salida	Contacto con agentes biológicos	Explosión	Posturas forzadas
Área de trabajo húmeda	Contacto con radiaciones electromagnéticas	Factores climáticos adversos	Proyección de partículas, materiales
Atmósfera con exceso de oxígeno	Contacto con sustancias químicas	Factores geográficos adversos	Resbalones, tropiezos
Atmósfera con deficiencia de Oxígeno	Contacto con sustancias u objetos calientes	Golpe contra objetos inmóviles	Rodadura/ deslizamiento de materiales, equipos,...
Atmósfera explosiva	Contacto con sustancias u objetos fríos	Golpe contra objetos móviles	Rotura de elementos de fijación
Atmósfera hiperbárica	Contacto eléctrico directo	Hundimiento	Rotura de elementos de sujeción
Atmósfera hipobárica	Contacto eléctrico indirecto	Iluminación deficiente	Rotura de mangueras / conductos de fluidos a presión
Atrapamientos entre objetos	Cortocircuito	Iluminación excesiva	Sobreesfuerzos
Atropellamiento de personas por vehículos/maquinarias	Daños a terceros	Impacto	Superposición de tareas
Caída de distinto nivel de personas	Derrame de combustibles	Implosión	Trabajo monótono y/o repetitivo
Caída al agua de personas, herramientas, máquinas	Derrame de inflamables	Incendio	Vía de acceso o circulación deficiente
Caída al mismo nivel de personas	Derrame de productos tóxicos	Ingestión de sustancias nocivas y/o tóxicas	Vibraciones
Caída de objetos, materiales, herramientas y/o máquinas a distinto nivel	Descarga eléctrica	Inhalación de polvo ambiental	Vuelco de vehículos y maquinarias
Choque de vehículos, equipos, maquinarias	Deshidratación	Inhalación de sustancias nocivas y/o tóxicas	

<p>El personal, con su firma, certifica haber recibido la capacitación en los Peligros, Riesgos y Medidas de Control respecto al Trabajo / Actividad a realizar y Charla Semanal.</p>	<p>Observación:</p>	<p>Firma y Fecha:</p>
---	---------------------	-----------------------

	REGISTRO DE CONTROL ELEMENTOS DE IZAJE <small>(En cumplimiento de la ley 19587, Decreto 911/96, Art 265 al 329)</small>
---	---

Obra: PTELI DEL PARQUE CURTIDOR LANÚS	Fecha: 20/8/2020	Hora: 08:07
Capataz: Pedro Nuñez	Sector: Obrador	Personal afectado: 4

**Esta verificación debe realizarse antes de inicio de actividades de izaje.
 El no cumplimiento de uno o más puntos, no permitirá la aprobación del inicio de la tarea.**

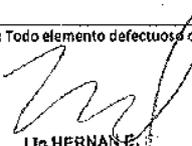
ITEM	DESCRIPCION	Bien	Mal	N/A	NORMATIV A VIGENTE
1	¿Cuenta con certificación el elemento izador? ¿Tiene indicada la carga máxima? ¿Si corresponde, tiene patas estabilizadoras?	X			DEC. 911/96 Art. 267 y 278
2	¿Cuenta con Licencia habilitante y certificación el Operador del elemento izador?	X			DEC. 911/96 Art. 265
3	¿Se verificó que la carga a elevar esté dentro de la curva del equipo izador y dentro de la capacidad de cada uno de los elementos involucrados?	X			DEC. 911/96 Art. 266
4	¿De requerirse, se cuenta con señalizaciones y sogas de guía de carga?	X			DEC. 911/96 Art. 268 y 271
5	¿La zona de operaciones está adecuadamente delimitada?	X			DEC. 911/96 Art. 268
6	¿Se usan guindolas o perchas que responden a cálculo?			X	
6	¿En grúas, la cabina está en condiciones y cuenta con protecciones para caso de caída de objetos? ¿Tienen medio de acceso seguro?	X			DEC. 911/96 Art. 274
7	¿Los anillos, cuerdas, ganchos, cables, manguitos, eslabones giratorios, poleas, estrobo, grilletes, guardacabos, pinzas de izaje y demás elementos involucrados en maniobra de izaje, están certificados y con ensayo y acordes a la carga a elevar?	X			DEC. 911/96 Art. 289 y 290 y 312 a 318
8	¿El estado de los cables metálicos o eslingas es bueno, sin hilos cortados, excesivo desgaste, deformado o deshilachado, apto para la carga a izar? ¿Guardacabos son adecuados?	X			DEC. 911/96 Art. 293 y 290 y 306 a 311
9	¿Los estrobo u ojales, son adecuados para evitar deformaciones excesivas en cables metálicos que genere mecanizados? No se admito eslingas confeccionadas con grapas o mordazos para elevación de cargas	X			
10	¿El estado de las cuerdas y/o faja de tejido es bueno, sin hilos cortados, excesivo desgaste, deformado o deshilachado, apto para la carga a izar? ¿Se evita contacto con aristas vivas o cortantes? No usar cuerdas o fajas de tejido mojadas	X			DEC. 911/96 Art. 295 a 301 y 319 a 325
11	¿El estado de las cadenas es bueno, sin deformación superior al 5%, o excesivo desgaste (superior al 15% del diámetro inicial), apto para la carga a izar?			X	DEC. 911/96 Art. 302 a 305
12	El lugar de guarda o almacenaje es protegido, sin roedores, sin corrosivos libre de salpicaduras de chispas, sin humedad	X			

Efectuada la inspección, el equipo integral de izaje se encuentra:

<input checked="" type="checkbox"/> APROBADO	<input type="checkbox"/> NO APROBADO / CON OBSERVACIONES
--	--

Observaciones:

NOTA: Todo elemento defectuoso o desgastado debe ser desechado y no reparado ni arreglado.

 Lta. HERNANDEZ INGENIERO EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE MAT. COPIME 1718 - INC. REG. O.P.D. 8	 Jefe de Taller	 Jefe de Obra
---	---	--

Anexo III: Inspección de encofrados

PANEDILE **esuco** **ecopreneur**
GRANDES OBRAS CONSTRUYENDO EL FUTURO CONSTRUYENDO EL FUTURO

OBRA: PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES INDUSTRIALES LANUS (PTLI)						
PLANILLA DE INSPECCIÓN GENERAL DE ENCOFRADO						Fecha: 07/07/22
ESTRUCTURA: CANAL DE RECIRCULACION 1º PANTA			ALTURA (M)	LARGO (M)	ESPESOR (M)	
ENCOFRADO	MADERA	INDUSTRIAL	0 mts	15	0.30	
ESPECIFICAR ENCOFRADO INDUSTRIAL			VOLUMEN	32	M3	
PANEL MARIQUEL CON SIFONESTILO						
CONTROL						
ITEMS	CORRECTO	DEFECTUOSO	NO APLICA	OBSERVACIONES		
Estado de panel en gral	✓					
Armado de elementos	✓					
Ajustes	✓					
Alineacion	✓					
Elemento de izaje			✓			
Estado de tensor y alineadores	✓					
Limpieza	✓					
Altura de vaciado	✓					
Elementos de seguridad	✓					
Colocacion de Water Stop			✓			
Colocacion de Hidroexpansiva						
TIPO DE DESCARGA						
BOMBA DE HORMIGON	✓					
DIRECTO						
GRUA Y BALDE HORMIGON						
OTRO METODO						
RECOMENDACION DE VACIADO						
Velocidad de Vaciado	45 min por mezcla					
Altura Maxima de Cabezal Liquido	1.20					
RECOMENDACION DE CONTRATISTA						
RECOMENDACION INSPECCION DE OBRA						

Hoja 1 de 1

Logotipo
HUGO LANDARETA

[Signature]
ING. ESTI SASSARIAL

Anexo IV: Autorización



Buenos Aires, 22 de Noviembre 2022

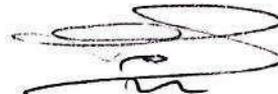
Sres.: Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigimos a Uds., a efectos de informarles que la empresa TPF GETINSA EUROESTUDIOS, SL-HYTSA SA-INSPECCION CONJUNTA DE LAS OBRAS DEL PARQUE INDUSTRIAL CURTIDOR LANUS-UT, CUIT:30-71627041-2, Provincia de Buenos Aires, autoriza el acceso a las instalaciones al alumno Allo Maximiliano DNI:23787872, estudiante de la carrera de Higiene y Seguridad, a realizar dicho Proyecto Final Integrador, para la mencionada Facultad.

Quedo a su disposición ante cualquier requerimiento.

Saludos



Lic. ABEL A. FIOI
MAT. LHS-016 PBA.

Anexo V: Check-list de cumplimiento 911/96

ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DECRETO 911/96)						
DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO						
Nombre de la Empresa:						
CUIT/ CUIP N°:			Contrato:			
Domicilio completo:						
Localidad:		Provincia:		CP/CPA:		
N° de Establecimiento:						
Actividad Económica - Rev.3:						
Superficie del Establecimiento en metros cuadrados:						
Cantidad de Trabajadores en el Establecimiento:						
Número Total de Establecimientos:						
N°	OBRAS - CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A	Fecha Regul.	NORMATIVA VIGENTE
LEGAJO TECNICO:						
1	Memoria descriptiva de la obra					Art. 3 inc. a), Res. 231/96, regl. Art. 20 Cap. 4 Dec. 911/96
2	Programa de capacitación al personal					Art. 3 inc. c), Res. 231/96, regl. Art. 20 Cap. 4 Dec. 911/96
3	Registro de visitas del Ser, de higiene y seguridad					Art. 3 inc.d), Res. 231/96, regl. Art. 20 Cap. 4 Dec. 911/96
Ley 24.557						
4	Afiliación obligatoria del personal a una ART					Art. 27, Cap. VIII, Ley 24.557
Resolución 51/97						
5	Aviso de inicio de obra a la A.R.T.					Art. 1 Res 51/97
6	Programa de seguridad aprobado por la ART					Art. 2 y 3 Res 51/97
7	Nómina del personal que trabaja en la obra con N° de Cuil					Anexo I inc.b) Res. 51/97
Resolución 35/98						
8	Aviso de inicio de obra a la A.R.T.					Art. 2 Res. 035/98
9	Programa único de seguridad Cont. Princ. Aprob. ART					Art. 1 Res. 035/98
Resolución 70/97						
10	Afiche de la ART					Res. 70/97
Resolución 319/99						
11	Programas de seguridad tareas corta duración, aprob. ART					Art. 5 Res. 319/99
12	Comitente a cargo del S.H. Y Seguridad					Art. 1 Res. 319/99
Resolución 231/96:						
13	Baños y vestuarios adecuados					Art. 1 inc. b) Res. 231/96

14	Provisión de agua potable				Art. 1inc. e) Res. 231/96
15	Entrega de E.P.P. (constancia de entrega firmada por trabajador)				Art. 1 inc. f) Res. 231/96
16	Implementación del Servicio de Seguridad del comitente y/o contratista				Art. 1 inc. g) Res. 231/96
17	Programa de capacitación básico (constancias firmadas por el trabajador)				Art. 1 inc. g) Res. 231/96
18	Medidas preventivas de protección de caída de personas o derrumbes, tales como: barandas, vallas, pantallas, señalización, submuración o tablestacado.				Art. 1 inc. h) Res. 231/96
19	Disyuntores eléctricos, malla P a T. Cables doble aislación				Art. 1 inc. j) Res. 231/96
20	Extintor triclase 10 kg.				Art. 1 inc.k) Res. 231/96
21	Protección sistemas de transmisión de maquinarias y equipos				Art. 1 inc. l) Res. 231/96
22	A los 7 días entrega ropa de trabajo				Art. 1 inc. m) Res. 231/96
23	A los 15 días completar capacitación básica				Art. 1 inc. m) Res. 231/96
24	Instalar carteles de seguridad				Art. 1 inc. n) Res. 231/96
26	Horas asignadas personal de higiene y seguridad				Art. 2,Res. 231/96, regl. Art. 17, Cap. 3 Dec. 911/96
DISPOSICIONES GENERALES (Capítulo1):					
27	El comitente es solidario responsable con el empleador.				Art. 4 Cap. 1 Dec. 911/96
28	Con 2 o más contrat. La coordinación de la seguridad contrat. Princ. O Com.				Art. 6 Cap. 1 Dec. 911/96
29	Capacitar a los empleados en acciones de prevención.				Art. 8 Cap. 1 Dec. 911/96
30	Asignación de hs. De higiene y seg. A cargo del empleador				Art. 17 Cap. 3 Dec. 911/96
31	Legajo Técnico, a cargo del resp.HyS, para el control efectivo de riesgos				Art. 20 Cap. 4, Dec. 911/96
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA DE OBRA (Capítulo5) :					
32	Vivienda personal 6 m2 por dormitorio				Art. 22 inc a) Cap. 5 - Dec. 911/96
33	Sanitarios en proporción al personal c/15 1inod. 1 mig. 2 lav. 5 duchas				Art. 24 Cap. 5 Dec. 911/96
34	Vestuarios con armarios incombustibles				Art. 29 Cap. 5 Dec. 911/96
35	Cocina con mesada agua fría y caliente				Art. 31 Cap. 5 Dec. 911/96
ALMACENAMIENTO DE MATERIALES (Capítulo 6):					
36	Vías de circulación apropiadas en la obra				Art. 45 inc.b) Cap. 6 - Dec. 911/96.
37	Se evitarán deslizamiento de materiales o caídas.				Art. 45 inc.c) Cap. 6 - Dec. 911/96.
38	Cuando se estiban materiales dejar pasillos de 0,60 m				Art. 45 in. e) Cap. 6 Dec. 911/96
39	Barras de acero sujetas para evitar que rueden				Art. 45 inc. h) Cap. 6 Dec. 911/96
40	Orden y limpieza				Art. 46 Cap. 6 Dec: 911/96
41	Prever medios de acceso y salidas seguros en todos los lugares de trabajo				Art. 47 Cap. 6 Dec 911/96

42	Protección c/la caída de objetos por encima del plano de trabajo, delimitar la altura de la estiva y colocar pantallas.				Art. 50 Cap. 6 Dec. 911/96
CAIDA DE PERSONAS:					
43	Proteger aberturas de pisos con cubiertas o barandas 1,00, 0,50 y zócalo				Art. 52 inc.b) Cap. 6 Dec. 911/96
44	Aberturas en paredes se protegerán con barandas, 1,00 0,50 y zócalo				Art. 52 inc.c) Cap. 6 Dec. 911/96
45	Sin barandas, colocar redes salvavidas a 3, m por debajo del plano trabajo				Art. 52 inc. d) Cap. 6 Dec. 911/96
46	Identificación de los lugares que presenten riesgo de caídas de personas señalización				Art. 52 inc. d) Cap. 6 Dec. 911/96
47	Riesgo de caída al agua, chalecos salvavidas, redes, botes				Art. 53 Cap.6 Dec.911/96
RIESGO DE CAIDA A DISTINTO NIVEL:					
48	Circular o trabajar, a una diferencia de cota de 2,00m				Art. 54 Cap. 6 Dec. 911/96
49	Obligación de protecciones, según lo establecido en el Art. 52				Art. 55 Cap. 6 Dec. 911/96
50	Tareas de corta duración cinturones anclados a puntos fijos, sujeción inercial				Art. 57 Cap. 6 Dec. 911/96
TRABAJOS EN POZOS DE ASCENSOR, CAJAS DE ESCALERAS Y PLENOS					
51	Se instalará cubierta por encima del piso de trabajo para proteger a los trabajadores contra la caída de objetos				Art. 58 Cap. 6 Dec. 911/96
TRABAJOS EN VIA PUBLICA:					
52	Señalizar y vallar: obras, máquinas y equipamiento				Art. 61 Cap. 6 Dec. 911/96
53	Señales y vallados en buenas condiciones, colocar señaleros				Art. 62 Cap. 6 Dec. 911/96
54	Trabajos nocturnos ropa reflectiva e iluminación				Art. 63 Cap. 6 Dec. 911/96
55	Trabajos cercanos a líneas de servicio, identificar y aislar riesgo				Art. 64 Cap. 6 Dec. 911/96
56	Interrupción de tareas por lluvias o vientos.				Art. 65 Cap. 6 Dec. 911/96
SEÑALIZACION DE LA CONSTRUCCION:					
57	Indicación de señalizaciones y sus características para la obra				Art. 66 Cap. 6 Dec. 911/96
58	Señalar lugares de acceso, caminos de obras, salidas, rutas de escape, incluso en el obrador				Art. 69 Cap. 6 Dec. 911/96
59	Vehículos y máquinas de obra deben tener señales fono luminosas				Art. 71 Cap. 6 Dec. 911/96
INSTALACIONES ELECTRICAS:					
60	Mantener distancias mínimas, para 220 vols., 0,80 m				Art. 75 Cap. 6 Dec. 911/96
61	Tendido de cables aéreo a no menos de 2,40 m de altura o subterráneo.				Art. 86 Cap. 6 Dec. 911/96
62	Mantenimiento de las instalaciones y todos sus elementos.				Art. 87 Cap. 6 Dec. 911/96
PREVENCION CONTRA INCENDIOS:					
63	Definición por el responsable de H y S de cantidad y ubicación de equipamiento				Art.88 Cap. 6 Dec. 911/96
64	Equipos de incendio, libres de obstáculos				Art.91 Cap. 6 Dec. 911/96

65	Avisos visibles con números y direcciones de emergencias					Art. 93 Cap. 6 Dec. 911/96
DEPOSITOS INFLAMABLES:						
66	Almacén independiente restringido a nivel de piso					Art. 95 inc. a) Cap. 6 Dec. 911/96
67	Locales ventilados y protegidos de la acción solar, apartados del obrador					Art. 95 inc. b) Cap. 6 Dec. 911/96
68	Elementos estancos para contención de derrames					Art. 95 inc c) Cap. 6 Dec. 911/96
69	Instalación eléctrica antiexplosiva					Art. 95 inc. d) Cap.6 Dec. 911/96
70	Carteles indicando peligro					Art. 93 Cap. 6 Dec. 911/96
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL:						
71	Entrega de elementos de trabajo y equipo de protección personal.					Art. 98 Cap. 6 Dec.911/96
72	Ropa y calzado de lluvia.					Art.104 Cap. 6 Dec.911/96
73	Casco de seguridad					Art.107 Cap. 6 Dec.911/96
74	Protección ocular					Art. 108 Cap. 6 Dec. 911/96
75	Protección auditiva					Art. 109 Cap. 6 Dec. 911/96
76	Protección de miembros superiores guantes, mitones					Art. 110 Cap. 6 Dec. 911/96
77	Calzado de seguridad con puntera de acero.					Art. 111 Cap. 6 Dec. 911/96
78	Cinturón de seguridad para diferencia de nivel de 2,50 m.					Art. 112 Cap. 6 Dec. 911/96
79	Protección respiratoria, por polvo, humo fibras, etc.					Art. 113 Cap. 6 Dec. 911/96
80	Protección respiratoria sust, químicas con inyección de aire.					Art. 114 Cap. 6 Dec. 911/96
NORMAS HIGIENICO-AMBIENTALES EN OBRA (Capítulo 7)						
81	Medidas de prevención y control de contaminantes o entrega de E.P.P. Adecuados					Art 117 Cap. 7 Dec.911/96
82	Los locales confinados, deben ser ventilados					Art 120 Cap 7 Dec. 911/96
83	Ningún trabajador puede estar expuesto a más de 90 decibeles					Art. 127 Cap. 7 Dec. 911/96
84	Iluminación general adecuada					Art 133 inc a) Cap. 7 Dec. 911/96
85	Iluminación localizada					Art 135 inc a / g) Cap. 7 Dec. 911/96
86	Iluminación de emergencia en los medios de salida.					Art 136 inc a) Cap. 7 Dec. 911/96
TRABAJOS DE DEMOLICION (Capitulo 8)						
87	Programa de Trabajo que contemple medidas de seguridad.					Art. 138 inc. a) Cap. 8 Dec 911/96
88	Afianzar las partes inestables de la construcción					Art. 138 inc. b) Cap. 8 Dec 911/96
89	Interrupción de los servicios de gas, luz teléfono, electricidad					Art. 138 inc. d) Cap. 8 Dec 911/96
90	Establecer zonas de exclusión					Art. 139, Cap. 8, Dec. 911/96

91	Distancia de seguridad de la zona de demolición				Art. 140 inc. a/b) Cap. 8 Dec 911/96
92	Demolición en altura uso obligatorio de andamios, evitar riesgos de caídas, usos de arnés				Art. 140 inc. d) Cap. 8 Dec 911/96
93	Apuntalamiento de muros medianeros				Art. 140 inc. g) Cap. 8 Dec 911/96
EXCAVACIONES Y TRABAJOS SUBTERRANEOS					
94	Se verificará las condiciones de seguridad por responsable habilitado antes de comenzar cada jornada, debe estar documentado				Art. 142, Cap. 8, Dec. 911/96
95	Señalización de zanjas y excavaciones.				Art 145 Cap. 8 Dec. 911/96
96	Obras subterráneas obligación de iluminación de emergencia				Art. 146 Cap. 8 Dec. 911/96
97	Protección contra caída de personas y objetos.				Art. 147 Cap. 8 Dec. 911/96
98	Deberá tenerse en cuenta la resistencia del suelo en los bordes de la excavación, cuando éstos se utilicen para colocar materiales o desplazar cargas				Art. 148 Cap. 8 Dec. 911/96
99	Riesgo de desprendimientos se deberá colocar tablaestacas o entibados				Art 149 Cap. 8 Dec. 911/96
100	Profundidad de la excavación mayor de 1,00m usos de escaleras				Art. 150 inc. b) Cap. 8 Dec. 911/96
101	Trabajadores, fondo de pozo, dist. min. de la maq. 2 veces el largo del brazo				Art. 150 inc. d) Cap. 8 Dec. 911/96
102	Planificación de trabajos en túnel, capacitación sobre riesgos.				Art. 151 Cap. 8 Dec. 911/96
103	Dos sistemas de comunicación independientes.				Art. 152 Cap. 8 Dec. 911/96
104	Submuración, recalce de muros.				Art. 155 Cap. 8 Dec. 911/96
TRABAJOS CON HORMIGON:					
105	Materiales utilizados en encofrados que sean de buena calidad				Art. 167 Cap. 8 Dec. 911/96
106	Todas las partes componentes se deben encontrar en condiciones seguras				Art. 168 Cap. 8 Dec. 911/96
107	No deben acumularse pesos durante el periodo constructivo s/ las estructuras.				Art. 169 Cap. 8 Dec. 911/96
108	Apuntalamientos de madera, cada puntal no debe tener más de un empalme				Art. 170. Cap. 8 Dec.911/96
109	Durante la soldadura de armaduras, prevenir riesgos de incendio, protección personal				Art. 171 Cap. 8 Dec. 911/96
110	Está prohibido trasladar personas en el balde de hormigonar.				Art: 174 Cap. 8 dec. 911/96
111	Operaciones de pretensados, protegidos por pantallas				Art. 176 Cap. 8 Dec. 911/96
TUBERIAS Y BOMBAS PARA TRANSPORTE DE HORMIGON:					
112	Andamios o estruc. que sostengan tuberías p/hormigón bombeado, calculo según peso cañería llena, trabajadores etc. Con coef. de segurid. de 4				Art. 177 Cap. 8 Dec. 911/96
113	Cañerías de bombeo sólidamente amarradas/ válvula de escape de aire				Art. 178 Cap. 8 Dec. 911/96
114	Mantener distancia de seguridad en purgas de cañerías				Art. 179. Cap. 8 Dec. 911/96
TRABAJOS DE PINTURA					

115	: Personal con protección adecuada, con capacitación, riesgo de incendio				Art. 182 Cap. 8 Dec. 911/96
SILOS Y TOLVA: (Capítulo 9)					
116	Protección contra riesgo de caídas.				Art. 187 Cap. 9 Dec. 911/96
MAQUINAS P/ TRABAJAR LA MADERA, CORTE DE LADRILLOS, CERAMICOS, ETC					
117	. Uso de elementos de protección personal				Art. 189 Cap. 9 Dec. 911/96
118	Protección con accionamiento de parada, cubrir los sectores de corte				Art. 190 Cap. 9 Dec. 911/96
119	Sierra circular, provista por resguardos inferior y superior				Art. 193 Cap. 9 Dec. 911/96
120	Sierra sin fin hoja recubierta hasta punto de corte				Art. 194 Cap. 9 Dec. 911/96
121	Cepilladora resguardo que cubra la ranura en su largo				Art. 195 Cap. 9 Dec. 911/96
HERRAMIENTAS de ACCIONAMIENTO MANUAL y MECANICAS					
122	Capacitación en relación a los riesgos de la herramienta que emplean				Art. 199 Cap. 9 Dec. 911/96
123	Herramientas portátiles acción. por energía interna protegidas p/evitar contacto				Art. 200 Cap. 9 Dec. 911/96
124	Con materiales inflamables, uso de herramientas. Que no hagan chispa.				Art. 203 Cap. 9 Dec. 911/96
HERRAMIENTAS NEUMATICAS					
125	De percusión debe contar c/grapas p/ impedir que las brocas salgan despedidas				Art. 205 Cap. 9 Dec. 911/96
126	Neumáticas con acople rápido c/seguro mangueras sujetas c/ abrazaderas				Art. 206 Cap. 9 DEC. 911/96
HERRAMIENTAS ELECTRICAS					
127	Cables y accesorios c/protección mecánica				Art. 208 Cap. 9 Dec. 911/96
ESCALERAS Y SUS PROTECCIONES					
128	Esc. Móviles se deben usar para ascenso y descenso. No para trabajar				Art. 210 Cap. 9 Dec. 911/96
129	Esc. Fija a mas de 6 m de altura, debe tener rellanos c/ 3m				Art. 212 Cap. 9 Dec. 911/96
130	Las escaleras de madera no se deben pintar				Art. 213 Cap. 9 Dec. 911/96
ESCALERAS DE MANO					
131	Deben sobrepasar 1,00 m el lugar de acceso				Art. 214 inc. b) Cap. 9 Dec. 911/96
132	Apoyada sobre plano firme				Art. 214 inc. c) Cap. 9 Dec. 911/96
133	Escaleras de 2 hojas, no deben sobrepasar los 6 m de longitud.				Art. 215 inc a) Cap. 9 Dec. 911/96
134	Deben asegurar estabilidad y rigidez.				Art. 215 inc b) Cap. 9 Dec. 911/96
135	Escaleras extensibles superposición entre tramos 1,00 m				Art. 216 Cap. 9 Dec. 911/96
ESCALERAS ESTRUCTURALES TEMPORARIAS					
136	Deben soportar sin peligro las cargas previstas				Art. 219 inc. a) Cap. 9 Dec. 911/96

137	Tener un ancho de 0,60 m				Art. 219 inc. b) Cap. 9 Dec. 911/96
138	Con más de 1,00 m de altura debe tener 2 pasamanos				Art. 219 inc. c) Cap. 9 Dec. 911/96
139	Alzada máxima 0,20 m pedada mínima 0,25 m				Art. 219 inc. d) Cap. 9 Dec. 911/96
ANDAMIOS					
140	Rigidez, resistencia y estabilidad				Art. 222 inc. a,b,c) Cap.9 Dec. 911/96
141	Estar dotados de los dispositivos de seguridad correspondientes				Art. 222 inc. e) Cap.9 Dec. 911/96
142	Asegurar inmovilidad lateral y vertical.				Art. 222 inc. f) Cap. 9 Dec. 911/96
143	Plataformas ubicadas a más de 2,00 m barandas a 1,00 - 0,50 y zócalos				Art. 223 Cap. 9 Dec. 911/96
144	Plataformas debe tener un ancho total de 0,60m				Art. 224 Cap. 9 Dec. 911/96
145	Los tablonces de la plataforma deben estar trabados y amarrados				Art. 225 Cap. 9 Dec. 911/96
146	Las plataformas de más de 2,00 m de altura deben tener barandas				Art. 226 Cap. 9 Dec.911/96
147	El espacio máximo entre muro y plataforma no debe ser mayor de 0,20 m si es mayor debe colocarse baranda a una altura de 0,70 m				Art. 227 Cap 9 Dec. 911/96
148	Montantes de andamios: verticales, dist. Max. 3,00 m, empotrad. al suelo sustentados sobre calces apropiados que eviten deslizamientos				Art. 228 Cap. 9 Dec. 911/96
ANDAMIOS COLGANTES					
149	Plataf. Susp. De equipos de izar sistema eficaz p/enclavar mov. Verticales				Art. 229 Cap. 9 dec. 911/96
150	La suspensión de andamios respetara lo relativo a: cables cadenas eslingas				Art. 230 Cap. 9 dec. 911/96
151	Resp. De tarea verifica si el andamio se encuentra en cond. de seguridad				Art. 231 Cap. 9 dec. 911/96
152	Los trabajadores deben usar arnés de seguridad , amarrado a punto fijo				Art. 232 Cap.9, dec. 911/96
ANDAMIOS DE MADERA					
153	Madera resistente, sin pintura, tablonces zunchados en los extremos				Art. 233 Cap. 9 Dec. 911/96
ANDAMIOS METALICOS TUBULARES					
154	Los elementos deben estar rígidamente unidos entre si, c/elementos esp.				Art. 235 Cap. 9 Dec. 911/96
155	Reforzados en sentido diagonal, longitudinal y transversalmente				Art. 237 Cap. 9 Dec. 911/96
156	Vinculados a una estructura fija, anclados al edificio 1 de c/ 2 montantes				Art. 238 Cap. 9 dec. 911/96
SILLETAS					
157	Asientos de 0,60 x 0,30 m con topes para evitar golpes contra el muro				Art. 239 Cap. 9 Dec. 911/96
158	La eslinga o sogas debe ser pasante, por lo menos por 4 agujeros o puntos				Art. 240 inc b) Cap. 9 dec. 911/96
159	Uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo independiente				Art. 241 Cap. 9 dec. 911/96
CABALLETES					

160	Dimensiones no inferiores a 0,70 m de ancho y 2,00 m de altura máximo				Art. 242 inc a) Cap. 9 Dec. 911/96
PASARELAS Y RAMPAS					
161	Con algunas de sus partes a 2,00m de altura debe tener un ancho de 0,60 barandas y zócalos				Art 244 Cap. 9 Dec. 911/96
162	Uso de listones de madera a manera de peldaños cada 0,50 m				Art 245 Cap. 9 Dec. 911/96
VEHICULOS Y MAQUINARIA AUTOMOTRIZ					
163	Para operaciones c/ maquinas el personal debe estar capacitado				Art. 246 Cap. Dec. 911/96
164	Sistema de frenos luces frontales traseras y bocinas				Art. 248 inc. a) Cap. Dec. 911/96
165	Espejos retrovisores, luces de marcha atrás, señal de marcha atrás audible, cinturón de seguridad, marcas reflectantes				Art. 248 inc. a) Cap. Dec. 911/96
166	Rotulo visible con indicación de carga máxima				Art. 249 Cap. Dec. 911/96
167	Todos los vehículos llevaran obligatoriamente cinturón de seguridad				Art. 257 Cap. Dec. 911/96
CAMIONES Y MAQUINARIA DE TRANSPORTE					
168	Los camiones volcadores deben tener obligatoriamente una visera				Art. 261 Cap. 9 Dec. 911/96
HORMIGONERAS					
169	Todos los engranajes, cadenas protegidos				Art. 262 cap. 9 Dec. 911/96
APARATOS ELEVADORES Y EQUIPAMIENTOS VIALES					
170	Personal adiestrado y capacitado.				Art. 265 Cap. 9 dec. 911/96
171	Código de señales para comunicarse, el área de desplazamiento debe ser señalizada, prohibiendo el paso de personas mientras se ejecuta la tarea				Art. 268 Cap. 9 Dec. 911/96
172	Las cargas suspendidas deben ser guiadas por sogas				Art. 271 Cap. 9 Dec. 911/96
173	Riesgo para los trabajadores en la recepción de cargas a distinto nivel				Art. 272 Cap. 9 Dec. 911/96
174	Accionamiento automático de corte cuando sobrepasa altura o carga max.				Art. 273 Cap. 9 Dec. 911/96
CABINAS					
175	Deben tener resistencia contra la caída de objetos				Art. 274 Cap. 9 Dec. 911/96
GRUAS					
176	Cuando la grúa requiera uso de apoyos no se debe operar con cargas				Art. 278 Cap. 9 Dec. 911/96
AUTOELEVADORES					
177	No deben circular en sup. con desniveles que comprometan su estabilidad				Art 282 Cap. 9 Dec. 911/96
MONTACARGAS					
178	Huecos protegidos con mallas rejas para evitar caída de personas o cosas				Art. 283 Cap. 9 Dec. 911/96
178	Huecos protegidos con mallas rejas para evitar caída de personas o cosas				Art. 283 Cap. 9 Dec. 911/96
179	Accesos al montacargas puertas resistentes o protecciones análogas				Art. 284 Cap. 9 Dec. 911/96
ASCENSOR Y MONTACARGAS PARA PERSONAS					

180	Puertas con trabas electromecánicas				Art. 288 inc a) Cap 9 Dec. 911/96
181	Sistemas que provoquen la detención inmediata y trabado contra las guías				Art. 288 inc e) Cap Dec. 911/96
182	Indicar peso máximo y cantidad de pasajeros				Art. 288 inc f) Cap 9 Dec. 911/96
CABLES CADENAS CUERDAS, GANCHOS Y ESLINGAS					
183	Deben ser ensayados antes de iniciar la obra, o se lo destine a otro uso.				Art. 289 inc a y b) Cap 9 Dec. 911/96
184	Controles del estado con la periodicidad que indique el resp. De HYS				Art. 289 inc d) Cap 9 Dec. 911/96
185	Debe tener identificada la carga máxima				Art 290 Cap.cap. 9 dec. 911/96
186	Todo elemento defectuoso debe cambiarse, evitar contactos con cantos vivos				Art. 292 Cap 9 dec. 911/96
CABLES METALICOS DE USO GENERAL					
187	No tendrán defectos visibles				Art 293 inc c) Cap 9 Dec 911/96
188	Deben ser lubricados periódicamente				Art 293 inc e) Cap 9 Dec 911/96
CUERDAS					
189	Se deben reemplazar las que presentan desgastes				Art 295 Cap. 9 Dec 911/96
190	Almacenamiento no deben estar en contacto con tierra, arena, etc.				Art 296 Cap. 9 Dec 911/96
191	No deben emplearse cuando están húmedas				Art. 298 Cap. 9 Dec 911/96
192	Uso obligatorio de la tabla de resistencia a la tracción				Art. 301 Cap 9 Dec 911/96
CADENAS					
193	No deben usarse con eslabones deformados				Art. 302 Cap. 9 Dec 911/96
194	Las poleas deben ser apropiadas al tipo de cadenas				Art. 305 Cap. 9 Dec 911/96
ESLINGAS					
195	Deben mantenerse limpias y lubricadas				Art. 309 Cap. 9 Dec. 911/96
196	Deben estar protegidas de cantos vivos				Art. 311 Cap. 9 Dec. 911/96
ESLINGAS DE FIBRA SINTETICA					
197	No deben estar deshilachados				Art. 319 inc d) Cap. 9 Dec. 911/96
198	Debe estar identificada la capacidad de carga				Art. 321 Cap. 9 Dec. 911/96
SOLDADURA Y CORTE A GAS					
199	Protección de personal de las radiaciones con pantallas				Art. 341 Cap. 9 Dec 911
REGULADORES					
200	Todos los reguladores para oxígeno u otros gases deben tener manómetro alta presión y baja presión				Art 351 Cap. 9 Dec 911/96
MANGUERAS					
201	Estar protegidas c/el paso de vehículos, contar con válvula de bloqueo con abrazaderas				Art 355 Cap. 9 Dec. 311/96
COMPRESORES					

