



UNIVERSIDAD
FASTA

FACULTAD DE
INGENIERÍA



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Tecnicatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

FIM.158. TRABAJO FINAL

Trabajo final:

“PROGRAMA INTEGRADO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA
CONSTRUCCION DE CERRAMIENTO EN ALTURA Y A NIVEL”

Cátedra – Dirección:

Prof. Tit.: Ing CARLOS DANIEL NISENBAUM

Prof. Adjunta: Lic. MYRIAM MUSUMANO

Asesor/Experto:

ARQUITECTA y TECNICA en S. e H. en el trabajo:
MARIA DEL ROSARIO DIAZ

Alumno: Belvedere Matías Hernán

Fecha de Presentación: 28/10/14

Versión

AGRADECIMIENTOS:

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero Agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la Realización del presente trabajo, en especial a “Arq. María del Rosario Díaz “ asesora y acompañante en este trabajo, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido en este tiempo.

Especial reconocimiento por mi trabajo y las sugerencias recibidas de la profesora “Lic. Myriam Mussumano” y al “Ing., Carlos Daniel Nisenbaum”

Un agradecimiento a la Empresa FIMA. S.A. por haberme abierto las puertas para realizar dicho trabajo en dicha obra.

Quisiera hacer extensiva mi gratitud a mis futuros colegas “Néstor Machado susseret”, “Pablo Sebastián L´erario” y “Gabriel Suarez “por el apoyo y la ayuda a lo largo del trabajo.

En especial reconocimiento a la Universidad FASTA y a sus directivos.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo

Recibidos de mi familia y amigos.

A todos ellos, muchas gracias.



INDICE

AGRADECIMIENTOS:	02
INTRODUCCION	04
DESCRIPCION DE LA TAREA.....	04
DESCRIPCION DE LA EMPRESA	05
DESARROLLO	05
DESCRIPCION DE LA TAREA.....	05
EVALUACION DE RIESGOS Y PELIGROS (TEORIA)	09
RUTA DE MATERIAL	17
ANALISIS DEL PUESTO DE TRABAJO.....	18
EVALUACION DE RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO	22
EVALUACION DE RIESGOS GENERALES DE OBRA:.....	26
ILUMINACION:.....	34
PLANILLA DE ILUMINACION.....	35
PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD.....	38
CONCLUSIÓN	53
ANEXO 1:	55
APÉNDICE:	63
BIBLIOGRAFIA:	67



El objetivo que tiene la prevención, dentro del ámbito laboral, es resguardar al trabajador de los riesgos derivados de su labor por lo que resulta necesaria una buena actuación respecto a la Prevención de Riesgos y esto implica evitar o minimizar las posibles causales de accidentes y enfermedades profesionales.

La seguridad en la industria de la construcción no es algo que hay que descartar, ya que es una de las industrias con mayor índice de accidentes de trabajo, tanto el realizar la tarea en particular como en carácter de transición en la obra.

A lo largo de toda la construcción, se destacan diferentes situaciones de riesgos a los que están expuestos los trabajadores, dependiendo de cada tarea y de cada puesto de trabajo.

El movimiento de carga en forma vertical es muy común en esta industria porque cualquier tipo de material tiene que ser trasladado del sector de acopio al lugar donde se está realizando la tarea. La etapa de obra en la cual se va a realizar trabajo es albañilería, ya que esta labor está expuesta distintos tipos de riesgos laborales e incluso a posibles enfermedades de trabajo.

El desarrollo del trabajo se realizara en una obra de la empresa constructora FIMA S.A. denominada PLATINUM IV, la cual radica en la provincia de Buenos Aires, Mar del Plata, con dirección en Félix U Camet N° 1865 (B7600JYK)

Descripción de la obra.

El proyecto de PLATINUM IV radica en edificio multifamiliar con un subsuelo con cocheras y bauleros, planta baja, 6 niveles de departamentos, quincho en terraza. La planta tipo constara de 4 departamentos de 2 habientes, con habitación es suite. (*Ver plano 3*)

El acceso hacia la planta baja será de cemento alisado. Contará con portero visor y con cámaras de seguridad en puerta, portón cochera, escaleras y sectores comunes. Estas se podrán monitorear por Internet, gravando segundo a segundo. El portón cochera contara con comando a distancia, mientras la puerta de acceso al edificio poseerá control por aproximación.

Al sub suelo se podrá acceder por ascensor o por escalera. Tendrá una cochera por departamento y un baulero privado. Contendrá un sistema contra incendio con nicho hidrate. La iluminación está planteada con tubos fluorescentes, también se colocara luz de emergencia por cualquier eventualidad.

El acceso hacia las viviendas está planteado de dos maneras, una es la escalera que comunica de planta baja a terraza, ésta tendrá alzada, pedada y zócalo de cerámica con barandas de aluminio. Por otro lado contendrá iluminación artificial tipo LED y luz de emergencia en todos los niveles. La otra opción es el ascensor de última generación, con capacidad para 6 personas. Este comunicara desde el sub suelo hasta terraza.

La planta tipo está diseñada con cuatro departamentos de dos ambientes, tres que miran hacia el mar mientras que el otro mira hacia la ciudad de Mar del Plata. Dos de las viviendas que se encuentran en cada nivel están conformadas por un dormitorio suite, un toilette, cocina, estar-comedor. Mientas que los otros dos no cuentan con toilette, ni con habitación en suite, sino con baño completo pero separado del dormitorio. (*Ver plano 3*)



Los materiales con los cuales se van a realizar las viviendas son de una calidad excelente. Las paredes exteriores serán de ladrillo hueco de 18x18x36, con revoque 4 en 1 mono capa. Las paredes interiores serán de ladrillo hueco de 12x18x36, con revoque fino y pintado de color (según propietario). El techo tendrá yeso aplicado sobre listones y malla de acero. Los solados serán de porcelanato en hall de entrada, cocina, estar-comedor, baño, toilette, mientas que en el dormitorio contara con piso flotante de alto tránsito. Los departamentos contarán con calefacción central y con caldera individual. Las aberturas serán de aluminio de doble hoja con DVH (doble vidrio hermético) para lograr un mejor confort térmico. Las cañerías serán de PVC, con grifería a elección del propietario propietario. El mobiliario está planteado como estándar, pero si el propietario requiere disponer de otro modelo u otros materiales queda a cuenta de él. Los balcones contarán con piso de porcelanato y con baranda de acero inoxidable y vidrio.

La orientación de los departamentos están planteados de forma tal que puedan aprovechar al máximo el sol. Se planteó de esta manera ya que por un lado se economiza en cuanto a la calefacción en otoño y primavera, y otro en invierno cuando las temperaturas son bajas, este fenómeno ayuda a elevar la temperatura de los ambientes.

La terraza se planeó como un espacio en común, para lograr darle al propietario un servicio más. En el cual se puede dilucidar el quincho, el cual posee una parrilla, una masada con bacha doble y una cocina. Desde este lugar se puede visualizar tanto el mar como la ciudad.

Descripción de la empresa:

La constructora que realiza el 80 % de la obra es la empresa denominada "Ingeniería y Servicios Argentinos FIMA SA" La cual pertenece a la actividad 452100 (F-150) CONSTRUCCIÓN, REFORMA Y REPARACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES (INCLUYE LA CONSTRUCCIÓN, REFORMA Y REPARACIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y MULTIFAMILIARES; BUNGALOWS, CABAÑAS, CASAS DE CAMPO, DEPARTAMENTOS, ALBERGUES PARA ANCIANOS, NIÑOS, ESTUDIANTES, ETC.) que se encuentra en formación.

El Servicio de Higiene y Seguridad de la empresa es gestionado por obra, es decir no posee un departamento interno con tal fin; el profesional a cargo por medio de la contratista principal es el Lic. Gabriel Martín Suárez, el profesional por medio del comitente es el Lic. Pablo Sebastián L`erario.

Por otro lado la empresa constructora posee una Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.) la cual se encarga conjuntamente con el servicio de seguridad de tomar medidas preventivas para disminuir al máximo el riesgo de accidentes y las enfermedades de trabajo. Por lo que esta entidad exige un programa afectando al comitente, haciéndolo solidariamente responsable de cualquier accidente u/o hecho que se desate en la obra. Este programa 35/1998 es dispuesto por la Súper Intendencia de Riesgos Laborales (SRT).

Por otro lado la empresa constructora está obligada a poseer un programa de seguridad 51/1997 detallando todas las etapas de la obra con sus medidas preventivas acorde a cada tarea. Esta documentación está dispuesta por la Súper Intendencia de Riesgos Laborales (SRT).

Esta última Resolución afecta a todos aquellos sub. Contratistas que realicen cualquier tipo

Edificio San Vicente de Paul

Gascón 3145 -B7600FNK- Mar del Plata

Tels. (54-223) 491 6418 Int. 118

Fax (54-223) 493 7460 www.ufasta.edu.ar

E-mail:ingenieria@ufasta.edu.ar



de trabajo mayor a 7 días corridos de trabajo.
La documentación requerida en obra por la S.R.T. es

- Aviso de Inicio de obra vigente
- Programa de seguridad visado y aprobado por la ART 35/1998 (si corresponde) y 51/1997
- Cronograma de visitas de la ART
- Capacitaciones
- Entrega de Elementos de Protección Personal (Res. S.R.T. 299/2011)
- Visitas periódicas del servicio de Seguridad e Higiene
- Visitas de la A.R.T.
- Medición de la Puesta a Tierra
- Nomina actualizada del personal vigente afiliado a la A.R.T.

ITEM	ETAPA DE OBRA
1	Tareas preliminares
1.1	Obrador comedor Pañol y Oficina
1.2	Limpieza periódica de Obra
1.3	Cumplimiento instalaciones para normas de seguridad e higiene
1.4	Ayuda de gremios
1.5	Relleno y Nivelación y compactación tierra tosca vereda. 110 m2
2	Movimiento de tierra
2.1	Excavación manual de bases
2.2	Excavación manual vigas de fundación
3	Estructura resistente
3.1	Bases céntricas de Hº Aº
3.2	Losas de Hº Aº
3.3	Columnas de Hº Aº
3.4	Tabiques de Hº Aº
3.5	Vigas de Hº Aº
3.6	Vigas de fundación
3.7	Escalera
3.8	Tanque de Reserva

4	Mampostería
4.1	Ladrillos huecos de 0.18 Frente - Contra frente y Aire Luz
4.2	Ladrillos huecos de 0.12 -Medianeras- Escalera
4.3	Ladrillos huecos de 0.08 Interiores
4.4	Cierre mampostería plenos ochavas en caja de escalera - Lado. Hueco del 0.08
4.5	Sala de tanques - Ladrillos huecos de 0.18



5	Aislaciones
5.1	Pisos PB
5.2	Dobles (cajón hidrófugo)
5.3	Muros exteriores

6	Revoques
6.1	Interior grueso bajo enlucido a la cal
6.2	Interior grueso bajo revestimientos
6.3	Enlucido con cal aérea
6.4	Exterior grueso bajo material preparado
6.5	Enlucido con material preparado
7	Contra pisos
7.1	Hormigón cascotes s/ terreno natural
7.2	Hormigón cascotes s/ losa esp. 0,08
7.3	Hormigón cascotes s/ losas loc. Sanit.
8	Carpetas
8.1	De concreto bajo solados
8.2	De concreto bajo cemento alisado
8.3	De concreto bajo piso flotante
9	Pisos
9.1	Cerámicos de 60x 60 cm
9.2	Piso flotante de madera
9.3	Cemento Alisado

10	Zócalos
10.1	De madera 1/2" x 2"
10.2	Cerámicos
11	Revestimientos
11.1	Cerámicos locales húmedos 60 x 30
12	Cielorrasos
12.1	Suspendido de yeso Durlock
12.2	Molduras de yeso
12.3	Aplicado de yeso
13	Terminación de Escaleras
13.1	Alzada de cerámica
13.2	Pedada de cerámica
13.3	Zócalo de cerámica
13.4	Barandas
14	Barandas balcones
14.1	De caños tubulares



15	Cristales
15.1	Vidrio transparente de 4 mm
16	Pinturas
16.1	Látex s/muros exteriores
16.2	Látex s/muros interiores
16.3	Látex s/cielorrasos
16.4	Barniz s/carpinterías de madera
16.5	Esmalte sintético s/barandas
19	Instalación sanitaria
18.1	Baño principal (bañera, bidet, lavatorio, inodoro) cloaca, agua fría, y caliente, ventilaciones, colocación de artefactos y griferías.
18.2	Cocina (pileta de cocina, Cloaca, instalación de artefactos y broncería).
18.3	Grifería
18.3.1	Juego baño
18.3.2	Juego toilette
18.3.3	Juego cocina
18.4	Accesorios sanitarios
18.5	Aseo (lavatorio e inodoro) cloaca, agua fría, y caliente, ventilaciones, colocación de artefactos y griferías.
18.6	Bomba (trifásica sanitaria auto caudal)
19	Instalación gas
19.1	Instalación de dos bocas por dto.
19.2	Colocación de artefactos(cocina + calefón)
20	Instalaciones eléctricas
20.1	Bocas (centros, brazos, tomas) Incluye incidencia de tablero Gral. y sec
20.2	Fuerza motriz (ascensor y 2 bombas)
20.3	Pararrayos
20.4	Boca de teléfono
20.5	Portero eléctrico
20.6	Boca TV o cable
21	Amueblamiento cocina
21.1	Alacena
21.2	Mueble bajo mesada c/ mesada de granito
22	Ascensores
22.1	Ascensor (1 unidad 375kg. 76 paradas)
25	Varios
25.1	Parquisación
25.2	Riego
25.3	Limpieza final
25.4	Ayuda a gremios



Para empezar hablar de la evaluación de riesgos de SySO es necesario contar con algunos conocimientos previos, tales como las siguientes definiciones:

- ✓ Peligro: Fuente o situación con potencial para recibir daños en términos de lesión a personas/ enfermedades ocupacionales- profesionales, daños a la propiedad, al medio ambiente, o a la combinación de estos.
- ✓ Riesgos: combinación entre la probabilidad de que ocurra un determinado evento peligroso y la magnitud de sus consecuencias.

¿Qué es una evaluación de riesgos y por qué es importante la evaluación de los riesgos?

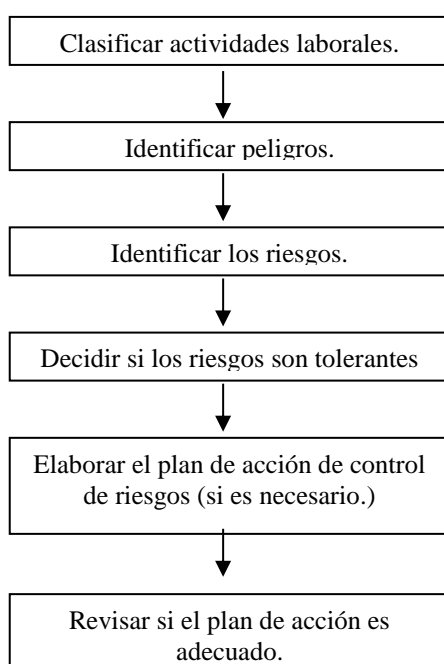
La evaluación de riesgos involucra tres pasos

- a) Identificar los peligros
- b) Estimar los riesgos de cada peligro, es decir la probabilidad y severidad del daño.
- c) Decidir si el riesgo es tolerante.

El propósito principal es determinar si los controles planificados o existentes son los adecuados. La intención es que debe controlarse los riesgos antes de que ocurra el daño. El empleador debería llevar a cabo evaluaciones de riesgos de SySO.

En la actualidad la evaluación de riesgos de SySO ha tomado un papel fundamental en la gestión proactiva ya que con la ayuda de este y con un procedimiento sistemático se garantiza el éxito.

Para a evaluar los riesgos de SySO es necesario contar con unos pasos previos:
El siguiente cuadro demuestra los procesos de evaluación de riesgos.





Para que las organizaciones efectúen evaluaciones de riesgos efectivas, son necesarios los siguientes criterios:

- a) Clasificar las actividades laborales: elaborar una lista de las actividades laborales que cubra las instalaciones, planta personal y procedimientos, recopilando información sobre los mismos.
- b) Identificar el peligro: identificar todos los peligros significativos relacionados con cada actividad laboral. Considerar **quien** puede resultar dañado y **como**.
- c) Determinar los riesgos: hacer una estimación subjetiva de los riesgos relacionados con cada peligro asumiendo que los controles planificados o existentes están implementados.
- d) Decidir si los riesgos son tolerantes: Juzgar si las precauciones de SySO planificadas o existentes (si las hubiera) son suficientes para mantener el peligro bajo control y cumplir los requerimientos legales.
- e) Elaborar un plan de acción de control de riesgos (si es necesario): Elaborar un plan para tratar todos los temas que la evaluación considera que requieran atención. Las organizaciones deberían asegurarse que los controles nuevos y existentes permanezcan implementados y sean efectivos.
- f) Revisar si el plan de acción es adecuado: Reevaluar los riesgos en base a los controles corregidos y verificar que los riesgos serán tolerables

NOTA: La palabra “Tolerable” aquí significa que el riesgo se ha reducido al nivel razonablemente más bajo.

Clasificar actividades laborales.

Un aspecto preliminar necesario de la evaluación de riesgos es elaborar una lista de actividades laborales, agruparlas de manera racional y manejable, y recopilar la información necesaria sobre ella. Es vital incluir por ejemplo las tareas de mantenimiento no frecuentes así como el trabajo de producción diario. Las posibles maneras de clasificar las actividades laborales incluyen:

- a) Áreas geográficas dentro o fuera de las instalaciones de la organización
- b) Etapas del proceso productivo, o de la prestación de un servicio.
- c) Tareas planificadas y reactivas
- d) Tareas definitivas (ej. Conducción de vehículos.)

Clasificar actividades laborales



Identificar peligros.



Para la identificación del peligro es necesario hacernos básicamente tres preguntas.

- a) ¿hay una fuente de daño?
- b) ¿Quién o qué puede resultar dañado/lesionado?
- c) ¿Cómo puede ocurrir el daño/lesión?

Para asistir en el proceso de identificación de peligros es útil categorizar los peligros de diferentes maneras, por ejemplo, por tópico:

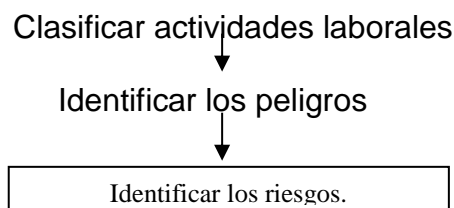
- a) Mecánico
- b) Eléctrico
- c) Radiación
- d) Sustancias
- e) Incendio y explosión
- f) Ergonómicos

Un enfoque complementario consiste en elaborar un cuestionario con preguntas tales como:

¿Durante las actividades laborales pueden existir los siguientes peligros?

- a) resbalones y/o caídas al mismo nivel.
- b) Caídas de personas desde altura
- c) Caída de herramientas, materiales, etc. desde altura
- d) Peligros asociados con elevación o manejo manual de herramientas, materiales, etc.
- e) Incendio o explosión
- f) Violencia hacia el personal
- g) Sustancias que pueden ser inhaladas
- h) Sustancias o agentes que puedan dañar la visión
- i) Niveles de iluminación
- j) Superficie ya sea de trabajo o de tránsito, resbaloso o desparejo
- k) Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras y/o bordes de losa
- l) Actividades de los contratistas
- m) Ambiente térmicamente inadecuado
- n) Condiciones climatológicas adversas

La lista anterior NO está completa. Las organizaciones deberían elaborar su propio cuestionario de peligros tomando en cuenta el carácter de sus actividades laborales, el puesto de trabajo y la industria en la cual se desarrolla la labor.





El riesgo a partir del peligro debe detenerse estimando la gravedad de potencial del daño y la probabilidad de que este ocurra.

Gravedad de daño: la información obtenida de las actividades laborales, es vital para la evaluación de riesgos. Cuando se busca establecer la gravedad de potencial de daño, también debería considerarse lo siguiente:

- a) Parte del cuerpo probablemente afectada
- b) Naturaleza del daño, desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ligeramente dañino:

- Lesiones superficiales, cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo.

Daño intermedio:

- Laceraciones, quemaduras, lesiones de ligamentos serias, fracturas menores.
- Dermatitis, asma, lesiones de miembros superiores relacionados con el trabajo, incapacidad permanente parcial

Extremadamente dañino:

- Amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales
- Cáncer ocupacional, otras enfermedades graves que limitan al tiempo de vida, enfermedades agudas
- mortales.

Probabilidad de daño:

Cuando se busca establecer la probabilidad de daño, hay que considerar si las medidas de control ya implementadas y cumplidas son adecuadas.

También se tiene que tener en cuenta:

- a) la cantidad de personal expuesto
- b) frecuencia y duración de la exposición del peligro
- c) fallas en los componentes de la planta y de la maquinaria y en los dispositivos de seguridad.
- d) Factores climáticos
- e) Protección brindada por los E.P.P. e índice de uso del equipo de protección personal.
- f) Actos inseguros (errores no intencionales o violaciones intencionales de los procedimientos) por parte de personas que:

- 1) desconocen los peligros
- 2) pueden no tener conocimientos, capacidad física o aptitudes para hacerlo
- 3) subestiman los riesgos a los que están expuestos
- 4) subestiman en carácter práctico y utilidad de los métodos de trabajo seguro.

Es importante tener en cuenta las consecuencias de los eventos no planificados



Estas estimaciones de riesgos subjetivas normalmente tienen en cuenta a toda la gente expuesta al peligro. Entonces, cualquier peligro, dado el más serio si afecta a gran cantidad de personas. Pero algunos de los riesgos más graves pueden estar relacionados con una tarea ocasional llevada a cabo por una persona, por ejemplo. El mantenimiento de partes inaccesibles del equipo de elevación.

Clasificar actividades laborales.



Identificar peligros



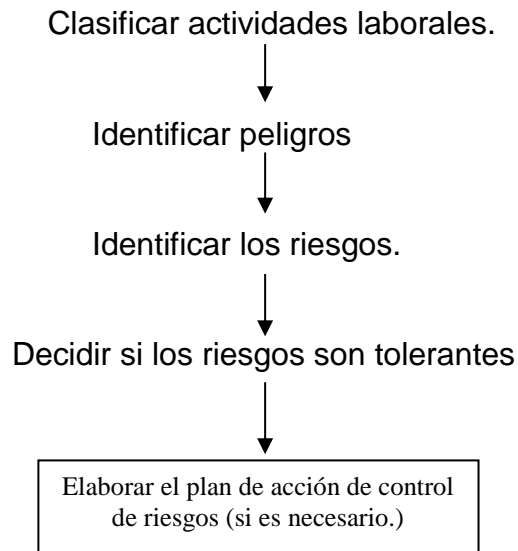
Identificar los riesgos.



Decidir si los riesgos son tolerantes

La tabla 1 muestra el enfoque simple de estimación de niveles de riesgos y de decisión sobre si los riesgos son tolerables. Estos se clasifican de acuerdo a su probabilidad estimada y a la gravedad de potencial del daño.

GRAVEDAD	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD			
MUY POCO PROBABLE	Riesgo no significativo	Riesgo poco significativo	Riesgo moderado
POCO POSIBLE	Riesgo poco significativo	Riesgo moderado	Riesgo significativo
PROBABLE	Riesgo moderado	Riesgo Significativo	Riesgo intolerante



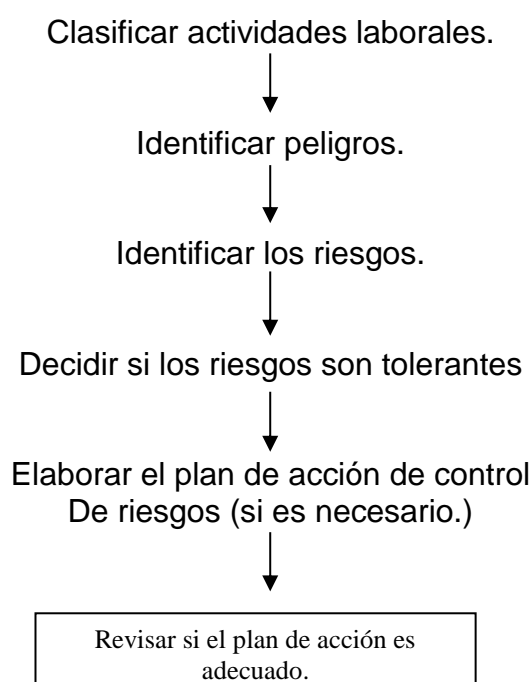
El resultado de una evaluación de riesgos debería ser un inventario de acciones, por orden de prioridad, para desarrollar, mantener o mejorar controles.

Los controles deberían implementarse considerando lo siguiente:

- 1) de ser posible eliminar los peligros totalmente, o combatir los riesgos en la fuente, Por ejemplo sustituir una sustancia toxica por una que no lo sea.
- 2) Si la eliminación no es posible, tratar de disminuir el riesgo, por ejemplo utilizando equipo eléctrico de baja tensión.
- 3) Adaptar el trabajo a la persona, por ejemplo tener en cuenta la capacidad mental y física individual.
- 4) Aprovechar el avance técnico para mejorar controles.
- 5) Medidas que protejan a todos.
- 6) Normalmente es necesaria una combinación de controles técnicos y de procedimientos.
- 7) La necesidad de introducir mantenimiento preventivo de, por ejemplo, la protección de las maquinas
- 8) Adoptar Elementos de Protección Personal. Solo como último recurso, luego de haber considerado todas las demás opciones de control
- 9) La necesidad de disposiciones de emergencia



NIVEL DE RIESGO	Acción y cronograma
NO SIGNIFICATIVO	Según la profundidad del análisis que se esté realizando, no se requiere ninguna acción inmediata y no es necesario guardar
POCO SIGNIFICATIVO	Los controles son suficientes. Se debe dar prioridad al control de riesgo más importante. Se requiere seguimiento para asegurar que se mantengan los controles
MODERADO	Debe tomarse recaudos para reducir el riesgo. Deben implementarse medidas de reducción de riesgo dentro de un lapso definido. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, pueden resultar necesarias evaluaciones para establecer con más precisión la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de tomar mejores medidas de control.
SIGNIFICATIVO	No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Cuando el riesgo involucra trabajo en procesos, debe tomarse acción urgente.
INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, el trabajo debe permanecer prohibido.



El plan de acción debería ser revisado antes de su implementación, normalmente mediante las siguientes preguntas:

- a) ¿los controles revisados llevan a niveles de riesgo tolerables?
- b) ¿se crean nuevos peligros?
- c) ¿se ha seleccionado la solución más efectiva en función de costos?
- d) ¿Qué piensa la gente afectada sobre la necesidad de las medidas preventivas revisadas y su practicidad?
- e) ¿se utilizan en la práctica los controles revisados, sin ignorarlos ante, por ejemplo, presiones para tener el trabajo terminado?

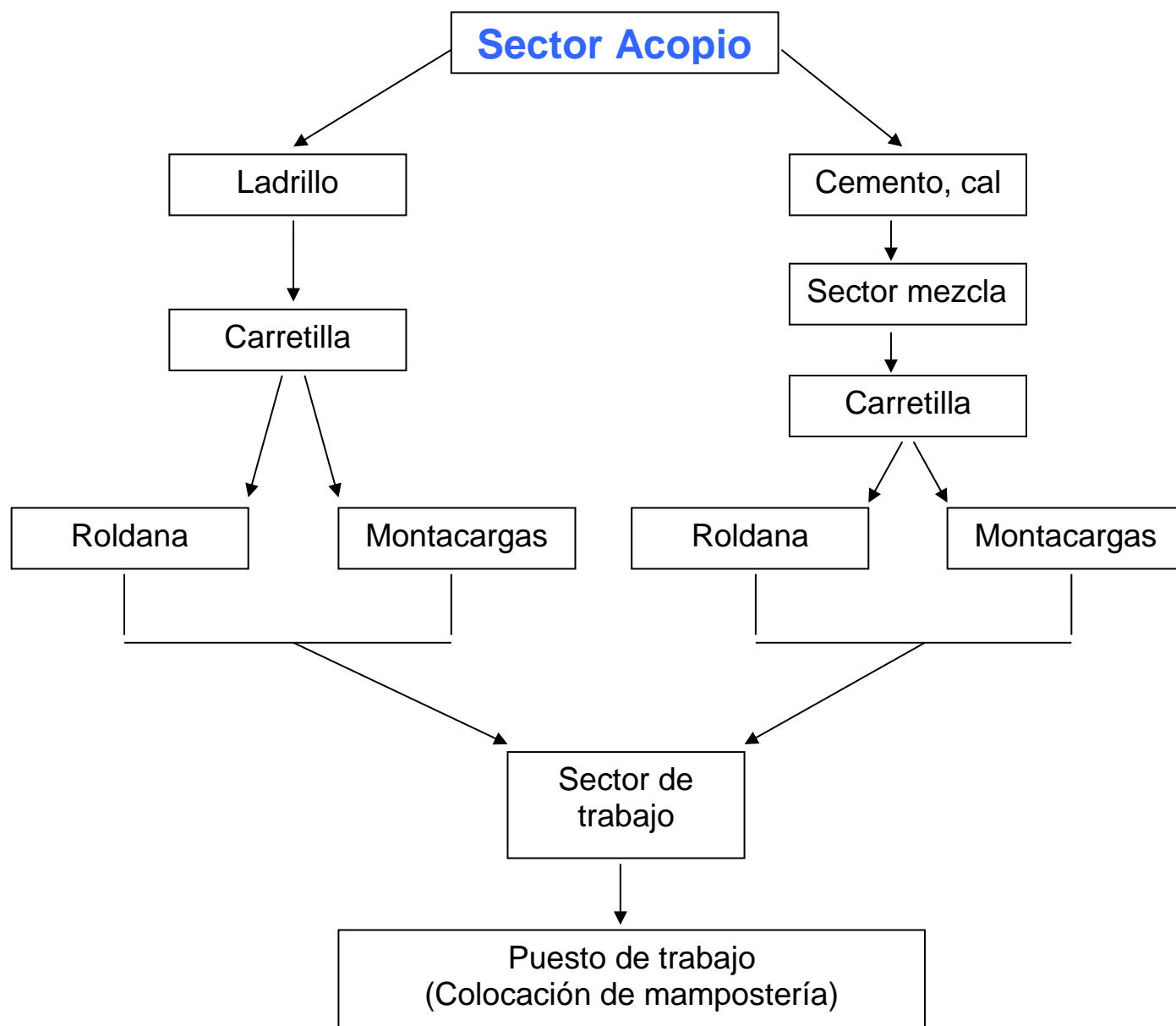
La evaluación de riesgo debe considerarse como un proceso continuo. Por lo tanto las medidas de control debería estar sujetas a revisión continua y si es necesario, ser corregidas. De igual modo, si las condiciones cambian al extremo que los peligros y los riesgos se van significativamente afectados, también deberían revisarse las evaluaciones de riesgo.

La etapa en la cual se va analizar el puesto de trabajo es MAMPOSTERIA.

Previo a dicho análisis, se detallara la ruta de los materiales desde que llegan a la obra hasta el lugar de trabajo.



Ruta de material:



Los materiales, (ladrillos, cemento, cal) son colocados en el sector de acopio por la empresa que los distribuye.

Desde este lugar el fraccionado y es trasladado ya sea hacia el sector de preparado de material, y/o hacia el lugar de izado para luego ser trasladado hacia el lugar de trabajo.



ANALISIS DEL PUESTO DE TRABAJO:

El puesto de trabajo está sujeto al lugar en donde se realizara la tarea.

Se trabajara en dos lugares:

- a) A borde de losa, para el cerramiento perimetral. Esta tarea se realizara por un operario capacitado para trabajar a borde de losa (tareas en altura) estará sujeto por un arnés de seguridad a un punto fijo.
- b) Interior del edificio, esta tarea se realiza en dos etapas, una es en el nivel de piso, que en este caso lo que hay que tener en cuenta es el uso de los Elemento de Protección Personal.

La siguiente etapa es sobre caballetes, por lo que se tiene que colocar tablonces, ya sean de madera o de metal. Estos tiene que ser lo suficientemente resistentes y la plataforma de trabajo tiene que ser mínimo de 0.60m

A continuación se detallaran los peligros del puesto de trabajo.

A) COLOCACION DE MAMPOSTERIA (interior y exterior)

- 1) Borde de losa sin proteger (Art. 52 inc.b Cap. 6 Dec 911/96)
 - 1-a) trabajos en altura sin arnés (Art. 112 Cap. 6 Dec. 911/96)
 - 1-b) trabajos en altura con arnés sin atarse a un punto fijo
- 2) Mal levantamiento de carga manual
- 3) Plataforma de trabajo inadecuada (Art. 224 Cap. 9 Dec. 911/96)
- 4) Circulaciones obstruidas (Art. 45 inc.b) Cap. 6 Dec. 911/96)
- 5) Falta de uso de gafas de seguridad. (Art. 108 Cap. 6 Dec 911/96)
- 6) Falta de uso de guantes de seguridad (Art. 110 Cap. 6 Dec 911/96)
- 7) Falta de uso de botines de seguridad. (Art. 111 Cap. 6 Dec. 911/96)
- 8) Falta de casco de seguridad (Art.107 Cap. 6 Dec. 911/96)
- 9) Alargues deteriorados (Art. 87 Cap. 6 Dec. 911/96)
 - 8-a) tomacorriente deteriorado (Art. 87 Cap. 6 Dec. 911/96)
 - 8-b) conexión sin PaT
 - 8-c) Tablero eléctrico sin disyuntor diferencial (Art. 87 Cap.6 Dec. 911/96)




Aquí se determinaran los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

A) COLOCACION DE MAMPOSTERIA

- 1) Caída de personas en altura (trabajos a una altura mayor de 1.80 m)
- 2) Dolencias por esfuerzos
- 3) Caída a distinto nivel (trabajos a una altura menor de 1.80 m)
- 4) Caída a igual nivel
- 5) Daño acular
- 6) Daño en miembros superiores (manos)
- 7) Daño en miembros inferiores (pies)
- 8) Riesgo eléctrico
- 11) Golpes en la cabeza



En la siguiente tabla se detallara si los riesgos del puesto de trabajo están controlados o no.

RIESGO	FOTOS	NORMATIVA VIGENTE
Uso de guantes		(Decreto 911/96 capt. 6 art. 110)
Uso de botines de seguridad		(Art. 111 Cap. 6 Dec. 911/96)
Uso de gafas de seguridad		(Art. 108 Cap. 6 Dec 911/96)

Controlado

Controlado

Controlado



Conexión de
la Puesta a
Tierra

Controlado



(Decreto 911/96
capt. 6 art.87)

Tomacorriente
reglamentario

No Controlado



(Decreto 911/96
capt. 6 art.87)

Plataforma de
trabajo acorde
a la
normativa.

No Controlado

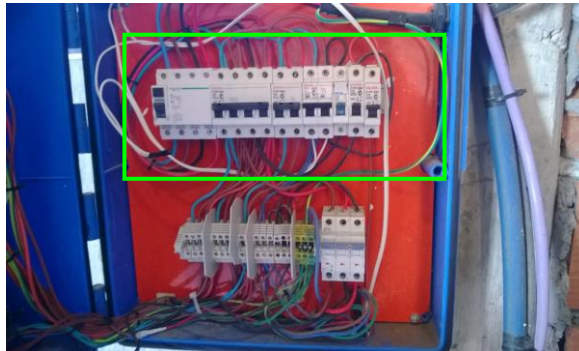


(Art. 224 Cap. 9
Dec. 911/96)



Tablero
eléctrico con
disyuntor
diferencial

Controlado



(Decreto 911/96
capt. 6 art.87)

Trabajos en
altura con
arnés de
seguridad

Controlado



(Art. 112 Cap. 6
Dec. 911/96)

Uso de casco
de seguridad.

Controlado



Art.107 Cap. 6 Dec.
911/96



Los siguientes riesgos no se encuentran controlados, por lo que se evaluará según el método de "FINE" y la norma IRAM 3801/98

- 1) Tomacorriente deteriorado.
- 2) Plataforma de trabajo inadecuada

EVALUACION DE RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO.

Riesgo 1: Tomacorriente deteriorado.

$$NR = NP \times NC$$

$$NP = ND \times NE$$

ND= 02

Se ha detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficiencia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida en forma apreciable.

NE= 03

Varias veces en su jornada laboral. Aunque sea con tiempos cortos.

NP= 06

Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable, con exposición continua o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.

MEDIA

$$NR = NP \times NC$$

NP= 06

NC= 60

Lesiones graves que pueden ser irreparables.

NR= 360

CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS DE CONTROL

Medidas para el Control del Riesgo

Los terminales de alargues deben contar con doble aislamiento y su vaina debe ingresar a la fincha.



Riesgo 2: Plataforma de trabajo inadecuada

$$NR = NP \times NC$$

$$NP = ND \times NE$$

$$ND = 06$$

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.

$$NE = 04$$

Continuamente. Varias veces en su jornada de trabajo con tiempos prolongados.

$$NP = 24$$

Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.

MUY ALTA

$$NR = NP \times NC$$

$$NP = 24$$

$$NC = 10$$

Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.

$$NR = 240$$

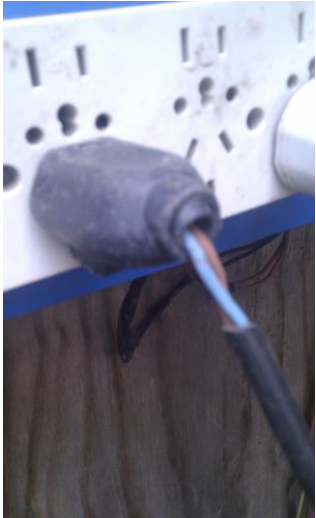
CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS DE CONTROL

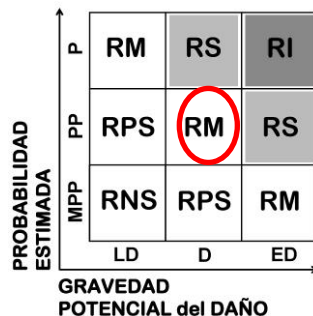
Medidas para el Control del Riesgo

Se deberá colocar doble tablón en plataforma de trabajo, de forma tal que la superficie de trabajo tenga 60cm de ancho.



PLANILLA DE EVALUACION DE RIESGOS

Aviso de Riesgo N°	Relevamiento Fotográfico	Identificación del Peligro	Evaluación del Riesgo		Medidas para el Control del Riesgo	Fecha de Riesgo Controlado																																
		Determinación del Riesgo	Estimación del Riesgo IRAM 3801:1998	Valoración del riesgo																																		
R1		Tomacorriente Deteriorado	<table border="1"> <tr><td>RI</td><td>Riesgo Intolerable</td></tr> <tr><td>RS</td><td>Riesgo Significativo</td></tr> <tr><td>RM</td><td>Riesgo Moderado</td></tr> <tr><td>RPS</td><td>Riesgo Poco Signif.</td></tr> <tr><td>RNS</td><td>Riesgo No Signif.</td></tr> </table>	RI	Riesgo Intolerable	RS	Riesgo Significativo	RM	Riesgo Moderado	RPS	Riesgo Poco Signif.	RNS	Riesgo No Signif.	<table border="1"> <tr><td colspan="2">MÉTODO DE FINE</td></tr> <tr><td colspan="2">NR= NP . NC</td></tr> <tr><td colspan="2">NP= ND . NE</td></tr> <tr><td>ND:</td><td>2</td></tr> <tr><td>NE:</td><td>3</td></tr> <tr><td>NP:</td><td>06</td></tr> <tr><td>NC:</td><td>60</td></tr> <tr><td colspan="2">NR: 360</td></tr> <tr><td>Zona</td><td>2</td></tr> <tr><td>Interv.</td><td>II</td></tr> <tr><td colspan="2">Corregir y adoptar medidas de control.</td></tr> </table>	MÉTODO DE FINE		NR= NP . NC		NP= ND . NE		ND:	2	NE:	3	NP:	06	NC:	60	NR: 360		Zona	2	Interv.	II	Corregir y adoptar medidas de control.		Los terminales de alargues deben contar con doble aislamiento y su vaina debe ingresar a la fincha.	
RI	Riesgo Intolerable																																					
RS	Riesgo Significativo																																					
RM	Riesgo Moderado																																					
RPS	Riesgo Poco Signif.																																					
RNS	Riesgo No Signif.																																					
MÉTODO DE FINE																																						
NR= NP . NC																																						
NP= ND . NE																																						
ND:	2																																					
NE:	3																																					
NP:	06																																					
NC:	60																																					
NR: 360																																						
Zona	2																																					
Interv.	II																																					
Corregir y adoptar medidas de control.																																						




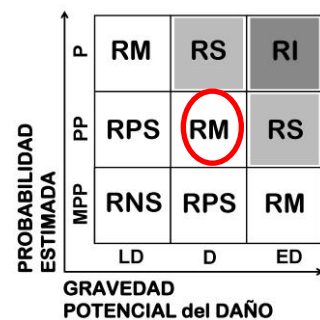


UNIVERSIDAD
FASTA

FACULTAD DE
INGENIERÍA

PLANILLA DE EVALUACION DE RIESGOS

Aviso de Riesgo N°	Relevamiento Fotográfico	Identificación del Peligro	Evaluación del Riesgo		Medidas para el Control del Riesgo	Fecha de Riesgo Controlado																																
		Determinación del Riesgo	Estimación del Riesgo IRAM 3801:1998	Valoración del riesgo																																		
R2		Plataforma de trabajo inadecuada	<table border="1"> <tr><td>RI</td><td>Riesgo Intolerable</td></tr> <tr><td>RS</td><td>Riesgo Significativo</td></tr> <tr><td>RM</td><td>Riesgo Moderado</td></tr> <tr><td>RPS</td><td>Riesgo Poco Signif.</td></tr> <tr><td>RNS</td><td>Riesgo No Signif.</td></tr> </table>	RI	Riesgo Intolerable	RS	Riesgo Significativo	RM	Riesgo Moderado	RPS	Riesgo Poco Signif.	RNS	Riesgo No Signif.	<table border="1"> <tr><td colspan="2">MÉTODO DE FINE</td></tr> <tr><td colspan="2">NR= NP . NC</td></tr> <tr><td colspan="2">NP= ND . NE</td></tr> <tr><td>ND:</td><td>6</td></tr> <tr><td>NE:</td><td>4</td></tr> <tr><td>NP:</td><td>24</td></tr> <tr><td>NC:</td><td>10</td></tr> <tr><td colspan="2">NR: 240</td></tr> <tr><td>Zona</td><td>2</td></tr> <tr><td>Interv.</td><td>II</td></tr> <tr><td colspan="2">Situación crítica. Corrección urgente.</td></tr> </table>	MÉTODO DE FINE		NR= NP . NC		NP= ND . NE		ND:	6	NE:	4	NP:	24	NC:	10	NR: 240		Zona	2	Interv.	II	Situación crítica. Corrección urgente.		Se deberá colocar doble tablón en plataforma de trabajo, de forma tal que la superficie de trabajo tenga 60cm de ancho.	
RI	Riesgo Intolerable																																					
RS	Riesgo Significativo																																					
RM	Riesgo Moderado																																					
RPS	Riesgo Poco Signif.																																					
RNS	Riesgo No Signif.																																					
MÉTODO DE FINE																																						
NR= NP . NC																																						
NP= ND . NE																																						
ND:	6																																					
NE:	4																																					
NP:	24																																					
NC:	10																																					
NR: 240																																						
Zona	2																																					
Interv.	II																																					
Situación crítica. Corrección urgente.																																						



Edificio San Vicente de Paul

Gascón 3145 -B7600FNK- Mar del Plata
Tels. (54-223) 491 6418 Int. 118
Fax (54-223) 493 7460 www.ufasta.edu.ar
E-mail:ingenieria@ufasta.edu.ar



EVALUACION DE RIESGOS GENERALES DE OBRA:

En la obra existen diversos riesgos generales, los cuales son de gran importancia ya que todas las personas afectadas a la obra están expuestas a dichos riesgos.

PELIGROS GENERALES:

A) MONTACARGAS

- 1) borde de hueco de montacargas sin proteger.(Art. 284 Cap. 9 Dec. 911/96)
ver anexo 1
 - 1 a) Carga y descarga del montacargas sin arnés de seguridad. (Art. 112 Cap. 6 Dec. 911/96)
- 2) Ingreso del cuerpo o partes a jaula de montacargas (Art. 283 Cap. 9 Dec. 911/96)
- 3) Mal levantamiento de carga manual.
- 4) Circulaciones obstruidas (Art. 45 inc. b) Cap. 6 Dec. 911/96.)
- 5) Falta de uso de Botines de seguridad. (Art. 111 Cap. 6 Dec. 911/96)
- 6) Falta de casco de seguridad (Art.107 Cap. 6 Dec. 911/96)

B) SISTEMAS COLECTIVOS

- 1) borde de losa sin proteger. (Art. 51 inc. b) Cap. 6 Dec. 911/96)

C) ILUMINACION

- 1) iluminación inadecuada en escalera

RIESGOS GENERALES

2) MONTACARGAS

- 1) Caída de personas en altura (trabajos a una altura mayor de 2.00 m)
- 2) Extracción de miembros superiores, inferiores, y cabeza.
- 3) Dolencias por esfuerzos.
- 4) Caída a igual nivel
- 5) Golpes por caída de objetos.
- 6) Golpes en la cabeza

B) SISTEMAS COLECTIVOS.

- 1) Caída a distinto nivel.

C) ILUMINACION

- 2) Caída a distinto nivel.

En la siguiente tabla se detallara si los riesgos generales están controlados o no.

Jaula de
montacargas
protegida

No Controlado



Hueco de
montacargas
con puerta
acorde a la
normativa

No Controlado



Iluminación en
escalera

a verificar





Riesgo 1: Jaula de montacargas sin proteger.

$$NR = NP \times NC$$

$$NP = ND \times NE$$

$$ND = 06$$

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.

$$NE = 03$$

Varias veces en su jornada laboral. Aunque sea con tiempos cortos.

$$NP = 18$$

Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.

ALTA

$$NR = NP \times NC$$

$$NP = 18$$

$$NC = 25$$

Lesiones con incapacidad laboral transitoria.

$$NR = 450$$

CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS DE CONTROL

Medidas para el Control del Riesgo

Se deberá adecuar estructura de montacargas. Colocar re4s de protección antiácida de objetos, en toda su trayectoria.



Riesgo 2: Borde de hueco de montacargas sin proteger

$$NR = NP \times NC$$

$$NP = ND \times NE$$

$$ND = 10$$

Se ha 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.

$$NE = 03$$

Varias veces en su jornada laboral. Aunque sea con tiempos cortos.

$$NP = 30$$

Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.

MUY ALTA

$$NR = NP \times NC$$

$$NP = 30$$

$$NC = 60$$

Lesiones graves que pueden ser irreparables.

$$NR = 1800$$

SITUACION CRÍTICA CORRECCION URGENTE.

Medidas para el Control del Riesgo

Se deberá adecuar con puerta de dos metros de alto en todos los niveles del montacargas. Y colocar baranda reglamentaria de 1m de altura con travesaño a 0.50 y zócalo de 015 a los laterales de dicha estructura, para evitar la caída de personas.



Riesgo 3: Borde de losa sin proteger

$$NR = NP \times NC$$

$$NP = ND \times NE$$

$$ND = 10$$

Se ha 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.

$$NE = 04$$

Varias veces en la jornada laboral con tiempo prolongado

$$NP = 40$$

Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.

MUY ALTA

$$NR = NP \times NC$$

$$NP = 40$$

$$NC = 100$$

1 muerto o más

$$NR = 4000$$

SITUACION CRÍTICA CORRECCION URGENTE.

Medidas para el Control del Riesgo


Deberá adecuar el borde de losa colocando baranda reglamentaria de 1m de altura con travesaño a 0.50 y zócalo de 015 para evitar la caída de personas.

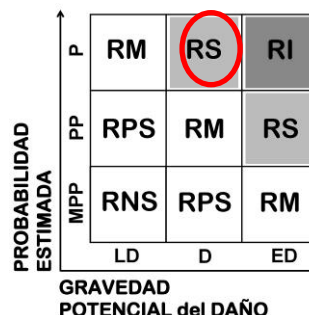


UNIVERSIDAD
FASTA

FACULTAD DE
INGENIERÍA

PLANILLA DE EVALUACION DE RIESGOS

Aviso de Riesgo N°	Relevamiento Fotográfico	Identificación del Peligro	Evaluación del Riesgo		Medidas para el Control del Riesgo	Fecha de Riesgo Controlado																																
		Determinación del Riesgo	Estimación del Riesgo IRAM 3801:1998	Valoración del riesgo																																		
R1		Jaula de montacargas sin proteger.	<table border="1"> <tr><td>RI</td><td>Riesgo Intolerable</td></tr> <tr><td>RS</td><td>Riesgo Significativo</td></tr> <tr><td>RM</td><td>Riesgo Moderado</td></tr> <tr><td>RPS</td><td>Riesgo Poco Signif.</td></tr> <tr><td>RNS</td><td>Riesgo No Signif.</td></tr> </table>	RI	Riesgo Intolerable	RS	Riesgo Significativo	RM	Riesgo Moderado	RPS	Riesgo Poco Signif.	RNS	Riesgo No Signif.	<table border="1"> <tr><td colspan="2">MÉTODO DE FINE</td></tr> <tr><td colspan="2">NR= NP . NC</td></tr> <tr><td colspan="2">NP= ND . NE</td></tr> <tr><td>ND:</td><td>6</td></tr> <tr><td>NE:</td><td>3</td></tr> <tr><td>NP:</td><td>18</td></tr> <tr><td>NC:</td><td>25</td></tr> <tr><td>NR:</td><td>450</td></tr> <tr><td>Zona</td><td>2</td></tr> <tr><td>Interv.</td><td>II</td></tr> <tr><td colspan="2">Corregir y adoptar medidas de control.</td></tr> </table>	MÉTODO DE FINE		NR= NP . NC		NP= ND . NE		ND:	6	NE:	3	NP:	18	NC:	25	NR:	450	Zona	2	Interv.	II	Corregir y adoptar medidas de control.		Se deberá adecuar estructura de montacargas. Colocar re4s de protección antiácida de objetos, en toda su trayectoria.	
RI	Riesgo Intolerable																																					
RS	Riesgo Significativo																																					
RM	Riesgo Moderado																																					
RPS	Riesgo Poco Signif.																																					
RNS	Riesgo No Signif.																																					
MÉTODO DE FINE																																						
NR= NP . NC																																						
NP= ND . NE																																						
ND:	6																																					
NE:	3																																					
NP:	18																																					
NC:	25																																					
NR:	450																																					
Zona	2																																					
Interv.	II																																					
Corregir y adoptar medidas de control.																																						




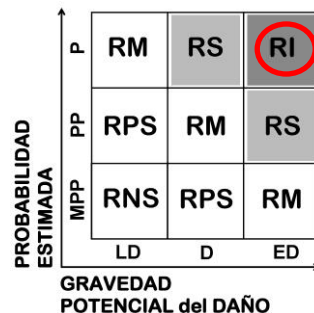


UNIVERSIDAD
FASTA

FACULTAD DE
INGENIERÍA

PLANILLA DE EVALUACION DE RIESGOS


Aviso de Riesgo N°	Relevamiento Fotográfico	Identificación del Peligro	Evaluación del Riesgo		Medidas para el Control del Riesgo	Fecha de Riesgo Controlado																																
		Determinación del Riesgo	Estimación del Riesgo IRAM 3801:1998	Valoración del riesgo																																		
R3		Hueco de montacargas sin proteger	<table border="1"> <tr><td>RI</td><td>Riesgo Intolerable</td></tr> <tr><td>RS</td><td>Riesgo Significativo</td></tr> <tr><td>RM</td><td>Riesgo Moderado</td></tr> <tr><td>RPS</td><td>Riesgo Poco Signif.</td></tr> <tr><td>RNS</td><td>Riesgo No Signif.</td></tr> </table>	RI	Riesgo Intolerable	RS	Riesgo Significativo	RM	Riesgo Moderado	RPS	Riesgo Poco Signif.	RNS	Riesgo No Signif.	<table border="1"> <tr><td colspan="2">MÉTODO DE FINE</td></tr> <tr><td>NR= NP . NC</td><td></td></tr> <tr><td>NP= ND . NE</td><td></td></tr> <tr><td>ND:</td><td>10</td></tr> <tr><td>NE:</td><td>3</td></tr> <tr><td>NP:</td><td>30</td></tr> <tr><td>NC:</td><td>60</td></tr> <tr><td>NR:</td><td>1800</td></tr> <tr><td>Zona</td><td>1</td></tr> <tr><td>Interv.</td><td>I</td></tr> <tr><td colspan="2">Situación crítica. Corrección urgente.</td></tr> </table>	MÉTODO DE FINE		NR= NP . NC		NP= ND . NE		ND:	10	NE:	3	NP:	30	NC:	60	NR:	1800	Zona	1	Interv.	I	Situación crítica. Corrección urgente.		Se deberá adecuar con puerta de dos metros de alto en todos los niveles del montacargas. Y colocar baranda reglamentaria de 1m de altura con travesaño a 0.50 y zócalo de 015 a los laterales de dicha estructura, para evitar la caída de personas.	
RI	Riesgo Intolerable																																					
RS	Riesgo Significativo																																					
RM	Riesgo Moderado																																					
RPS	Riesgo Poco Signif.																																					
RNS	Riesgo No Signif.																																					
MÉTODO DE FINE																																						
NR= NP . NC																																						
NP= ND . NE																																						
ND:	10																																					
NE:	3																																					
NP:	30																																					
NC:	60																																					
NR:	1800																																					
Zona	1																																					
Interv.	I																																					
Situación crítica. Corrección urgente.																																						



Edificio San Vicente de Paul

Gascón 3145 -B7600FNK- Mar del Plata
Tels. (54-223) 491 6418 Int. 118
Fax (54-223) 493 7460 www.ufasta.edu.ar
E-mail:ingenieria@ufasta.edu.ar

PLANILLA DE EVALUACION DE RIESGOS

Aviso de Riesgo o N°	Relevamiento Fotográfico	Identificación del Peligro	Evaluación del Riesgo		Medidas para el Control del Riesgo	Fecha de Riesgo Controlado																																
		Determinación del Riesgo	Estimación del Riesgo IRAM 3801:1998	Valoración del riesgo																																		
R4		Borde de losa sin proteger.	<table border="1"> <tr><td>RI</td><td>Riesgo Intolerable</td></tr> <tr><td>RS</td><td>Riesgo Significativo</td></tr> <tr><td>RM</td><td>Riesgo Moderado</td></tr> <tr><td>RPS</td><td>Riesgo Poco Signif.</td></tr> <tr><td>RNS</td><td>Riesgo No Signif.</td></tr> </table>	RI	Riesgo Intolerable	RS	Riesgo Significativo	RM	Riesgo Moderado	RPS	Riesgo Poco Signif.	RNS	Riesgo No Signif.	<table border="1"> <tr><td colspan="2">MÉTODO DE FINE</td></tr> <tr><td>NR= NP . NC</td><td></td></tr> <tr><td>NP= ND . NE</td><td></td></tr> <tr><td>ND:</td><td>10</td></tr> <tr><td>NE:</td><td>4</td></tr> <tr><td>NP:</td><td>40</td></tr> <tr><td>NC:</td><td>100</td></tr> <tr><td>NR:</td><td>4000</td></tr> <tr><td>Zona</td><td>1</td></tr> <tr><td>Interv.</td><td>I</td></tr> <tr><td colspan="2">Situación crítica. Corrección urgente.</td></tr> </table>	MÉTODO DE FINE		NR= NP . NC		NP= ND . NE		ND:	10	NE:	4	NP:	40	NC:	100	NR:	4000	Zona	1	Interv.	I	Situación crítica. Corrección urgente.		Se deberá colocar baranda reglamentaria de 1m de altura con travesaño a 0.50m y zócalo de 0.15m, y utilizar arnés de seguridad anclado a un punto fijo de la estructura.	
RI	Riesgo Intolerable																																					
RS	Riesgo Significativo																																					
RM	Riesgo Moderado																																					
RPS	Riesgo Poco Signif.																																					
RNS	Riesgo No Signif.																																					
MÉTODO DE FINE																																						
NR= NP . NC																																						
NP= ND . NE																																						
ND:	10																																					
NE:	4																																					
NP:	40																																					
NC:	100																																					
NR:	4000																																					
Zona	1																																					
Interv.	I																																					
Situación crítica. Corrección urgente.																																						

Edificio San Vicente de Paul

Gascón 3145 -B7600FNK- Mar del Plata
Tels. (54-223) 491 6418 Int. 118
Fax (54-223) 493 7460 www.ufasta.edu.ar
E-mail:ingenieria@ufasta.edu.ar

ILUMINACION:

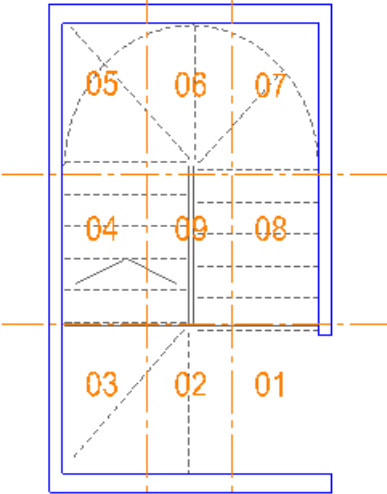
La verificación de iluminación se realiza en la obra, con el instrumental apropiado (**Luxómetro Hepta-Instruments**) modelo (**HDT-18809 (DT-8809) / 11086013**)

Dicha verificación se dividirá en cuatro partes

- a) Medición con 9 (nueve) puntos de muestra
- b) Calculo de iluminación
- c) Verificación
- d) Conclusiones y recomendaciones

El sector en la cual se va a realizar la medición es en la escalera que conecta Planta Baja con la Terraza. (Se tomara un solo trayecto de nivel, es decir del piso 2 al 3 ya que es el recorrido más desfavorable de toda la escalera, por la interrupción de luz de los edificio linderos.)

PLANILLA ILUMINACION

MEDICIONES DE ILUMINACIÓN (Ley 19587, Dec.351/79, Res.84/12)					Punto de Muestreo		MATIAS BELVEDERE			
Empresa:	FIMA S.A.	Dirección:	F. U. CAMET 1865	Localidad:	MAR DEL PLATA	Hora:	11:00	Fecha:	02/07/2014	
Instrumental empleado	Luxómetro Hepta-Instruments			Modelo/Serie:	HDT-18809 (DT-8809) / 11086013		Precisión:	+/- 3.8 Lux		
Tareas que se realizan en el sector:	CIRCULACIONES									
Dimensiones de punto de muestreo:	Largo	3,51	Ancho	2,25	Altura	2,40				
Valor índice del local (I)	0,57	≈	1							
Nº de puntos de medición	9									
Em (Iluminancia media)	85	Lux								
Emin (Según Legislación)	100	Lux								
NO Cumple con Normativa Vigente, Anexo IV, Dec. 351/79 – Tabla 2										
Verificación de Uniformidad Emin (Medido en el Sector) ≥ Em /2	53	>	42							
• Verifica una relación mayor entre valor Em y Emin										
TABLA PUNTOS DE MEDICIÓN LUX:	Nº	Lectura	Nº	Lectura	Nº	Lectura	Nº	Lectura	Nº	Lectura
	1	70	6	105	11		16		21	
	2	65	7	145	12		17		22	
	3	58	8	96	13		18		23	
	4	53	9	94	14		19		24	
	5	77	10		15		20		25	

Edificio San Vicente de Paul

Gascón 3145 -B7600FNK- Mar del Plata
Tels. (54-223) 491 6418 Int. 118
Fax (54-223) 493 7460 www.ufasta.edu.ar
E-mail:ingenieria@ufasta.edu.ar



UNIVERSIDAD
FASTA

FACULTAD DE
INGENIERÍA

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: **FIMA S.A.**

FECHA: **02/07/2014**

Dirección: **F. U. CAMET 1865**

Localidad: **MAR DEL PLATA**

CP: **7600**

Provincia: **BUENOS AIRES**

Datos de la Medición

Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia ^E mínima $\geq (E_{\text{media}})/2$	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	11:00	ESCALERA	-----	Artificial	Fluorescentes	General	53 \geq 42	85 Lux	100 Lux

Edificio San Vicente de Paul

Gascón 3145 -B7600FNK- Mar del Plata
Tels. (54-223) 491 6418 Int. 118
Fax (54-223) 493 7460 www.ufasta.edu.ar
E-mail:ingenieria@ufasta.edu.ar

SANTO TOMÁS DE AQUINO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: FIMA S.A.		FECHA: 02/07/2014	
Dirección: F. U. CAMET 1865		Localidad: MAR DEL PLATA	CP: 7600
Provincia: BUENOS AIRES			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones		Recomendaciones	
<p>Se observó que en la escalera (tomando como parámetro un nivel de escalera) los valores medidos no cumplen con lo requerido legalmente establecidos por legislación vigente Ley 19587 - Dec. 351/79 Anexo IV - Tabla 2.</p>		<p>Se recomienda a la empresa que adicione luminarias del tipo generales. Una por nivel de escalera, para brindar una correcta luminancia.</p>	



UNIVERSIDAD
FASTA

FACULTAD DE
INGENIERÍA

PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD.

“PLATINUM IV”

FELIX U CAMET 1889 (B7600 JYK)

MAR DEL PLATA

BUENOS AIRES

SANTO TOMÁS DE AQUINO

Edificio San Vicente de Paul

Gascón 3145 -B7600FNK- Mar del Plata

Tels. (54-223) 491 6418 Int. 118

Fax (54-223) 493 7460 www.ufasta.edu.ar

E-mail: ingenieria@ufasta.edu.ar



Rubro	Designación
1	<i>Trabajos preliminares</i>
1.1	Limpieza y nivelación del terreno
1.2	Casilla rodante obrador
1.3	Cartel
1.4	Cerco
1.5	Replanteo
2	<i>Movimiento de tierra</i>
2.1	Excavación manual de bases
2.2	Excavación manual vigas de fundación
3	<i>Estructura resistente</i>
3.1	Bases céntricas de H° A°
3.2	Losas de H° A°
3.3	Columnas de H° A°
3.4	Tabiques de H° A°
3.5	Vigas de H° A°
3.6	Vigas de fundación
3.7	Escalera
3.8	Tanque de Reserva
4	<i>Mampostería</i>
4.1.1	Ladrillo Hueco de 0.08m
4.2.1	Ladrillo Hueco de 0.18m
4.2.2	Ladrillo Hueco de 0.12m
5	<i>Aislaciones</i>
5.1.1	Pisos PB
5.1.2	Dobles (cajón hidrófugo)
5.2.1	Muros exteriores
6	<i>Cubiertas</i>
6.1	Losa sobre tanques.
7	<i>Revoques</i>
7.1.1.1	Interior grueso bajo enlucido a la cal
7.1.1.2	Interior grueso bajo revestimientos
7.1.2.1	Enlucido con cal aérea
7.2.1.2	Exterior grueso bajo material preparado
7.2.2.2	Enlucido con material preparado
8	<i>Contra pisos</i>
8.1	Hormigón cascotes s/ terreno natural
8.2	Hormigón cascotes s/ losa esp. 0,08
8.3	Hormigón cascotes s/ losas loc. Sanit.
9	<i>Carpetas</i>
9.1	De concreto bajo solados
9.2	De concreto bajo cemento alisado



9.3	De concreto bajo piso flotante
10	<i>Pisos</i>
10.1	Cerámicos de 60x 60 cm
10.2	Piso flotante de madera
10.3	Cemento Alisado
11	<i>Zócalos</i>
11.1	De madera 1/2" x 2"
11.2	Cerámicos
12	<i>Revestimientos</i>
12.1	Cerámicos locales húmedos 60 x 30
13	<i>Cielorrasos</i>
13.1	Suspendido de yeso Durlock
13.2	Molduras de yeso
13.3	Aplicado de yeso
14	<i>Escaleras</i>
14.1	Alzada de cerámica
14.2	Pedada de cerámica
14.3	Zócalo de cerámica
14.4	Barandas
15	<i>Barandas</i>
15.1	De caños tubulares
16	<i>Carpinterías de Aluminio</i>
17	<i>Cristales</i>
17.1	Vidrio transparente de 4 mm
18	<i>Pinturas</i>
18.1	Látex s/muros exteriores (1l=10m ²)
18.2	Látex s/muros interiores
18.3	Látex s/cielorrasos
18.4	Barniz s/carpinterías de madera(1l=14m ²)
18.5	Esmalte sintético s/barandas
19	<i>Instalación sanitaria</i>
19.1	Baño principal (bañera, bidet, lavatorio, inodoro) cloaca, agua fría, y caliente, ventilaciones, colocación de artefactos y griferías.
19.2	Cocina (pileta de cocina, Cloaca, instalación de artefactos y bronceería).
19.3	Grifería
19.3.1	Juego baño
19.3.2	Juego toilette
19.3.3	Juego cocina
19.4	Accesorios sanitarios



19.5	Aseo (lavatorio e inodoro) cloaca, agua fría, y caliente, ventilaciones, colocación de artefactos y griferías.
19.6	Bomba (trifásica sanitaria auto caudal)
20	<i>Instalación gas</i>
20.1	Instalación de dos bocas por dto.
20.2	Colocación de artefactos(cocina + calefón)
21	<i>Instalaciones eléctricas</i>
21.1	Bocas (centros, brazos, tomas) Incluye incidencia de tablero Gral. y sec
21.2	Fuerza motriz (ascensor y 2 bombas)
21.3	Pararrayos
21.4	Boca de teléfono
21.5	Portero eléctrico
21.6	Boca TV o cable
22	<i>Amueblamiento cocina</i>
22.1	Alacena
22.2	Mueble bajo mesada c/ mesada de granito
23	<i>Ascensores</i>
23.1	Ascensor (1 unidad 375kg. 76 paradas)
24	<i>Varios</i>
24.1	Parquización
24.2	Riego
24.3	Limpieza final
24.4	Ayuda a gremios



DESARROLLO DE LOS TRABAJOS:

ETAPAS DE OBRA		
N°	DESCRIPCION DE TAREAS	EMPRESA A REALIZAR EL TRABAJO
1	Acopio de material, almacenamiento y tareas preliminares.	FIMA S.A.
2	Excavación manual para bases.	A DEFINIR
3	Estructura resistente	A DEFINIR
4	Muros Interiores y exteriores.	FIMA S.A.
5	Revoque exterior – interior.	FIMA S.A.
6	Revestimiento de pisos y baños.	FIMA S.A.
7	Trabajos con yeso.	FIMA S.A.
8	Construcción en seco.	FIMA S.A.
9	Instalaciones Varias: Ascensores, eléctricas, gas, sanitarios	A DEFINIR
10	Varios – Limpieza de obra.	FIMA S.A.

Enumeración de Riesgos Generales y Específicos por Etapas

ETAPA: 1 a la 10

RIESGOS GENERALES.

- ✓ Caída de personas a nivel
- ✓ Caída personas en altura
- ✓ Caída de objetos
- ✓ Golpes. Sobreesfuerzos
- ✓ Partículas en ojos
- ✓ Choque Eléctrico
- ✓ Riesgo de Incendio
- ✓ Riesgo Mecánico

RIESGOS ESPECIFICOS.

- Caída a nivel

Mantener orden y limpieza en el lugar de trabajo.

Señalizar desniveles.

Localizar en lugares específicos para su guarda materiales en tránsito y herramientas.

Colocar elementos de apoyo sobre vacío para las herramientas y el desplazamiento de los operarios durante las tareas.

➤ Caídas de personas en altura

Vallado de la zona para no permitir el paso de personas mientras dure el trabajo. Uso de arnés de seguridad, cabo de vida simple o doble, sogas de vida y salva caídas según necesidades. Revisión de los elementos antes de su uso.

Durante los trabajos efectuados en pozos de ascensores, cajas de escaleras y plenos, se instalará una cubierta a un piso por encima de aquél donde se efectúa el trabajo, para proteger a los trabajadores contra la caída de objetos. Dicha cubierta protegerá toda abertura (art. 58 dec. 911/96). El riesgo de caída de personas será prevenido como sigue (art. 52 dec. 911/96):

Las aberturas en el piso se protegerán por medio de: Cubiertas sólidas que permitirán transitar sobre ellas y, en su caso, soportarán el paso de los vehículos. No constituirán un obstáculo para la circulación. Se sujetarán con dispositivos que impedirán todo desplazamiento accidental. El espacio entre las barras de las cubiertas construidas en forma de reja no superará los 5 cm.

Barandas en todos los lados expuestos, cuando no sea posible el uso de cubiertas. Dichas barandas serán de 1 m. de altura, con travesaños intermedios y zócalos de 15 cm. de altura. Aberturas en las paredes al exterior con desnivel:

Las aberturas en las paredes que presenten riesgo de caída de personas estarán protegidas por barandas, travesaños y zócalos, según lo descrito en el ítem a). Cuando existan aberturas en las paredes de dimensiones reducidas y se encuentren por encima del nivel del piso a 1 m. de altura como máximo, se admitirá el uso de travesaños cruzados como elementos de protección.

Cuando las cubiertas sólidas no se puedan construir y no se puedan utilizar barandas, travesaños y zócalos como protección contra la caída de las personas, se instalarán redes protectoras por debajo del plano de trabajo. Estas cubrirán todas las posibles trayectorias de caídas. Serán seleccionadas en función de las cargas a soportar y serán de material cuya característica resistan las agresiones ambientales del lugar donde se instalen. Estarán provistas de medios seguros de anclaje a punto de amarre fijo. Se colocarán como máximo a 3 m. por debajo del plano de trabajo, medido en su flecha máxima. Se señalizarán todos los lugares que presenten riesgo de caída de personas.

➤ Trabajo en Altura:

Los trabajos en altura se desarrollarán sobre la estructura existente únicamente si éstas se encuentran en condiciones de seguridad, sobre andamios, sobre plataforma mecánica móvil y/o con grúa y guindola. La selección de la modalidad de trabajo quedará bajo la responsabilidad del capataz de la obra, quien deberá decidir sobre la estrategia de trabajo en función de asegurar la integridad física de los trabajadores. Todos los trabajos en altura se desarrollarán con personal provisto de arnés completo, con doble cabo de vida y/o soga con mosquetón con salva caídas. Los cabos de vida y/o sogas con mosquetón se amarrarán a instalaciones fijas y resistentes del Comitente, excluida la instalación eléctrica, cañerías con temperatura y toda situación que puedan dañar los elementos.

Las medidas preventivas generales para este trabajo son:

Vallado de zonas inferiores para no permitir el paso de personas mientras dure el trabajo. Los trabajos se desarrollarán solamente en áreas iluminadas adecuadamente mediante luz



artificial o luz solar. No se desarrollarán trabajos en altura a la intemperie en momentos de tormentas eléctricas, lluvia, vientos fuertes o condiciones meteorológicas adversas.

➤ Caídas de objetos

Siempre Utilizar casco. No dejar herramientas ni material de construcción, baldes, etc., en plataformas elevadas.

No arrojar elementos o materiales de un nivel a otro. Verificar existencia de roda pies en andamios.

No desplazar bultos menores sobre otros si éstos no están sujetos a los mayores o cargas que no estén sujetas a sus plataformas.

Verificar elementos de izado (ganchos, eslingas, cables, grilletes, etc.).

➤ Golpes

Orden relativo de materiales. Demarcación.

Aviso de inicio de rutinas. Siempre Uso de casco, guantes y calzado de seguridad.

➤ Choque Eléctrico

Efectuar tendidos de cables conductores de electricidad aéreos de obra bajando en cada lugar de uso. Instalar cables tipo taller TPR con tierra. Todo conductor se considerará bajo tensión previa a su verificación. No pisar cables ni rodar equipos sobre ellos. Utilizar tableros de obra estancos, con protecciones contra contactos directos. Usar acoples industriales y herramientas aisladas. Señalizar presencia de tableros eléctricos energizados e informar. Revisar herramientas portátiles eléctricas antes de comenzar tarea alguna. Constatación de tensión antes de iniciar una tarea, usar herramientas aislantes. Capacitación en Riesgo eléctrico. Se tomará de un tablero eléctrico de obra, el cual contara con una llave térmica, disyuntor diferencial y puesta a tierra.

➤ Riesgo de Incendio

No almacenar material del tipo combustible cerca de tableros o toda fuente de calor.

No recargar líneas eléctricas. No usar "triples" y fichas de conexión múltiples. Tener disponible un matafuego de CO₂. De 3,5 Kg próximo a tablero eléctrico. Se deberá tener un matafuego de 10 kg ABC por frente de obra, o bien piso por medio.

➤ Partículas en ojos

Utilización de gafas de protección en tareas que requieran piqueteado, trabajos de pintura, desprendimiento de material o uso de amoladoras.

CONDICIONES SEGURAS PARA EQUIPOS AUXILIARES DE OBRA.

➤ Escaleras:

Las escaleras móviles sólo se utilizarán 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 (art. 210 dec. 911/96). Su uso sólo estará permitido, con el consentimiento previo del Comitente, como último recurso para la realización de trabajos, y siempre cumpliendo las siguientes pautas:

Previo al uso de las mismas, se verificará el estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento (art. 211 dec. 911/96).



Tanto en el ascenso como en el descenso el trabajador se asirá con ambas manos. Todos los elementos o materiales se subirán por medio de cuerdas y/o elementos eficaces. Previo al uso de la misma, el operario verificará el estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento. Las escaleras de madera no estarán pintadas, para evitar de esta manera que queden ocultos sus posibles defectos (art. 213 dec. 911/96). Se apoyará sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar. La escalera deberá ser amarrada en su parte superior a un punto fijo externo resistente, excepto cañerías eléctricas y de temperaturas elevadas. Se destinará una persona al pie de la escalera, para sostener la misma, durante todo el tiempo en que se use la escalera. El personal subirá con arnés de seguridad y cabo de vida, el cual deberá estar amarrado a un punto externo a la escalera. Deberá disponer de zapatas antideslizantes en todos sus apoyos.

➤ Escaleras de Mano:

Las escaleras de mano cumplirán las siguientes condiciones (art. 214 dec. 911/96): Los espacios entre los peldaños serán de 30 cm. como máximo. Sobrepasará en 1 m. el lugar más alto al que deba acceder o prolongarse por uno de los largueros hasta la altura indicada para que sirva de pasamanos a la llegada. Se apoyará sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar.

➤ Andamios

Previo al uso de los andamios, el Capataz de Obra verificará el correcto armado de los mismos; en caso de encontrarse inconformidades, estas deberán ser solucionadas en forma inmediata, no debiéndose permitir el comienzo de los trabajos hasta resolver las mismas.

Las condiciones mínimas de los andamios serán:

El montaje de los andamios será efectuado por personal competente bajo la supervisión del Capataz de Obra (art. 221 dec. 911/96).

Todos los andamios que superen los 6 m. de altura, a excepción de los colgantes o suspendidos, serán dimensionados en base a cálculos (art. 221 dec. 911/96). Las plataformas situadas a más de 2 m. de altura, contarán en todo su perímetro que dé al vacío, con una baranda superior ubicada a 1 m. de altura, una baranda intermedia a 50 cm. de altura, y un zócalo en contacto con la plataforma (art. 223 dec. 911/96). La plataforma tendrá un ancho total de 60 cm. como mínimo (doble entablonado) y un ancho libre de obstáculos de 30 cm. como mínimo, no presentarán discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores. La continuidad de la plataforma se obtendrá por tablonos empalmados a tope, unidos entre sí, o sobrepuestos entre sí 50 cm. como mínimo. Los empalmes y superposiciones se realizarán sobre los apoyos (art. 224 dec. 911/96). Las barandas deberán colocarse sobre el perímetro del entablonado, de manera de no dejar huecos entre los mismos. Los tablonos que conformarán la plataforma estarán trabados y amarrados sólidamente a la estructura del andamio, sin utilizar clavos y de modo tal que no puedan separarse transversalmente, ni de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente. Ningún tablón que forme parte de la plataforma deberá sobrepasar su soporte extremo en más de 20 cm. Los tablonos deberán ser como mínimo



de 2 pulgadas de espesor y 60 cm de ancho; deberán descartarse aquellos que presenten rajaduras, fisuras, nudos o síntomas de envejecimiento o anomalías que debiliten su resistencia. Los caños a utilizar serán de acero de 1 ½" de diámetro y las grampas de acero adecuadas a la medida.

El andamio no debe tener una luz entre apoyos superior a 3 metros.

Los travesaños no deben estar espaciados en más de 2 m. y se colocarán caños inclinados a 45° en no menos de 3 de sus cuatro lados. A efecto de prevenir movimientos, el andamio deberá estar perfectamente asegurado a estructuras fijas resistentes.

Los tabloncillos en la plataforma deben estar unidos entre sí, no debiendo existir desniveles entre ellos y asegurados a los dos extremos de la estructura que lo soporta; en caso de asegurarse con alambre no debe hacerse el lazo para más de dos tabloncillos.

Los tabloncillos que conformarán la plataforma estarán trabados y amarrados sólidamente a la estructura del andamio, sin utilizar clavos y de modo tal que no puedan separarse transversalmente, ni de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente. Ningún tabloncillo que forme parte de la plataforma deberá sobrepasar su soporte extremo en más de 20 cm. (art. 225 dec. 911/96).

No se deberá solapar el extremo de un tabloncillo con el extremo de otro, salvo que en la zona de solapamiento exista un travesaño. Los tabloncillos en la plataforma deben exceder los travesaños que lo soportan en no menos de 15 cm y no más de 45 cm.

No se utilizarán cañerías eléctricas, bandejas, cañerías aisladas o desnudas, bandejas intermedias, etc. para apoyo de los tabloncillos.

Para impedir caídas de material de trabajo (tuercas, bulones, máquinas, etc.) que estén sobre la plataforma, se colocará en todo el perímetro tabloncillos de canto u otro elemento formando un zócalo de no menos de 10 cm de alto, asegurado a los dos caños verticales de la estructura. A su vez, el personal que trabaje sobre los mismos deberá depositar los espárragos y tuercas en un recipiente. En el recinto donde se arma la plataforma no deben quedar espacios libres sin colocar tabloncillos. Los andamios se irán construyendo de tal forma que sus componentes estén a plomo y nivelados. Las plataformas se protegerán en todos sus lados expuestos con pasamanos a 1 m de altura de la plataforma, barra intermedia a 0,60 m. de altura y guardapie de 10 cm de alto contra el piso. El espacio máximo entre muro y plataforma será de 20 cm. Si esta distancia fuera mayor se colocará una baranda que tenga las características ya mencionadas a una altura de 70 cm. (art. 227 dec. 911/96). En el caso de uso de andamios modulares, se armarán de manera tal que las patas de los distintos módulos encastran entre sí por el sistema de macho-hembra y asegurados con pasadores apropiados. El andamio deberá disponer de escalera que permita a los trabajadores acceder en forma segura a todos los niveles de trabajo, la misma deberá formar parte integral de la estructura. Los montantes de los andamios cumplirán las siguientes condiciones (art. 228 dec. 911/96): Ser verticales o estar ligeramente inclinados hacia el edificio. Estar colocados a una distancia máxima de 3 m. entre sí. Cuando la distancia entre dos montantes contiguos supere los 3 m., deben avalarse mediante cálculo técnico.

Estarán sólidamente empotrados en el suelo o bien sustentados sobre calces apropiados que eviten el deslizamiento accidental.

La prolongación de los montantes será hecha de modo que la unión garantice una resistencia por lo menos igual a la de sus partes.

➤ Andamios Metálicos Tubulares

Además de las pautas establecidas en el punto anterior, en el caso de que correspondan, se aplicarán las siguientes medidas:

El material utilizado para el armado de este tipo de andamios será tubo de caño negro, con costura de acero normalizado o equivalente, u otro material de característica igual o superior. Si se utilizaran andamios de materiales alternativos al descrito, estos deben ser aprobados por el responsable de la tarea (art. 234 dec. 911/96). Los elementos constitutivos de estos andamios serán rígidamente unidos entre sí, mediante accesorios específicamente diseñados para este tipo de estructura. Estas piezas de unión serán de acero estampado o material de similar resistencia, y se ajustarán perfectamente a los elementos a unir (art. 235 dec. 911/96). Estarán reforzados en sentido diagonal y a intervalos adecuados en sentido longitudinal y transversal (art. 237 dec. 911/96).

➤ Andamios Colgantes

Todos los andamios colgantes deberán tener barandas de protección sobre los cuatro lados y baranda intermedia sobre los tres lados que no son de trabajo. Para la suspensión de los andamios colgantes se tendrá en cuenta como mínimo lo siguiente:

Se deben utilizar elementos en buen estado. En caso de utilizar cables de acero, los mismos tendrán una resistencia mínima de seguridad a la tracción de CIENTO CUARENTA KILOGRAMOS (140 kg) por milímetro cuadrado y con un coeficiente de seguridad mínimo de 3,5 veces la carga máxima admisible. En caso de usar cuerdas, las mismas serán del tipo manila o sintéticas y las mismas deberán satisfacer un coeficiente de seguridad igual a NUEVE (9). Los andamios colgantes estarán dispuestos convenientemente de un polipasto con poleas normales de 150 mm de diámetro como mínimo. El polipasto tendrá como mínimo una polea doble y otra simple. Los andamios colgantes se colgarán de vigas u otros soportes dignos de confianza por medio de ganchos colocados apropiadamente. Todo el conjunto tendrá suficiente resistencia y un factor de seguridad mínimo de CUATRO (4).

No se permitirá más de dos personas sobre el andamio colgante y ambos deben estar familiarizados con la operación de los aparejos y efectuar los nudos o "retenidas" que correspondan. En ningún caso las plataformas de trabajo podrán tener menos de 50 cm. de ancho. Los operarios estarán equipados con arneses de seguridad individuales. El andamio contará con una cuerda de vida por cada operario, amarrada a una estructura fija independiente de la que se sujeta el andamio y que llegará hasta el suelo. El arnés de seguridad deberá unirse a la sogá de vida mediante mordazas o salva caídas. El acceso a este tipo de andamios se realizará al nivel de piso. Toda modificación de esta disposición en particular, será autorizada por el responsable del trabajo.

Se señalará a nivel del suelo, la presencia del andamio colgante. Los cables o sogas que soporten el andamio, serán protegidos de los bordes afilados colocando protectores adecuados. Se deberá tomar precauciones para evitar el quemado de los cables y/o sogas soportes, durante la ejecución de trabajos mediante soldaduras, cortes con sopletes o manejos de productos químicos.

➤ Caballetes

Los caballetes cumplirán las siguientes condiciones (art. 242 dec. 911/96):

Rígidos: sus dimensiones no serán inferiores a 70 cm. de largo, la altura no excederá de 2 m. y las aberturas en los pies en "V" guardarán una relación equivalente a la mitad de la altura. Regulables: su largo no será inferior a 70 cm., cuando la altura supere los 2 m. sus pies deben estar arriostrados. Se prohíbe la utilización de estructuras apoyadas sobre caballetes.

RIESGO MECÁNICO (USO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS)

Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles

Las herramientas de mano serán seguras y adecuadas a la operación a realizar y no presentarán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización. Deberán contar con protecciones adecuadas, las que no podrán ser modificadas ni retiradas cuando ello signifique aumentar el riesgo (art. 196 dec. 911/96).

Las herramientas serán depositadas, antes y después de su utilización en lugares apropiados para evitar riesgos de accidentes por caída de las mismas. En su transporte se observarán similares precauciones. (Art. 197 dec. 911/96). Toda falla o desperfecto que sea notado en una herramienta o equipo portátil, será informado de inmediato al pañolero o encargado y sacada de servicio. Las reparaciones en todos los casos serán efectuadas por personal competente. (Art. 198 dec. 911/96).

Las condiciones de uso de las herramientas eléctricas y manuales serán:

No se dejarán cables, conexiones eléctricas, o equipos, en pisos mojados o húmedos.

No se permitirá el conexionado eléctrico clandestinos o inseguros, los mismos deben ser realizados por los electricistas

Habilitados. Se controlará que toda la maquinaria o equipo estén conectados a tierra y a un disyuntor diferencial.

Se revisarán las herramientas manuales y/o mecánicas, equipos, maquinas, etc. y se utilizarán sólo cuando estén en buen estado y dentro de las reglas del buen arte, para lo que fueron diseñadas. Se avisará de su deterioro o desperfecto al pañolero o supervisor. No se permitirá retirar o trabajar sin las protecciones de las mismas. Las herramientas se conectarán a tableros con llave termo magnético, protección diferencial y puesta a tierra. Se controlará que las conexiones eléctricas, fichas y conductores estén en buen estado. Se usarán las herramientas eléctricas con todos los resguardos. Las herramientas eléctricas se desconectarán una vez finalizada la tarea. Todas las herramientas eléctricas contarán con alguna protección puesta a tierra o doble aislación. No se alargarán los mangos de las herramientas con tubos y elementos similares. No se martillarán los mangos de las herramientas para aflojar tuercas. No se hará palanca con destornilladores. Se usarán llaves ajustables solo como soporte de la fija. Las llaves ajustables se ubicarán de manera que la mayor fuerza recaiga sobre el brazo más robusto. En las operaciones con proyección de partículas se usará protección facial y lentes de seguridad. Sólo se usarán las herramientas para el propósito que fueron diseñadas. Se usarán guantes de protección. Se utilizarán herramientas en buen estado.

Herramientas Eléctricas



Las herramientas eléctricas, cables de alimentación y demás accesorios contarán con protección mecánica y condiciones dieléctricas que garanticen la seguridad de los trabajadores. Contarán, además, con dispositivos que corten la alimentación en forma automática, ante el cese de la acción del operador. El responsable de la tarea verificará, previo a su uso, que dichas herramientas se encuentren en condiciones (art. 208 dec. 911/96).

Trabajos con Amoladora Los discos de corte y las piedras de amolar serán transportados por separado de las máquinas y en cajas especiales de manera de prevenir el choque y golpe de estas, para evitar durante su uso una fractura a alta velocidad.

En las amoladoras no se usaran discos abrasivos que tengan fisuras. Se verificará la velocidad de rotación de la maquina con la del disco a usar. No se usarán máquinas sin sus correspondientes protecciones. El personal se posicionará correctamente respecto de la herramienta. El personal que amole será oficial. Se utilizará disco de corte y amolado según corresponda. El personal que realiza la tarea, además, tendrá protección auditiva y protección facial. Se tendrá precaución con el personal cercano a las operaciones, debiéndose colocar mamparas en caso de ser necesario. No se trabajará más allá de la línea de seguridad del disco. Las amoladoras tendrán colocado los protectores y las manijas para agarrarlas firmemente. Los discos serán cambiados con la herramienta desconectada. El disco será frenado sobre el material que se está cortando o sobre algún material de sacrificio. Para cortar se colocara perpendicular a la superficie y no se ejercerá fuerza que pueda hacer que el disco se rompa. Los cepillos se usarán solo para sacar óxido o pinturas, no rebabas. No se usarán discos que no estén en buenas condiciones. No se usarán amoladoras sin su correspondiente protección.

INSTALACIONES GENERALES.

BAÑOS:

El Contratista principal proveerá de las instalaciones sanitarias para el personal de la empresa.

BOTIQUIN

En obra se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios con medicamentos para desinfección y tratamiento de heridas, así como medicamentos específicos de venta libre.

CAPACITACION:

Se realizaran tareas de capacitación de acuerdo al siguiente temario:

- Riesgos de la Obra. Descripción de los mismos. Concientización. Uso de elementos de Protección personal.
- Riesgo de trabajos en altura. Equipos de Protección Personal.
- Mantenimiento y uso de los equipos de protección personal
- Levantamiento de cargas. Métodos seguros
- Riesgo eléctrico.
- Riesgo de incendio
- Riesgos: itinere
- Actuación en la emergencia

Las capacitaciones se realizarán todos los meses dejando constancia de la misma.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS GENERALES

ORDEN Y LIMPIEZA

Se mantendrá y controlará el orden y la limpieza en todos los sectores de la obra. No se acumularán escombros ni residuos de ningún tipo en los lugares de trabajo, excepto los producidos durante la jornada. Los mismos serán retirados al concluir esta. Los materiales, residuos, herramientas, material en tránsito (materia prima), se dispondrán de modo que no obstruyan los lugares de trabajo y las vías de circulación. Teniendo particular precaución a los accesos a propiedades particulares cercanas a la zona de trabajo, descarga y acopio de materiales.

Al terminar la jornada laboral y/o un trabajo específico, no se deberá abandonar el lugar sin antes haber limpiado y ordenado el mismo, retirado los materiales sobrantes, equipos, etc.

CONDICIONES CLIMATICAS DESFAVORABLES

En caso de lluvias o fuertes vientos, que puedan dificultar las tareas, el personal deberá hacer abandono de las mismas.

SEÑALIZACION

Previo al inicio de las tareas se procederá a delimitar y señalizar la zona de trabajo. Se dispondrán de medios de señalización acorde de las tareas a realizar, al tipo de riesgo existente y a los requerimientos particulares que surjan de los frentes y circulaciones peatonales que se afecten.

Los mismos consistirán como mínimo en cintas plásticas, carteles de advertencias y de avisos, vallas, conos de señalización.

Será obligatorio colocarán en obra carteles de seguridad. Durante el desarrollo de la obra el Responsable de Obra indicará de acuerdo a los riesgos, los carteles a colocar.

EQUIPOS, ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

Se proveerá a todo el personal afectado a obra de los elementos de protección personal.

El equipamiento mínimo que se suministra es el siguiente: Zapatos con puntera de acero, cascos, protectores auditivos, lentes de seguridad, guantes, protección respiratoria con filtro de carbón activado para solventes orgánicos y ropa adecuada. Cada operario firma la conformidad de la recepción de estos elementos en un libro abierto a tal fin, luego de recibir la capacitación respecto al uso correcto del mismo. Periódicamente se verificará el estado de estos elementos, procediendo así al eventual reemplazo en caso de necesidad.

USO DE HERRAMIENTAS DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS DE MANO

Toda herramienta manual o mecánica estará en buen estado de uso y mantenimiento para poder trabajar sin riesgo de accidente. Los trabajadores serán adecuadamente capacitados con relación a los riesgos inherentes al uso del equipo que utilicen y también de los correspondientes elementos de protección. Estarán protegidos todos los elementos móviles o fijos que puedan generar riesgos. Todos los equipos y herramientas eléctricos estarán dotados de interruptores que corten la alimentación automáticamente. Sus partes metálicas accesibles estarán puestas a tierra. Además contarán con condiciones dieléctricas que garanticen la seguridad de los trabajadores. Toda falla o desperfecto que sea notado en las herramientas o equipos portátiles será informado de inmediato al responsable del sector, quién la sacará de servicio. Las herramientas serán depositadas, antes y después de su



utilización en el pañol o en lugares apropiados que eviten riesgos de accidentes por caída de las mismas. Se controlará que las fichas macho o hembra se encuentren en buen estado. No se permitirá conectar una máquina o equipo sin utilizar la ficha correspondiente.

EXPOSICION A RIESGOS ELECTRICO

Los tableros eléctricos siempre estarán provistos de interruptor diferencial y puesta a tierra, los interruptores de corte automáticos serán de calibre adecuado a la carga prevista. Todos los materiales eléctricos utilizados serán aptos para uso a la intemperie y cumplirán con las normas IRAM correspondientes. Las instalaciones eléctricas se revisarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Toda anomalía potencial o constatada detectada en el material eléctrico será corregida inmediatamente por personal idóneo. Siempre que sea posible se trabajará con equipos alimentados con Muy baja tensión de seguridad (24 V).

Se evitará en lo posible la instalación de cables sueltos bajo tensión, en caso contrario se usarán cables con doble aislación.

ATENCION DE PRIMEROS AUXILIOS

En el lugar donde se realicen las tareas se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios cuyo contenido será de gasas, vendas, cinta adhesiva, agua oxigenada, jabón neutro y limpieza ocular como mínimo, estando prohibida la presencia de medicamentos

POLITICA DE ALCOHOL Y DROGAS

Estará prohibido ingresar e ingerir bebidas alcohólicas, drogas y armas dentro de la obra. Aquel trabajador del que se tenga la presunción de que se encuentre bajo el efecto de alcohol y/o drogas o en cualquier momento que suceda un hecho donde el causal pudiera haber sido el consumo de estas sustancias, será separado de la realización de sus tareas. Los Supervisores no deberán bajo ningún concepto asignar tareas al personal que se niegue a realizar el test de alcohol / drogas o si este diera positivo.

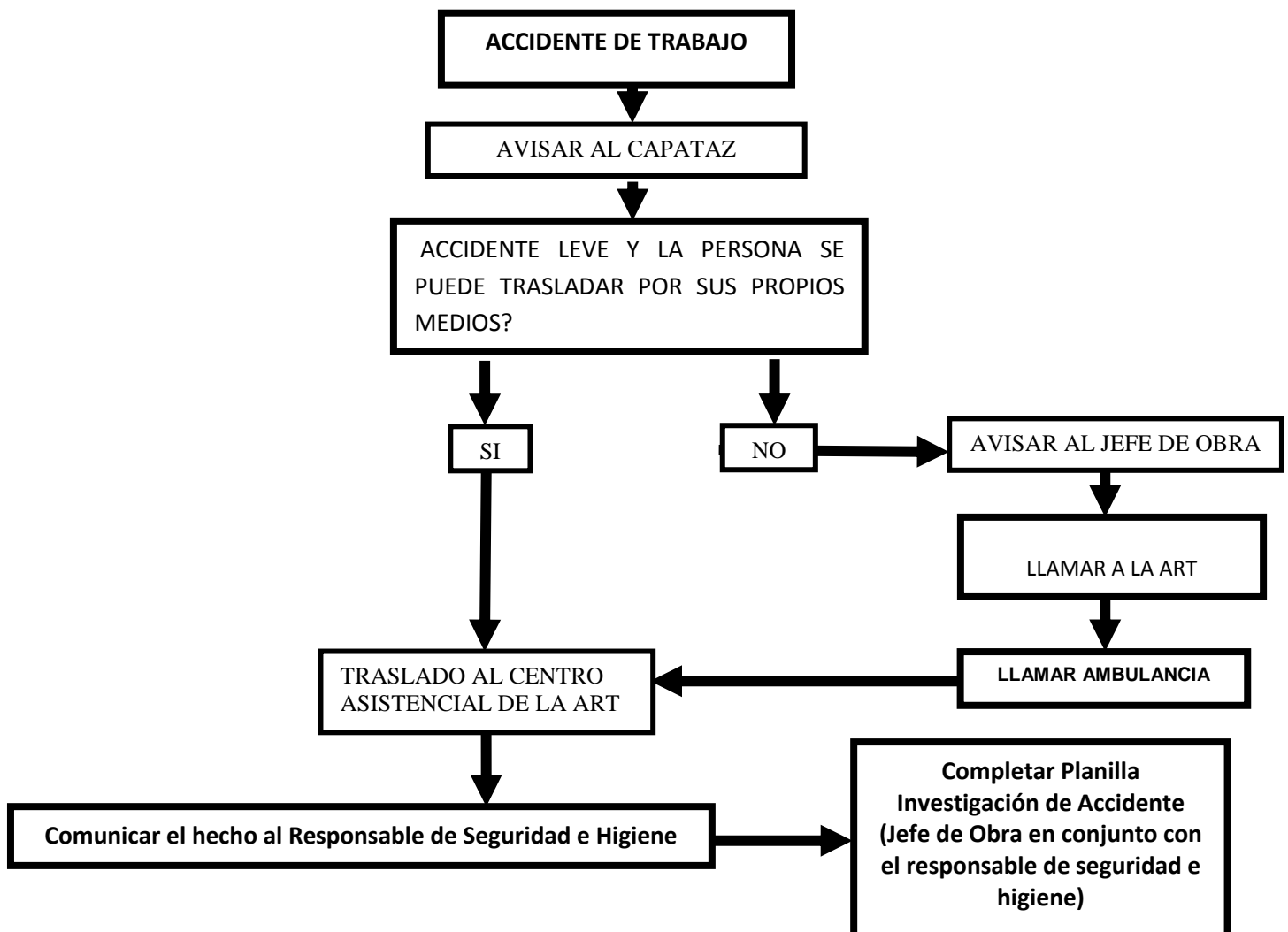
MONTACARGAS

1. El montaje y desmontaje de montacargas debe ser efectuado por personal con adecuada capacitación, provisto de arneses y restantes elementos de seguridad, bajo la supervisión del responsable de la tarea.
2. Se deberá disponer en obra deben disponer de todos los datos técnicos del equipo (tablas, ábacos y curvas) que permitan el cálculo de cargas máximas admisibles para distintas condiciones de uso, redactadas en idioma castellano y en sistema métrico decimal, grabadas en lugar visible y en la placa de origen.
3. Los puntos de acceso a los montacargas deben estar provistos de puertas resistentes u otras protecciones análogas. La protección del recinto debe tener una altura mínima de 2,00 m por encima del suelo, rellano o cualquier otro lugar en el que se haya previsto su acceso.
4. La estructura y sus soportes deben tener suficiente resistencia para sostener la carga máxima prevista y el peso muerto del montacargas, con un coeficiente de seguridad de CINCO (5) como mínimo. Debe preverse una cubierta fijada en forma segura a los



laterales del conducto del nivel más alto al que acceda el montacargas.

PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN PARA ACCIDENTES LABORALES



CONCLUSION:

La prevención de riesgos en la construcción presenta especial preocupación por aquellas tareas relacionadas con los trabajos en altura ya que estos generan gran cantidad de accidentes graves e incluso mortales. Las caídas generadas por el armado de cerramientos verticales en altura siempre tienen consecuencias graves.

Para desarrollar estos trabajos en general requiere contar necesariamente con andamios, escaleras, plataformas y rampas.

Los problemas más comunes generados por estas superficies de trabajo se refieren fundamentalmente a diseños defectuosos, mantenimiento inadecuado, sobrecarga de las superficies, construcción fuera de norma y al mal uso, falta de planificación y capacitación de los trabajadores.

También, en algunas ocasiones, se observó desidia por parte de los obreros, quienes teniendo los elementos de seguridad, no hacían uso de los mismos. Hacer cumplir con la legislación vigente exige una formación e información adecuadas, incidiendo en el hecho de que la prevención debe formar parte del proceso productivo. Un buen ambiente de trabajo es sinónimo de reducción de la siniestralidad laboral.

Con esto no pretendo negar las obligaciones del trabajador, pero en ningún caso debe recaer la total responsabilidad en su comportamiento, aunque en ocasiones sea osado o negligente.

¿Por qué encontramos obras con elementos de protección colectiva apropiados, y en las que todos los obreros acceden perfectamente equipados?

Las respuestas son sencillas: la empresa dispone de un buen departamento de prevención, formación e información; y nunca escatiman en medidas de seguridad y salud. Está demostrado que la inversión en pro de minimizar los riesgos y mejorar la salud, es inherente al aumento de la eficiencia en la empresa, debido a que disminuye el número de bajas laborales.

Los proyectistas, coordinadores de seguridad y salud y dirección de obra también deben incidir en este campo. En primer término, estudiando con detenimiento la obra en proyecto; de manera que el ítem de seguridad y salud se adecue a la realidad, se presupueste sin restricciones y además tenga los precios actualizados.

La prevención de riesgos en trabajos de cerramiento en altura, aparece también ligada a factores que algunos pensarán ajenos al mundo del trabajo y en rigor de verdad, son centrales, como la asunción de las propias responsabilidades y deberes, la planificación, el respeto a la vida y la dignidad de los trabajadores y finalmente a razones económicas porque la evidencia lógica indica que es más barato prevenir o minimizar el riesgo que reparar la contingencia.

Respecto de responsabilidades y deberes no debe perderse de vista que si existe riesgo es justamente porque hay trabajo, con lo cual ningún empleador puede desligarse o desentenderse de su deber primigenio, el de seguridad.

Cada uno de los actores de este sector, en la medida de su responsabilidad, debe comprometerse y contribuir a generar este salto cultural que, de verificarse indudablemente, los beneficiaría a cada uno de ellos individualmente y a la industria de la construcción en su conjunto, por eso entiendo que para el desarrollo de la cultura preventiva es importante un proceso continuo de formación e información de todos los actores: comitente, proyectistas, empresa, gremio, obreros.

Quiero terminar con esta frase de Winston Churchill que dice:

"Mirar es una cosa. Ver lo que se está mirando es otra. Entender lo que se ve, es aún otra. Llegar a aprender de lo que se entiende, es algo más. Pero llegar a actuar en base a lo que se ha aprendido, es todo lo que realmente importa".

Ya no resulta novedoso hablar de "prevención" y esto es bueno porque significa que hemos incorporado el concepto a nuestro vocabulario.

Mi anhelo es poner en práctica todo lo aprendido hasta acá, en esta Institución, en la industria de la construcción, una industria de riesgo donde, ante un accidente no hay segunda oportunidad... Por eso es mi obligación realizar los máximos esfuerzos...

ANEXO 1

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

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.

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

L

La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños, y

L

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.

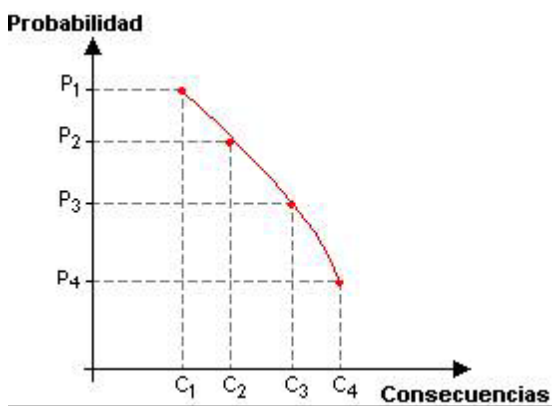
Tengamos en cuenta que cuando hablamos de accidentes laborales, en el concepto probabilidad está integrado el término exposición de las personas al riesgo. Así, por ejemplo, la probabilidad de caída en un pasillo debido al agua derramada, dependerá de la probabilidad de que se produzca un derrame y del 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 (C_i), cada una de ellas con su correspondiente probabilidad (P_i). 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. El daño esperable (promedio) de un accidente vendría así determinado por la expresión:

$$\text{Daño esperable} = \sum_i P_i C_i$$

Según ello, todo riesgo podría ser representado gráficamente por una curva tal como la que se muestra en la figura 1, en la que se interrelacionan las posibles consecuencias en abscisas y sus probabilidades en ordenadas.



A mayor gravedad de las consecuencias previsibles, 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 previsibles, 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,

Edificio San Vicente de Paul

Gascón 3145 -B7600FNK- Mar del Plata

Tels. (54-223) 491 6418 Int. 118

Fax (54-223) 493 7460 www.ufasta.edu.ar

E-mail: ingenieria@ufasta.edu.ar



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.

La información que nos aporta este método es orientativa. Cabría contrastar el nivel de probabilidad de accidente que aporta el método a partir de la deficiencia detectada, con el nivel de probabilidad estimable a partir de otras fuentes más precisas, como por ejemplo datos estadísticos de accidentabilidad o de fiabilidad de componentes. Las consecuencias normalmente esperables habrán de ser preestablecidas por el ejecutor del análisis.

Dado el objetivo de simplicidad que perseguimos, en esta metodología no emplearemos los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades. Así, hablaremos de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias". Existe un compromiso entre el número de niveles elegidos, el grado de especificación y la utilidad del método. Si optamos por pocos niveles no podremos llegar a discernir entre diferentes situaciones. Por otro lado, una clasificación amplia de niveles hace difícil ubicar una situación en uno u otro nivel, sobre todo cuando los criterios de clasificación están basados en aspectos cualitativos.

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:

$$NR = NP \times NC$$

En los sucesivos apartados se explican los diferentes factores contemplados en la evaluación.

Cuadro 1: Procedimiento de actuación

1. Consideración del riesgo a analizar.
2. Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
3. Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4. Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5. Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado (cuadro 3).
6. Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición (cuadros 5. 1 y 5. 2).
7. Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
8. Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias (cuadros 6 y 7. 1).
- 9.



Establecimiento de los niveles de intervención (cuadros 7. 1 y 7. 2) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.

10.

Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

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.

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.

CUESTIONARIO

Veamos a continuación un ejemplo de un cuestionario de chequeo tipo para controlar periódicamente el riesgo de golpes, cortes y proyecciones con herramientas manuales, en un centro de trabajo, y en donde se indican los cuatro posibles niveles de deficiencia: MUY DEFICIENTE, DEFICIENTE, MEJORABLE y ACEPTABLE, en función de los factores de riesgo presentes. Una respuesta negativa a alguna de las cuestiones planteadas confirmaría la existencia de una deficiencia, catalogada según los criterios de valoración indicados.



CUESTIONARIO DE CHEQUEO

	SÍ	NO
1. Las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1. Las herramientas son de buena calidad.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. La cantidad de herramientas disponible es insuficiente en función del proceso productivo y personas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas (paneles, cajas.....)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se disponen con los protectores adecuados.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Se observan hábitos correctos de trabajo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1. Los trabajos se hacen de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2. Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3. Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Se valorará la situación como MUY DEFICIENTE cuando se haya respondido NO a una o más de las cuestiones: 5, 5.2, 5.3.

Se valorará la situación como DEFICIENTE cuando no siendo muy deficiente, se haya respondido negativamente a la cuestión 1.

Se valorará la situación como MEJORABLE cuando no siendo muy deficiente ni deficiente se haya respondido negativamente a una o más de las cuestiones: 1.1, 1.2, 2, 3, 5.1.

Se valorará la situación como ACEPTABLE en los demás casos.

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 4, 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 período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.



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:

$$NP = ND \times NE$$

		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

En el siguiente cuadro 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.

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

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción 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

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

		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 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	I 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	I 200-150	III 100-50
	10	I 400-240	II 200 III 100	II 80-60	III 40 IV 20

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.

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.

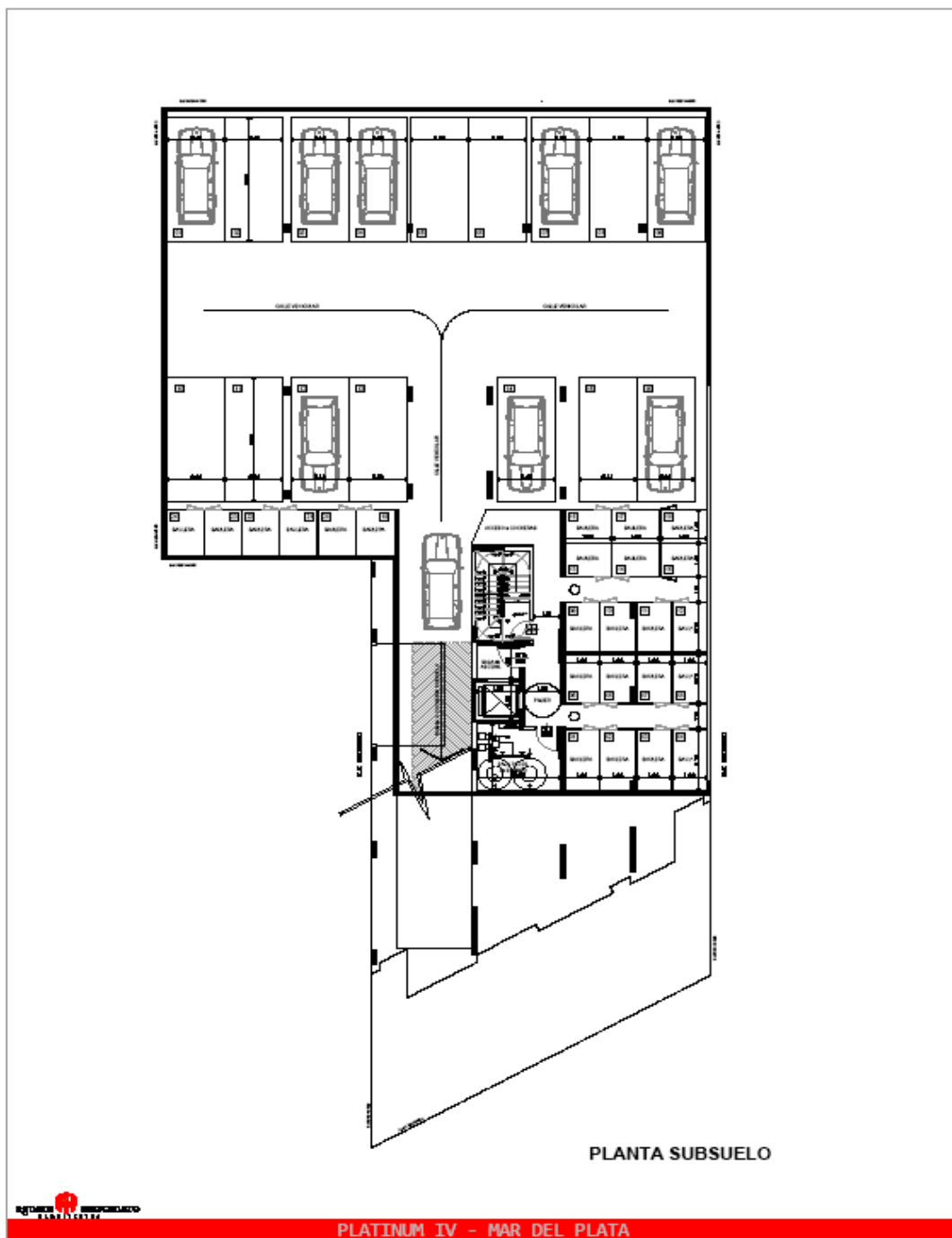
Contraste de los resultados obtenidos

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.



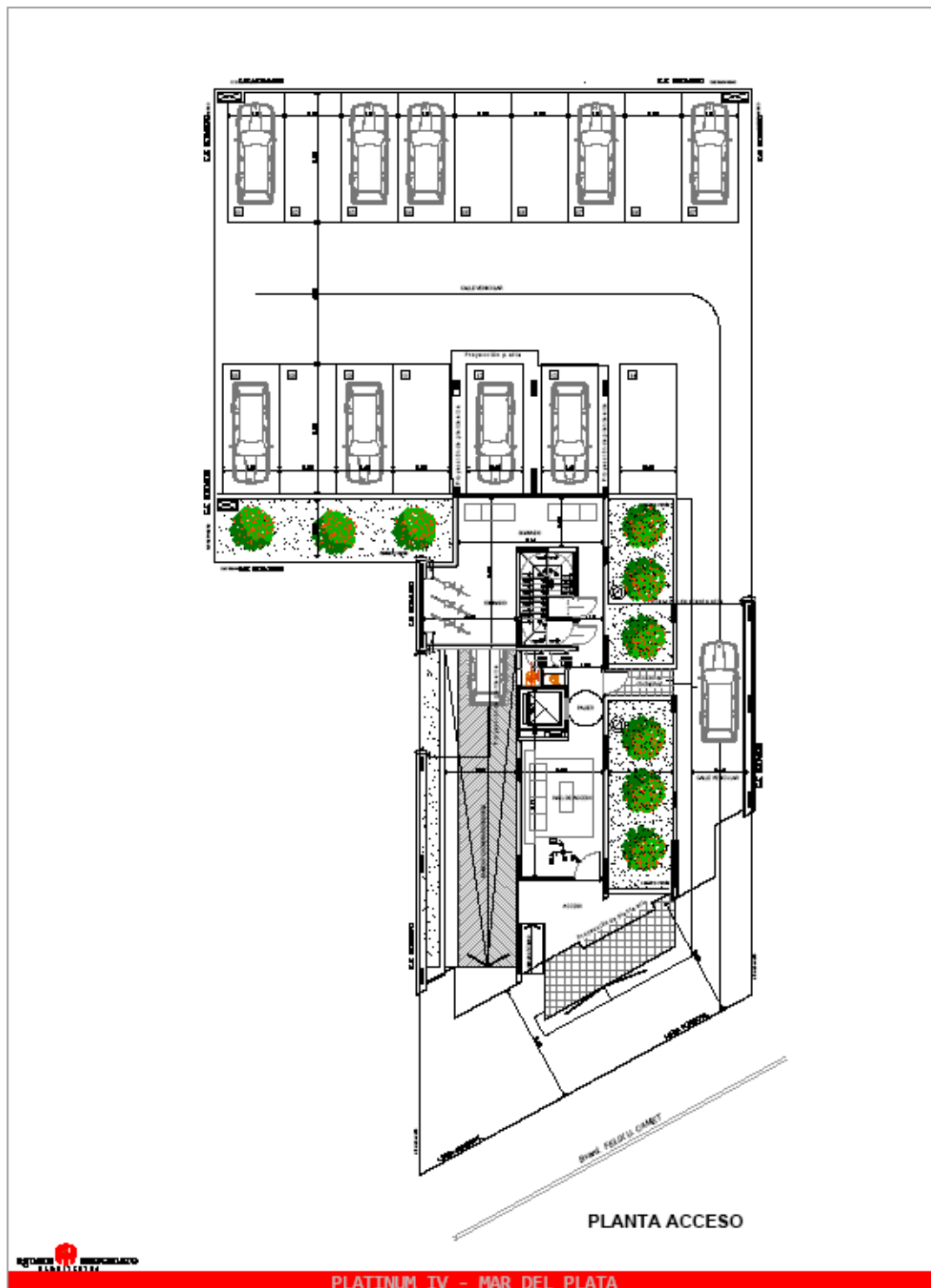
APENDICE

PLANO 1





PLANO 2

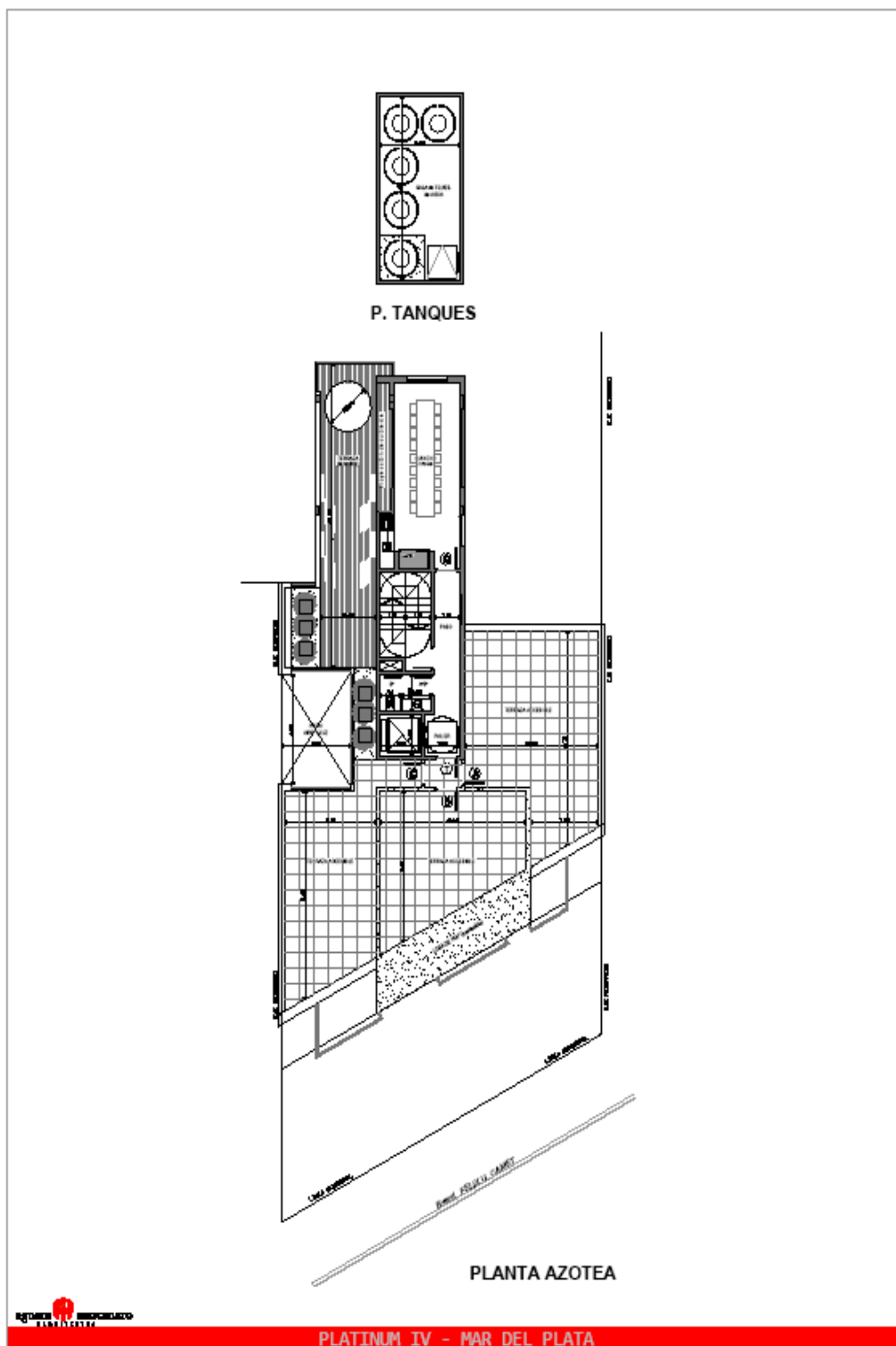


Edificio San Vicente de Paul

Gascón 3145 -B7600FNK- Mar del Plata
Tels. (54-223) 491 6418 Int. 118
Fax (54-223) 493 7460 www.ufasta.edu.ar
E-mail:ingenieria@ufasta.edu.ar



PLANO 3



PLATINUM IV - MAR DEL PLATA

BIBLIOGRAFIA:

- ✓ DECRETO 911/1996. Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.). Reglamento para la industria de la construcción. Publicado en el Boletín Oficial de la Nación Nro. 28457 del 14 de agosto de 1996. p.2.
- ✓ RESOLUCIÓN 231/1996. Superintendencia de Riesgos del Trabajo (S.R.T.). Condiciones básicas en obras en construcción. Publicada en el Boletín Oficial de la Nación Nro. 28531 del 27 de noviembre de 1996. p.5.
- ✓ RESOLUCIÓN 51/1997. Superintendencia de Riesgos del Trabajo (S.R.T.). Mecanismo para la adopción de medidas de seguridad preventivas, correctivas y de control en las obras de construcción. Publicada en el Boletín Oficial de la Nación Nro. 28691 del 21 de julio de 1997. p.15.
- ✓ MACHADO-SUSSERET, N. (2014): Proyecto Final Integrador "Gestión de Riesgos Laborales en Trabajos de Construcción que no exigen Programa de Seguridad. Caso: Pisos continuos de hormigón". Capítulo V: Resultados, Evaluación de Riesgos, planilla matriz síntesis. pp. 14-51.
- ✓ Resolución 84/2012. MEDICIÓN DE LA ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL
- ✓ Publicada en el Boletín Oficial del 30/01/2012 - Número: 32328 - PP. 8
- ✓ INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (1998). Norma IRAM 3801:
- ✓ Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. Guía de aplicación. Vigente, 18/12/1998. 53 p.
- ✓ RESOLUCIÓN 299/2011. Superintendencia de Riesgos del Trabajo (S.R.T.). Provisión de elementos de protección personal - adóptense reglamentaciones. Publicada en el Boletín Oficial de la Nación Nro. 32119 del 30 de marzo de 2011. p.15.