



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el  
Trabajo**

## **PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

**Proyecto final integrador:**

**“Estudio Integral de los riesgos laborales en  
Obras Ferroviarias”**

**Primer Tema:**

**Elección del puesto, Operario general de vía y obra**

**Cátedra – Dirección:**

Prof. Titular: Carlos Daniel Nisenbaum

**Alumno: Castellucci Nicolás**

Fecha de Presentación:

**ÍNDICE GENERAL:**

- 1. Resumen de las principales características del proyecto..... página N°7**
  
- 2. Introducción y actividades de la empresa.....página N°8 y 9**
  
- 3. Objetivos del trabajo.....página N°10 y 11**
  - 3.1 Objetivos generales
  - 3.2 Objetivos específicos
  
- 4. Análisis Operario general de vía y obra ferroviaria**
  - 4.1 Análisis de cada elemento del mismo.....página N°12 a la N°14**
    - 4.1.1 Tareas que desarrolla el operario general de vía y obra
    - 4.1.2 Función
    - 4.1.3 Puesto
    - 4.1.4 Obligación
  
  - 4.2. Identificación de los riesgos.....página N°14 a la N°24**
    - 4.2.1 Definiciones
    - 4.2.2 Causas
    - 4.2.3 Cuadro explicativo con las tareas generales y los riesgos asociados

**4.3. Evaluación de los riesgos.....página N°25 a la N°48**

4.3.1 Criterios para establecer la probabilidad

4.3.2 Cuadro de gravedad

4.3.3 Cuadro de frecuencia

4.3.4 Estrategias de control para riesgos con trastornos músculo esqueléticos.

Método LEST

4.3.5 Programa de Ergonomía Integrado.

4.3.6 Método Rula para evaluación de los trastornos músculo esqueléticos

**4.4. Soluciones técnicas y/o medidas correctivas..... página N°48 a la N°51**

4.4.1 Resolución, nivel de acción 2 para el mejoramiento en el cambio de durmientes

**4.5. Estudio de costos de las medidas correctivas..... página N°52 a la N°53**

**5. Conclusión Tema 1: Elección del puesto de trabajo, Operario general de vía y obra Ferroviaria.....pagina N°54**

**6.- Introducción Tema N°2.....pag. N°55 y 56**

**7.- Transporte de materiales.....pag. N°56 a la 93**

**7.1- Identificación de los riesgos**

Riesgos descriptos: Lesiones en la espalda, golpes, caídas, atropellamientos etc.

Mapa de riesgos

Matriz de riesgos

**7.2- Evaluación de los riesgos**

Cuadros de frecuencia

Cuadros de gravedad

**7.3- Medidas correctivas**

Uso seguro de vehículos

Prohibiciones

Condiciones de transporte de materiales

**8.- Herramientas y equipos.....pag. N°94 a la 121**

**8.1- Identificación de los riesgos**

Riesgos descriptos: Lesiones en la espalda, golpes, caídas, atropellamientos etc.

**8.2- Evaluación de los riesgos**

Cuadros de frecuencia

Cuadros de gravedad

**8.3- Medidas correctivas**

**9.- Ergonomía.....pag. N°122 a la 138**

**9.1- Identificación de los riesgos**

**9.2- Evaluación de los riesgos**

**9.3- Medidas correctivas**

**10.- Conclusión Tema N°2.....pag. N°139**

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

.....Pag. N°140 a la 146

11.1 Política de seguridad

11.2 Política de alcohol y drogas

11.3 Obligaciones y responsabilidades de los Supervisores

11.4 Responsabilidades de los Trabajadores

**12. Selección e ingreso de personal.....pag. N°147 a la 150**

12.1 Solicitud de empleo

12.2 Perfil de cada puesto

12.3 Gestión de Ingreso

**13. Capacitación en materia de S.H.T.....pag. N°151 a la 160**

13.1 Organización de la capacitación

13.2 Necesidades de capacitación

13.3 Contenidos

13.4 Cronograma Plan de capacitación

**14. Inspecciones de seguridad.....pag. N°161 a la 172**

14.1 Auditorias – Planillas Ver Anexo

14.2 Medición de ruido – Planillas Ver Anexo

14.3 Medición de iluminación – Planillas Ver Anexo

14.4 Control de extintores – Planillas Ver Anexo

**15. Investigación de siniestros laborales.....pag. N°173 a la 187**

15.1 Definiciones

15.2 Denuncia interna de accidentes – Planilla Ver Anexo

15.3 Árbol de causas

**16. Estadísticas de siniestros laborales.....pag. N°185 a la 187**

16.1 Estadística de accidentes

Proyecto Final Integrador

16.2 Identificación de accidentes

16.3 Días perdidos y número de accidentes

**17.Elaboración de normas de seguridad.....pag. N°181 a la 242**

17.1 Marco normativo

17.2 Inducción, trabajo en vía y obras.

17.3 Los accidentes y su investigación

17.4 Riesgo eléctrico

17.5 Corte y soldadura.

17.6 Soldadura aluminotermia

17.7 El protector lumbar.

17.8 Prevención de accidentes de tránsito

17.9 Trabajos con motosierras

17.10 Norma de seguridad para el tránsito en playas ferroviarias

17.11 Manejo defensivo de vehículos.

17.12 Uso de vehículos de vía

17.13 Manual de entrenamiento de vía y obras

**18. Prevención de siniestros en la vía pública.....pag N° 243 a la 251**

18.1 Recomendaciones

**19. Plan de emergencias.....pag N°24 5 a la 248**

19.1 Plan de evacuación y organización ante la emergencia

**20 – Anexo Planillas de medición ambiente laboral.....pag. N° 249 a la 255**

**21. Conclusión final.....pag N°25 6**

**21. Bibliografía y agradecimientos.....pag N° 256 a la 257**

### **1. Resumen sobre las características principales del proyecto:**

El proyecto desarrollado se basa en una investigación de los riesgos a los que están expuestos los operarios de vía y obra ferroviaria, dentro de la empresa.

Al observar las tareas que se realizan a diario, se pueden detectar los riesgos, para su posterior análisis.

Una vez analizado cada riesgo en particular, se pretende desarrollar un completo estudio, con acciones de mejora tentativas, para poder controlar cada riesgo.

De esta forma, los directivos de la empresa, conocerán más en detalle, los aspectos en los cuales existen algunas deficiencias en materia de prevención.

También es importante, poder agregar un asesoramiento externo, el cual le permita considerar métodos de prevención nuevos, que antes no habían sido contemplados.

Además, se incluyen normativas e instrucciones escritas para tener una referencia del trabajo que se efectuó, en dichas instalaciones, y poder incorporarlas a sus normativas existentes.

Cabe destacar que sería muy positivo incorporar nueva tecnología, que brinde no solo seguridad en la operación de cada tarea, sino también más eficiencia en la producción.

Independientemente de esto, existen varias mejoras que se podrían incorporar, sin emplear grandes inversiones, y que de alguna manera minimizarían efectivamente los riesgos detectados.

## **2. INTRODUCCIÓN.**

El presente proyecto estará basado a la observación de las condiciones generales de puestos de trabajo, en los operarios ferroviarios de vía y obra, con el propósito de presentar acciones, como la realización de medidas de prevención para dichos riesgos. La investigación de los diferentes riesgos ocasionados por dicha tarea, se realizara en la empresa Ferroexpreso Pampeano, en Bahía Blanca.

La empresa y sus actividades:

El origen de la empresa es Argentino, de capitales privados, que posee la concesión sobre el manejo y operación de la infraestructura ferroviaria, de parte de los ferrocarriles Roca, Sarmiento, San Martín y Mitre, desde Noviembre de 1991.

Bajo su control y mantenimiento se encuentran 5200 Km de vía de trocha ancha.

En Bahía Blanca, más precisamente en cercanías del Puerto Ing. White, esta instaurada la base más importante de Vía y Obras, la cual es la encargada de proveer logísticamente el material necesario para el mantenimiento de la red ferroviaria, principalmente todo lo referido a obras constructivas de vía. La provisión actual no es solo de materiales en sí, sino que también es un apoyo logístico, técnico y de recursos humanos, capaces de llevar a cabo todo tipo de obras, referidas a la actividad.

También cuenta con el control del personal de conducción de locomotoras y todo lo referido a material rodante, ubicados en los talleres de Spurr.

La actividad principal de la empresa está basada en el mantenimiento integral de la vía, para que las formaciones de trenes puedan transitar eficazmente, desde varias localidades hasta las terminales portuarias.

## Proyecto Final Integrador

Desde el año 1991 hasta la fecha, la empresa se ha hecho cargo de toda esta infraestructura, que en su gran medida estaba obsoleta. La misión primordial y los primeros objetivos a cumplir de la empresa cuando asumió la concesión, fue la de que los trenes pudieran transitar por las vías. Las cuales se encontraban en sus peores condiciones de conservación.

Para ello, se programó una fuerte inversión en reparaciones y remodelación de la vía férrea, ya que en los últimos periodos, donde la empresa pertenecía al Estado Nacional, la desinversión, el desinterés y los daños provocados a las instalaciones fueron muy significativos. No solo la red férrea fue la perjudicada en este sentido, sino que las instalaciones y los edificios fueron usurpados y dañados por personas ajenas a la empresa.

Si bien en los comienzos de la concesión el panorama no era muy alentador, sobre la recomposición de toda la infraestructura, la inversión y el trabajo dedicado de todo su personal, que en gran parte era proveniente de Ferrocarriles Argentinos (empresa Estatal Nacional), supieron aportarle mucha dedicación y esmero en cada jornada para volver a tener una red operativa.

El contenido de este trabajo tendrá en cuenta, la descripción de las tareas ferroviarias. La utilización de las diferentes herramientas, sobre todo manuales, será un factor de suma importancia para la identificación de riesgos, sobre todo al interactuar directamente con los diferentes grupos de tarea.

Así mismo, se investigaran las mejoras posibles de aplicar, como así también la utilización de elementos de protección personal, también las estadísticas de incidentes y accidentes, el programa de riesgos, las medidas correctivas, planes de emergencias, basados en las normas de seguridad y legislación vigente, y el estudio de costos de las medidas correctivas.

### **3. OBJETIVO DEL TRABAJO**

#### **3.1 Generales**

Identificar riesgos en tareas de operarios ferroviarios, y poder aportar herramientas de gestión, para considerar y controlar dichos riesgos y proponer acciones de mejora.

En el segundo tema se tratara intensivamente el mejoramiento de 3 (tres) condiciones de trabajo: Transporte de materiales, Máquinas y herramientas y Ergonomía.

#### **Propuesta Tercer Tema:**

En el tercer tema se desarrollara un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales basado en la planificación, organización y gestión del riesgo.

Como primera acción se tratara de trabajar en conjunto con el departamento de Recursos Humanos, incluyendo aspectos de selección e ingreso de personal.

Se hará un fuerte hincapié, en la concientización de los directivos para que dispongan los medios materiales suficientes, para desarrollar y aplicar un plan intensivo de capacitación en materia de Seguridad e Higiene.

Desde el departamento de seguridad se llevaran a cabo inspecciones de seguridad, con el fin de establecer parámetros de conformidad en relación a las normas establecidas y a su vez liderar un seguimiento sobre los cambios y mejoras propuestas.

Se desarrollara un sistema de investigación de siniestros laborales, que permita hallar las causas de los mismos, para poder trabajar efectivamente en la minimización del riesgo y la probabilidad de ocurrencias, apuntando al cambio de actos y condiciones inseguras.

## Proyecto Final Integrador

Así mismo, se mostraran los índices Estadísticos de siniestros laborales, con el fin de trabajar en la prevención de accidentes, comparando los factores que llevan a tenerlos.

Lo más importante será la elaboración de normas de seguridad, con suficiente información referida a prevención, para establecer cómo se deben llevar a cabo cada una de las tareas, y a su vez difundirlas internamente con el impulso de sus directivos.

Se desarrollara una campaña de prevención de accidentes In Itinere, para mejorar los índices de accidentes, producidos en el trayecto del sector operativo del personal hasta llegar a su vivienda y viceversa.

La incorporación de un plan de emergencias, le facilitara al personal información muy importante sobre la correcta actuación ante estos casos, llevada a cabo con capacitación e incluyendo la instrucción básica de primeros auxilios.

### **3.2 Objetivos Específicos**

Brindar a los directivos de la empresa, condiciones en las cuales se podrían minimizar los riesgos de accidente, y mejoras en la calidad de vida de sus trabajadores

Entrenar la observación del riesgo y la capacidad de identificar una situación concreta, de todos sus empleados a través de la capacitación constante.

Generar alternativas de solución a un problema específico de seguridad que surja en la actividad laboral de los operarios vía y obra.

Brindar información y contenido en normativas, instructivos, instrucciones, como así también material de capacitación, en aspectos observados con cierta deficiencia.

**4. Primer Tema: Elección del puesto de trabajo:  
Operario General de Vía y Obra Ferroviaria**

**4.1 Análisis de cada elemento**

**4.1.1 Tareas que realiza un operario de vía y obra ferroviaria**

**- Mantenimiento integral de la red ferroviaria**

Para ello se necesitan 6 cuadrillas distribuidas en las zonas sur, centro y norte, las cuales realizan el mismo tipo de tareas pero en diferentes tramos del ramal.

**- Ajuste, alineación, reparación y renovación de la vía**

Consta de ajustar/re ajustar los durmientes al riel. Mantener la traza y la distancia pareja entre rieles.

**- Cambio de durmientes en mal estado**

Los durmientes se cambian cuando se comienza a evidenciar un desgaste significativo. Dicho desgaste produce los llamados golpes cuando hay circulación ferroviaria. Por ello se cambian los durmientes viejos por los nuevos.

La tarea se efectúa siempre de a dos operarios que destapan la vía (retiran el suelo existente por encima del durmiente), aflojan los tirafondos (tornillos de ajuste riel/durmiente) y luego extraen por completo el durmiente para colocar el nuevo. Esta operatoria se realiza manualmente con tenazas y pinzas diseñadas para tal fin.

- **Re clavado de durmientes**

Es realizado por dos operarios que ajustan los tirafondos, para asegurar la correcta adhesión del ramal en su conjunto. Consiste en el ajuste con llave T.

- **Cambio de rieles desgastados**

Generalmente se realiza con la cuadrilla en su conjunto. Esta tarea es muy especial por la magnitud del riel. Su peso aproximado es de 800Kg. Para ello se contrata a una empresa de hidrogruas, que provea el equipamiento para evitar el esfuerzo físico.

- **Soldadura de rieles**

Es realizado por una cuadrilla especializada que se dedica a realizar tareas de soldadura de rieles. Consta de una soldadura de arco eléctrico, y su posterior trabajo de ajuste y limpieza. La finalización del trabajo se realiza con amoladoras para desbastar el sobrante del material de aporte.

- **Ajuste y eliminación de golpes (unión de rieles)**

La unión de rieles se realiza ajustando manualmente con llaves combinadas los bulones con tuerca, adosados al alma del durmiente. Al comienzo de la tarea se efectúa solamente con la llave hasta que comienza a ejercer presión. Luego, para realizar el último ajuste, se emplea una llave combinada especial que posee un brazo de palanca superior (1,2m de largo) para ejercer mayor fuerza con dicho elemento.

**4.1.2 Función:** Conjunto de las siguientes tareas:

Cambio de durmientes en mal estado, re clavado de durmientes, cambio de rieles, alineación de la vía, eliminación de los golpes en las juntas, y soldadura de rieles

**4.1.3 Puesto:** Operario de vía y obra ferroviaria, responsable de mantener en buen estado los componentes férreos y los durmientes de las vías. Estos operarios son dirigidos por un capataz experto que guía y supervisa la realización de este proceso.

**4.1.4 Obligación:** Si bien la mayor parte de las tareas realizadas son manuales y físicas, una obligación primordial es conocer y mantener minuciosamente el estado correcto del suelo para evitar derrumbes y desgaste excesivo de las vías. El mantenimiento y conservación de correcto estado del suelo es la obligación primordial.

Eventualmente se efectúa un relleno con piedra partida en los lugares donde queda expuesto a la intemperie el durmiente.

Dicho trabajo se realiza manualmente con pico y pala hasta tapar por completo las maderas que quedan a la vista

## **4.2 Identificación de los riesgos**

### **4.2.1 DEFINICIONES**

**Riesgo:** Combinación de la probabilidad y consecuencias para que se produzca un determinado acontecimiento peligroso en especial que pueda suceder.

**Evaluación de riesgos:** Proceso global de estimación de la magnitud del riesgo y de la decisión si el riesgo es tolerable o no.

**Peligro:** fuente o situación con el potencial de causar daños en términos de lesiones

o enfermedades ocupacionales, daños a la propiedad, daños al ambiente o una combinación de estos.

**Identificación de peligros:** Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

#### 4.2.2 CAUSAS.

Más allá de los equipos defectuosos, las herramientas dañadas o un ambiente de trabajo inadecuado puede ser peligroso, la causa más común en lesiones en las es causado por un error humano:

#### 4.2.3 Cuadro explicativo con las tareas generales y los riesgos asociados

Tablas de identificación de los riesgos

Tabla 1.1

**Tarea general**

	IDENTIFICACIÓN DE LAS TAREAS	DESCRIPCIÓN DE RIESGOS
<b>RECLAVADO DE DURMIENTES</b>	USO DE TIRAFONDEADORA	ESFUERZOS FISICOS, CAIDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL, RUIDO, ENGANCHES
	AGUJEREADO Y ATORNILLADO DE TIRAFONDO	CORTES, GOLPES, CAIDAS AL MISMO NIVEL, PROYECCION DE OBJETOS, APRISIONAMIENTOS
	CIRCULACION DEL PERSONAL	GOLPES, CHOQUES, ATROPELLAMIENTOS
	TRANSPORTE DE HERRAMIENTAS CON VEHICULOS	GOLPES, CHOQUES, ATROPELLAMIENTOS

Tabla 1.2

**Tarea general**

	IDENTIFICACIÓN DE LAS TAREAS	DESCRIPCIÓN DE RIESGOS
<b>RECAMBIO DE DURMIENTES</b>	CARGA Y DESCARGA DE DURMIENTES	ESFUERZOS FISICOS, CAIDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL, APRISIONAMIENTOS
	COLOCACION Y RETIRO DE DURMIENTES DE LA VIA	ESFUERZOS FISICOS, CAIDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL, APRISIONAMIENTOS
	CIRCULACION DEL PERSONAL	GOLPES, CHOQUES, ATROPELLAMIENTOS
	TRANSPORTE DE HERRAMIENTAS CON VEHICULOS	GOLPES, CHOQUES, ATROPELLAMIENTOS

Tabla 1.3

**Tarea general**

	IDENTIFICACIÓN DE LAS TAREAS	DESCRIPCIÓN DE RIESGOS
<b>ALINEACION Y NIVELACION DE VIA</b>	LEVANTE DE VIA	ESFUERZOS FISICOS, CAIDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL, APRISIONAMIENTOS
	COLOCACION Y RETIRO DE DURMIENTES DE LA VIA	ESFUERZOS FISICOS, CAIDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL, APRISIONAMIENTOS
	CIRCULACION DEL PERSONAL	GOLPES, CHOQUES, ATROPELLAMIENTOS
	SOLDADURA DE RIELES	QUEMADURAS, ELECTROCUSION, INTOXICACION POR HUMOS DE SOLDADURA, LESIONES OCULARES
	TRANSPORTE DE HERRAMIENTAS CON VEHICULOS	GOLPES, CHOQUES, ATROPELLAMIENTOS

## Proyecto Final Integrador

Para poder identificar los riesgos mencionados, se realizó una serie de recorridas por las cuadrillas de vía y obra.

De dicha observación se pudieron plasmar los riesgos a los que se está expuesto. Para graficar dicha identificación, se tomaron una serie de fotografías que intentan mostrar lo mencionado.

### **Fotografía N°1**

Riesgos: Esfuerzos físicos, caída de personas al mismo nivel, cortes, golpes, proyección de objetos, aprisionamientos.



La circulación entre durmientes dispuestos sobre nivel de piso, genera un importante riesgo de golpes y caídas. Los durmientes tienen la particularidad

## Proyecto Final Integrador

de ser filosos, pesados y con gran cantidad de astillas, lo que incrementa dicho riesgo.

### Fotografía N°2

Riesgos: Esfuerzos físicos, caída de personas al mismo nivel, cortes, golpes, proyección de objetos, aprisionamientos.



El tránsito peatonal entre durmientes, obliga al personal a adoptar posturas inseguras para caminar entre ellos. La distribución de los durmientes se realiza en forma perpendicular a la vía.

Para dicha tarea no habría necesidad de caminar entre durmientes.

El tránsito peatonal podría efectuarse por sectores donde no haya durmientes, para así, eliminar el riesgo

### Fotografía N°3

Riesgos: Esfuerzos físicos, caída de personas al mismo nivel, cortes, golpes, proyección de objetos, aprisionamientos.



La circulación entre durmientes genera una obliga en la mayoría de las ocasiones a pararse sobre durmientes.

Según el personal esta actividad se desarrolla sin haber realizado, previamente un análisis del riesgo.

**Fotografía N°4**

Riesgos: Esfuerzos físicos, caída de personas al mismo nivel, cortes, golpes, proyección de objetos, aprisionamientos.



Tareas de ajuste y alineado de vía. Dicho trabajo consiste en ajustar los tornillos (tirafondos) dispuestos en los durmientes tomando el riel.

El esfuerzo físico es detectado como un riesgo importante en este tipo de tareas. Para esta tarea se utiliza una llave T operada por dos personas para repartir las fuerzas.

Se observa a los dos operarios operando la llave. Uno de ellos se encontraba trabajando sin la ropa de trabajo correspondiente y sin guantes.

### Fotografía N°5

Riesgos: Esfuerzos físicos, caída de personas al mismo nivel, cortes, golpes, proyección de objetos, aprisionamientos.



Se observan trabajos de cambio de durmientes, utilizando la metodología de manipulación de durmientes uso de tenazas para introducirlo en la vía, entre 2 operarios con el durmiente sostenido y soportado por ambos brazos, dispuesto entre las piernas de cada operario.

Riesgo de esfuerzo físico y lesiones lumbares, por posturas inadecuadas. Es decir que en la extracción del durmiente como muestra la fotografía, un operario encorva excesivamente la espalda y el otro al mantener rectas las piernas obliga a adoptar una postura incomoda e insegura.

**Fotografía N°6**

Riesgos: Esfuerzos físicos, caída de personas al mismo nivel, cortes, golpes, proyección de objetos, aprisionamientos.



En esta operatoria, se coloca el durmiente entre los rieles.

El riesgo presente sigue siendo el de esfuerzo físico con lesiones lumbares.

Dicho trabajo se está realizando con un solo operario. En este caso lo correcto es que se realice siempre con 2 (dos) operarios para repartir las fuerzas.

**Fotografía N°7**

Riesgos: Esfuerzos físicos, caída de personas al mismo nivel, cortes, golpes, proyección de objetos, aprisionamientos.



La tarea desempeñada es la de colocación del durmiente

Se puede apreciar que existe un riesgo de esfuerzo excesivo ya que la tarea demanda una posición incómoda e insegura.

**Fotografía N°8**

Riesgos: Esfuerzos físicos, caída de personas al mismo nivel, cortes, golpes, proyección de objetos, aprisionamientos.



En esta imagen se observa que la tenaza obliga al operario a tomar la tenaza, por debajo de la línea de las rodillas, lo que dificulta su operación. Esta herramienta no ayuda a mantener una postura correcta.

### 4.3.- Evaluación de los riesgos:

#### 4.3.1 Criterios para establecer la probabilidad

La probabilidad de que se produzca el daño depende de dos factores:

**Probabilidad** de que se den las situaciones anómalas para que se produzca el daño. Los distintos niveles de esta probabilidad son

- muy improbable
- improbable
- probable
- no requerida

**Frecuencia de exposición** al riesgo donde depende si se trata de un riesgo inherente una operación donde los niveles de frecuencia van desde:

- Muy alta (8 horas al día),
- Alta (4 horas)
- Habitual (2 horas)
- Ocasional
- Baja
- Muy baja.

#### 4.3.2 Cuadro de frecuencia – Tabla 1.4

RIESGO	PROBABILIDAD	FRECUENCIA
Esfuerzo físico	Probable	Alta
Cortes	Probable	Habitual
Golpes	Probable	Alta
Aprisionamientos	Probable	Habitual
Caídas al mismo nivel	Probable	Alta
Lesiones oculares	Probable	Alta
Proyecciones	Probable	Baja
Choques	Probable	Habitual
Atropellamientos	Probable	Habitual
Ruido excesivo	Probable	Baja
Quemaduras	Probable	Baja
Electrocución	Probable	Baja

### Criterios para establecer la gravedad

El segundo aspecto a considerar, como ya hemos señalado, es la gravedad. Los criterios son desde muy baja, entendiendo por ello pequeñas irritaciones o molestias, a muy alta que es muerte o incapacitación total irreversible. Con todo esto hacemos la siguiente tabla:

#### 4.3.3 Cuadro de gravedad - Tabla1.5

RIESGO	GRAVEDAD EN CASO DE OCURRENCIA	FRECUENCIA
Esfuerzo físico	Moderado	Alta
Cortes	Tolerable	Habitual
Golpes	Moderado	Alta
Aprisionamientos	Moderado	Habitual
Caidas al mismo nivel	Ligero	Alta
Lesiones oculares	Importante	Alta
Proyecciones	Importante	Baja
Choque vehicular	Importante	Habitual
Atropellamientos	Moderado	Habitual
Ruido excesivo	Ligero	Baja
Quemaduras	Ligero	Baja
Electrocución	Moderado	Baja

**LIGERO:** No se requiere acción específica

**TOLERABLE:** No se necesita mejorar la acción preventiva sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que supongan una carga económica. Se recomiendan comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia

**MODERADO:** Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, implantando las medidas en un plazo determinado

**IMPORTANTE:** No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.

**INTOLERABLE:** Si no es posible reducir el riesgo incluso con recursos limitados debe prohibirse el trabajo. No debe comenzar ni continuar el trabajo

#### **4.3.4 Estrategias de control para riesgos con trastornos músculo esqueléticos.**

#### **MÉTODO LEST DE VALORACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO**

##### **ENTORNO FÍSICO**

##### **Ambiente térmico (Intemperie): puntuación 3**

- Temperatura en el puesto de trabajo: 15 grados promedio aproximadamente
- Nivel de esfuerzo del trabajador en la realización de una tarea: Medio
- Tiempo de exposición a la temperatura del puesto: 6 horas diarias
- Variaciones de temperatura si el trabajador se desplaza: No se evidencia
- Manipulación de materiales (calientes o fríos): Materiales temperatura ambiente

##### **Ruido: puntuación 3**

- Nivel sonoro global: 70 db
- Nivel sonoro por bandas de frecuencias: 75 db
- Ruidos de impacto: 80 db

##### **Iluminación: puntuación 2**

- Nivel de iluminación en el puesto de trabajo: 850 lux
- Nivel de iluminación general: 1100 lux
- Grado de contraste entre el objeto a observar y el fondo: Bueno
- Deslumbramiento: No se evidencia
- Tipo de iluminación: Natural Intemperie :

##### **CARGA FÍSICA**

##### **Carga estática: puntuación 2**

- Posturas y duración de las mismas en el desarrollo de la tarea  
Parado: Evaluando y determinando como realizar la tarea 45 min.  
De rodillas: Realizando mediciones 15 min

##### **Carga dinámica: puntuación 6**

- Gasto en kcal/día: 210 Kcal/ hora
- Sexo: Masculino

**Carga mental:**

**Apremio de tiempo (trabajos repetitivos) puntuación 3**

- Modo de remuneración: Mensual ( bajo )
- Trabajo en cadena: No
- Número de pausas durante la jornada de trabajo: 10 aproximadamente
- Obligación o no de recuperar los retrasos: No

**Apremio de tiempo (trabajos no repetitivos): puntuación 3**

Además de lo referente a trabajos repetitivos:

- Posibilidad de ausentarse del puesto de trabajo: Si
- Posibilidad de detener la máquina: Si

**Complejidad-rapidez: puntuación 2**

- Duración media de cada operación: 15 min.
- Duración de cada ciclo: 5 min.
- Número de elecciones por ciclo

**Atención (trabajos repetitivos): puntuación 3**

- Nivel de atención requerido: Bajo
- Duración y continuidad de la atención: Bajo
- Riesgos de accidentes, frecuencia y gravedad de los mismos: Medio
- Posibilidad de rechazo del producto: Bajo
- Posibilidad de hablar con los compañeros: Si
- Posibilidad de distraer la vista y durante cuánto tiempo
- Riesgo de deterioro del material
- Valor de las piezas o del producto
- Características físicas del material utilizado

**Atención (trabajos no repetitivos): puntuación 3**

- Además de lo referente a trabajos repetitivos
- Número de máquinas a vigilar
- Número medio de señales por máquina

## Proyecto Final Integrador

- Duración de las intervenciones
- Número de intervenciones

### **Minuciosidad: puntuación 1**

- Nivel de percepción de los detalles: Bajo
- Dimensión de los objetos: Objetos grandes

### **ASPECTOS PSICOSOCIALES**

#### **Iniciativa puntuación 3**

- Posibilidad de organizar el operario su trabajo: puntuación 3
- Posibilidad de controlar el ritmo (autocontrol): puntuación 3
- Posibilidad de retocar piezas: puntuación 1
- Posibilidad de regular la máquina: puntuación 2

#### **Status social: puntuación 6**

- Duración del aprendizaje: puntuación 2
- Nivel de formación requerido para el puesto: Bajo puntuación: 6

#### **Comunicaciones: puntuación 1**

- Posibilidad de hablar con los compañeros: 1
- Posibilidad de desplazarse: 2
- Número de personas cercanas: 1

#### **Cooperación: puntuación 1**

- Tipos de relaciones de trabajo: 1
- Frecuencia de las relaciones: 1

#### **Identificación del producto: puntuación 2**

- Situación del trabajador en el proceso productivo: 1
- Importancia de la transformación efectuada en la pieza o producto: 2

### **TIEMPO DE TRABAJO**

#### **Tiempo de trabajo puntuación 2**

- Tipo de horario: fijo. Horario diurno 6 horas diarias
- Duración semanal del trabajo: 30 hs.

### SISTEMA DE PUNTUACIÓN

0,1,2 Situación satisfactoria

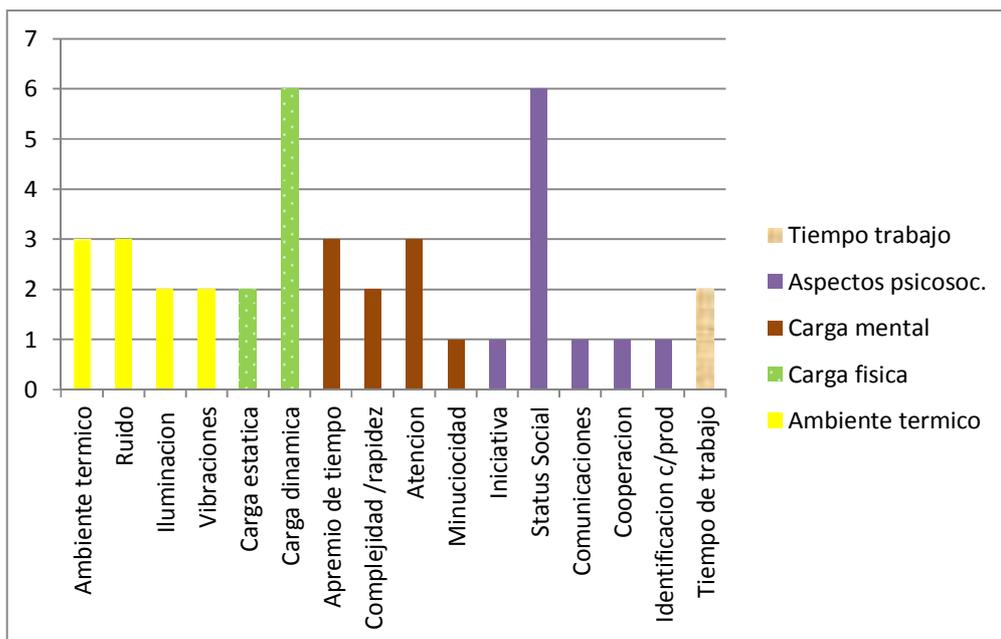
3,4,5 Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.

6,7 Molestias medias. Existe riesgo de fatiga

8,9 Molestias fuertes. Fatiga

10 Nocividad

Tabla 1.5 - Método LESE -



#### **4.3.5 Programa de Ergonomía Integrado**

- Reconocimiento del problema

##### **SOBRESFUERZOS, POSTURAS INADECUADAS.**

Sobreesfuerzos durante la manipulación de carga (durmientes, herramientas como ser picos, palas y barretas.)

cargando o descargando

Riesgo: lumbalgias, torceduras, lesiones en la columna.

- Identificación y evaluación de los factores causantes

Las lesiones pueden ser ocasionadas por la no utilización de zorras para transporte de materiales y la descarga manual transportada desde las zorras al sector de la obra. También se tiene en cuenta la incomodidad del material a manipular durante la carga y descarga.

Uso de palas, picos y barretas

Riesgo: lesiones en las muñecas, tendinitis, síndrome del túnel carpiano

Dado los movimientos durante cada tarea (excavación, extracción del durmiente) sin realizar ningún descanso, puede producir fatigas de tipo muscular.

La compresión intensa sobre las áreas sensitivas de la mano que puedan llevar a la inflamación de las vainas tendinosas, a comprometer la irrigación sanguínea (vasos sanguíneos) y a compresiones excesivas de los nervios críticos. Si la sobrecarga compresiva es suficientemente elevada, y el tiempo de exposición a ella alto, habrá inflamación de los tendones (tendinitis), mala basculación muscular (fatiga) y parestesias, neuropraxis (calambres hormigueos), que conllevarán falta de destreza y sensibilidad, fatiga muscular y disminución muscular (fuerza), y disminuirán drásticamente las capacidades funcionales del individuo.

Uso de tenazas para extraer el durmiente.

Las lesiones más graves suceden cuando se utilizan las tenazas cortas, que obligan a la persona a doblar excesivamente la espalda sin flexionar las rodillas. También, el intentar extraer un durmiente sin tenazas tomándolo con las manos, obliga aún más a adoptar una postura incómoda e insegura (donde se encorva la espalda sin flexionar las rodillas)

## Proyecto Final Integrador

### Tropiezos y caídas

Riesgo: golpes tropiezos y caídas a causa de no existir un orden en el lugar de trabajo (materiales tirados, falta de orden y limpieza, equipos mal distribuidos)

Los materiales distribuidos sin un sentido dentro del área de trabajo en obra, son detonantes de caídas o tropiezos, ya sea al mismo nivel donde se realiza la tarea, más aun cuando se distribuyen durmientes. Otro factor predominante sería la distribución de herramientas sin un sentido práctico, es decir llevar y distribuir en la obra herramientas que no se vayan a utilizar.

- Elementos de ayuda mecánica que minimizan el riesgo.

Tenazas alargadas hasta 60cm (de acuerdo a la altura de cada operario)

Dicha tenaza tiene la particularidad de ser más larga y brindar una mejor postura para el operario. Con esta herramienta se mejoran las condiciones para que el operario mantenga la espalda recta y flexionar más las rodillas.

De esta forma se reduciría significativamente el alto porcentaje de tareas con una carga dinámica elevada

- Maquinaria especial hidráulica para extracción y colocación de durmientes Intercambiadora de durmientes

Esta maquinaria permite la colocación y extracción del durmiente en la vía, entre rieles.

Toda la fuerza ejercida para realizar la tarea, es efectuada por un sistema hidráulico.

Dicho mecanismo actúa en las mordazas que presionan el durmiente, como así también en el desplazamiento necesario para su colocación/extracción. El operador hace funcionar los brazos hidráulicos mediante un panel accionando palancas que gradualmente hacen mover a las mordazas, y desplazando o incorporando el durmiente debajo de los rieles.

El beneficio adicional es que de esta forma se evita la excavación manual de la vía, realizando todo el esfuerzo el sistema hidráulico del equipo.

## Proyecto Final Integrador

- Hidrogrua ferroviaria:

Este equipo brinda un importante beneficio en la carga y descarga de durmientes y el transporte de los mismos. Incorporando esta nueva tecnología, el esfuerzo realizado por el personal disminuye significativamente, ya que la manipulación directa con las manos y el durmiente se eliminarían completamente

Dicho vehículo, está equipado con una hidrogrua de 3 toneladas y una zorra playera para transporte de durmientes hasta el sector de la obra. Para dicha incorporación es necesaria la capacitación del personal, donde se introduzcan

### **Retiro y colocación para una postura ergonómicamente favorable**

- El retiro y la colocación siempre se realizara siempre con 2 operarios como mínimo. Es fundamental la coordinación y la evaluación de cómo se va hacer el movimiento.
- La herramienta recomendada para esta tarea son:
- **Tenazas largas:** Con extensión y manija que lleguen a la altura de la rodilla aprox., como mínimo 45 cm, para evitar curvar la espalda, y así efectuar movimientos más cortos, y no tan prolongados.
- **Barreta:** El uso de la barreta permite una postura erguida, cómoda y segura. Si bien incrementa la cantidad de movimientos en la tarea, estos son más cortos y seguros, proporcionando estabilidad al operario en la postura
- **Uso de cadenas:** Se recomienda el uso de cadenas solamente para despegar el durmiente del suelo y así moverlo gradualmente hasta la posición final. La cadena será de un largo mínimo de 1,50 m para lograr una posición de la espalda lo más recto posible.
- **Para la colocación se recomienda:**
- Utilizar siempre la herramienta adecuada, dentro de las mencionadas.
- Incrementar la cantidad de movimientos, haciéndolos más cortos y pausados. Al evitar grandes movimientos se reduce el riesgo de lesión

## Proyecto Final Integrador

- Hacer una correcta limpieza del suelo para mejorar el deslizamiento hasta su posición final.
- En caso de tener que limpiarlo (entre dtte. y riel) utilizar siempre un fleje y nunca la mano
- Coordinar la tarea entre los integrantes de la cuadrilla.
- Especificar bien cómo se va a realizar el trabajo
- **Para la extracción se recomienda:**
- Hacer una correcta y holgada excavación, que permita la correcta liberación del durmiente, para evitar maniobras de destrabe.
- Efectuar una buena excavación en las salidas para evitar el atascamiento y mejorar la posterior colocación.
- En caso de que se atasque el durmiente, usar barreta y minimizar el uso de maza para golpear.
- Utilizar las herramientas mencionadas.
- Apilar en sectores donde no dificulte la circulación.
- Circular por áreas revisadas/inspeccionadas libres de obstáculos, pozos, herramientas tiradas, etc.
- Estar atento al compañero y colaborar en momentos que demanden un incremento de esfuerzo.
- Mantener una fluida comunicación entre el personal al momento de mover el dtte.
- Mantener el orden de las herramientas en todo momento.

### **Generalidades**

#### **No se recomienda:**

- La utilización directa de las manos bajo ninguna circunstancia.
- El uso de cadenas o tenazas tomado del tirafondo para cinchar, ya que incrementa el riesgo de caída de espalda.
- El uso de **tenazas cortas**, ya que obligan al operario a doblar excesivamente la espalda con el riesgo que esto significa.

## Proyecto Final Integrador

- El uso excesivo de maza para destrabar el durmiente en caso de que quede aprisionado.
- El traslado a pulso del durmiente a grandes distancias
- Realizar la tarea con 1 solo operario, bajo ningún concepto.
- Circular, saltar y esquivar excesivamente los durmientes producidos
- No dejar herramientas tiradas

### **Intercambiado de durmientes:**

Para las tareas en la intercambiadora se realizara con una cuadrilla completa, de 6 personas con la supervisión del capataz en el sector.

#### **- Ingreso del durmiente:**

Se realizara mínimamente con 2 operarios que ingresaran el durmiente haciéndolo desplazar sobre los rodillos hasta la posición de entalle, empujando uno con otro.

#### **- Operación de intercambiadora:**

Lo realizara personal calificado para operar la entalladora, con experiencia comprobable y designada por sus habilidades.

#### **- Durmientes intercambiados:**

Una vez realizada la tarea se procede a apilarlos en cercanías del equipo, para evitar circular grandes distancias con el dtte. Dicha tarea se realizara con 2 operarios, conformando una pilastra como máximo de 7 durmientes.

### **Recomendaciones:**

- Revisar e inspeccionar el equipo antes de su operación.
- En caso de atascamiento, se prohíbe la manipulación directa y el ingreso de las manos al sector de entalle del equipo. Realizarlo siempre con algún elemento. Ej.: Palo, trozo de madera.
- Utilizar los elementos de protección básica y específica para la tarea.
- Evitar la circulación del personal ajeno a la tarea.
- Se prohíbe la operación del equipo en días lluviosos, mientras el equipo este a la intemperie.

## Proyecto Final Integrador

- Mantener una fluida comunicación entre los integrantes de la tarea.
- Prestar mucha atención y cuidado
- Se prohíbe el uso de ropas sueltas,
- Los riesgos son: Golpes, Cortes, Atrapamiento, Atascamientos, Caídas, Proyecciones de viruta,

### **Riesgos propios de la manipulación de durmientes.**

- Tienen un peso considerable, 50Kg aprox.
- Poseen bordes filosos y dureza importante.
- Son de difícil manipulación por su formato.
- Poseen numerosa cantidad de astillas.
- Algunos durmientes poseen corteza en los extremos, aumentando el riesgo al manipularlos por desprendimiento.

### **Generalidades**

No se recomienda:

- La utilización directa de las manos bajo ninguna circunstancia.
- El uso de cadenas o tenazas tomado del tirafondo para cinchar, ya que incrementa el riesgo de caída de espalda.
- El uso de tenazas cortas, ya que obligan al operario a doblar excesivamente la espalda con el riesgo que esto significa.
- El uso excesivo de maza para destrabar el durmiente en caso de que quede aprisionado.
- El traslado a pulso del durmiente a grandes distancias
- Realizar la tarea con 1 solo operario, bajo ningún concepto.
- Circular, saltar y esquivar excesivamente los durmientes producidos
- No dejar herramientas tiradas

**4.3.6 METODO RULA**

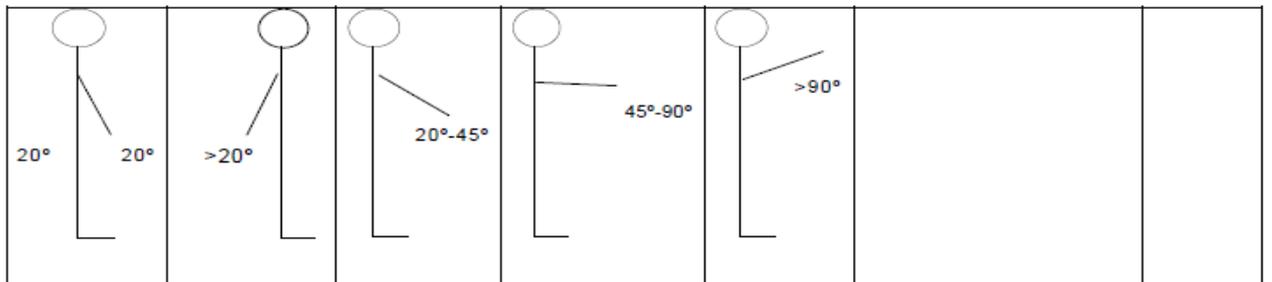
**SOBRESFUERZOS, POSTURAS INADECUADAS:** Observando directamente las posturas adoptadas y la intervención en cada tarea del operario, nos encontramos que para un análisis musculo esquelético, Rula es el método más adecuado para desarrollar una evaluación de la tarea. Este método nos permite una evaluación rápida de los esfuerzos a los que son sometidos los miembros superiores de los trabajadores debido a postura, función muscular y las fuerzas que ellos ejercen. A continuación se muestra un procedimiento paso a paso para evaluar. Al final se concluye en el puntaje que se asocia a diferentes tipos de acción a tomar ante ese resultado.

El método rula permite evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas y actividad estática del sistema musculo - esquelético.

Primero: Califique la posición del BRAZO, según el ángulo del hombro.

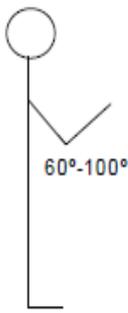
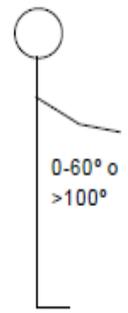
Tabla 1.6

+20 a -20°	-20° en ext.	20° a 45°	45° a 90°	>90°	Corrija	Puntaje
+1	+2	+2	+3	+4	Añadir 1, si levanta el hombro Añadir 1, si hay abducción (separación del cuerpo) Restar 1, si el brazo está apoyado o sostenido.	

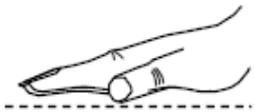
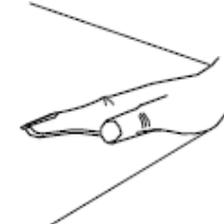
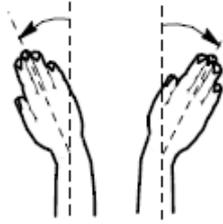


Proyecto Final Integrador

Segundo: Califique la posición del ANTEBRAZO, según el ángulo del codo.

60° a 100°	0-60° ó >100°	Corrija	Puntaje
+1  60°-100°	+2  0-60° o >100°	Añadir 1, si el brazo cruza la línea media del cuerpo o se sitúa fuera de la línea a más de 45°	

Tercero: Califique la posición de la MUÑECA.

0°	+15° a -15°	>+15° o <-15°	Corrija	Puntaje
+1 	+2 	+3 	Añadir 1, si: 	

Cuarto: Califique la Torsión de MUÑECA.

	+1	+2	Puntaje
<b>GIROS DE MUÑECA</b>	Principalmente en la mitad del rango de giro de muñeca	En el inicio o final del rango de giro de la muñeca	

- 1) Asigne puntaje de postura de brazo, antebrazo y muñecas utilizando los valores de los pasos 1º, 2º, 3º, y 4º según Tabla

TABLA 1.7: EXTREMIDADES SUPERIORES - PUNTUACIÓN POSTURA

BRAZO	ANTEBRAZO	Postura muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
		1	2	1	2	1	2	1	2
<b>1</b>	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
<b>2</b>	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
<b>3</b>	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
	1	4	4	4	4	4	5	5	5

<b>4</b>	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
<b>5</b>	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
<b>6</b>	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

## Proyecto Final Integrador

Agregue puntaje por uso de MUSCULATURA

Si la postura es principalmente estática (mantenida por más de 1 minuto), o; si hay actividad repetitiva (4 veces por minuto o más) Añadir +1

Agregue puntaje por FUERZA O CARGA

ESTATICA: Postura mantenida más de 1 minuto

INTERMITENTE: Postura estática > de 1 minuto o con frecuencia < 4/min.

REPETITIVA: Frecuencia 4/min

<b>FUERZA o Carga</b>	Menor de 2 kilos, intermitente	De 2 a 10 kilos, Intermitente	De 2 a 10 kilos, estática o repetitiva; ó Mayor de 10 kilos, intermitente	Mayor de 10 kilos, estática o repetitiva; ó Carga de impacto, de cualquier intensidad
Añadir	+0	+1	+2	+3

Con el puntaje obtenido sumando los pasos 5), 6) y 7), encuentre la puntuación final de las extremidades superiores entrando en la primera fila de la Tabla C

TABLA 1.8: EXTREMIDADES SUPERIORES - PUNTUACIÓN FINAL

Puntuación extremidad superior

	<b>Puntuación cuello, tronco, piernas</b>						
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7 ó +</b>
<b>1</b>	1	2	3	3	4	5	5
<b>2</b>	2	2	3	4	4	5	5
<b>3</b>	3	3	3	4	4	5	6
<b>4</b>	3	3	3	4	5	6	6
<b>5</b>	4	4	4	5	6	7	7
<b>6</b>	4	4	5	6	6	7	7
<b>7</b>	5	5	6	6	7	7	7
<b>8 ó +</b>	5	5	6	7	7	7	7

Proyecto Final Integrador

ANÁLISIS DE CUELLO, TRONCO Y PIERNAS

Tabla 1.9 - Califique la posición del CUELLO

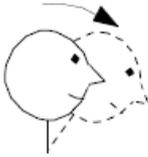
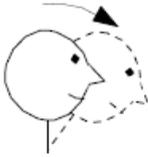
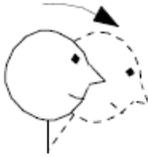
0 a 10°	10° a 20°	>20°	Extensión	Corrija	Puntaje
1. 	2. 	3. 	4. 	Añadir 1, si gira cuello  Añadir 1, si lateraliza el cuello	

Tabla 1.10 - Califique la posición del TRONCO

0°	0° a 20°	20° a 60°	>60°	Corrija
+1 	+2 	+3 	+4 	Añadir 1, si torsiona el tronco  Añadir 1, si lateraliza el tronco

**PUNTAJE: 4**

Tabla 1.11 - Califique la posición de PIERNAS

	1	2
<b>EXTREMIDADES INFERIORES</b>	Si piernas y pies están bien apoyados y equilibrados	Si piernas o pies no están correctamente apoyados o equilibrados

**PUNTAJE: 1**

Asigne puntaje de postura de cuello, tronco y piernas entrando en la Tabl con los valores obtenidos

Tabla 1.12 - CUELLO, TRONCO, PIERNAS.- PUNTUACIÓN POSTURA

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

Agregue puntaje por uso de MUSCULATURA

Si la postura es principalmente estática (mantenida por más de 1 minuto), o:

Si hay actividad repetitiva (4 veces por minuto o más) – Añadir +1

Proyecto Final Integrador

Agregue puntaje por uso de FUERZA O CARGA

ESTÁTICA: Postura mantenida más de 1 minuto

INTERMITENTE: Postura estática > 1 minuto o con frecuencia < 4/min.

REPETITIVA: Frecuencia 4/min.

Tabla 1.13

<b>FUERZA O Carga</b>	Menor de 2 kilos, intermitente	De 2 a 10 kilos, intermitente	De 2 a 10 kilos, estática o repetitiva; ó Mayor de 10 kilos, intermitente	Mayor de 10 kilos, estática o repetitiva; ó Carga de impacto, de cualquier intensidad
Añadir	+0	+1	+2	+3

15) Con el puntaje obtenido sumando los pasos 12), 13) y 14) , encuentre la puntuación final de cuello, tronco y piernas en la fila superior de la Tabla C

CUELLO, TRONCO, PIERNAS - PUNTUACIÓN FINAL

Tabla 1.14 - Puntuación extremidad superior

	<b>Puntuación cuello, tronco, piernas</b>						
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7 ó +</b>
<b>1</b>	1	2	3	3	4	5	5
<b>2</b>	2	2	3	4	4	5	5
<b>3</b>	3	3	3	4	4	5	6
<b>4</b>	3	3	3	4	5	6	6
<b>5</b>	4	4	4	5	6	7	7
<b>6</b>	4	4	5	6	6	7	7
<b>7</b>	5	5	6	6	7	7	7
<b>8 ó +</b>	5	5	6	7	7	7	7

Finalmente, entrando en la Tabla C con los valores asignados en 8) para extremidades superiores y en 15) para cuello, tronco y piernas, se obtendrá la puntuación final del caso analizado.

Tabla 1.15

		<b>Puntuación cuello, tronco, piernas</b>						
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7 ó +</b>
<b>1</b>	1	2	3	3	4	5	5	
<b>2</b>	2	2	3	4	4	5	5	
<b>3</b>	3	3	3	4	4	5	6	
<b>4</b>	3	3	3	4	5	6	6	
<b>5</b>	4	4	4	5	6	7	7	
<b>6</b>	4	4	5	6	6	7	7	
<b>7</b>	5	5	6	6	7	7	7	
<b>8 ó +</b>	5	5	6	7	7	7	7	

C. Interpretación de los niveles de riesgo y acción

Nivel de acción 1: Puntuación 1 ó 2: Indica que postura aceptable si no se repite o mantiene durante largos períodos.

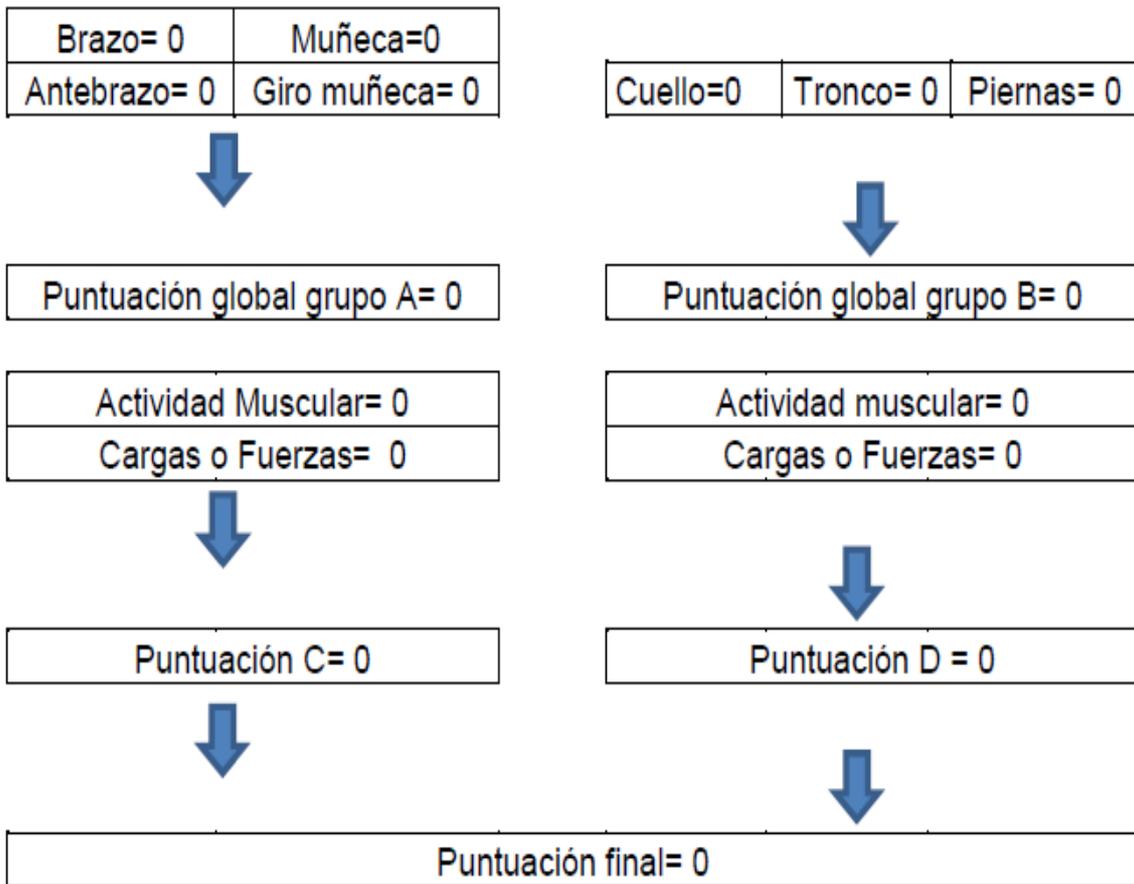
Nivel de acción 2: Puntuación 3 ó 4: Indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de requerir cambios.

Nivel de acción 3: Puntuación 5 ó 6: Indica la necesidad de efectuar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.

Nivel de acción 4: Puntuación 7 ó +: Indica la necesidad de corregir la postura de manera inmediata

Proyecto Final Integrador

Tabla 1.16 - Esquema de valores



A continuación se utilizara este esquema para evaluar las diferentes tareas, utilizando valores y tablas anteriormente mencionados.

**TAREA EVALUADA: Cambio de durmientes**

**MÉTODO: RULA**

Brazo= 3      Muñeca=1  
Antebrazo= 2      Giro Muñeca=1



**Puntuación grupal grupo A= 3**

**Actividad muscular=1**

**Carga o fuerzas= 1**



**Puntuación C= 4**



**Cuello= 1 Tronco= 2 Pierna=1**



**Puntuación grupal grupo B= 2**

**Actividad muscular=1**

**Carga o fuerzas= 1**



**Puntuación D= 4**

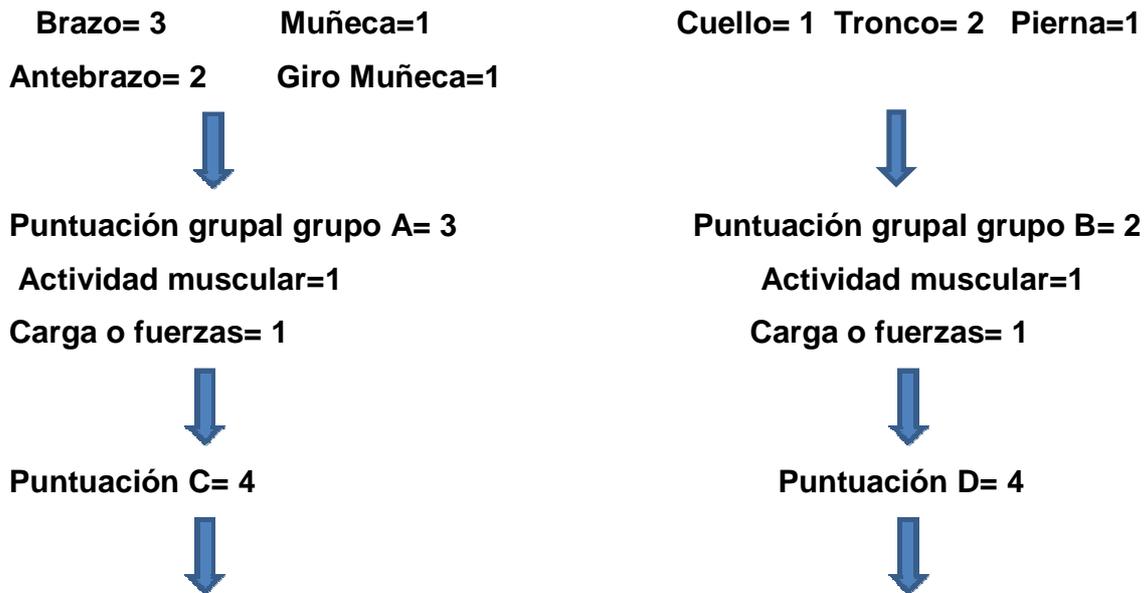


<b>Puntuación Final =2</b>
----------------------------

**Nivel de acción:** Puntuación 1 ó 2: Indica que postura aceptable si no se repite o mantiene durante largos períodos.

**TAREA EVALUADA: Cambio de durmientes**

**MÉTODO: RULA**



**Puntuación Final =4**

**Nivel de acción 2:** Puntuación 3 ó 4: Indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de requerir cambios.

#### 4.4 Soluciones técnicas o medidas preventivas

##### 4.4.1 Resolución nivel de acción 2 para el mejoramiento en el cambio de durmientes

Cambio de durmientes:

Opción 1 (mejoramiento de la carga dinámica, sin adquisición de equipos)

Para mejorar las posturas en la manipulación del durmiente es fundamental brindarle al operario una herramienta que le permita adoptar una postura más cómoda, erguida y que le permita ejercer la fuerza necesaria de la manera correcta (manteniendo la espalda recta y flexionando las piernas)

#### Fotografía N°9



## Proyecto Final Integrador

Dicha tenaza tiene la particularidad de ser más larga y brindar una mejor postura para el operario. Con esta herramienta se mejoran las condiciones para que el operario mantenga la espalda recta y flexionar más las rodillas.

De esta forma se reduciría significativamente el alto porcentaje de tareas con una carga dinámica elevada

### Opción N°2 (mejora de la carga dinámica, con la adquisición de equipos)

#### Fotografía N°10



#### Maquina intercambiadora de durmientes

Esta maquinaria permite la colocación y extracción del durmiende en la vía, entre rieles.

Toda la fuerza ejercida para realizar la tarea, es efectuada por un sistema hidráulico.

Dicho mecanismo actúa en las mordazas que presionan el durmiende, como así también en el desplazamiento necesario para su colocación/extracción.

Transporte de materiales

**Opción N°3 (mejora de la carga dinámica, con la adquisición de equipos)**

**Fotografía N°11**



**Hidrógrua ferroviaria** (utilizada por otra compañía de similares características)

Esta solución técnica consta de adquirir dicho equipo para brindar un importante beneficio en la carga y descarga de durmientes y el transporte de los mismos. Al incorporar esta nueva tecnología, el esfuerzo realizado por el personal disminuiría significativamente, ya que la manipulación directa con el durmiente se eliminaría. Dicho vehículo, está equipado con una hidrógrua de 3 toneladas y una zorra playera para transporte de durmientes.

#### 4.5 Costos de las medidas correctivas:

Tareas	Riesgo que se minimizaría con la incorporación de nueva tecnología	Costos de soluciones técnicas
Colocación de durmientes	Cortes, golpes, caídas, esfuerzo excesivo en posiciones incómodas.	Colocadora hidráulica de durmientes Cantidad necesaria: 5 unidades Costo: \$ 125.000 pesos c/u Total: \$ 625.000 pesos <b>Viabilidad: No por el momento</b> <b>Razones: Económicas</b>
Colocación de durmientes	Cortes, golpes, caídas, esfuerzo excesivo en posiciones incómodas.	Tenazas porta durmientes (más largas cómodas y ergonómicamente seguras) Cantidad necesaria: 20 unidades Costo: \$350 pesos c/u Total: \$ 7.000 pesos <b>Viabilidad: Si</b>
Transporte de durmientes	Caída de materiales, golpes, colisión vehicular. (cubiertas no diseñadas para la tarea que se desarrolla)	Carro acoplado porta herramientas y materiales. Cantidad necesaria: 40 Costo: \$ 300 pesos c/u Total: \$ 12.000 pesos <b>Viabilidad: Si</b>
Transporte de durmientes	Colisión vehicular, golpes, choques, atrapamientos, (mejora de vehículos, rodamientos)	Camionetas con Hy Rail para circulación por vía. Vehículos: 10 Mejora por cada vehículo: \$8.000 Total: \$ 80.000 <b>Viabilidad: Si, está contemplado en el presupuesto del año</b>
Tareas generales	Proyecciones, lesiones oculares	Incorporación de anteojos de seguridad para todo el personal todo el tiempo Personal: 70 Costo: \$ 32 c/u Total: \$ 2240 pesos <b>Viabilidad: Si</b>
Carga, descarga y transporte de durmientes	Esfuerzo físicos, caídas al mismo nivel por transporte manual de durmientes	Incorporación de equipo ferroviario con hidrogrua de 3 toneladas Cantidad necesaria: 2 Costo: \$480.000 pesos Total: \$ 960.000 pesos <b>Viabilidad: No por el momento</b> <b>Razones: Económicas</b>

**Costos de las medidas correctivas:**

Tareas	Riesgo que se minimizaría con la incorporación de nueva tecnología	Costos de soluciones técnicas
Colocación de durmientes	Cortes, golpes, caídas, esfuerzo excesivo en posiciones incómodas.	Intercambiadora de durmientes Cantidad necesaria: 6 unidades Costo: \$ 150.000 pesos c/u Total: \$ 900.000 pesos <b>Viabilidad: No por el momento</b> <b>Razones: Económicas</b>
Colocación de durmientes	Cortes, golpes, caídas, esfuerzo excesivo en posiciones incómodas.	Incorporación de porta durmientes (característica de comodidad y ergonómicamente seguras) Cantidad necesaria: 15 unidades Costo: \$ 200 pesos c/u Total: \$ 3000 pesos <b>Viabilidad: Si</b>
Transporte de durmientes	Caída de materiales, golpes, colisión vehicular. (cubiertas no diseñadas para la tarea que se desarrolla)	Zorra acoplado porta herramientas y materiales. Cantidad necesaria: 20 Costo: \$ 1200 pesos c/u Total: \$ 24.000 pesos <b>Viabilidad: Si</b>
Transporte de durmientes	Colisión vehicular, golpes, choques, atrapamientos, (mejora de vehículos, rodamientos)	Rodado ferroviario para transporte en vía Vehículos: 10 Mejora por cada vehículo: \$6.000 Total: \$ 60.000 <b>Viabilidad: Si, está contemplado en el presupuesto del año</b>
Tareas generales	Proyecciones, lesiones oculares	Incorporación de máscaras faciales para adicionar protección, (adicional al uso de anteojos) Personal: 70 Costo: \$ 80 c/u Total: \$ 5600 pesos <b>Viabilidad: Si</b>
Carga, descarga y transporte de durmientes	Esfuerzo físicos, caídas al mismo nivel por transporte manual de durmientes	Adecuación de vehículos para transportar intercambiadora de durmientes Cantidad necesaria: 6 Costo: \$20.000 pesos Total: \$ 120.000 pesos <b>Viabilidad: No por el momento</b> <b>Razones: Económicas</b>

**NOTA:** se informó a los directivos de la compañía, que los costos relacionados con prevención de accidentes personales, no son **gastos**, sino **inversiones**.

## **5.- Conclusión Tema 1: Elección del puesto de trabajo, Operario general de vía y obra ferroviaria.**

Habiendo concluido el desarrollo el primer tema, se puede expresar una gran satisfacción por el trabajo realizado hasta el momento.

Luego de un arduo trabajo realizado en los sectores operativos, donde la empresa Ferroexpreso Pampeano, me ha autorizado a transitar, para poder desarrollar mi trabajo, puedo asegurar que la incorporación de esta información al personal de la compañía le fue de gran utilidad para la incorporación de las mejoras propuestas

En relación a las visitas de los sectores y la interacción con el personal de la base de vía y obras Bahía Blanca, Ing. White, surgieron mejoras positivas, para el desempeño de las tareas que hasta la actualidad, no se habían contemplado.

Las mejoras de las herramientas, como así también la posible incorporación de nueva tecnología, aportarían soluciones y minimizarían el riesgo del personal que convive con ello en cada jornada laboral.

Dichas incorporaciones quedaron plasmadas como posibles inversiones en la agenda de la empresa, que a futuro, las tendrán muy en cuenta.

El personal de la empresa se comportó muy abierto a la revisión de sus metodologías de trabajo, con lo cual sirvió para poder analizarlas, detectando los riesgos, y pudiendo generar información útil para su minimización y control.

Es evidente que trabajando en el análisis, dándole la importancia que se merece el tema, se llegan a encontrar mejoras significativas que llevan a mejorar la calidad de vida del capital más importante, que tiene toda empresa u organización. Su gente.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el  
Trabajo**

## **PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

**Proyecto final integrador:**

**“Estudio Integral de los riesgos laborales en  
Obras Ferroviarias”**

**Segundo Tema:**

**Análisis de las condiciones generales de trabajo**

**Cátedra – Dirección:**

Prof. Titular: Carlos Daniel Nisenbaum

**Alumno: Castellucci Nicolás**

Fecha de Presentación:

## **6.- Introducción Tema N°2**

El segundo tema del Proyecto Final Integrador constara de un análisis de las condiciones generales de trabajo, eligiendo tres factores preponderantes que se mencionan a continuación:

Transporte de materiales, máquinas y herramientas y ergonomía.

Primero se desarrollara la identificación de los riesgos en cada uno de los factores. Luego de ello se confeccionara una evaluación de los riesgos, perteneciente a cada factor. Seguido de lo mencionado, se procederá a establecer medidas para controlar, minimizar o eliminar el riesgo identificado y evaluado anteriormente.

### **Memoria descriptiva**

#### **Transporte de materiales**

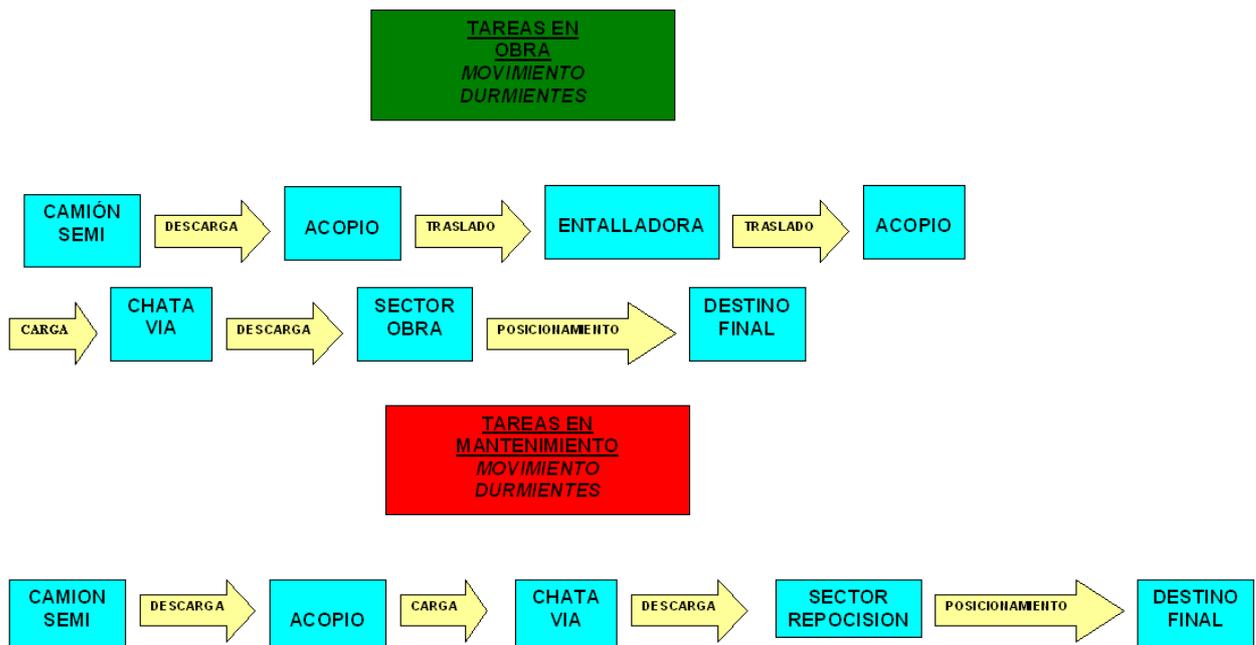
##### **7.1 Identificación de los riesgos existentes:**

**Lesiones en la espalda:** Durante las tareas de vía y obras pueden ocurrir lesiones en la espalda al levantar, tirar y lanzar objetos. Mas específicamente cuando se trata de la manipulación de durmientes, rieles y herramientas. Generalmente la carga y descarga del material es manualmente más aun cuando se trata de los elementos necesarios para hacer el trabajo. Cuando se trata de los acopios de materiales, más precisamente cuando se proveen los durmientes provenientes del norte del país se define el siguiente circuito:

**RELEVAMIENTO TAREAS CON DURMIENTES**

**CIRCUITO DEL DURMIENTE**

*VvO Sur*  
*Ing. White*  
*Inspector Julio Ramos*



Una correcta manipulación y almacenamiento de los materiales (durmierte) garantiza a la compañía ventajas importantes, no solo para la manipulación segura, sino que también para la eficiencia en el transporte, que mejoraría la producción actual. También al tener el mínimo de daños en los materiales, la empresa no solo evitaría pérdidas, sino que al mismo tiempo contaría con sus trabajadores sanos que conocen y aplican técnicas seguras de manejo de materiales, la empresa puede proveer el nivel deseado de servicios al cliente a un costo razonable.

El manejo inseguro de los materiales es causa frecuente de heridas, fracturas, luxaciones, dolores de espalda, que muchas veces limitan seriamente al trabajador para que siga desempeñando su oficio o para realizar con seguridad.

## Proyecto Final Integrador

El almacenamiento y manejo de materiales está estrechamente relacionado con el orden, el aseo y las condiciones de seguridad. Por ejemplo, un durmiente mal apilado no sólo genera desorden sino que además es muy probable que pueda derrumbarse y ocasionar lesiones a las personas, y daños en los materiales.

Todo trabajador debería recibir capacitación sobre información de los métodos seguros para el manejo manual de materiales y sobre la forma correcta de utilizar las ayudas mecánicas disponibles. Además, debe conocer los riesgos que a primera vista no son detectables, y que pueden producir golpes o punciones, o algún problema desencadenado derrumbe de materiales mal apilados.

Muchos accidentes ocurren mientras se transporta materia prima o productos terminados en el lugar de trabajo. Por lo tanto, es de vital importancia tener áreas seguras para el manejo y almacenamiento de materiales.

Es fundamental que en el desarrollo de este análisis se establezcan medidas de seguridad que deben ponerse en práctica durante el levantamiento, transporte y almacenamiento de materiales. El departamento de seguridad debe liderar y promover las metodologías de transporte seguro de materiales y herramientas.

### **Sectores donde se pueden identificar los riesgos:**

**Acopio:** Área donde se despachan y reciben materiales; pueden ser bodegas o patios de almacenamiento.

**Almacenamiento:** Actividad que se ocupa de los materiales que la empresa recibe, conserva y transforma, para lograr los objetivos de producción.

**Apilar:** Colocar ordenadamente un objeto sobre otro.

**Fotografía N°12**



**Distribución:** La carga en grupos o montones organizados.

**Estiba:** Bandeja, tablero o paleta, generalmente construida con rieles de vía, que se utiliza para apilar materiales y facilitar su transporte.

**Sector de almacenamiento:** Lugar donde se almacenan o se guardan ordenadamente los materiales, quedando al resguardo del personal.

**Manipulación:** Mover, trasladar, transportar o empacar mercancías con las manos o con ayuda mecánica.

**Preparación:** Organización del material para ser cargado o descargado en forma segura.

En todos estos procesos es donde se evidencian los siguientes riesgos

**Esfuerzos físicos:** Durante el desarrollo de las tareas de carga y descarga de durmientes o materiales, por ejemplo de un operario solo, sin la ayuda de sus compañeros o sin haber evaluado previamente el riesgo al que se va a exponer.

**Fotografía N°13 – Carro con sistema Hy Rail para transporte de materiales**



**Caídas de personas al mismo nivel:** Se pueden evidenciar durante el transporte manual y peatonal dentro del sector operativo donde se desarrollan las tareas, al tropezar con durmientes, rieles o herramientas tiradas, debido a la falta de orden y limpieza. También por pérdida del equilibrio al transportar manualmente tirafondos (tornillos para durmientes) más aun cuando se adoptan posturas incómodas, inestables e inseguras. También al transportar manualmente, transitando por áreas desniveladas o con pozos u obstáculos.

**Cortes:** Este tipo de riesgo sucede con más frecuencias en las extremidades del cuerpo del operario, y sucede generalmente cuando la metodología de trabajo

## Proyecto Final Integrador

aplicada es incorrecta, dejando expuestas manos, brazos, pies y piernas a partes filosas de herramientas, como pueden ser las tenazas ferroviarias al ejercer presión entre la herramienta y un durmiente. Los cortes también se evidencian en la manipulación de durmientes, ya que estos poseen un canto (borde) muy filoso. No podemos dejar de mencionar que estos durmientes son de madera (quebracho colorado) siendo la más dura de todas.

**Lesiones oculares:** Generalmente este riesgo está presente en casi todas las actividades. Por ejemplo al picar en suelos duros, con pico o barreta, la proyección de piedras y partes duras del suelo pueden impactar fuertemente en cualquier parte del cuerpo del operario. También se puede suscitar en una descarga de durmientes cuando estos impactan unos con otros, golpeándose entre sí. (La cantidad de astillas que estos despiden a gran velocidad es muy importante)

**Aprisionamientos:** Este riesgo se encuentra muy presente en la mayoría de las cargas y descargas, ya sea de herramientas o materiales (durmientes, rieles, etc) más aun, cuando quedan expuestas las extremidades entre materiales y algún carro o zorra (dependiendo con que se esté transportando)

**Fotografía N°14 – Zorra ferroviaria a motor**



El riesgo de atropellamiento también está íntimamente relacionado con el de aprisionamiento. En este caso, cualquier extremidad que quede expuesta entre la rueda metálica y el riel, provocaría una lesión severa, hasta el grado de amputación, por la misma circulación de dicho vehículo.

**Atropellamientos:** Generalmente el personal utiliza zorras o camionetas con Hy Rail (sistema de circulación ferroviaria para vehículos de calle) para llegar hasta los lugares de trabajo. También cuando tienen que tirar carros o zorras playas dentro del mismo radio de trabajo, siendo este caso, el más riesgos de todos, por la misma presencia del personal que está circulando y realizando sus tareas en ese ámbito. Por ello mismo el atropello está siempre presente y se acentúa cuando se conjuga una distracción del transeúnte (operario que está realizando sus tareas) y el conductor que realiza una maniobra sin advertirla, Ej. Circulando marcha atrás con un carro.

**Fotografía N° 14 – Acopio de durmientes y vehículo de calle con Hy Rail**



**Ruido:** En el transporte de materiales, podemos detectar el ruido como riesgo cuando hablamos de circulación en zorra motor. El personal que se traslada en la zorra, trasladando otra zorra playa con materiales, se encuentra situado en el interior de la misma. Los asientos de comando están en proximidades del motor a explosión. Así también, del personal transportado que no conduce, situado también en cercanías del motor y del escape. Cuando se circula por vías que están en mal estado, las cuales están previstas de reparación y mantenimiento, se evidencia un ruido mayor, proveniente del golpe que generan las uniones de los rieles, y el paso / circulación de la zorras. Estas, al poseer ruedas metálicas, y en contacto directo con el riel, son las que golpean con el mismo paso, dichas uniones defectuosas. Este ruido generado es puntual y no constante.

### ***MATRIZ DE RIESGO – TRANSPORTE DE MATERIALES***

#### **Descripción de las tareas**

Se confecciona una matriz de evaluación para cada una de las tareas referidas al transporte de materiales

#### **Identificación de los peligros y aspectos ambientales**

Se describen los peligros y aspectos ambientales significativos asociados a cada tarea. Se identifican considerando quien o que elemento del ambiente puede afectar al normal desempeño de las tareas.

#### **Descripción de los riesgos e impactos ambientales**

Se describen para los peligros y aspectos ambientales anteriormente identificados, los riesgos y los impactos ambientales significativos

### Valoración de riesgos e impactos ambientales

Se hará una valoración subjetiva de los riesgos relacionados con cada peligro, asumiendo que los controles planificados están implementados.

Igualmente se valoran los impactos vinculados a cada aspecto ambiental presuponiendo que las medidas de mitigación son adoptadas

Los riesgos e impactos serán evaluados estimando la probabilidad de ocurrencia en el proceso y la gravedad potencial del accidente/ incidente.

La evaluación se hará la evaluación ingresando a la tabla desarrollada a continuación.

Tabla 1.17

PROBABILIDAD \ GRAVEDAD	GRAVEDAD		
	LEVE	MODERADO	GRAVE
BAJA	1	2	3
MEDIA	2	3	4
ALTA	3	4	5

Se obtendrá el puntaje del nivel de riesgo en la intersección entre la columna de la gravedad y la fila de la probabilidad.

- **Gravedad**

Se considerará la gravedad del daño del siguiente modo:

Accidentes/ enfermedades leves:

Son aquellos que solo requieren una curación o un primer auxilio en el lugar de trabajo, tales como:

## Proyecto Final Integrador

- Heridas superficiales; cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo.
- Molestias e irritaciones (dolores de cabeza), síntoma que provoca un malestar temporario.

### Impactos leves:

Son aquellos que no ocasionan afectados ni entre el personal o bienes de la empresa en el transporte de materiales o daños a terceros.

Estos impactos pueden ser controlados con los recursos disponibles en las instalaciones en las que se produjo

### Accidentes/ enfermedades moderadas:

Son aquellos que requieren atención médica fuera del lugar de trabajo y cuyas lesiones no presentan riesgos de vida para la persona, tales como:

- Heridas, quemaduras, contusiones, luxaciones serias, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos en miembros superiores relacionados con el trabajo, síntomas conducentes a una discapacidad menor permanente.

### Impactos moderados:

Son aquellos que afectan en forma limitada a personal o bienes de terceros pudiendo ser controlados con los recursos disponibles en el sector donde se produjo y eventualmente debe recurrirse al uso de recursos externos

### Accidentes/ enfermedades graves:

Son aquellos cuyas lesiones revisten un riesgo para la vida o los que pudiesen provocar una disminución en las capacidades físicas de la persona; tales como:

## Proyecto Final Integrador

- Amputaciones, fracturas graves, envenenamientos, lesiones múltiples.
- Síntomas graves que acortan la expectativa vida, enfermedades laborales agudas; incluso aquellas en que la persona puede perder la vida.

### Impactos graves:

Son aquellos que afectan a personal o bienes de la empresa y/o de terceros poniendo en peligro la salud de las personas o afectar el medio ambiente. Para su control se debe recurrir no sólo a recursos propios, sino del cliente o de terceros

#### ▪ **Probabilidad**

Es la posibilidad de que un accidente/ impacto pueda suceder.

Según sea mayor o menor dicha posibilidad las dividimos en alta- media o baja.

Para esta evaluación subjetiva se debe considerar:

Cantidad de personas expuestas, duración de la exposición al peligro, protección brindada por los elementos de protección personal, condiciones climáticas, etc.

Transporte de materiales

Riesgo: caídas, golpes.

Probabilidad de ocurrencia: Media

Gravedad: moderado

Proyecto Final Integrador

La descripción del significado del puntaje de riesgo e impacto ambiental obtenido en la tabla (alto, medio, bajo o intolerable) se describe a continuación:

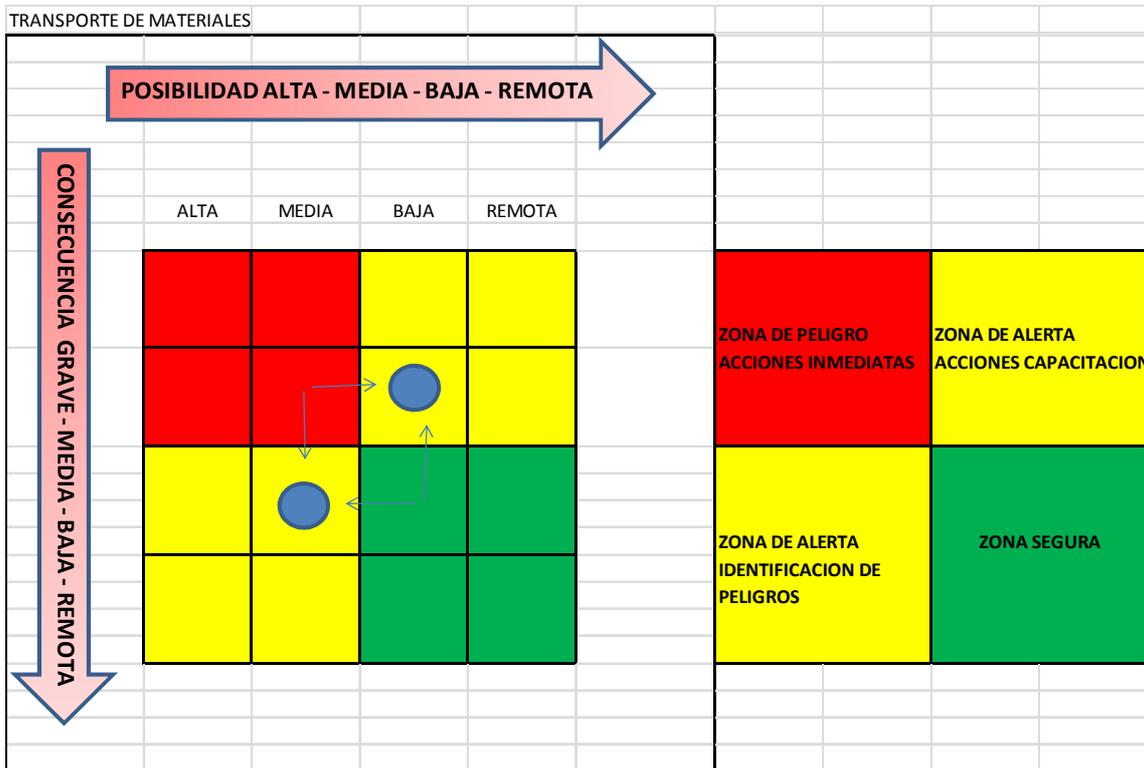
TAREA	PUNTAJE RIESGO	DESCRIPCIÓN
1	Entre 1 y 2 Remota	Significa que el riesgo / impacto se halla acotado al nivel más bajo razonablemente factible. Sin embargo se requieren verificaciones periódicas para asegurar que se mantienen las medidas de control que posibilitan esta valoración.
3	Baja	Deberán implementarse las medidas de reducción de riesgos y de mitigación de los impactos.
4	Media	Ninguna tarea deberá comenzar hasta tanto se haya reducido el riesgo o mitigado el impacto. En esta ocasión puede ser necesario asignar recursos adicionales o bien lograr la adopción de medidas parciales o provisionales.
5	Grave	Ninguna tarea podrá iniciarse ni continuarse en estas condiciones. Si no fuese posible reducir los riesgos/ impactos, aún sin limitación de recursos; quedará prohibido trabajar.

Tabla 1.17 - MATRIZ DE RIESGO – Transporte de materiales

	GRAVEDAD			
		LEVE	<b>MODERADO</b>	GRAVE
PROBABILIDAD				
<b>BAJA</b>			<b>3</b>	

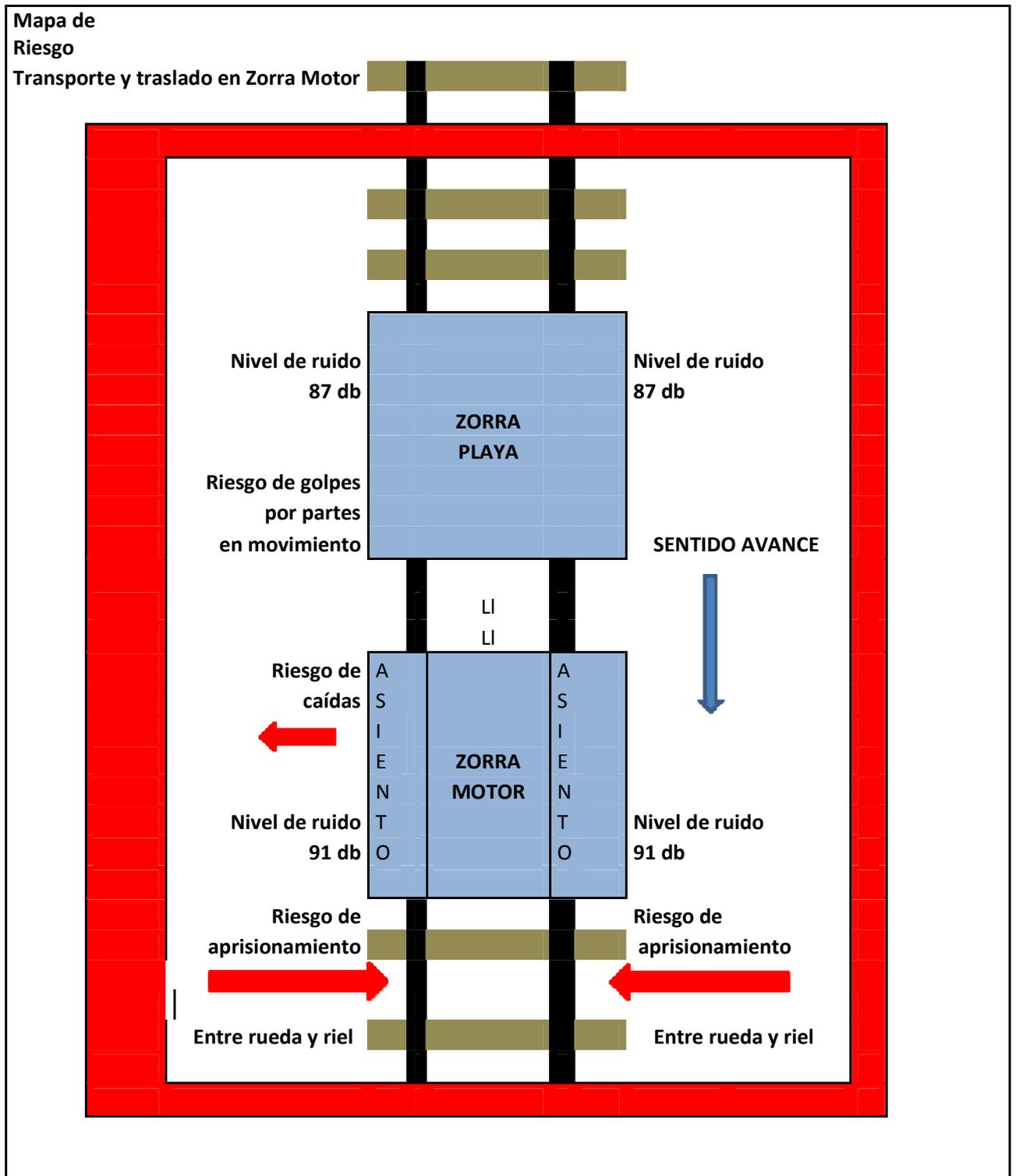
**MATRIZ DE RIESGO N°2 – Transporte de materiales**

Medición de consecuencias y posibilidades

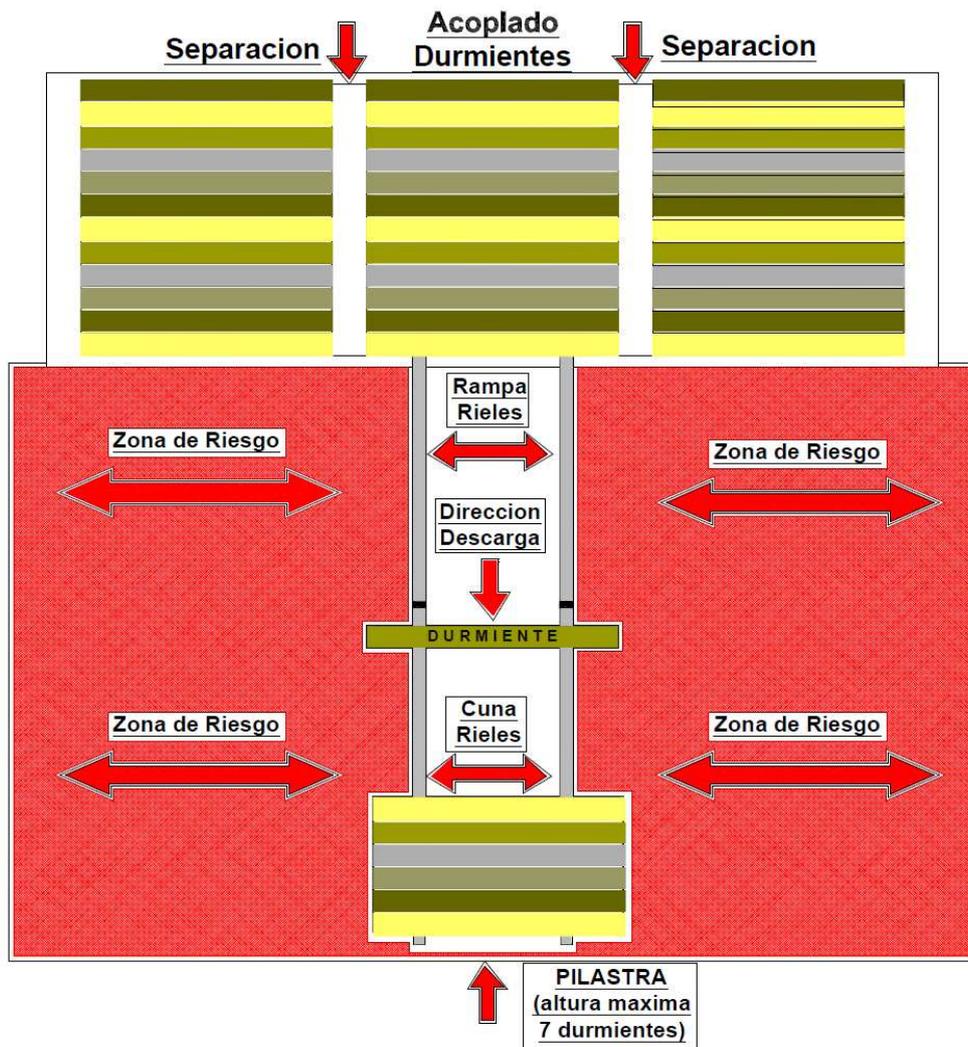


**Mapa del riesgo transporte de materiales en zorra motor**

Vista en planta – Mapa del riesgo



Mapa del riesgo – Descarga de durmientes provistos a pilastras de estiaje.



## 7.2. Evaluación de los riesgos

### Transporte de materiales

#### Definiciones previas a la evaluación:

**Probabilidad:** de que se den las situaciones anómalas para que se produzca el daño. Los distintos niveles de esta probabilidad son:

- muy improbable

- improbable

- probable

- no requerida

**Frecuencia de exposición** al riesgo donde depende si se trata de un riesgo inherente una operación donde los niveles de frecuencia van desde:

Muy alta (8 horas al día),

Alta (4 horas)

Habitual (2 horas)

Ocasional

Baja

Muy baja.

**LIGERO:** No se requiere acción específica

**TOLERABLE:** No se necesita mejorar la acción preventiva sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que supongan una carga económica. Se recomiendan comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia

**MODERADO:** Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, implantando las medidas en un plazo determinado

**IMPORTANTE:** No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.

**INTOLERABLE:** Si no es posible reducir el riesgo incluso con recursos limitados debe prohibirse el trabajo. No debe comenzar ni continuar el trabajo

**Transporte de materiales:**

**Cuadro de frecuencia de ocurrencia**

RIESGO	PROBABILIDAD	FRECUENCIA
<b>Esfuerzo físico</b>	<b>Probable</b>	<b>Alta</b>
<b>Cortes</b>	<b>Probable</b>	<b>Habitual</b>
<b>Golpes</b>	<b>Probable</b>	<b>Alta</b>
<b>Aprisionamientos</b>	<b>Probable</b>	<b>Habitual</b>
<b>Caídas al mismo nivel</b>	<b>Probable</b>	<b>Alta</b>
<b>Lesiones oculares</b>	<b>Probable</b>	<b>Alta</b>
<b>Proyecciones</b>	<b>Probable</b>	<b>Baja</b>
<b>Choques</b>	<b>Probable</b>	<b>Habitual</b>
<b>Atropellamientos</b>	<b>Probable</b>	<b>Habitual</b>
<b>Ruido excesivo</b>	<b>Probable</b>	<b>Baja</b>

**Cuadro de gravedad**

RIESGO	GRAVEDAD	FRECUENCIA
<b>Esfuerzo físico</b>	<b>MODERADO</b>	<b>Alta</b>
<b>Cortes</b>	<b>TOLERABLE</b>	<b>Habitual</b>
<b>Golpes</b>	<b>MODERADO</b>	<b>Alta</b>
<b>Aprisionamientos</b>	<b>MODERADO</b>	<b>Habitual</b>
<b>Caídas al mismo nivel</b>	<b>LIGERO</b>	<b>Alta</b>
<b>Lesiones oculares</b>	<b>IMPORTANTE</b>	<b>Alta</b>
<b>Proyecciones</b>	<b>IMPORTANTE</b>	<b>Baja</b>
<b>Choques vehiculares</b>	<b>IMPORTANTE</b>	<b>Habitual</b>
<b>Atropellamientos</b>	<b>MODERADO</b>	<b>Habitual</b>
<b>Ruido excesivo</b>	<b>LIGERO</b>	<b>Baja</b>

### **7.3. Medidas correctivas – Transporte de materiales**

#### **Prevención de accidentes en relación con el transporte de materiales**

La Prevención de Accidentes en el Trabajo, también alcanza a los riesgos de accidentes de tránsito durante el manejo de vehículos de la empresa asignados, del Pool y alquilados a terceros por razones de trabajo.

Por tal motivo y de acuerdo a la política de la compañía se establecen las siguientes medidas correctivas y se pone a disposición la siguiente información de seguridad para cumplimiento del personal autorizado, el cual debe cumplir y hacer cumplir.

#### **Requisitos para transportar materiales con vehículos de la empresa o alquilados por la Empresa:**

Contar con la autorización expresa del Jefe del sector a que pertenece.

Poseer carnet de conductor oficial vigente para el tipo de vehículo que administra el Pool.

Haber participado y aprobado el curso de Manejo Defensivo dictado por el Dpto. de Seguridad y Ambiente de la empresa.

Haber entregado fotocopia del registro de conductor oficial vigente en el Dpto. de Seguridad.

Haberse notificado de la presente “Instrucción de Seguridad referida a la prevención de accidentes viales.

El personal con vehículo asignado y/o usuario del Pool deberá poseer registro de conductor oficial para el vehículo que maneja. Ej.: Un usuario con registro para auto no podrá usar las camionetas del Pool.

Durante la conducción, deberán cumplirse cabalmente las disposiciones y reglamentaciones de la Ley N° 24.449 de Tránsito, especialmente aquellas

## Proyecto Final Integrador

relacionadas con las reglas de velocidad, (art.50) adelantamientos, distancias de seguimiento y otras para prevenir accidentes.

La empresa determina la **OBLIGACIÓN de USAR CINTO DE SEGURIDAD** a todo su personal durante la conducción y/o como pasajero en vehículos propios y alquilados.

El personal con vehículo asignado y el administrador del Pool son responsables de mantener los vehículos en las mejores condiciones, mecánica y de seguridad, tales como:

- Cintos de seguridad y apoya cabeza.
- Sistema de frenado, permanente, seguro y eficaz, incluido el freno de mano.
- Sistema de dirección de iguales características.
- Sistema de suspensión que contribuya a la adherencia y estabilidad del vehículo.
- Sistema de rodamiento con cubiertas en buen estado y dibujo en condiciones.
- Sistema de iluminación reglamentaria.
- Bocina, paragolpes, limpiaparabrisas, espejos retrovisores y otros.

El Administrador del Pool es responsable de que todos los vehículos de la empresa y alquilados cuenten con los siguientes elementos y/o herramientas:

- Extintor de incendio.
- Baliza o triángulo reflectante.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Cuarta de remolque.
- Gato y llave de rueda.

El personal con vehículo asignado y/o usuario del Pool deberá informar de inmediato a su responsable cualquier desperfecto mecánico y/o de seguridad

detectado en vehículos del Pool (para su corrección) y alquilados (para notificar al proveedor).

El transporte de terceros ajenos a la compañía deberá ser autorizado por la empresa..

**Se prohíbe el transporte de personas en cajas de camionetas.**

El personal con vehículo asignado y los usuarios del Pool deberán informar de inmediato al administrador del Pool de cualquier notificación por infracción de tránsito, siendo de cargo del infractor el pago de la multa correspondiente. Las infracciones se adjuntarán en el legajo personal.

Deberán cumplirse las disposiciones vigentes de la empresa o nuevos procedimientos para el tratamiento de accidentes con terceros.

Los siguientes **MALOS HÁBITOS** de conducción son causa de la mayoría de los accidentes:

- Tocar bocina persistentemente.
- No respetar las señales.
- Acelerar cuando lo están adelantando.
- Frenar repentinamente sin motivo.
- No respetar las distancias de seguridad respecto del vehículo de adelante.

El tránsito interno en todas las dependencias de la empresa se hará a velocidad de **PASO DE HOMBRE**

Todos los sectores deberán efectuar una “Inspección Integral” a los vehículos Los cuales vallan a utilizar. La primera inspección se hará al recibir la presente información posteriormente en forma semestral.

## Proyecto Final Integrador

La parte mecánica de la Inspección Integral se hará a través de los talleres proveedores de cada sector y el resto a cargo del Jefe, Supervisor, Inspector, según corresponda.

La Inspección Integral se registrará en el formulario adjunto y enviará con la frecuencia indicada al Dpto. de Seguridad y/o administrador del Pool.

Personal de seguridad y el responsable del Pool podrán efectuar sus propias inspecciones a los vehículos de toda la empresa.

### **Uso de telefonía celular:**

La compañía dispone la **PROHIBICIÓN ABSOLUTA** de uso de teléfonos celulares durante la conducción de vehículos propios o alquilados.

Cada vez que un empleado reciba una llamada por su teléfono celular, deberá detenerse en un lugar seguro, solicitar una llamada posterior o, en caso de ser posible derivar la llamada al acompañante.

A modo de entender el riesgo, tenemos que: Una llamada telefónica de sólo un minuto circulando a 100 Km/h. significa recorrer más de 1,6 km. sin prestar la debida atención al manejo. La desconcentración se produce debido a que el conductor debe prestar atención a lo que le dicen, elaborar respuesta y en general se utiliza una sola mano al volante. El sistema de manos libres permite posicionar ambas manos sobre el volante, pero la desconcentración del manejo se produce de igual modo, viéndose disminuida la posibilidad de detección y anticipación de riesgos potenciales y obviamente de actuar a tiempo.

### **Uso seguro de zorras a motor**

- Antes de iniciar el movimiento de vehículos y/o equipos para el ingreso o egreso de la playa de maniobras, el supervisor responsable por parte de la empresa deberá ponerse en contacto radial con el jefe de patio para recibir la correspondiente autorización

## Proyecto Final Integrador

- Los equipos que ingresen a la playa deberán contar con señalización reflectaba lateral.
- Una vez ingresado en playa, los vehículos y/o equipos se podrán mover o estacionar únicamente en las vías asignadas para realizar el trabajo, sin obstruir el gálibo de vías contiguas. (se adjunta plano de la zona de trabajo)
- Queda PROHIBIDO el tránsito de vehículos y/o equipos entre vías para otro fin que no sea el ingreso o egreso diario de la zona de trabajo.
- Deberán colocar una bandera roja entre el lugar de trabajo y la cruzada, y en caso de trabajar en una vía cuyos dos extremos terminan en cruzada, se deberán colocar banderas en los dos extremos.
- Terminado el trabajo o la jornada, se deberán retirar las banderas.
- Ante casos de accidentes y/o descarrilos en vías o en desvíos, avise de inmediato a la Base Operativa correspondiente.

### **Los vehículos de vía:**

Las medidas correctivas tienden a prevenir la ocurrencia de accidentes e incidentes durante el transporte de materiales. Para lo cual se establecen las siguientes responsabilidades y se analizan los riesgos para establecer medidas preventivas.

Zorra Motor

### **Las Zorras reunirán las siguientes condiciones:**

- Frente con Parabrisas pintado con colores de seguridad, logotipo FEPSA y número del equipo.
- Luz y Bocina
- Techo de lona, con laterales enrollables.

Las zorras deben ser operadas únicamente por personal habilitado. En cada cuadrilla estarán habilitados el Capataz y una persona más.

Durante el viaje en zorra el personal cumplirá las disposiciones de ubicación que indique el Capataz y las normas de seguridad indicadas por la empresa.

Todas las zorras estarán provistas de su correspondiente mesa encarriladora.

### **Medidas preventivas del Manejo Defensivo en Zorras a Motor**

- Al aproximarse a un paso a nivel se deberán tomar las siguientes precauciones:
  - Disminuya la velocidad.
  - Toque bocina.
  - Verifique que no este tapado u obstruido el mismo.
  - Observar hacia ambos lados la circulación de vehículos terceros que se aproximen por caminos rurales y/o rutas. Cerciorarse que el cruce se haga sin riesgo, ante la duda ceda el paso.
  
- Disminuir y circular a velocidad de precaución al pasar por cambios y/o cruzadas.
  
- Ante condiciones climáticas adversas (lluvia, niebla) disminuya la velocidad y extreme las precauciones de circulación.
  
- Todo el personal debe permanecer atento durante el viaje en zorra y avisar de inmediato cualquier anomalía detectada.
  
- Transitar a velocidad reducida en sectores donde se realizan reparaciones/trabajos de vía y/o donde se detecten irregularidades para circular.
  
- Controlar la distancia de frenado del equipo (zorra motor con operarios, zorra playa con herramientas) a fin de tenerla presente para aplicarla en situaciones de emergencia.

## Proyecto Final Integrador

- Antes de emprender un viaje verificar el correcto funcionamiento de:
  - Luz frontal
  - Bocina
  - Freno

Conduzca a la defensiva, en sus manos esta su Seguridad y la del grupo de personas que transporta.

### **Zorra Playa para transporte de materiales:**

- Se Prohíbe transportar personas en zorra playera.
- Las zorras acopladas para transporte de herramientas tendrán bordes o barandas que impidan la caída de materiales sobre la vía.
- El sistema de acoplamiento para la tracción será adecuado y seguro. Se prohíbe el uso de alambre para traccionar la zorra playera.
- El Capataz y personal de la cuadrilla deben velar por el cuidado de la zorra, respecto a su funcionamiento y/o mantenimiento.
- Las zorras que permanezcan en campamento deben quedar descarriladas fuera de vía y aseguradas para evitar que personas ajenas puedan hacer uso de las mismas.
- Si las zorras quedan a la intemperie, deben ser protegidas con lona, contra lluvia y otras condiciones

### **Camionetas con Hy Rail**

Para conducir una camioneta de trabajo, el operario a cargo debe estar debidamente autorizado por su superior inmediato quien pondrá al tanto a su Inspector, al Distrito al que pertenece y al Dto de Seguridad y Ambiente. Además deberá contar con carnet interno de autorización para conducción de vehículos y deberá conocer y estar capacitado sobre Manejo Defensivo.

A continuación desarrollamos una serie de recomendaciones sobre manejos defensivo y prevención de accidentes para poner en práctica:

**Manejo defensivo:**

El manejo defensivo es la técnica por la cual el conductor está siempre atento a cualquier acto imprevisto que pudiera terminar en un accidente de tránsito. Es el conjunto de normas y acciones de sentido común para el manejo seguro de un vehículo cualquiera.

Manejar defensivamente es conducir evitando accidentes a pesar de las acciones incorrectas de los demás y de las condiciones adversas. Es simplemente el enfoque positivo de la conducción, significa mantener el control de su seguridad en sus propias manos, teniendo en cuenta todos los posibles riesgos que se presentan al conducir y la forma de evitarlos; es plantear la seguridad como un valor fundamental.

**Elementos que conforman el Manejo Defensivo**

**a) Conocimiento.**

Es necesario estar bien informado para conducir defensivamente, es decir, se deben conocer los señalamientos y reglamentos de tránsito vigentes, así como los peligros que pueden surgir y la manera de protegerse contra ellos. Además el conocimiento de tácticas de emergencia conserva su interés cuando se presentan situaciones complicadas, ya que aún para el mejor conductor no siempre es posible prever.

**b) Estar Alerta.**

El conductor debe estar constantemente alerta ya que ninguna otra forma de transporte requiere tanta atención como la conducción de un vehículo automotor. El mantenerse alerta es un hábito que se adquiere. La mayor parte de las veces se evitan accidentes si se perciben con bastante anterioridad los indicios que anuncian el peligro y si se actúa con calma.

**c) Previsión.**

Es la habilidad de anticipar y prepararse contra cualquier eventualidad, es darse cuenta de las condiciones adversas del tránsito con bastante anticipación, de prever la forma en que esas condiciones se desarrollarán y de cerciorarse de que no pondrán en peligro el vehículo que se conduce.

**d) Juicio.**

Implica el reconocimiento de las alternativas presentes en cualquier situación de tránsito y la habilidad de decidir a tiempo lo más conveniente.

**e) Habilidad**

Se entiende como el saber manipular los controles de un vehículo y ejecutar perfectamente las maniobras básicas de conducción como son: dar vuelta, estacionarse, cambios de velocidad, rebasar, etc.

**d) Exceso de Velocidad.**

Al presentarse un obstáculo, circulando a una velocidad elevada, en la mayoría de las ocasiones el conductor no dispone del espacio y tiempo suficiente para reaccionar y prevenir accidentes.

***Reducir la Velocidad:***

Cuando se vea un peligro, por ejemplo, un vehículo que viene de frente y que puede colocarse en su carril por alguna razón, reduzca la velocidad, encienda las luces para advertir al conductor de su presencia; al disminuir su velocidad puede darle al otro conductor la oportunidad de volver a su carril y evitar un choque de frente.

***Parar suavemente:***

A veces no se tiene otra alternativa que apretar a fondo los frenos, esto no ocurriría si se observaran las reglas de seguimiento seguro.

***Mantener la distancia con el vehículo de atrás:***

Si un vehículo lo sigue muy de cerca no se altere, aminore la marcha; esto eliminará el peligro al:

- Invitar al otro vehículo a pasar.
- Aumentar la distancia entre su vehículo y el que va adelante para de esa manera no verse obligado a frenar bruscamente y ser chocado por el vehículo de atrás
- Forzarlo a aminorar la marcha con lo cual le ayudará a que pueda frenar con seguridad, cuando usted deba hacerlo.

**Velocidad y distancia de frenado:**

El exceso de velocidad causa accidentes.

El aumento de velocidad reduce la capacidad visual del conductor.

A mayor velocidad menor es el tiempo para evitar lo imprevisto.

La mayor capacidad visual es a velocidades lentas, entre 24 y 32 km/h

Ninguna persona deberá conducir un vehículo a mayor velocidad que la razonable y prudente que le permita mantener el vehículo bajo control en todo momento

**Conducción nocturna:**

De noche la visión es muy limitada, disminuya la velocidad. El mal tiempo y la noche es una combinación peligrosa. Debe reducirse la velocidad drásticamente.

Siempre use luces altas, cuando se cruce con otro vehículo use luces bajas para evitar cegar al chofer. Use luces bajas antes de pasar, para no cegar al otro chofer a través del espejo, y siempre verifique que tiene suficiente tiempo para pasar.

Mantener limpios los parabrisas.

**Intersecciones:**

En las intersecciones ocurre un tercio del total de accidentes de tránsito.

La falta de precaución y cortesía son las principales causas de accidentes en las intersecciones.

## Proyecto Final Integrador

Para evitar accidentes en las intersecciones:

- Antes de pasar verifique que no hay nadie.
- Anticipe la acción o maniobra ha realizar.
- Disminuya la velocidad.
- Hacer conocer a los demás conductores cuáles son sus intenciones

### **Uso del cinturón de Seguridad:**

Más del 80 % de los accidentes fatales se hubieran podido evitar si se hubiera tenido puesto el cinturón de seguridad

El cinturón de seguridad es de uso obligatorio y permanente para el conductor y para todos los ocupantes del vehículo, sin excepción.

Es responsabilidad del conductor que el vehículo que conduce tenga cinturón de seguridad tenga cinturones de seguridad en buen estado.

### **Efectos del Alcohol:**

El conductor que bebe:

No está prevenido.

Tiene sus facultades físicas y mentales disminuidas.

Arriesga su vida, su hogar y el futuro de sus hijos.

El alcohol es causa del 50% de todos los accidentes de tránsito.

“SI BEBE NO MANEJE” y “SI MANEJA NO BEBA”

### **Pasar y Voltear:**

Use el espejo retrovisor y siempre haga la señal correcta con la luz direccional y/o la mano para pasar, voltear, disminuir la velocidad, parar o salir.

Antes de pasar a otro vehículo, verifique que tiene suficiente espacio y solicite paso con la bocina.

## Proyecto Final Integrador

Nunca intente pasar a otro vehículo a menos que haya una distancia segura y adecuada, libre de obstáculos o de otros vehículos.

Nunca pase a otro vehículo en una intersección y a menos de 400 m de un túnel, puente o cresta de una cuesta.

Nunca pase si tiene la visión obstruida, o si hay vehículos estacionados en la carretera.

### **Derecho de Paso:**

Recuerde: Los otros conductores tienen los mismos derechos que usted.

Nunca asuma que el otro chofer le va a ceder el derecho de paso y nunca pase sin estar seguro que el otro chofer le ha cedido el paso.

Nunca asuma que el otro chofer va a obedecer las señales o luces de tránsito.

Si el otro chofer le cede el derecho de paso, proceda sin demora.

Ceda el paso a los peatones que se encuentren cruzando las esquinas en la zona de seguridad.

Al llegar a una intersección ceda el derecho de paso a los vehículos que ya ingresaron a la intersección.

Si un vehículo cruza la intersección y usted va a efectuar un giro a la izquierda, cédale el paso.

Los vehículos que salen de una calle o carretera menor, deben ceder el paso a los vehículos que transitan por las avenidas principales o carreteras.

### **Principios de Oro para un conductor Profesional:**

Ser cada día un mejor conductor.

Mantener la visión siempre en la ruta.

Saber que cuando están cansados los reflejos disminuyen.

Que otros conductores y peatones lo vean.

Reaccionar bien ante una situación de emergencia.

Antes de viajar en carretera revisar su vehículo, asegurando el buen funcionamiento mecánico del mismo

El mejor conductor es que siempre llega, no el que más corre.

## Proyecto Final Integrador

Si bebe no maneje y si maneja no beba.

El uso del cinturón de seguridad es obligatorio.

Evitar el exceso de confianza, que causa el 50% de los accidentes.

### **Precauciones Generales:**

Sea de día o de noche, no maneje si tiene sueño. Salga de la carretera y duerma.

Antes de ingresar a una curva siempre baje la velocidad.

No pase por encima de charcos de aceite u otro líquido inflamable.

En caso de incendio del vehículo apague el motor y las luces y salga de él junto con los pasajeros. Trate de

combatir el fuego con el extintor u otro medio a su alcance. No se arriesgue.

En caso de salirse de la carretera y caer en un barranco, no salte del vehículo, si está con el cinturón de seguridad estará protegido. Si salta, el vehículo le puede caer encima. Han ocurrido muchos accidentes fatales debido a que el conductor ha saltado y el vehículo le ha caído encima.

En caso de posible peligro, baje la velocidad. No use la bocina para alejar el peligro.

Sea cortés siempre, no se moleste por las actitudes de otros choferes. La cortesía no cuesta nada y es contagiosa.

Observe las señales de otros choferes. Anticipe los peligros.

Mantenga siempre una distancia prudencial hacia el vehículo de adelante, una buena regla es una distancia en metros igual al número de Km que marca su velocímetro. Por ejemplo si usted marcha a 30 Km/h manténgase a 30 metros del vehículo de adelante.

Después de pasar por caminos con agua verifique si sus frenos trabajan correctamente. Baje la velocidad y pise varias veces el pedal del freno para que las bandas se sequen.

Regule su velocidad de acuerdo a las circunstancias, condiciones del camino, tránsito, visibilidad y clima.

### **Recomendaciones Generales**

- En el marco de una política seria de seguridad por parte de la empresa, cada Supervisor, Inspector y Capataz de Vía y Obra será responsable de dirigir, controlar, instruir y capacitar a su personal a cargo respecto de las tareas y los riesgos asociados.
- El buen estado de salud del trabajador, es muy importante para evitar accidentes. El Capataz y su personal deben prestar atención a este aspecto, teniendo en cuenta el tipo de tarea asignada.
- En tareas de manipulación de pesos y operación de máquinas herramientas rotativas, se prohíbe el uso de ropa suelta, anillos, cadenas, bufandas y otros elementos que puedan engancharse en las partes móviles.
- Se prohíbe usar elementos de protección personal que por su estado constituyan un riesgo adicional de accidente
- Se recomienda mantener la higiene personal, de los utensilios para comer y del lugar destinado para merienda.
- Los vagones dormitorios e instalaciones de habitación de las cuadrillas instalaciones, se mantendrán en condiciones de higiene y limpieza. En playa los vagones permanecerán descarrilados y/o frenados y calzados.

#### **Acciones preventivas y correctivas diarias:**

##### **El Supervisor debe corregir e implementar llevando a cabo:**

- Proveer los medios necesarios para el normal funcionamiento del equipo.
- Cumplir y hacer cumplir las siguientes medidas correctivas en todos sus puntos.
- Asignación de equipo a personal calificado y experimentado.
- Realizar control del funcionamiento del equipo cada dos meses, en conjunto con el operador y registrar las observaciones detectadas.

### **Operarios**

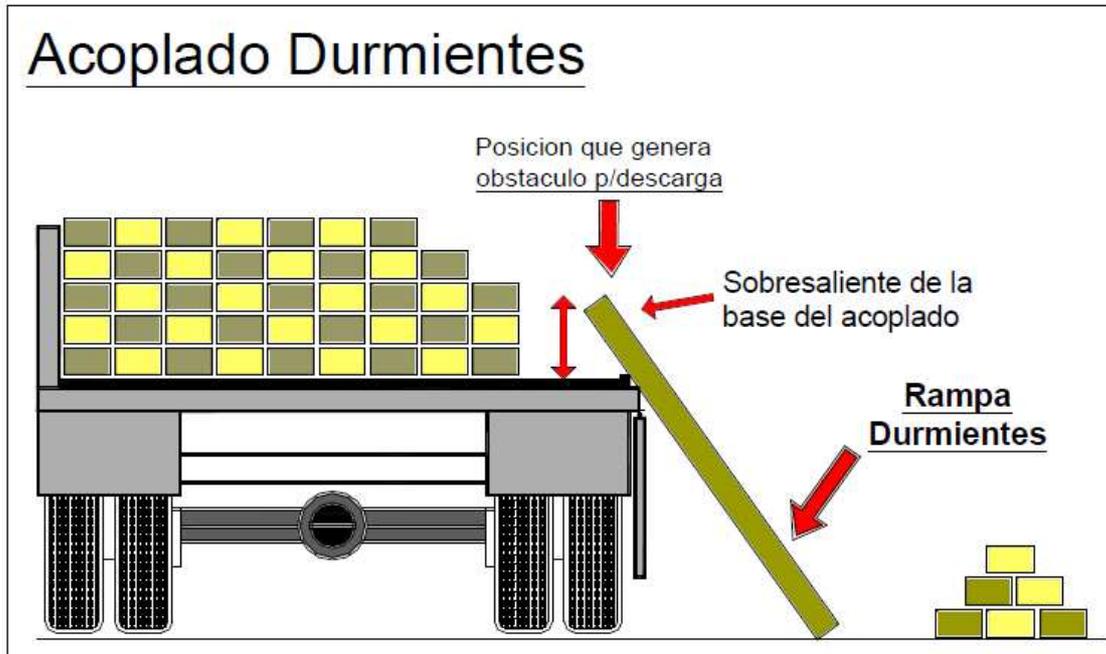
- Chequear diariamente el equipo antes de comenzar la jornada laboral.
- Tener conocimiento del manual de operaciones del equipo en cuestión.
- Conducir de acuerdo a lo especificado en el manual del equipo, en forma segura y cumpliendo con lo establecido.
- Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo a su superior inmediato.
- Conocer y cumplir con todas las indicaciones necesarias para transportar los materiales y herramientas necesarias.

### **En el proceso de estiaje y transporte de materiales**

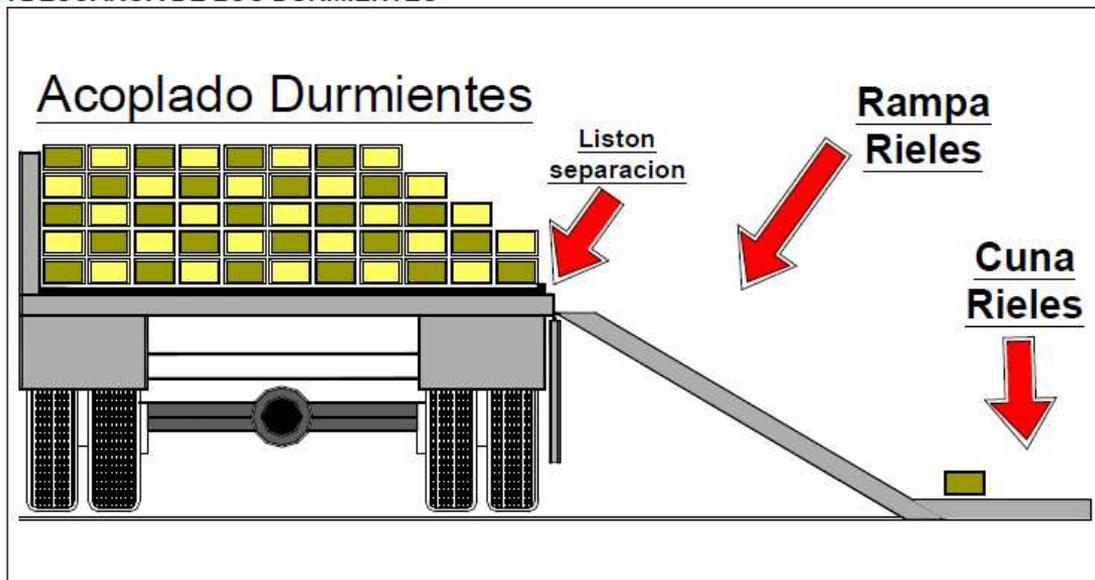
- Todo accidente que ocurre durante la operación del equipo puede evitarse si reconocemos de antemano situaciones potencialmente peligrosas.
- Solo son asignados como operadores de equipos aquellas personas habilitadas por la empresa, experimentadas, debidamente capacitadas, con práctica frecuente y **autorizadas por el responsable** del equipo, para desempeñarse en su función.
- Por la seguridad del personal y la máxima duración del equipo, el operador debe efectuar una inspección visual completa del mismo antes de subir y arrancar el motor, de acuerdo a lo especificado en el manual del mismo.

## Descarga de camiones – Esquema N° 1

### CONDICIÓN INSEGURA - RAMPA DE DURMIENTE SOBRESALIENTE OBSTÁCULO PARA LA DESCARGA

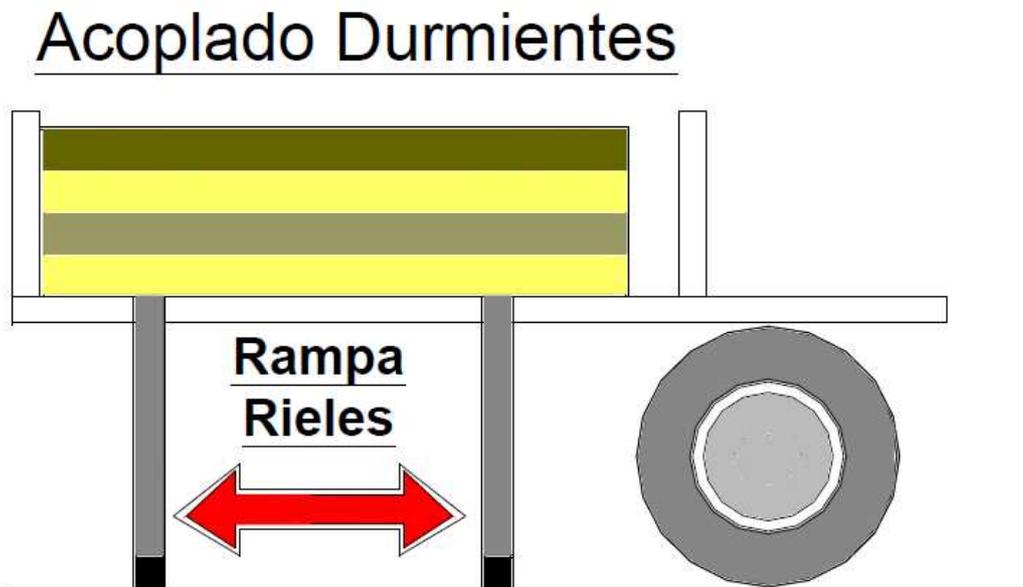


### CONDICIÓN SEGURA - RAMPA DE RIELES - NO GENERA OBSTÁCULO PARA LA DESCARGA DE LOS DURMIENTES



Ventaja: La rampa de rieles proporciona una descarga más ágil, ya que los durmientes resbalan más fácilmente sobre los rieles, en comparación con la rampa de durmientes.

Vista de un lado del acoplado de durmientes



Habiendo determinado cada zona de riesgo para la descarga de durmientes desde el camión a nivel de piso mediante rieles dispuestos.

La mejor acción correctiva propuesta es la incorporación de un auto elevador de cargas.

En este sentido los suelos (naturales) no acompañan la normal circulación de un auto elevador.

Así mismo, se considera que se deben adecuar los sectores de descarga, construyendo un contrapiso, el cual permita el desplazamiento de un auto elevador.

**Medidas preventivas:**

- El operador debe leer todas las advertencias y precauciones que traiga el equipo y haberlas entendido antes de operarlo.
- En caso de deterioro de señales en la cabina, el operador debe pedir el reemplazo de las mismas a través de su superior inmediato.
- Para la operación **no** utilizar ropa suelta ni otras prendas que pudieran engancharse en los controles, u otras partes del equipo.
- Mantener las plataformas de trabajo y los peldaños, libres de materias extrañas y en condiciones que no generen riesgos de accidentes.
- Asegurar firmemente todos los objetos sueltos tales como cajas de herramientas, herramientas, matafuegos, etc.
- **El operador debe:**
  - Conocer la distancia de frenado del equipo que opera a cualquier velocidad.
  - Cerciorarse ante reparaciones y/ o mantenimientos preventivos del equipo, para tener en cuenta precauciones adicionales.
  - Asegurarse que la zona de maniobras y dirección en la que se moverá el equipo este libre de personas y obstáculos.
  - Utilizar los Elementos de Protección Personal al igual que cualquier persona de la cuadrilla.
- **Ascenso y descenso del equipo:**
  - Nunca se debe subir y/ o bajar del equipo en movimiento y nunca se debe saltar del mismo.

## Proyecto Final Integrador

- Para subir y bajar del equipo, se deben usar ambas manos y mirando de frente hacia el mismo.
- No se debe tratar de subir al equipo llevando herramientas u otros objetos.
- Se debe subir y bajar únicamente en donde existen peldaños y agarraderas.

### ➤ **Pasos a seguir para detener el equipo en un lugar determinado:**

- Detener el equipo totalmente mediante freno de servicio.
- Aplicar freno de estacionamiento y verificar que el mismo funcione.
- Descender del equipo y colocar **calzas adecuadas** (sin exponer partes del cuerpo en la dirección de la rueda y riel) en una de las ruedas opuestas a la cabina, en ambos sentidos de circulación.

### ➤ **Pasos a seguir para liberar el equipo y comenzar a circular:**

- Poner en marcha el equipo y mantener para que el compresor cargue el sistema de aire.
- Retirar calza ubicada en pendiente ascendente.
- Una vez cargado el sistema de aire mover el equipo en sentido ascendente y aplicar el freno de estacionamiento.
- Por último retirar la calza ubicada en pendiente descendente, quedando la vía liberada para iniciar el recorrido.

### ➤ **Precaución para el arranque del equipo**

Es necesario cerciorarse que nadie esté trabajando en el equipo, debajo del mismo, o cerca de él, antes de arrancar el motor y/ o comenzar a moverlo.

## Proyecto Final Integrador

### ➤ **El transporte de materiales**

- Las zorras deben ser cargadas de acuerdo a su capacidad **solamente** personal entrenado y experimentado.
- **No** situar extremidades, ni partes del cuerpo en la línea de fuego que puedan quedar aprisionadas
- Utilizar sogas para casos en los que deba asegurarse la carga, **no** acompañar con las manos.
- Verificar la ausencia de personal en el sector de carga y descarga de materiales y antes de poner en funcionamiento el motor de la zorra.

## **8. Máquinas y herramientas**

### **8.1. Identificación de los riesgos existentes:**

**Lesiones en la espalda:** Durante las tareas de vía y obras pueden ocurrir lesiones en la espalda al levantar, tirar y lanzar objetos. Más específicamente cuando se trata de la manipulación de durmientes, rieles y herramientas.

#### ***Utilizando una llave T***

Las tareas de ajuste y alineado de vía. Dicho trabajo consiste en ajustar los tornillos (tirafondos) dispuestos en los durmientes tomando el riel.

El esfuerzo físico es detectado como un riesgo importante en este tipo de tareas. Para esta tarea se utiliza una llave T operada por dos personas para repartir las fuerzas. La zona lumbar es la más expuesta a lumbalgias por esfuerzo excesivo.

#### ***Utilizando tenazas de Vía***

Cuando se realiza un cambio de durmientes, con tenazas para introducirlo en la vía, entre 2 operarios con el durmiente sostenido y soportado por ambos brazos, dispuesto entre las piernas de cada operario.

Riesgo de esfuerzo físico y lesiones lumbares, por posturas inadecuadas. Es decir que en la extracción del durmiente, un operario puede quedar expuesto a encorvar excesivamente la espalda obligando al compañero a mantener rectas las piernas adoptando una postura incómoda e insegura, sin flexión de rodillas.

#### ***Sin utilizar tenazas de vía***

En esta operatoria, se coloca el durmiente entre los rieles, con las manos directamente, obligando al operario a colocar sus manos a la altura de sus tobillos, o sea el durmiente en el suelo.

El riesgo presente sigue siendo el de esfuerzo físico con lesiones lumbares. El uso de tenazas, si es realizado correctamente permite mantener la espalda recta y flexionar las rodillas.

**Tenazas largas:** Con extensión y manija que lleguen a la altura de la rodilla aprox., como mínimo 45 cm, para evitar curvar la espalda, y así efectuar movimientos más cortos, y no tan prolongados.

**Barreta:** El uso de la barreta en este sentido incrementa sustancialmente la cantidad de movimientos necesarios para la colocación final. La ventaja a diferencia de las tenazas es que el esfuerzo es menor y por lo tanto el esfuerzo físico disminuye. La postura es adecuada eliminando el encorvamiento excesivo de la espalda. La repetición de cada movimiento en este caso es de 15 por minuto.

**Uso de cadenas:**

El uso de cadenas para cinchar o levantar un elemento, es un medio efectivo para mantener una distancia entre el operario y la carga. En este sentido, se observa el riesgo de que zafe la cadena de las manos del operario, que sería perjudicial para el operario ya que lo estaría amortiguando prácticamente con todo su cuerpo

**Esfuerzos físicos:** Durante el desarrollo de las tareas de destape de vía, realizando excavaciones manuales. También en la carga manual de los carros y zorras de vía cuando no se aplican metodologías segura de levantamiento de cargas.

**Caídas de personas al mismo nivel:.** Se puede observar que existe el riesgo en la pérdida del equilibrio al estar trabajando con palas, picos, barretas, tenazas o tirafondeadoras, más aun cuando se adoptan posturas incómodas, inestables e inseguras. También si no se evalúa previamente el sector de trabajo, teniendo en cuenta los desniveles del suelo, falta de orden y limpieza,

**Cortes:** Este tipo de riesgo sucede con más frecuencias en las extremidades del cuerpo del operario, y sucede generalmente cuando la metodología de trabajo aplicada es incorrecta, dejando expuestos manos, brazos, pies y piernas a partes filosas de herramientas, como pueden ser las tenazas ferroviarias al ejercer presión entre la herramienta y un durmiente.

**Fotografía N°16 – Operario realizando un apisonamiento del suelo**



En dicha imagen se evidencia un uso incorrecto de una pala, utilizada para apisonar el suelo debajo del riel. El riesgo inminente de corte de la mano está presente.

**Proyección de objetos:** Es evidente que cuando se utiliza cualquier tipo de herramientas siempre se está expuesto en mayor o menor medida a la proyección de objetos. En el proceso de identificación del riesgo, las tareas que se creían con menores riesgos, al observarlas detenidamente, se puede observar que la proyección está presente de muchas maneras. Ej. Cuando se utiliza un pico para destapar la vía en suelo duro de piedra las proyecciones son considerables.

**Aprisionamientos:** Este riesgo se encuentra muy presente en la mayoría de las operaciones con herramientas. El riesgo se evidencia, siempre entre dos partes

duras que ejercen presión entre sí. Las tenazas son una de las herramientas donde al quedar una mano expuesta entre las dos mordazas metálicas, se puede generar una lesión, más aun, sabiendo que la presión ejercida es considerable, ya que tiene que sujetar al durmiente para desplazarlo.

**Ruido:** En este caso la identificación del riesgo se evidencia en casos muy puntuales y de corta duración. Por ejemplo, cuando se está golpeando con una maza una parte de un riel. El fuerte golpe entre dos partes metálicas produce un nivel de ruido muy importante, agravado por la proximidad del operario en dicha tarea. También se evidencia en el uso de la tirafondadora (agujereadora y llave de giro para ajustar tornillos tuercas). En este caso el ruido generado es por el motor a explosión del equipo, que si bien es de un nivel más bajo, el ruido percibido es constante y dura todo el tiempo de la operación.

**Soldadura:**

**Identificación de los riesgos.**

- Contacto con material incandescente.
- Proyección de partículas.
- Contacto con temperaturas extremas.
- Golpes por y contra objetos, cortes.
- Caídas a igual nivel.
- Riesgos derivados del uso y transporte de equipo de oxicorte.
- Exposición a ruidos.

**Descripción de riesgos ambientales.**

- Incendio de pastizales.
- Generación de residuos.
- Derrame de combustible.

## **8.2 Evaluación de los riesgos**

### **Máquinas y herramientas:**

#### **Definiciones previas a la evaluación:**

**Probabilidad:** de que se den las situaciones anómalas para que se produzca el daño. Los distintos niveles de esta probabilidad son:

- muy improbable

- improbable

- probable

- no requerida

**Frecuencia de exposición** al riesgo donde depende si se trata de un riesgo inherente una operación donde los niveles de frecuencia van desde:

**Muy alta (8 horas al día),**

**Alta (4 horas)**

**Habitual (2 horas)**

**Ocasional**

**Baja**

**Muy baja.**

**LIGERO:** No se requiere acción específica

**TOLERABLE:** No se necesita mejorar la acción preventiva sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que supongan una carga económica. Se recomiendan comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia

**MODERADO:** Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, implantando las medidas en un plazo determinado

**IMPORTANTE:** No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.

**INTOLERABLE:** Si no es posible reducir el riesgo incluso con recursos limitados debe prohibirse el trabajo. No debe comenzar ni continuar el trabajo

**Cuadro de frecuencia de ocurrencia**

<b>RIESGO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>
<b>Esfuerzo físico</b>	<b>Probable</b>	<b>Alta</b>
<b>Cortes</b>	<b>Probable</b>	<b>Alta</b>
<b>Golpes</b>	<b>Probable</b>	<b>Alta</b>
<b>Aprisionamientos</b>	<b>Probable</b>	<b>Habitual</b>
<b>Caídas al mismo nivel</b>	<b>Probable</b>	<b>Alta</b>
<b>Lesiones oculares</b>	<b>Probable</b>	<b>Alta</b>
<b>Proyecciones</b>	<b>Probable</b>	<b>Alta</b>
<b>Choques</b>	<b>Probable</b>	<b>Baja</b>
<b>Atropellamientos</b>	<b>Probable</b>	<b>Baja</b>
<b>Ruido excesivo</b>	<b>Probable</b>	<b>Baja</b>
<b>Quemaduras</b>	<b>Probable</b>	<b>Baja</b>

**Cuadro de gravedad**

<b>RIESGO</b>	<b>GRAVEDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>
<b>Esfuerzo físico</b>	<b>MODERADO</b>	<b>Alta</b>
<b>Cortes</b>	<b>TOLERABLE</b>	<b>Habitual</b>
<b>Golpes</b>	<b>MODERADO</b>	<b>Alta</b>
<b>Aprisionamientos</b>	<b>MODERADO</b>	<b>Habitual</b>
<b>Caídas al mismo nivel</b>	<b>LIGERO</b>	<b>Alta</b>
<b>Lesiones oculares</b>	<b>IMPORTANTE</b>	<b>Alta</b>
<b>Proyecciones</b>	<b>IMPORTANTE</b>	<b>Baja</b>
<b>Choques vehiculares</b>	<b>IMPORTANTE</b>	<b>Habitual</b>
<b>Atropellamientos</b>	<b>MODERADO</b>	<b>Habitual</b>
<b>Ruido excesivo</b>	<b>LIGERO</b>	<b>Baja</b>
<b>Quemaduras</b>	<b>MODERADO</b>	<b>Baja</b>

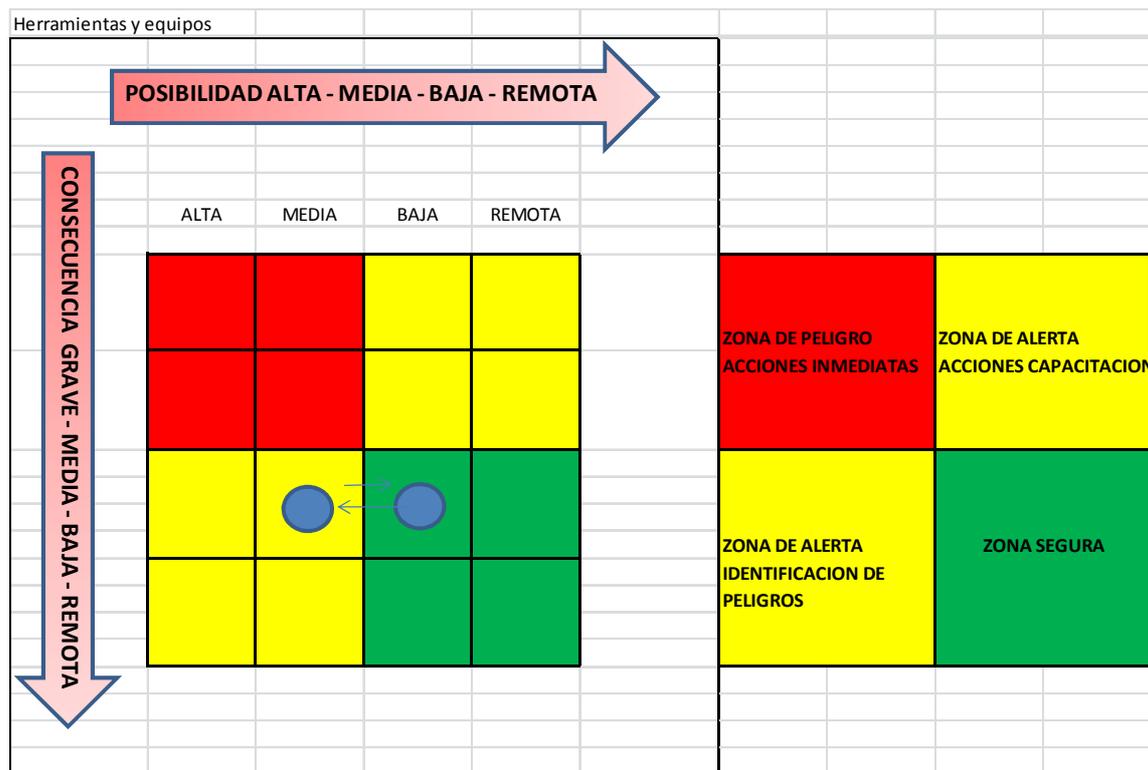
Proyecto Final Integrador

Matriz de riesgo:

		GRAVEDAD		
		LEVE	MODERADO	GRAVE
PROBABILIDAD	ALTA			
	BAJA		3	

Matriz de riesgo N°2

Medición de consecuencias y posibilidades.



### **8.3. Medidas correctivas**

#### **Máquinas y herramientas**

##### **Almacenamiento y transporte de herramientas manuales:**

- Al finalizar el trabajo, las herramientas deberán ser oportunamente recogidas y almacenadas. Asimismo, durante su uso deberán mantenerse controladas en todo momento, especialmente en los descansos que, puedan adoptarse.
  - Las herramientas se conservarán adecuadamente ordenadas, tanto en su uso como en su almacenamiento, procurando agruparlas en función de su tamaño y características. Se deberá hacer uso de paneles, cajas o estantes, referentemente.
  - En el almacenamiento se evitará depositar las herramientas en lugares húmedos o expuestos a los agentes atmosféricos.
  - Las herramientas punzantes o cortantes se mantendrán con la punta o el filo protegidos por fundas de plástico o cuero durante su almacenamiento y transporte.
  - Hay que asegurarse de tener suficiente espacio para trabajar con los picos o mazas (llaves de impacto), y verificar que no se encuentren personas realizando otras tareas en cercanías a la línea de fuego donde se está trabajando.
  - Siempre se deberá golpear teniendo en cuenta la ubicación del compañero.
- El operario que estará expuesto al esfuerzo excesivo, deberá considerar:
- Estar capacitado para el uso de herramientas de impacto.
  - Estar consciente de que lo que golpea puede ser despedido hacia cualquier dirección, por lo tanto deberá asegurar eficazmente el objeto al golpear.
  - Cuando el impacto es continuo se debe considerar que la pieza deberá estar lo más cercano posible al suelo, para evitar caídas e impactos en extremidades
  - Siempre se debe realizar el trabajo entre dos operarios.
  - Se deberá considerar y diagramar pausas en cada proceso de cada una de las acciones.

**Definiciones a saber:**

Responsabilidades del trabajador:

El personal perteneciente a la empresa es responsable de trabajar en forma segura del tal modo que sus acciones no provoquen riesgo de accidentes para sí mismo o para otras personas.

Debe usar en forma correcta los elementos de protección personal entregados por la empresa.

Debe informar a su Capataz condiciones de riesgos en herramientas y equipos y cada vez que sufra una lesión en el trabajo, reportando las circunstancias del hecho en forma veraz.

Debe denunciar los accidentes “in itinere” acompañando la correspondiente denuncia policial.

**Lesiones en la espalda**

Durante todas las tareas que se realicen pueden ocurrir lesiones en la espalda al levantar, tirar y lanzar objetos. También por falsos movimientos. Por tal razón la compañía ha dispuesto el uso obligatorio del Protector Lumbar por prescripción médica a todo el personal, de acuerdo a la evaluación del profesional.

El Protector Lumbar brinda un amplio soporte, firme y cómodo, de la parte inferior de la espalda y el abdomen y promueve la correcta posición al levantar pesos.

El Capataz de cuadrilla debe controlar y exigir el uso permanente del Casco de seguridad, Protector lumbar, Calzado de seguridad, Anteojos de seguridad y Guantes, que constituyen los elementos básicos de seguridad de todo trabajador.

El Capataz verificara en cada oportunidad especial el uso de los elementos de protección específicas según sean necesarios a saber: Ej. protector facial y otros elementos de protección en tareas especiales de acuerdo al riesgo. (, golpes con maza sobre rieles o metal con metal, etc.)

## **Métodos de levantamiento de pesos**

### **Pasos a seguir por el operario capacitado y concientizado sobre el tema:**

- Inspeccione la carga.
- Párese en terreno firme.
- Levante con las piernas y mantenga la espalda recta.
- Mantenga la carga cerca del cuerpo.
- Cambie de posición con las piernas, no gire la cintura.

### **Entre varias personas:**

- Se debe elegir el número de personas de acuerdo al peso
- En lo posible las personas tendrán estatura y contextura pareja.
- Cada uno conocerá previamente los movimientos de la maniobra.

## **Tareas y maniobras**

El Capataz del grupo de tarea y su personal a cargo, durante el movimiento de durmientes, rieles u otros elementos pesados, deben cumplir la instrucción de levantamiento correcto.

El Capataz verificara y garantizara el uso de herramientas, palancas u otro elemento ferroviario necesario en maniobras pesadas que ayuden a realizar un menor esfuerzo.

El personal de las cuadrillas colaborará con el Capataz durante las Inspecciones Planeadas de Seguridad en herramientas, elementos y equipos.

El Inspector de Vía y Obras y los Capataces de cuadrillas, adoptaran toda otra acción preventiva de acuerdo al riesgo de los trabajos y su conocimiento del oficio.

### **Capacitación Formal**

A todo trabajador que ingrese a la empresa, junto con la entrega de los elementos de protección personal básicos e iniciales se le notificará, contra firma, las instrucciones pertinentes.

### **Soldaduras:**

En todo trabajo de soldadura y corte, el soldador, su ayudante y otros autorizados, deberán usar en forma **OBLIGATORIA** los elementos de protección personal para tareas de soldadura, tales como; máscara de soldar, anteojos de seguridad, (p/remoción de escoria) antiparras oscuras, (contra arco eléctrico) campera y delantal de cuero, guantes largos, polainas, calzado de seguridad y otros necesarios para el oficio.

Los **supervisores** respectivos y el personal soldador a cargo de operar y usar los equipos de soldaduras y corte harán cumplir y cumplirán las presentes instrucciones de seguridad.

Los tambores, recipientes y cañerías que hayan contenido aceites, combustibles y otros inflamables deberán ser desgasificados antes efectuar trabajo "en caliente" sobre los mismos.

En trabajos de soldadura y corte en interior de talleres u otros sectores, que puedan afectar a otras personas se deben usar pantallas de protección para delimitar las áreas.

**En todo trabajo de soldadura y corte se debe prever la disponibilidad de extintores de incendios.**

Los operarios deben evitar mantener la cabeza directamente encima de la columna de humos o gases que se elevan sobre el punto de soldadura.

En casos en que se requiera se deberá utilizarse protección respiratoria.

No utilizar Oxígeno como aire comprimido para la limpieza de la zona o vestimenta, ni para refrescarse.

Mantener la ropa y elementos de protección libre de grasas y aceites, ya que la ropa contaminada arde más rápidamente.

### **Equipos de oxicorte**

Todos los equipos de oxicorte deben contar con los siguientes elementos de seguridad:

Bloqueador de llama en cada válvula reguladora (oxígeno y acetileno) o:

Válvulas securistop (exceso de flujo) en cada válvula reguladora (oxígeno y acetileno)

Sopletes con arresta-llamas incorporadas o instalar válvulas arresta-llamas en la manguera a 1 o 1,5 mts del soplete.

**Los equipos deben ser revisados periódicamente para detectar fallas en los sopletes, válvulas reguladoras, manómetros, mangueras, cilindros, conexiones, válvulas de seguridad, boquilla, carro de transporte, etc.**

Las conexiones de mangueras deben estar fijadas con abrazaderas (NO usar alambre). **NUNCA** usar grasas o aceites en válvulas o accesorios de los cilindros con oxígeno.

Los cilindros se mantendrán en posición vertical sobre carros o cunas apropiadas asegurados con cadena.

Para el encendido del soplete se debe usar **un chispero**, otro elemento está prohibido.

Siempre se debe encender el soplete usando solo el acetileno, **ANTES** de abrir el oxígeno.

Nunca se debe dejar el soplete encendido en el suelo, en pocos segundos se apaga y para reencenderlo debe prevenirse contra una explosión, pues existe el riesgo de formar mezcla explosiva.

## Proyecto Final Integrador

Las mangueras deben permanecer libres y protegidas de quemaduras por escorias calientes y mecánicamente para no ser aplastadas por objetos pesados. Se debe evitar que se enrosquen o retuerzan.

Al abrir las válvulas, se debe permanecer parado al costado del reductor; nunca adelante o atrás.

Regular el caudal del gas mediante válvulas reguladoras, **nunca** regular la presión con la válvula del tubo.

No ajustar nunca una tuerca, rosca o válvula en un circuito bajo presión.

Utilizar el equipo con las presiones que recomienda el fabricante.

Para casos en los que se utilice propano, tener en cuenta que este gas es más denso que el aire, y en caso de un escape fluye hacia abajo y puede acumularse en zonas bajas desplazando al aire. Esto produce riesgo de explosión y riesgo de asfixia.

### **TODA FUGA DE GAS COMBUSTIBLE HA DE SER CONSIDERADA INSEGURA Y HABRÁ QUE EVITARLA**

**Retroceso momentáneo:** en el retroceso momentáneo, la llama retrocede hacia el interior del soplete, con una crepitación, la llama se apaga y se vuelve a encender en la punta de la boquilla.

**Acciones inmediatas:** El retroceso momentáneo puede servir como advertencia de algún defecto en el equipo o en el suministro de gas. En tal caso, averiguar dónde está la falla y corregirla.

**Retroceso sostenido:** en el retroceso sostenido, la llama se traslada hacia atrás y continúa quemándose en el interior del soplete, normalmente en el punto donde se mezcla el oxígeno con el gas combustible. Al sonido de detonación le sigue un silbido.

**Medidas correctivas:** Si ocurre el retroceso sostenido, habrá que pararlo inmediatamente cortando el suministro de gases. Si no, podrá estropearse el soplete por fusión y en el peor de los casos, pueden ocurrir daños personales.

## Proyecto Final Integrador

Puede ser necesario enfriar el soplete en agua. Antes de volver a utilizarlo, comprobar que estén en buenas condiciones las juntas, al igual que la boquilla

En caso de retroceso sostenido:

- 1° Cerrar las válvulas del soplete, primero el oxígeno y luego el gas.
- 2° Cortar el suministro de oxígeno y combustible desde el tubo.
- 3° Si es necesario enfriar el soplete con agua.
- 4° Examinar la boquilla y la junta.

**Retroceso Total:** significa que la llama retrocede por el soplete y penetra en una de las mangueras del gas, causando la explosión de la misma. En el peor de los casos, si no hay bloqueador de retroceso, el retroceso puede continuar al interior del regulador y entrar en el cilindro del gas.

**Acciones inmediatas:** Si ocurriera el retroceso total, se puede impedir que alcance los reguladores y los cilindros montando algún tipo de bloqueador de retroceso de llama en el soplete y/o en los reguladores.

En caso de retroceso total proceder de la siguiente forma:

- 1° Cerrar inmediatamente las válvulas de los cilindros, tanto de oxígeno como de gas combustible. La llama se apagará tan pronto como se corte el suministro de gas combustible.
- 2° Controlar que no se ha calentado el cilindro de gas combustible, lo cual podría ser señal de descomposición del acetileno en progreso. Si está caliente, asegurarse de que la válvula está bien cerrada. En un cilindro bien cerrado se interrumpe el proceso de descomposición en la masa porosa.

## Cilindros

Los cilindros de oxígeno y acetileno deberán estar almacenados por separados, los llenos de los vacíos, debidamente identificados en un lugar protegido de las condiciones climáticas.

## Proyecto Final Integrador

Se deben disponer elementos de fijación (cadenas, rejas, etc.) para evitar la caída accidental de los cilindros.

Durante el transporte los cilindros tendrán colocados el correspondiente capuchón roscado sobre la válvula. **SE PROHÍBE** transportar los cilindros con válvulas reguladoras conectada.

**SE PROHÍBE** transportar cilindros rodando o usarlos como soportes o con otros fines no específicos.

Para el izaje de cilindros se debe usar una jaula o guindola apropiada.

El reemplazo de un cilindro de gas comprimido debe hacerse con presión residual positiva para evitar el ingreso de aire ambiente húmedo.

No golpear nunca los cilindros ni someterlos a otros choques mecánicos.

Bajo ninguna circunstancia pueden dejarse tubos sueltos o en posición horizontal.

Si un cilindro se abolla, corta o sufre un desperfecto mecánico, simplemente marque el defecto y no utilice más ese tubo. **Está terminantemente prohibido la reparación de los cilindros por personas que no sean sus fabricantes.**

Si un capuchón es difícil de remover, no aplique una fuerza excesiva, marque el defecto y avise de inmediato a su supervisor o capataz para regresarlo al proveedor.

Nunca abra la válvula al medio ambiente, el acetileno es un gas inflamable.

Colores convencionales para cilindros de gases (IRAM 3641)

Gas	Color	Ojiva	Cuerpo
Oxígeno	Ojiva y Cuerpo: Azul		
Nitrógeno	Ojiva y Cuerpo: Verde		
Argón	Ojiva y Cuerpo: Naranja		
Acetileno	Ojiva: Blanco Cuerpo: Negro		

### **Soldadura eléctrica**

Durante trabajos de soldadura eléctrica, los guantes, calzado y la ropa en general del soldador deben estar secos.

Antes de ubicar una máquina de soldar, se debe asegurar que esté alejada de humedad, desagües, pérdidas de agua y vapor.

Los cables deben ser llevados al lugar de la soldadura ANTES de poner en funcionamiento la máquina de soldar.

Las máquinas de soldar portátiles no deben ser transportadas sin antes haber cortado la corriente.

Periódicamente se deben verificar las condiciones de, cables, pinza de maza, pinza porta electrodo, puesta a tierra, interruptores, conexiones, fichas, etc. para detectar condiciones de riesgo.

### **Responsabilidades del personal**

El personal soldador deberá informar de inmediato a su jefe directo toda condición de riesgo en los equipos para soldar y cortar, quién adoptará las medidas de corrección.

Los supervisores y capataces, adecuarán las actuales condiciones de los equipos de acuerdo a la presente instrucción.

Los supervisores y personal soldador adoptarán toda otra medida de prevención no considerada en las presentes instrucciones de acuerdo al propio conocimiento del oficio y de los equipos que operan.

***Se dispondrá de un responsable que realizara inspección de los equipos de soldadura y corte, dichos controles deberán realizarse mensualmente manteniéndolos archivados y entregando una copia al departamento de seguridad.***

### **Herramientas manuales**

Durante el uso de herramientas manuales, el personal tendrá que adoptar correcta y aplomada posición de seguridad. Los esfuerzos deben ser realizados de modo que una falla del material o de la herramienta, no contribuya a lesionar al trabajador que las utiliza, ni a otros que se encuentren cerca.

#### **Cabos de Madera:**

- Los cabos de madera de palas, picos, mazas y otros, deben ser revisados cada vez que se los use, para detectar rajaduras y/o que estén sueltos.

#### **Llave de Vía:**

- Cuando se use llave de vía, en bulones de vía, el trabajador se posicionará en el lado opuesto a la tuerca, a un costado de la llave, haciendo presión sobre ella.

#### **Llave "T":**

- Al usar llave "T" para la colocación de tirafondos, se verificará el estado del cuadrante interior de la llave y el apriete se hará entre 2 personas, efectuando el esfuerzo parejo y coordinado. No usar llave "T" con el cuadrante gastado.

#### **Barretas:**

- El uso de barretas, es para reducir el esfuerzo con el brazo de palanca de la misma. Las barretas deben ser rectas y de resistencia adecuada.
- Al hacer brazo de palanca con la barreta, el trabajador deberá situarse al costado de la barreta, haciendo presión sobre la misma. No sentarse sobre la barreta, ni hacer el esfuerzo tirando de ella.
- Al sacar clavos de vía con barreta de uña, se debe verificar el buen estado de la uña y que la misma agarre bien la cabeza del clavo. Nadie debe trabajar muy cerca de esta maniobra, para evitar que al zafar la barreta pueda accidentar a otra persona.

## Proyecto Final Integrador

- La costumbre de golpear fuertemente la barreta de uña para sacar un clavo, es peligrosa. Si es necesario hacerlo, todas las otras personas se deben alejar para prevenir golpes.

### **Palas:**

- Las palas deben usarse correctamente y verificarse el estado del cabo y empuñadura. No usarla como brazo de palanca.

### **Mazas y Martillos:**

- Las mazas y martillos deben tener pareja y libre de rebabas la cara de golpe y estar perfectamente acuñadas al cabo.

Las herramientas manuales deben ubicarse ordenadamente en el lugar de trabajo.

En ningún caso deben clavarse barretas en terraplenes, ni dejar palas u otras herramientas con los filos o dientes hacia arriba.

### **Gatos de vía (tipo crique)**

Los Gatos de Vías deben tener el mayor cuidado en su trato y manejo. Deben mantenerse siempre limpios.

Todos los Gatos deben estar provistos de uña de trampa.

Los Gatos deben emplearse bien aplomados y la uña levantara en forma pareja y total debajo del patín del riel.

Para accionar los Gatos se usarán cabos de madera o metálicos apropiados para tal fin. Se prohíbe usar barretas para accionar los gatos.

Salvo casos de emergencia, en cuyas únicas ocasiones podrá recurrirse al "disparo" de los gatos, debe bajarse la cremallera con mucho cuidado y diente por diente.

Si bien todo el personal de la cuadrilla debe saber manejar un gato, es recomendable que las personas que operen los gatos, sean los mismos.

## Proyecto Final Integrador

### Recomendaciones para el uso de gatos:

- No forzar demasiado el gato.
- No usar gatos ni cabos defectuosos.
- No calzar el gato en forma inclinada.
- No dejar el cabo "enchufado" en el gato, una vez efectuado el levante.
- No ponga el gato en posición de "disparo", hasta que todo esté listo para la maniobra.
- No levantar el riel, más de lo necesario.
- No poner manos o pies debajo del riel, mientras el mismo permanezca sostenido por el gato.
- No dejar el gato parado, cuando no esté en uso.
- No ponerse frente al gato tirando hacia abajo el cabo. La posición correcta es ubicarse al costado del cabo, empujando hacia abajo.
- No recurrir al "disparo" continuamente. El "disparo" es un recurso de emergencia.

### **Sensitiva a explosión:**

La tronzadora sensitiva a explosión debe ser operada por personal entrenado para ello, se deben tener en cuenta medidas adicionales de seguridad por tratarse de una herramienta que trabaja con un muy elevado número de revoluciones del disco de corte.

Cuando se corte un riel, la herramienta debe usarse con el sujetador al riel.

La persona que opere una tronzadora sensitiva deberá estar en buenas condiciones físicas, descansado y en lo posible será siempre la misma.

Antes de operar la herramienta, se deberá verificar el estado del disco, sentido de giro, y que las revoluciones por minuto (R.P.M.) indicadas en el disco sean igual o más que las R.P.M. de trabajo de la máquina.

Durante el corte con sensitiva, se debe usar: casco y calzado de seguridad, protector facial y/o anteojos y guantes. Durante la operación de esta herramienta se prohíbe usar; ropa suelta, bufandas; cadenas y otros, que puedan engancharse.

## Proyecto Final Integrador

El transporte manual de la herramienta debe hacerse agarrándola por la manija tubular con el disco apuntando hacia atrás.

Recomendaciones para cargar combustible:

Mantenga cerca un matafuego.

No cargar combustible estando la herramienta caliente y/o con el motor en marcha.

Situarse lejos de fuegos abiertos y no fumar.

Evitar derrames de combustible.

Cargar combustible en lugar ventilado

Para el arranque, se debe apoyar la herramienta en terreno firme, sostenerla de la manija con la mano izquierda, poner el pie derecho en la empuñadura de atrás y con la mano derecha accionar la soga de arranque.

Al efectuar corte de rieles, tener en cuenta:

Observar la dirección de las chispas y ajustar correctamente el protector.

Ubicarse en terreno firme, previendo riesgos de resbalamientos en días húmedos.

Durante el corte, ninguna parte del cuerpo del operador deberá encontrarse en la dirección del corte.

Advertir a otras personas para que no permanezcan en la zona de trabajo.

Trabajar con tranquilidad y prudencia y solo con óptima visibilidad.

Equipo "Racine" para Herramientas Hidráulicas:

- Al operar herramientas hidráulicas, se debe usar: Casco protector, calzado de seguridad, anteojos y/o protector facial.
- Mantener partes del cuerpo alejadas de las partes móviles y rotativas. No usar ropas sueltas ni objetos colgantes.
- Antes de usar, inspeccionar las herramientas para detectar partes flojas, faltantes, gastadas o rotas. Si las hay, reemplazar o reparar.

## Proyecto Final Integrador

- Al operar herramientas hidráulicas, asegurarse de estar parado en terreno firme.
- Siempre desconectar la herramienta de la fuente de poder, antes de realizar mantenimiento, reparación o cambio de algún elemento.
- No superar los valores de caudal y presión recomendados por el fabricante.
- Revisar antes de usar, todas las mangueras hidráulicas y sus acoplamientos. Cambiar si se detectan fugas, agrietamiento, desgaste o daño.
- No desconectar la herramienta ni las uniones si el fluido está caliente.

### **Tirafondadora /Agujereadora de Durmientes:**

- Una vez ubicada la máquina en la vía, esta debe ser operada únicamente por el personal entrenado y designado y de ser posible que sean siempre los mismos.
- El personal operador debe usar Casco y Calzado de seguridad, Protector facial y/o anteojos de seguridad. Se prohíbe el uso de ropa suelta, bufandas, cadenas, y otras que puedan engancharse.
- PARE EL MOTOR al cambiar herramientas, limpiar o reparar la máquina.
- La puesta en vía y fuera de vía debe hacerse con el motor parado.
- Antes de cada puesta en servicio, verificar si el funcionamiento es normal. Asegurarse que los mandos estén en posición de "parada" o "desembrague".
- Al agujerear durmientes la máquina contará con el protector de mecha. Se prohíbe limpiar viruta con la máquina en marcha.
- La carga de combustible se hará lejos de fuegos abiertos y sin fumar. Mantenga un matafuego cerca.

El Capataz hará cumplir estas y otras indicaciones de prevención relacionadas con la operación de estas máquinas.

### **Transporte de rieles con tenazas**

Toda cuadrilla deberá contar con tenazas para el transporte de rieles.

Antes de transportar rieles con tenaza se verificará que el recorrido esté libre de impedimentos / pozos / obstáculos

Al transportar rieles con tenaza, esta se tomará con la palma de la mano hacia el cuerpo. No se caminará retrocediendo.

### **Manipulación de durmientes**

Gran parte de los accidentes que sufre el personal de Vía y Obras ocurren durante el manipuleo de durmientes, nuevos y producidos, en tareas de descarga, remoción y/o colocación.

La descarga de camiones con durmientes, salvo casos de urgencias, se hará únicamente en horas de la mañana, con el personal descansado.

Los camiones de transporte de durmientes deben ser playos con barandas desmontables. El sector a cargo de recibir los durmientes dispondrá de guías de deslizamiento que se apoyan en los laterales del camión.

Durante la descarga se utilizarán guantes y las herramientas necesarias para evitar el uso directo de las manos, tales como; ganchos, cadenas, barretas, etc.

Se verificará que el recorrido hacia el apilamiento, este libre de obstáculos para evitar tropezones y caídas durante el transporte manual.

El manipuleo de durmientes se hará siempre entre 2 o más personas provistas de la correspondiente faja lumbar.

La distribución de durmientes en la vía, se hará en forma ordenada para evitar que obstaculicen el tránsito y posibles deslizamientos de los mismos.

Para la remoción de durmientes producidos y la colocación de nuevos se usarán pinzas, cadenas u otras herramientas apropiadas que eviten el uso directo de las manos.

Los durmientes producidos se apilarán lo más ordenados posibles para evitar que los mismos se desplacen y golpeen a las personas.

**Señales de advertencia:**

**Banderas:**

- El lugar de trabajo de una cuadrilla en la vía estará señalizado con bandera amarilla y negra a 1500 metros, antes y después del lugar. A la vista de las mismas el conductor del tren debe comunicarse por radio con el Capataz.
- Ante casos de dificultad para comunicarse por radio, el Capataz ordenará indicar con bandera verde, o señales manuales, el libre paso al tren.

**Petardos y Bengalas:**

- Tanto los petardos, como las bengalas deben mantenerse en cajas adecuadas y manipularse con precaución; ambos elementos, son peligrosos al estallar.
- Se prohíbe llevar petardos y bengalas en los bolsillos.
- Los petardos serán colocados, cuando se necesite advertir peligros en la vía en horario nocturno y/o condiciones climáticas con poca visibilidad y las bengalas para avisar emergencias.

**El uso de EPP (elementos de protección personal básicos)**

Estos son una barrera más para minimizar las consecuencias de un accidente. Los mismos son de uso obligatorio y como lo indica su nombre, son personales.. Los enumeramos:

**Casco de Seguridad:**

La función del casco de seguridad es proteger la cabeza de golpes, caídas de objetos, etc. Es de uso obligatorio y permanente.

Los cascos deben usarse ajustados a la nuca, calzando el arnés correspondiente y estarán debidamente identificados con el logotipo de la empresa.

**Fotografía N°17**



**Protección Ocular:**

El uso de anteojos de seguridad, antiparras y/o protector facial es obligatorio durante la ejecución de trabajos con proyección de partículas; amolado, corte de rebabas de rieles y herramientas, uso de trancha, corte y agujereado de rieles, en tareas de lastre, días de fuertes vientos y también durante el viaje en zorras, etc. La función de esta protección es prevenir las lesiones oculares por lo nombrado anteriormente.

**Fotografía N°18**



**Protección de las manos, guantes de cuero de vaqueta:**

Por las características de los trabajos de vía y obras en la mayoría de las tareas se requiere el uso de guantes descarnes. Estos mismo están destinados a evitar raspaduras, cortes y minimizar las lesiones en caso de golpes, etc. Son de uso obligatorio en tareas de manipulación de materiales. **Fotografía N°19**



**Protector Lumbar:**

El protector lumbar, junto al casco y calzado de seguridad, constituye la protección básica obligatoria del trabajador de vía y obras.

El protector lumbar brinda un amplio soporte, firme y cómodo, de la parte inferior de la espalda y el abdomen y promueve la correcta posición y técnica de levantamiento de pesos

**Fotografía N°20**



**Calzado de Seguridad:**

El calzado de seguridad provee protección, por las siguientes características:

- La puntera de acero protege contra caída de objetos pesados sobre los dedos.
- La suela antideslizante previene resbalones.
- La suela aislante disminuye eventuales riesgos eléctricos.
- El contra fuerte reforzado en el botín, ayuda a evitar torceduras.

**Fotografía N°21**



El personal debe usar el calzado de seguridad perfectamente atado y en buen estado, para ello deberá informar oportunamente a su Capataz la necesidad de reposición.

**E.P.P. específicos:**

**Protector auditivo endoaural:** estos deben ser utilizados en tareas que impliquen ruido excesivo para proteger al oído (ejemplo: viaje en zorra motor)

**Fotografía N° 22**



**Protector facial:** de uso obligatorio cuando se utilice sensitiva a motor para cortar riel, amoladora y toda herramienta que genere proyección de partículas que puedan causar cortes y daños en rostro. **ATENCIÓN:** esta protección nunca debe utilizarse sola, siempre debe ir en conjunto con anteojos de seguridad / antiparras.

**Fotografía N°23**



Delantal, campera, guantes para temperatura, polainas de cuero para tareas de soldadura y antiparras de oxicorte: estos elementos de protección son de uso obligatorio para operarios que realicen soldadura aluminotérmica. La función de los mismos será proteger contra altas temperaturas, quemaduras, etc.

**Barbijo:** este elemento de protección se recomienda sea utilizado cuando se realiza lastres o en tareas donde exista polvillo que pueda ser respirado. Su función es evitar que entren a las vías respiratorias partículas extrañas.

**Traje impermeable para agua o del tipo descartable,** antiparras ventilación indirecta, guantes de acrílo-nitrilo y protección respiratoria (máscara con filtros para vapores orgánicos): estos elementos son de uso obligatorio cuando se manipula el Herbicida.

## **9. Ergonomía:**

### **9.1. Identificación de los riesgos existentes:**

**Lesiones en la espalda:** Durante las tareas de vía y obras pueden ocurrir lesiones en la espalda al levantar, tirar y lanzar objetos. Mas específicamente cuando se trata de la manipulación de durmientes, rieles y herramientas.

**Caídas de personas al mismo nivel:** Se pueden evidenciar durante el tránsito peatonal dentro del sector operativo donde se desarrollan las tareas, al tropezar con durmientes, rieles o herramientas tiradas, debido a la falta de orden y limpieza. También por pérdida del equilibrio al estar trabajando con palas, picos, barretas, tenazas o tirafondeadoras, más aun cuando se adoptan posturas incómodas, inestables e inseguras.

**Cortes:** Este tipo de riesgo sucede con más frecuencias en las extremidades del cuerpo del operario, y sucede generalmente cuando la metodología de trabajo aplicada es incorrecta, dejando expuestos manos, brazos, pies y piernas a partes filosas de herramientas, como pueden ser las tenazas ferroviarias al ejercer presión entre la herramienta y un durmiente. Los cortes también se evidencian en la manipulación de durmientes, ya que estos poseen un canto (borde) muy filoso. No podemos dejar de mencionar que estos durmientes son de madera (quebracho colorado) siendo la más dura de todas.

**Proyección de objetos:** Generalmente este riesgo está presente en casi todas las actividades. Por ejemplo al picar en suelos duros, con pico o barreta, la proyección de piedras y partes duras del suelo pueden impactar fuertemente en cualquier parte del cuerpo del operario. También se puede suscitar en una descarga de durmientes cuando estos impactan unos con otros, golpeándose entre sí. (La cantidad de astillas que estos despiden a gran velocidad es muy importante)

**Aprisionamientos:** Este riesgo se encuentra muy presente en la mayoría de las cargas y descargas, ya sea de herramientas o materiales (durmientes, rieles, etc) más aun, cuando quedan expuestas las extremidades entre materiales y algún carro o zorra (dependiendo con que se esté transportando)

**Atropellamientos:** Generalmente el personal utiliza zorras o camionetas con Hy Rail (sistema de circulación ferroviaria para vehículos de calle) para llegar hasta los lugares de trabajo. También cuando tienen que tirar carros o zorras playas dentro del mismo radio de trabajo, siendo este caso, el más riesgos de todos, por la misma presencia del personal que está circulando y realizando sus tareas en ese ámbito. Por ello mismo el atropello está siempre presente y se acentúa cuando se conjuga una distracción del transeúnte (operario que está realizando sus tareas) y el conductor que realiza una maniobra sin advertirla, Ej. Circulando marcha atrás con un carro.

**Ruido:** En este caso la identificación del riesgo se evidencia en casos muy puntuales y de corta duración. Por ejemplo, cuando se está golpeando con una maza una parte de un riel. El fuerte golpe entre dos partes metálicas produce un nivel de ruido muy importante, agravado por la proximidad del operario en dicha tarea. También se evidencia en el uso de la tirafondadora (agujereadora y llave de giro para ajustar tornillos tuercas). En este caso el ruido generado es por el motor a explosión del equipo, que si bien es de un nivel más bajo, el ruido percibido es constante y dura todo el tiempo de la operación.

#### **La evaluación de la Ergonomía:**

La evaluación de los riesgos ergonómicos está basado en que en el estricto sentido, de que no existe ninguna condición 100% ergonómica, pues la calidad de tal depende de la interacción con el individuo, y no bastan las características del objeto. El diseño ergonómico del puesto de trabajo intenta obtener un ajuste adecuado entre las aptitudes o habilidades del trabajador y los requerimientos o

## Proyecto Final Integrador

demandas del trabajo. El objetivo final, es optimizar la productividad del trabajador y del sistema de producción, al mismo tiempo que garantizar la satisfacción, la seguridad y salud de los trabajadores.

**Para evaluar** correctamente las condiciones que debe reunir un puesto de trabajo se tiene que tener en cuenta, entre otros, los siguientes factores:

Los riesgos de carácter mecánico que puedan existir.

Los riesgos causados por una postura de trabajo incorrecta fruto de un diseño incorrecto de asientos, taburetes, etc.

Riesgos relacionados con la actividad del trabajador (por ejemplo, por las posturas de trabajo mantenidas, sobreesfuerzos o movimientos efectuados durante el trabajo de forma incorrecta o la sobrecarga sufrida de las capacidades de percepción y atención del trabajador).

Riesgos relativos a la energía (la electricidad, el aire comprimido, los gases, la temperatura, los agentes químicos, etc.)

### **El diseño adecuado del puesto de trabajo debe servir para:**

Garantizar una correcta disposición del espacio de trabajo.

Evitar los esfuerzos innecesarios. Los esfuerzos nunca deben sobrepasar la capacidad física del trabajador.

Evitar movimientos que fuercen los sistemas articulares.

Evitar los trabajos excesivamente repetitivos.

### **Diseño del ambiente laboral**

Trata del diseño de las condiciones de trabajo que rodean a la actividad que realiza el trabajador. Puede referirse a aspectos como:

- Condiciones ambientales: temperatura, iluminación, ruido, vibraciones, etc.
- Distribución del espacio y de los elementos dentro del espacio

## 9.2. Evaluación de los riesgos

Para ello se determina la siguiente puntuación dentro de la evaluación del riesgo

### SISTEMA DE PUNTUACIÓN

0,1,2 Situación satisfactoria

3,4,5 Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.

6,7 Molestias medias. Existe riesgo de fatiga

8,9 Molestias fuertes. Fatiga

10 Nocividad

RIESGO	PUNTUACION
AMBIENTE TERMICO - INTEMPERIE	3
RUIDO	3
ILUMINACION	2
CARGA ESTÁTICA	2
CARGA DINAMICA	6
CARGA MENTAL	3
APREMIO DEL TIEMPO	3
COMPLEJIDAD - RAPIDEZ	2
ATENCION	3
MINUCIOSIDAD	1
INICIATIVA	3
STATUS SOCIAL	6
COMPLEJIDAD	1
COOPERACION	1
IDENTIFICACION DEL PRODUCTO	2
TIEMPO DE TRABAJO	2

### Entorno físico

#### Ambiente térmico (Intemperie): puntuación 3

- Temperatura en el puesto de trabajo: 15 grados promedio aproximadamente
- Nivel de esfuerzo del trabajador en la realización de una tarea: Medio
- Tiempo de exposición a la temperatura del puesto: 6 horas diarias

## Proyecto Final Integrador

- Variaciones de temperatura si el trabajador se desplaza: No se evidencia
- Manipulación de materiales (calientes o fríos): Materiales temperatura ambiente

### **Ruido: puntuación 3**

- Nivel sonoro global: 70 db
- Nivel sonoro por bandas de frecuencias: 75 db
- Ruidos de impacto: 80 db

### **Iluminación: puntuación 2**

- Nivel de iluminación en el puesto de trabajo: 850 lux
- Nivel de iluminación general: 1100 lux
- Grado de contraste entre el objeto a observar y el fondo: Bueno
- Deslumbramiento: No se evidencia
- Tipo de iluminación: Natural Intemperie :

## **CARGA FÍSICA**

### **Carga estática: puntuación 2**

- Posturas y duración de las mismas en el desarrollo de la tarea  
Parado: Evaluando y determinando como realizar la tarea 45 min.  
De rodillas: Realizando mediciones 15 min

### **Carga dinámica: puntuación 6**

- Gasto en kcal/día: 210 Kcal/ hora
- Sexo: Masculino

### **Carga mental:**

### **Apremio de tiempo (trabajos repetitivos) puntuación 3**

- Modo de remuneración: Mensual ( bajo )
- Trabajo en cadena: No
- Número de pausas durante la jornada de trabajo: 10 aproximadamente
- Obligación o no de recuperar los retrasos: No

**Apremio de tiempo (trabajos no repetitivos): puntuación 3**

Además de lo referente a trabajos repetitivos:

- Posibilidad de ausentarse del puesto de trabajo: Si
- Posibilidad de detener la máquina: Si

**Complejidad-rapidez: puntuación 2**

- Duración media de cada operación: 15 min.
- Duración de cada ciclo: 5 min.
- Número de elecciones por ciclo

**Atención (trabajos repetitivos): puntuación 3**

- Nivel de atención requerido: Bajo
- Duración y continuidad de la atención: Bajo
- Riesgos de accidentes, frecuencia y gravedad de los mismos: Medio
- Posibilidad de rechazo del producto: Bajo
- Posibilidad de hablar con los compañeros: Si
- Posibilidad de distraer la vista y durante cuánto tiempo
- Riesgo de deterioro del material
- Valor de las piezas o del producto
- Características físicas del material utilizado

**Atención (trabajos no repetitivos): puntuación 3**

- Además de lo referente a trabajos repetitivos
- Número de máquinas a vigilar
- Número medio de señales por máquina
- Duración de las intervenciones
- Número de intervenciones

**Minuciosidad: puntuación 1**

- Nivel de percepción de los detalles: Bajo
- Dimensión de los objetos: Objetos grandes

**ASPECTOS PSICOSOCIALES**

**Iniciativa puntuación 3**

- Posibilidad de organizar el operario su trabajo: puntuación 3
- Posibilidad de controlar el ritmo (autocontrol): puntuación 3

## Proyecto Final Integrador

- Posibilidad de retocar piezas: puntuación 1
- Posibilidad de regular la máquina: puntuación 2

### **Status social: puntuación 6**

- Duración del aprendizaje: puntuación 2
- Nivel de formación requerido para el puesto: Bajo puntuación: 6

### **Comunicaciones: puntuación 1**

- Posibilidad de hablar con los compañeros: 1
- Posibilidad de desplazarse: 2
- Número de personas cercanas: 1

### **Cooperación: puntuación 1**

- Tipos de relaciones de trabajo: 1
- Frecuencia de las relaciones: 1

### **Identificación del producto: puntuación 2**

- Situación del trabajador en el proceso productivo: 1
- Importancia de la transformación efectuada en la pieza o producto: 2

## TIEMPO DE TRABAJO

### **Tiempo de trabajo puntuación 2**

- Tipo de horario: fijo. Horario diurno 6 horas diarias
- Duración semanal del trabajo: 30 hs.

### **9.3. Medidas de control**

#### **Ergonomía**

Como proteger al trabajador

- Las lesiones se pueden reducir si se planifica o si se cambia la forma de hacer el trabajo y también capacitando a los trabajadores y supervisores

Planificación y concientización del personal.

- Cargar menos cantidad de materiales. Hacer que los materiales se los entreguen cerca de donde se van a usar.

- Tratar de almacenar los materiales lo más próximo posible a la altura de la cintura.

- Si se puede, elevar el trabajo al nivel de la cintura. Cuando se tengan que hacer reformas de rieles, evaluar la posibilidad de ponerlos sobre caballetes y trabajar a una altura más próxima a la cintura

- Las zorras se podrán reformar hasta que la altura de los materiales cargados lleguen a la proximidad de la cintura.

Control del riesgo planificando y evaluando el riesgo presente del área.

- Asegúrese de que el suelo, y el lugar de tránsito peatonal esté seco y no haya obstáculos. Las lesiones en la espalda ocurren en gran parte cuando la persona se desliza o tropieza. Más aun cuando existe la presencia de pozos e interferencias.

## Proyecto Final Integrador

- Descanso. Cuando el operario se encuentre cansado, tiene más posibilidades de sufrir una lesión. Por ello se determinaran pausas efectivas.

A detallar pausas mínimas establecidas:

En caso de necesitar más pausas el operario tiene el derecho de advertirlo y comunicárselo a su supervisor, dependiendo del estado psico – físico de cada persona, en cada jornada laboral

**Destape de Vía:** Pausas cada 15 minutos o rotación del personal

**Ajuste de Vía:** Pausas de 5 minutos cada 20 minutos o rotación del personal

**Trabajos con pala:** Pausas de 1 minuto cada 3 minutos de trabajo y ciclos de pausas adicionales cada 15 minutos de trabajo 5 de descanso o rotación del personal

**Cambio de durmientes:** Se realizara una pausa de 5 minutos cada vez que se realice un cambio de durmientes completo (15 minutos aproximadamente)

**Carga y descarga de materiales:** Se realizara una pausa establecida de 10 minutos cada 15 minutos de trabajo en carga y descarga de materiales.

Así mismo, se programara micro pausas de 30 segundos cada 2 minutos de trabajos en la carga y descarga, por poseer una carga dinámica de gran magnitud.

Garantizar que el operario siempre pida ayuda de cualquier tipo:

- Garantizar que se utilicen zorras playas, carros con hy rail, siempre optando primero por la ayuda mecánica antes que la manual.
- Utilizar siempre elemento que generen una distancia desde el cuerpo a la carga, cuando se trate de elementos que se encuentren a nivel de piso
- Pedir ayuda de otro trabajador o utilizar una herramienta más larga y cómoda cuando la que se está utilizando no es eficaz.

Movimiento y desplazamiento del trabajador.

- Cuando levante o cargue materiales, mantenga la carga lo más cerca que pueda a su cuerpo, cuando se trate de cargas que haya que elevarlas y

## Proyecto Final Integrador

cargarlas manualmente. Tratar de que no se tuerza el cuerpo cuando se levante o baje materiales, más bien girar todo el cuerpo.

- Levantar y bajar los materiales de una forma firme y pareja. Tratar de que el trabajador no arroje bruscamente la carga, para evitar los tirones y movimientos repentinos que llevan a trastornos musculoesqueléticos.

- Cuando levante materiales del piso:

No inclinar, más bien, arrodillarse con una sola rodilla y coloque la carga sobre la misma antes de levantarse.

Hacer el esfuerzo con las piernas, no con la espalda.

### Fajas para la espalda

- .En estos casos y para todos los trabajos que se realizan, el médico de la compañía receta a todos los trabajadores el uso de la faja lumbar.

- Un estudio hecho recientemente por la OIT no encontró ninguna evidencia de que las fajas puedan evitar las lesiones.

- Así mismo, el médico de la empresa ratifica el uso del protector lumbar, argumentando que las repeticiones en este tipo de actividad son numerosas, y la necesidad de mantener la zona lumbar lo más recto posible es crucial.

Con toda esta metodología aplicada lo que se intenta es poner en práctica el diseño del trabajo y los sitios de trabajo de modo que se adapten bien a las capacidades y limitaciones del cuerpo humano, de modo de no enfermarlo ni lastimarlo”

La aplicación de métodos de ingeniería evalúan las metodologías establecidas.

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo, estudio de tiempos y análisis de

## Proyecto Final Integrador

movimientos, para eliminar esfuerzos y movimientos innecesarios.

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

### **Síntomas**

- Cosquilleo
- Molestias
- Dolor
- Entumecimiento
- Ardor
- Inflamación
- Cambio de color en la piel
- Tensión, pérdida de flexibilidad

### **Ergonomía en el trabajo con pala**

Capacitación específica y control efectivo en campo de las siguientes metodologías.

#### **Metodología segura en el trabajo con pala:**

Torcer el cuerpo mientras levanta materiales con una pala puede causar lesiones en las articulaciones, músculos de los hombros, codos, muñecas, ingle o espalda

Para evitar que se produzcan estas lesiones se describirá a continuación algunas maneras de minimizar la necesidad de torcerse mientras se trabaja con la pala.

Una vez cargada la herramienta se seguirán los siguientes pasos:

**Fotografías en secuencia N°24**



**Al levantarla apoyar siempre todo el peso de su cuerpo en su pie delantero:**



**Antes de descargarla apoye todo su peso en el pie trasero**



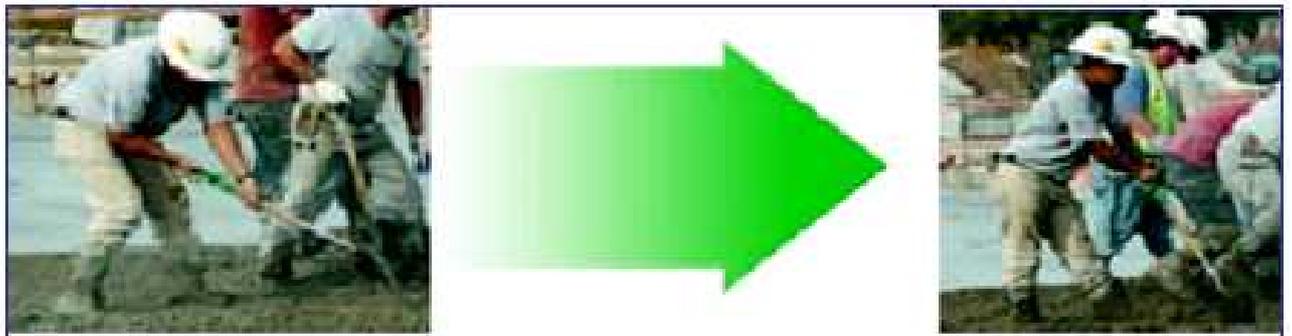
**Al momento de descargar la pala girar el pie delantero a la dirección en que arroja la carga**



**Cambiar de postura periódicamente así no se permanece en la misma posición por mucho tiempo**

**Enderezarse y estirarse para reducir el efecto de estar agachado**

**Cuando sea posible trabajar en distintas tareas o rotar los tipos de trabajo**



**Capacitación y entrenamiento de detección del riesgo ergonómico**

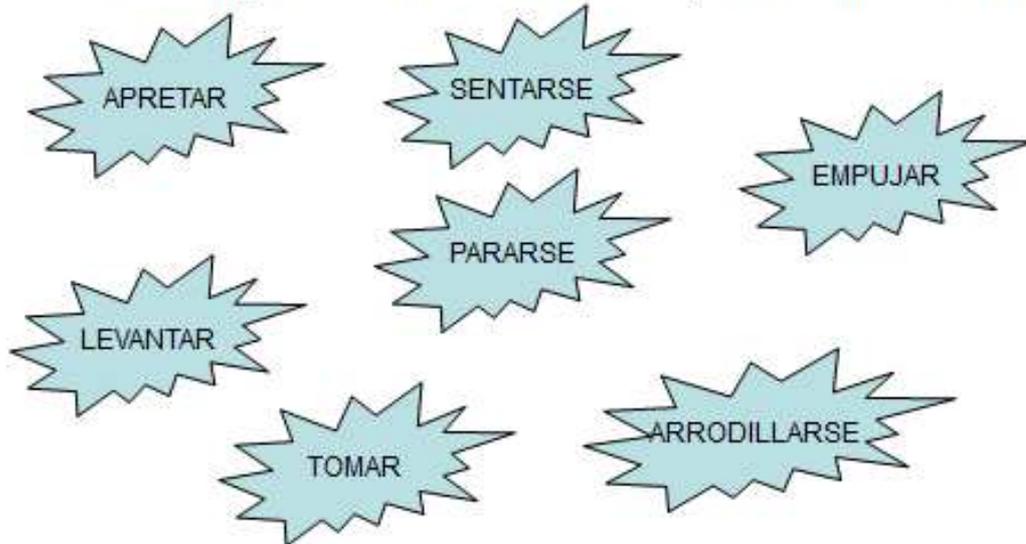
**Para que el personal tenga en cuenta antes de comenzar las tareas:**

- Utilizar la identificación de medios para eliminar el riesgo ergonómico.
- Analizar qué acción se debe tomar o que elementos / dispositivos se deben utilizar para eliminarlo
- Adoptar la mejor herramienta y la más cómoda para evitar posturas incorrectas.
- Coordinar con los compañeros la metodología de trabajo más segura
- Capacitación a todo el personal en identificación del riesgo ergonómico

En caso de que el operario se vea obligado a:

## **REPETICION:**

-La tarea obliga a realizar movimientos repetitivos tales como:



-MAS DE 10 VECES POR MINUTO??

En caso de encontrar afirmativo algunos de estos ejemplos se deberá:

- Usar elementos para levantar/sujetar pesos
- Incorporar almohadillas para posicionar la rodilla
- Hacer pausas en el trabajo
- Rotar la posición con otro compañero
- Agotar todos los medios mecánicos antes de hacerlo manualmente

Los trabajadores que estén expuestos a la carga dinámica deben estar conscientes de lo siguiente:



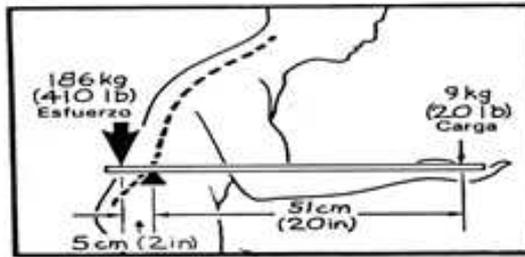
# CUIDADO DE LA ESPALDA

Para sostener un peso de 9 KG a 20 CM de tu columna, debes ejercer una fuerza de 36 KG.

$$36 \times 5 = 9 \text{ KG} \times 20$$

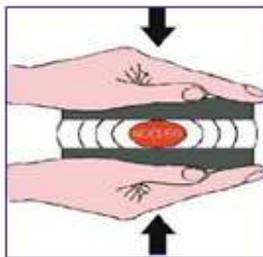
$$186 \times 5 = (9 + 9.23) \text{ KG} \times 51$$

Cuando levantas una carga en tu trabajo y necesitas extender tus brazos e inclinarte hacia delante, debes tomar en cuenta el peso de tu cuerpo o parte de el según la inclinación. Por ejemplo, cuando sostienes un peso de 9 KG a 51 CM de tu columna, la fuerza de contrapeso debe ser de 186 KG

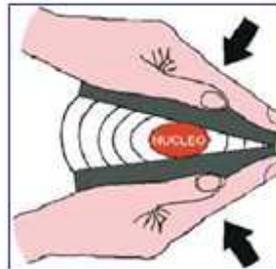


# CUIDADO DE LA ESPALDA

## discos



**COMPRESION SI**



**FLEXION SI**

## CUIDADO DE LA ESPALDA

discos



TORSION NO

### LEVANTAMIENTO DE PESOS:

Los siguientes pasos deben cumplirse para levantar pesos en forma correcta:

- Inspeccionar la carga.
- Pararse en terreno firme.
- Agacharse lo más cerca posible de la carga.
- Levantar con las piernas y mantener la espalda recta.
- Mantener la carga cerca del cuerpo.
- No dar tirones a la carga, ni moverla de forma brusca.
- Si la carga excede su capacidad pida ayuda.
- Usar siempre protector lumbar.

## Proyecto Final Integrador

Entre varias personas:

- Elegir el número de personas de acuerdo al peso a levantar.
- En lo posible, tendrán estatura y contextura pareja.
- Cada uno conocerá previamente los movimientos de la maniobra y ocupará la posición correcta.
- Solo una persona, estará a cargo de dar las órdenes.

### **ESFUERZOS:**

Cuando se efectúan esfuerzos al empujar, levantar, tirar, lanzar objetos y/o falsos movimientos, es posible sufrir lesiones en la espalda, por los siguientes factores primarios de riesgo.

- Fuerza.
  - Repetición.
  - Posición Incorrecta.
  - Tiempo.
  - Actividad poco Común.
- El personal cuyas tareas incluyen estos factores deben usar en forma permanente el protector lumbar.
  - Deberá cuidarse de no hacer esfuerzos cuando no se pueda adoptar una posición firme y segura.
  - Cuando el esfuerzo a realizar supere la capacidad física de un trabajador, éste deberá solicitar la ayuda de otras personas.

## **10. Conclusión Tema N° 2:**

Habiendo concluido el desarrollo el segundo tema, se puede dejar en claro que las actividades realizadas encierran un sin número de riesgos potenciales, que pueden tener como consecuencia lesiones al personal

Luego del trabajo realizado en los sectores operativos, donde la empresa Ferroexpreso Pampeano, me ha autorizado a transitar, para poder desarrollar mi trabajo, puedo asegurar que la incorporación de esta información al personal de la compañía le fue de gran utilidad para la incorporación de las mejoras propuestas

Es cierto, que cuando alguien les marca u observa algún riesgo al operario que está llevando a cabo la tarea, este admite la situación de peligro de manera locuaz.

Así mismo, lo interesante de todo esto es que el personal tiene aptitudes valiosas para la asimilación del riesgo. Pero a su vez, cuando cada uno de ellos detecta un riesgo potencial, en muy pocas oportunidades toma la actitud de cambiarlo.

Por ello, es fundamental incorporar conceptos de detección del riesgo, con un entrenamiento exhaustivo y de observaciones básicas y específicas, que tiendan a observar el riesgo pero a su vez a actuar para minimizarlo o eliminarlo.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el  
Trabajo**

## **PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

**Proyecto final integrador:**

**“Estudio Integral de los riesgos laborales en  
Obras Ferroviarias”**

**Tercer Tema:**

**Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales**

**Cátedra – Dirección:**

Prof. Titular: Carlos Daniel Nisenbaum

**Alumno: Castellucci Nicolás**

Fecha de Presentación:

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

### Introducción

La seguridad y la salud en el trabajo incluyendo el cumplimiento de los requerimientos conforme a las leyes y reglamentaciones nacionales son la responsabilidad y el deber del empleador. El empleador debería mostrar un liderazgo y compromiso firme con respecto a las actividades de Seguridad e Higiene en el Trabajo encausados en la *organización*, y debería adoptar las disposiciones necesarias para crear un sistema de gestión, que incluya los principales elementos de política, organización, planificación y aplicación, evaluación y acción en pro de mejoras.

### Desarrollo:

En continuación con el desarrollo del PFI, se da inicio al desarrollo de la tercera parte, que corresponde al “**Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales**”, en donde se confeccionaran y detallaran las medidas para controlar el riesgo analizado, a los los que están expuestos cada uno de los empleados de Ferroexpreso Pampeano.

Con toda la información recabada en el transcurso de las visitas y trabajo conjunto en la empresa, se desarrollara este plan con el fin de minimizar el riesgo al que están expuestos los empleados de la compañía.

Para ello se confecciona el siguiente plan integral de seguridad,

### **11.1 POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

Para Ferro Expreso Pampeano S.A. nada es más importante que la Salud y la Seguridad de sus empleados junto con la protección del Medio Ambiente.

La meta es tener cero accidente, un espacio de trabajo saludable y un ambiente seguro y bien cuidado.

#### **Esta Política está fundamentada en que:**

1. Todos los accidentes de trabajo y ambientales pueden y deben ser prevenidos.
2. El directorio de la compañía es responsable de la gestión y de los resultados en salud, seguridad y protección del medio ambiente.
3. El compromiso y la capacitación de los empleados es esencial.
4. La seguridad en el trabajo es condición de empleo.
5. La excelencia en salud, seguridad y protección del medio ambiente es la base de los resultados del negocio.
6. La seguridad, la salud y la protección del medio ambiente deben ser cuidadosamente consideradas en el diseño de todos los procesos del negocio.

Nombre y Firma

Gerente General

NOTA: Sera entregada a todos los sectores, para la colocación en lugar visible para todo el personal.

## 11. 2 POLÍTICA DE ALCOHOL Y DROGAS

- Ferroexpreso Pampeano reconoce que la dependencia o las drogas es una condición tratable. Los empleados que tengan una dependencia de la droga o alcohol son alentados a solicitar asesoramiento médico.
- El no encontrarse en aptitud física para el trabajo a causa del consumo de alcohol o drogas está terminantemente prohibido y es pasible de sanciones.
- El consumo ilícito de drogas autorizadas o el consumo, tenencia, distribución o venta de drogas ilegales durante su actividad laboral o en ámbito de trabajo, está terminantemente prohibido.
- Será condición de ingreso de un empleado a la empresa, aceptar someterse a la realización de los exámenes necesarios para detectar si el mismo es adicto al uso de drogas.
- La empresa podrá llevar a cabo verificaciones sin aviso previo, para la detección de alcohol o de drogas. A tal fin podrá exigir que los empleados se sometan a los análisis periódicos correspondientes en los casos en que de buena fe exista causa para sospechar del abuso de la ingesta alcohólica o del consumo de drogas por su parte.

También se podrán realizar, sin previo aviso análisis periódicos al azar, y en los casos en los que algún empleado se encuentre encuadrado dentro de alguna de las siguientes condiciones:

- Que tenga una posición de trabajo que pueda generar riesgos en materia de seguridad o agresividad al medio ambiente.
- Que tenga una posición jerárquica.
- Que ocupe un puesto en el cual el examen sea exigido por ley.
- Que haya tenido, anteriormente, un problema de abuso.
- Si el resultado de un análisis diera positivo, el trabajador será retirado de su ámbito laboral. En la mayoría de los casos y solo como única vez se le permitirá regresar a su trabajo, siempre que exista cumplimiento con los procesos de

rehabilitación apropiados (como por ejemplo: educación, asesoramiento, tratamiento y exámenes no anunciados)

- La cesación del empleo ocurrirá normalmente en las siguientes circunstancias:
- La violación de esta política.
- El consumo, tenencia, distribución o venta de drogas ilegales durante su actividad o en el ámbito de trabajo.
- Un segundo análisis con resultado positivo o después de una detección anterior de un problema de abuso.

### **11.3 Obligaciones y responsabilidades de la Supervisión**

La Supervisión deberá seguir como guía los siguientes puntos enunciados:

- Cada vez que se detecte una falta, (no asistencia sin previo aviso) deberán avisar vía correo electrónico a la jefatura de personal, como así también las llegadas tarde del personal a cargo.
- Los vehículos que conducen para el traslado de personas y materiales deberá estar limpio y controlado en todas sus partes, al igual que las herramientas. La supervisión deberá considerar que los vehículos son una herramienta muy importante en sus tareas y un cuidado de las herramientas disminuye la probabilidad de accidentes.
- Todos los materiales y herramientas que se transportan, deben ser registradas con el responsable del almacén.
- La Jefatura deberá estar al tanto de las tareas que se estén realizando durante cada jornada laboral.
- Semanalmente se le hará entrega a la Gerencia el listado de trabajos realizados con los tipos de avances, y se indicaran los temas correspondientes a las charlas de 5 minutos diarias que se realizaron por parte de la Supervisión.
- Los pedidos de recambio de herramientas o Elementos de protección personal, deberán solicitarse con un día de anticipación.

## Proyecto Final Integrador

- Cuando la Gerencia solicita trabajos con urgencia, se deben prever las necesidades y actuar en consecuencia, participando con el Dpto. de Seguridad.
- Las auditorias de Seguridad tendrán que hacerse mensualmente y por cada grupo o cuadrilla, con el seguimiento del Supervisor directo verificando las acciones correctivas que se generen de las mismas.
- Toda información que circule desde la dirección de la empresa debe ser transmitida por escrito mediante la Supervisión.
- La Supervisión tendrá como condición de trabajo el cumplimiento total de las directivas referidas a la Seguridad e Higiene del personal, el Cuidado del Medio Ambiente y la preservación del patrimonio de la empresa.
- Se respetará siempre para la realización de los trabajos la normativa establecida por la compañía. Ante la presencia de un potencial cambio en el alcance de la forma de ejecución de los trabajos, el Supervisor le propondrá a la Gerencia de los cambios y este le autorizara o no la modificación previa consulta.

## Responsabilidades del Supervisor y sus Capataces

- Conocer en profundidad el Plan de Seguridad, Normas y Procedimientos de prevención de accidentes
- Dirigir todos los trabajos del personal en forma segura.
- Supervisar directamente al personal a su cargo.
- Enfatizar el cumplimiento de las normas de Seguridad entre el personal.
- Colaborar en la investigación de accidentes e Incidentes
- Asistir a Cursos y Reuniones de seguridad programadas por el Servicio de Seguridad de la empresa
- Asegurarse que el personal a su cargo haya recibido las capacitaciones correspondientes al plan de capacitación y todo otro curso necesario para el desarrollo de sus tareas.
- Dar cumplimiento a las reuniones diarias con el personal, previo al inicio del trabajo. En las mismas se explicará las prácticas de seguridad necesarias para realizar el trabajo

## Proyecto Final Integrador

- Velar por el correcto uso y mantenimiento de los elementos y equipos de protección personal.
- Tomará las medidas a su alcance para minimizar el impacto ambiental en cada trabajo, optimizando los recursos materiales.

### **11.4 Responsabilidades de los Trabajadores**

Será condición de empleo trabajar en forma segura, siguiendo rigurosamente las recomendaciones del personal a cargo del trabajo y el personal de Seguridad de la compañía.

- Asistir a las reuniones y capacitaciones de seguridad.
- Hacer uso de los elementos de protección personal que se le entregan para la ejecución de los trabajos
- Debe mantener el orden y limpieza de su sector de trabajo
- Nunca aceptar realizar tareas inseguras
- Informar en forma inmediata toda condición insegura al supervisor o capataz del trabajo
- Pedir instrucciones detalladas al Supervisor antes de iniciar las tareas.

## **12. Selección e Ingreso del personal:**

Desde el punto de vista de la empresa se detallara a continuación los pasos a seguir para la incorporación de personal a la empresa.

### **12.1 Solicitud de empleo.**

La solicitud de empleo se realizara a en las oficinas de administración de Recursos Humanos, llenado el formulario correspondiente o mediante la planilla de ingreso al personal, se hace entrega en recepción de la compañía.

### **12.2 Perfil del puesto de trabajo**

El objetivo que persigue definir el perfil que se está buscando, orienta al personal de selección a concretar entrevistas programadas con cada persona que tenga interés en formar parte de la empresa.

### **Capacitación Inicial**

La Empresa brindará a todo el personal ingresante, una capacitación previa al inicio de cualquier actividad. Será responsabilidad de la Empresa que ningún empleado inicie actividad laboral alguna hasta tanto no haya realizado la Capacitación de Ingreso. El personal ingresante deberá haber completado la capacitación de Inducción que brinda la empresa para poder ingresar a trabajar.

El contenido y la información entregada al personal ingresante será:

- Política de seguridad e higiene de la empresa.
- Política de alcohol y drogas
- Normas básicas de seguridad en el trabajo
- Elementos de protección personal
- Orden y limpieza
- Prevención de incendios

**Antes del ingreso se deberá:**

Definir todas las tareas y documentación necesarias para el ingreso y gestión de personal a la empresa.

**Responsabilidades**

Gerentes: Pedido formal de ingreso de personal según necesidades de los distintos sectores.

Gerencia de RRHH: Elaboración, seguimiento, capacitación y archivo de documentación.

Personal Ingresante: Completar las requisitos solicitados por la Gerencia de RRHH.

**Información requerida**

Datos personales

Para el ingreso de una persona a la empresa el interesado o responsable de RRHH debe completar la planilla ingreso de personal.

Una vez completa la misma se solicita a la persona la siguiente documentación:

Copia de DNI.

Libreta sanitaria.

Carnet de Conductor, si corresponde.

**Mandos Medios**

Toda persona ingresante a puestos de supervisión, responsables o puestos superiores deberá completar el registro Competencia Personal y el responsable de RRHH archivara esa información.

**Requisitos de la empresa**

En función del futuro lugar de trabajo, el responsable de RRHH verificara los requisitos referido a ingreso de personal.

### **12.3 Gestión de Ingreso**

Se gestiona la realización de los exámenes médicos en función de la tarea a realizar y el lugar de trabajo. Se verifican los requerimientos necesarios del puesto y luego se confecciona el Pedido de Examen Médico. El mismo es enviado al centro médico subcontratado y la persona concurre para su realización. Una vez terminado se retira los resultados de los mismos para verificar el informe final. Luego se debe gestionar el alta en el sistema de AFIP adjuntándole comprobante de alta que formara parte del legajo.

También se confecciona el documento Alta ART para solicitar los seguros y Alta Administrativa-Contable para informar al departamento contable de la empresa. Se solicita los elementos de protección personal autorizados por el jefe de sector, al almacén correspondiente.

Luego se solicitalas cuentas bancarias personales a la entidad definida por el área de administración.

Recopilación de datos, documentación y envío al responsable de Recursos Humanos.

### **Legajo**

Con la documentación generada se arma el legajo personal y se lo archiva para consulta. Se completa también el Archivo de vencimientos con los datos generados.

### **Capacitación en materia de seguridad por parte de la Supervisión**

El Supervisor debe cumplir un papel educativo, transmitiendo las pautas de manera clara y estimulando a los empleados a seguir con los procedimientos estipulados. La clave para mantener riesgos en un nivel bajo es la prevención. Uno de los aspectos que hacen a esta, es la existencia de charlas diarias. Esto permiten a las personas conocer cuáles son las medidas de prevención,

## Proyecto Final Integrador

protección y seguridad, para que los riesgos de cada operación sean mínimos. La clave de la prevención es la observación preventiva, que permite hacer foco en no sólo aquello que esté mal, sino también en todas las consecuencias que eso puede traer.

Debido al papel fundamental que cumple el Supervisor o al responsable de seguridad, es que existen métodos dirigidos a orientar su comportamiento como entrenador del personal a su cargo. La supervisión debe cumplir un papel educativo, transmitiendo las pautas de manera clara y estimulando a los empleados a seguir con los procedimientos estipulados. La clave para mantener riesgos en un nivel bajo es la prevención.

Cada charla técnica de seguridad, permite a las personas conocer cuáles son las medidas de prevención, protección y seguridad, para que los riesgos de cada operación sean mínimos. La clave de la prevención es la observación preventiva, que permite hacer foco en, no sólo aquello que esté mal, sino también en todas las consecuencias que eso puede traer.

### **13. Capacitación en materia de Seguridad e Higiene:**

## Proyecto Final Integrador

En alineación con el Decreto 351/79, se procede a planificar la capacitación pertinente dirigida a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña.

La capacitación del personal se efectuara por medio de, cursos y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad.

Recibirán capacitación en materia de higiene y seguridad y medicina del trabajo, todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:

- Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
- Nivel intermedio (supervisión de líneas y encargados).
- Nivel operativo (trabajador de producción y administrativo).

El plan será anual. Las capacitaciones serán programados y desarrollados por los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo en las áreas de su competencia.

Se desarrollar por escrito instrucciones, las cuales se entregaran a su personal. Dichas instrucciones contendrán las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

### **13.1 Organización**

El plan de capacitación, que se desarrolla a continuación está confeccionado para la implementación, en la empresa "Ferroexpreso Pampeano S.A.":

### **13.2 Necesidades en capacitación**

La necesidad actual de la empresa, primero y principal es la cumplir con la legislación vigente, referida a la ley de Higiene y Seguridad en el trabajo. Así mismo y en el mismo nivel de importancia, es la reducir la cantidad de incidentes y accidentes ocurridos en la empresa. Por ello se desarrolla el plan de capacitación y entrenamiento a todos los niveles de la empresa.

## Proyecto Final Integrador

Para establecer un panorama general, en cuanto al nivel de prevención y satisfacción con las capacitaciones realizadas (si son efectivas o no) se dispone un cuestionario anónimo para completar y depositar en urnas selladas.

Con las siguientes consignas:

- 1 ¿Qué riesgos conoce de la tarea que desarrolla?
- 2 ¿Se considera consiente a la hora de utilizar una herramienta?
- 3 ¿Qué normativas tiene la empresa para prevenir accidentes?
- 4 ¿Tiene que adoptar posiciones corporales muy incómodas en su tarea?
- 5 ¿Puede adaptar las condiciones de trabajo para hacerlo más cómodo?
- 6 ¿Se le exige niveles de producción elevados que son de difícil realización en una jornada laboral diaria?

Haciendo un balance de lo encuestado, se puede determinar lo siguiente:

- Los mandos medios, o sea, jefes, supervisores y capataces que conviven diariamente con los operarios, y son los que tienen que aplicar y controlar los aspectos de seguridad, tiene el mismo conocimiento que los operarios.
- Por un lado quiere decir que el nivel de capacitación en general es bueno.
- En otro aspecto, se debería reforzar el nivel de conocimiento de normativas a mandos medios, ya que el nivel actual es bastante básico.

### **Objetivos Generales**

Este plan de capacitación intenta reforzar todos los conceptos básicos implementados en las normativas vigentes. El personal operativo obtendrá un refuerzo de los conocimientos adquiridos, más la incorporación de capacitación que nunca han recibido, como por ej. Ergonomía. A los mandos medios se reforzará la capacitación y el compromiso hacia la seguridad.

### **Objetivos Específicos**

## Proyecto Final Integrador

Que todo el personal sea concientizado en que la prevención de accidentes es la mejor opción.

Que los operarios puedan detectar los riesgos a los que están expuestos, y los supervisores/capataces controlen dicha actividad, y en caso de falencias actúen en consecuencia

Obtener un grado de participación de todo el personal, para poder detectar más fácilmente los riesgos

Que el personal cuide su salud y calidad de vida y la de sus compañeros

Obtener un firme compromiso hacia la seguridad.

Capacitar y entregar el manual de seguridad e higiene laboral básica para todo el personal

### **13.3 Contenidos**

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

#### **Manual de entrenamiento de Vía y Obra**

- Consideraciones generales.
- Desarrollo de normativas básicas
- Organigrama de la empresa.
- Normativas generales
- Política de seguridad
- Que es un EPP, por qué usarlos.
- Requisitos y cuidados.
- Responsabilidad en el trabajador del uso.
- Tipos de protección.
- Uso de los EPP.

#### **Detección y control del riesgo**

- Observación crítica del riesgo
- Función del líder en materia de prevención
- Evaluación de los peligros.

## Proyecto Final Integrador

- Actitudes frente al cambio y resolución de actos inseguros.
- Investigación de accidentes.
- Técnicas de diagnóstico preventivo.
- Organización y planificación del trabajo.
- La importancia de planificar.
- Componentes de un buen plan de trabajo.

### **Accidente In Itinere – Prevención y manejo defensivo**

- Prevención de accidentes viales
- Normativa seguridad vial
- Manejo defensivo
- Manejo seguro de vehículos (autos, motos, bicicleta, etc.)

### **Comunicación y minimización del riesgo**

- Definición y concepto.
- Riesgos e importancia.
- Obligación de comunicar un riesgo
- Comunicación ascendente y descendente

### **Prevención de enfermedades profesionales**

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

### **Riesgo eléctrico**

## Proyecto Final Integrador

- Efectos de la energía eléctrica sobre el cuerpo humano.
- Sistema TT.
- Legislación vigente.
- Técnicas básicas de prevención del contacto eléctrico directo / indirecto.
- Puesta a tierra de protección e interruptores por corriente diferencial de fuga (disyuntores diferenciales).
- Primeros auxilios para accidentes con energía eléctrica.

### **Primeros auxilios**

- Principios generales.
- Lesiones traumáticas y heridas.
- Quemaduras.
- Fracturas.
- Hemorragias.
- Vendajes.
- Inmovilizaciones.
- Paro cardio-respiratorio.
- Transporte de lesionados

### **Plan de actuación ante emergencias**

- Qué hacer ante una emergencia.
- Conocer el plan de evacuación de la compañía.
- Informarse sobre los teléfonos de emergencia locales.

### **Prevención contra incendios**

- Uso de extintores
- Carga de fuego
- Tipos de fuego
- Clases de fuego
- Prevención en trabajos con generación de fuentes de ignición.

### **Manipulación de cargas**

- Definición de manipulación de materiales.
- Causas de accidentes.
- Método de levantamiento.
- Factores que condicionan las tareas.
- Reglas generales.

### **Manipulación productos químicos**

- Fichas de seguridad de cada producto (MSDS)
- Elementos de protección personal específico para cada producto.
- Transporte y almacenamiento

### **Uso y mantenimiento de herramientas**

- Uso correcto de cada herramienta para lo cual fue diseñada
- Inspección diaria de cada herramienta antes de su uso
- Transporte y almacenamiento para el cuidado de las herramientas.

## **13.4 Cronograma plan de capacitación**

Proyecto Final Integrador

	PLAN DE CAPACITACIÓN 2012											
TEMAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1 - Manual de entrenamiento Vía y Obra.	X											
2- Detección y control del riesgo		X										
3- Manejo defensivo Accidente In Itinere			X									
4- Comunicación y minimización del riesgo				X								
5- Prevención de enfermedades profesionales					X							
6- Riesgo eléctrico						X						
7- Primeros auxilios							X					
8- Plan de actuación ante emergencias								X				
9- Prevención contra incendios									X			
10- Manipulación de cargas										X		
11- Manipulación productos químicos											X	
12- Uso y mantenimiento de herramientas												X

**Metodología**

## Proyecto Final Integrador

La metodología que se utilizará en las capacitaciones será de tipo cognitivo en todos los temas y además, de destreza cuando se dicte el curso de Primeros Auxilios (practicar como se hace un RCP) y Prevención contra Incendios (practicar como apagar un principio de incendio con extintores).

### **Soportes y Recursos Auxiliares**

Las capacitaciones se realizarán en la amplia sala de capacitación que dispone la empresa. Se contará con una notebook para mostrar la presentación power point a través de un cañón proyector, parlantes distribuidos en la sala, fibrones de distintos colores y una pizarra para escribir sobre la misma en caso que sea necesario, hojas y lapiceras para todas las personas por si alguien quiere tomar apuntes, se entregaran folletos relativos al tema tratado en la capacitación y también habrá facturas y café para hacer un break.

### **Técnicas de evaluación**

Las evaluaciones en todas las capacitaciones que se realicen serán escritas, incluirán preguntas de conceptos, unir con flechas, preguntas con opciones y completar verdadero o falso.

### **Modelo de evaluación**

A continuación se detalla un modelo de evaluación escrita, respecto al tema Prevención de incendios.

### **Cuestionario sobre prevención y extinción de incendios**

**¿Cuáles son los componentes del fuego?**

- A – Combustible + comburente + calor
- B – Combustible + comburente + calor + reacción en cadena
- C – Combustible + combustible + frío + calor
- D – Combustible + comburente + calor + papel

## Proyecto Final Integrador

¿Cuáles son las causas de incendios más comunes? Enumere 3 (tres)

¿En qué consiste la prevención de incendios?

¿Qué clases de fuego existen? Una con flechas

A	Equipo eléctrico
B	Metales combustibles
C	Líquidos inflamables y gases
D	Materiales Sólidos

¿De qué manera extingue cada caso? Una con flechas

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| • Sofocación   | Reacción en cadena   |
| • Retiro       | Combustible          |
| • Enfriamiento | Comburente (oxígeno) |
| • Inhibición   | Calor                |

¿Por qué se debe dirigir el chorro del extintor a la base del fuego?

¿Que puede hacer usted para prevenir incendios?

Este modelo será similar para el resto de los temas.

### **Responsables de la Capacitación**

Los responsables de llevar a cabo el plan de capacitación son: el licenciado en Seguridad e Higiene (jefe dto. Seguridad de Ferro Expreso Pampeano), dos técnicos en Seguridad e Higiene (también del dto. de Seguridad de la empresa) y el médico de la compañía (Servicio de Medicina) para primeros auxilios.

### **Destinatarios**

## Proyecto Final Integrador

A todos los supervisores de los talleres y bases operativas, a los capataces e inspectores de vía y todos los operarios que integran cada uno de estos sectores.

### **Distribución en el tiempo**

Se realizarán 5 capacitaciones mensuales para 40 personas, la duración total de cada capacitación será de 2 hs. Del tiempo total, 80 minutos estarán dedicados al tema tratado, a mitad de la charla, se hará un break de 15 min. para tomar un café con facturas y de los 25 min. finales, 20 min. se efectuará la evaluación escrita y 5 min. para realizar la encuesta anónima respecto la opinión de la capacitación.

Para las capacitaciones que contienen la parte práctica (primeros auxilios y prevención de incendios) se dispondrá de 30 min. adicionales para efectuar las mismas.

## **14. INSPECCIONES DE SEGURIDAD**

## Proyecto Final Integrador

Las inspecciones de seguridad son seguimientos que se realizan en toda la empresa para poder identificar situaciones de riesgo presentes. Los informes y seguimientos se realizan a través de pautas establecidas, que tendrán en cuenta, auditorías internas, desempeño del personal, aspectos ambientales elementos de protección personal, orden y limpieza, maquinarias, herramientas manuales, como así también, la organización es auditada por organismos estatales, o por parte de la compañía aseguradora de riesgos.

De todas maneras las diferentes auditorias quedan registradas y archivadas en el departamento de seguridad, las cuales se utilizan para realizar los respectivos seguimientos de los desvíos encontrados.

Dichas inspecciones tienen como propósito alentar y comprometer la conciencia de cada persona que integra la organización en todo lo referido al Orden y Limpieza en cada lugar de la empresa y tiene como alcance a todos los sectores e integrantes de la organización.

El objetivo es definir claramente la forma de llevar adelante un plan de control de parámetros de seguridad de acuerdo a un listado preestablecido de puntos a chequear.

Para ello se definen las responsabilidades según cada función:

**Gerente de área:** Revisar, Aprobar y Confeccionar Planilla.

**Responsable de Seguridad:** Revisar, Aprobar y Confeccionar Planilla.

**Supervisores:** Ejecutar y Confeccionar Planilla.

**Capataces:** Ejecutar y Confeccionar Planilla.

**Técnicos en Seguridad:** Ejecutar y Confeccionar Planilla.

**Encargados:** Ejecutar y Confeccionar Planilla.

**Coord. de Seguridad:** Confeccionar Informes

### 14.1 Auditorias

## Proyecto Final Integrador

De acuerdo al objetivo planteado deberá confeccionar el registro de Auditorías basada en una serie de Ítems donde la persona que la confecciona, de acuerdo al examen que realice del sector y en su propio criterio, evaluara según la escala indicada, como se encuentra el mismo.

Primeramente se indicara la Fecha, la Hora y el Lugar a auditar, recordando que dichas planillas van por duplicado quedándose un ejemplar el Auditor y uno el Receptor.

Esta Auditoria deberá ser realizada mensualmente en cada cuadrilla por el Supervisor, que será el encargado de recepcionarla, y el Técnico en Seguridad, que será el encargado de llevar la gestión, archivo y documentación, uno cada uno, como mínimo. También podrá realizarla cualquier gerente de la empresa o responsable en seguridad.

Al finalizar la auditoria se deberá agregar una conclusión de la misma con el número del Ítem de referencia, expresando lo que la estructura de la planilla no le deje asentar fehacientemente.

El Auditor será el responsable de controlar la realización de la acción correctiva e indicara en dicha planilla, si se controló o no y la firma.

Finalizada la confección de la auditoria se colocara la aclaración y firma del Auditor y el Receptor.

Se reunirán en el departamento de Seguridad las auditorías realizadas y el Coordinador de Seguridad volcara en una planilla los resultados y se confeccionaran Informes de gestión que serán presentados a la Dirección con el propósito de tomar las acciones correctivas correspondientes según modelo En el mismo se indicaran en gráficos los datos obtenidos, comentarios, acciones adoptadas y seguimientos que ameriten las auditorías realizadas

Planilla Auditoria – Ver Anexo 20.1

### **14.2 Planilla de medición de ruido – Ver Anexo 20.2**

### **Definiciones Ruido**

Nivel Sonoro Continuo Equivalente (N.S.C.E.): Es el nivel sonoro medio en el d B (A) de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada, cuya energía sonora sea igual a la del ruido variable medido estadísticamente a lo largo de la misma.

### **Dosis máxima admisible**

Ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis superior a 90 dB (A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, para una jornada de 8 h y 48 h semanales.

Por encima de 115 d B (A) no se permitirá ninguna exposición sin protección individual ininterrumpida mientras dure la agresión sonora. Asimismo en niveles mayores de 135 dB (A) no se permitirá el trabajo ni aún con el uso obligatorio de protectores individuales.

### **Instrumental**

A los efectos de esta reglamentación, los instrumentos a utilizarse deberán cumplir con las siguientes normas:

- Medidor de nivel sonoro según recomendación: IEC R 123; IEC 179; IRAM 4074.
- Medidor de impulso con constantes de integración de 35 a 50 milisegundos según recomendación: IEC R 179.
- Filtros de bandas de octava, media octava y tercio de octava según recomendaciones: IEC 4225; IRAM 4081.
- Clasificador estadístico: en 12 rangos de 5 d B cada uno con muestra de 0,1 seg.
- Acelerómetro según recomendaciones IEC 184; IEC 224.

### **Medición del nivel sonoro**

- Cuando los niveles sonoros sean determinados por medio del medidor de nivel sonoro, se utilizará la red de compensación "A" en respuesta lenta.
- La determinación se efectuará con el micrófono ubicado a la altura del oído del trabajador preferiblemente con éste ausente.

### **Cálculo del nivel sonoro de ruidos no impulsivos.**

- Si los ruidos son continuos y sus variaciones no sobrepasan los  $\pm 5$  dB, se promediarán los valores obtenidos en una jornada típica de trabajo.
- Si los ruidos son discontinuos o sus variaciones sobrepasan los  $\pm 5$  dB, se hará una medición estadística, clasificando los niveles en rangos de 5 dB y computando el tiempo de exposición a cada nivel.
- Para el caso en que el nivel general ambiente sea estable dentro de los  $\pm 5$  dB y existan operaciones con nivel mayor que el del ambiente pero también estable dentro de dichos límites, de duración no menor de 3 minutos y con ritmo de repetición no inferior a un minuto, se podrá efectuar el cómputo con el solo uso de un cronómetro de precisión.
- Cuando los ruidos medidos contengan tonos puros audibles, se agregarán 10 dB a la lectura del instrumento antes de determinar la dosis.  
Se consideran tonos puros audibles, aquellos que incrementen el nivel de una banda de tercio de octava en por lo menos 10 dB con respecto a sus contiguas.
- Con los valores obtenidos se computará el nivel sonoro continuo equivalente (N.S.C.E.), utilizándose el ábaco N. 1 cuando el ruido no varíe fundamentalmente de una jornada típica a otra.
- Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente (N.S.C.E.) a base de evaluación semanal.

A los efectos de la aplicación de este procedimiento se definen los siguientes índices:

- Índice parcial de exposición al ruido ( $E_i$ ): Índice determinado por un solo nivel sonoro y su duración, dentro de una semana de 48 horas.
- Índice compuesto de exposición al ruido ( $E_c$ ): Suma de los índices parciales de exposición al ruido para todos los niveles sonoros de 80 dB o más, sobre una semana de 48 horas.

Procedimiento.

## Proyecto Final Integrador

- Se introduce en la columna 1 de la tabla 1 la duración total durante una semana de cada nivel sonoro y se lee en la intersección con el correspondiente nivel sonoro el índice parcial de exposición ( $E_i$ ).
- La suma aritmética de los índices parciales ( $E_i$ ) de exposición así obtenidos es el índice compuesto de exposición ( $E_c$ ).
- Se entra con el valor del índice compuesto de exposición en la tabla 2 y se lee en ella el nivel sonoro continuo equivalente.

Los valores permisibles de nivel sonoro referidos a la exposición máxima en horas por día, son los que se expresan en la tabla 3.

Cuando los ruidos se repitan en forma regular en el tiempo, será suficiente con emplear el ábaco N. 1 para el cálculo de N.S.C.E.

Bastaría con determinar los tiempos de exposición a cada uno de los varios niveles observados. Uniendo el nivel con su tiempo de duración mediante una recta, se leen los índices parciales  $f$  en la vertical central del ábaco. Luego se suman los índices  $f$  parciales y en la misma vertical se lee el N.S.C.E. ( $N_{eq}$ ) al costado opuesto al índice total resultante.

### **Cálculo del nivel sonoro de ruidos de impacto.**

- Se considerarán ruidos de impacto a aquellos que tienen un crecimiento casi instantáneo, una frecuencia de repetición menor de 10 por segundo y un decrecimiento exponencial.
- La exposición a ruidos de impacto no deberá exceder los 115 dB medidos con el medidor de impulsos en la posición impulsiva con retención de lectura. En caso de disponer solamente de un medidor de niveles sonoros común, se usará la red de compensación "A" en respuesta rápida, debiéndose sumar 10 dB a la lectura del instrumento.
- Cuando la frecuencia de repetición de los ruidos de impacto sea superior a los 10 por segundo, deberán considerarse como ruidos continuos, aplicándose para el cálculo lo establecido en el apartado 5.

### **Cálculo del nivel sonoro de ruidos impulsivos:**

Se considerarán ruidos impulsivos aquellos que tienen un crecimiento casi instantáneo y una duración menor de 50 milisegundos.

Los valores límites para los ruidos impulsivos son los que se indican en el gráfico 1.

Para utilizar este gráfico deben conocerse: el total de impactos en una jornada media de trabajo, la duración aproximada de cada impacto en milisegundos y el nivel pico de presión sonora del impacto más intenso registrado oscilo gráficamente o con un instrumento capaz de medir valores pico.

### **Infrasonidos y ultrasonidos.**

Cuando se sospeche la existencia de infrasonidos por ejemplo, hornos de fundición y grandes plantas generadoras, los criterios de aceptabilidad provisorios establecidos en la tabla 4 servirán de base.

En cuanto a ultrasonidos puede seguirse un criterio similar, utilizando la tabla 5.

### **Trabajos de mantenimiento.**

Los obreros que realicen trabajos de conservación o mantenimiento (electricistas, pintores, gasistas, albañiles, carpinteros y en general ingeniería de fábrica) por estar expuestos en forma muy variable deberán ser controlados en las formas indicadas a continuación.

En fábricas con turnos normales de trabajo (8 h. matutino u 8 h. vespertino), los trabajos de mantenimiento se realizarán fuera de los horarios de actividad.

En los casos de actividad industrial continua, se determinarán con la Oficina de Personal para los lugares con exposiciones iguales o mayores de 90 dB de NSCE las exposiciones del NSCE mayor o igual a 90 dB (A) a lo largo del último año que según los planes de trabajo para dicho lapso hubieren realizado tales obreros.

Las tareas impostergables de mantenimiento deberán realizarse obligatoriamente con protección auditiva ininterrumpida.

### **Vibraciones.**

Las vibraciones no deberán exceder los valores prescritos en el gráfico 2 en función del tiempo diario de exposición indicado en los parámetros.

Si no es posible medir con precisión la frecuencia de las vibraciones, se deberá atener a los valores más bajos, no excediendo 0,1 "g" para 8 horas de exposición, ni 1 "g" para un minuto diario. ("g": aceleración de la gravedad).

### **Cálculo del N.S.C.E. cuando se usen protectores auditivos:**

El procedimiento para calcular el nivel sonoro continuo equivalente, cuando se usen protectores auditivos es el siguiente:

Se realiza una medición del ruido de acuerdo con lo indicado en el apartado 5, pero con filtros de banda de octavas insertados en el equipo de medición.

Se corrigen los niveles sonoros de banda de octavas con los valores indicados en la Tabla 6.

Nota: Los valores corregidos pueden encontrarse directamente, si los niveles de presión de banda se miden con la red "A" insertada en la línea de medición. Se resta la atenuación del protector auditivo en cada banda de octava, del nivel de banda corregido en 2.

Los resultados se llaman  $N_{63}$ ;  $N_{125}$ ; etc., hasta  $N_{8000}$  respectivamente.

Se calcula el nivel efectivo total (N) mediante la expresión:

$N_{ef}$  es el nivel efectivo en dB a usarse para el cálculo del nivel sonoro continuo equivalente cuando se utilizan protectores auditivos.

Tabla 1.5

<b>TABLA</b>									
<b>Índice parcial de exposición (Ei) para niveles sonoros entre 80</b>									
<b>dBA y 115 dBA y duración hasta 48 h por semana</b>									
<b>Duración por semana</b>		<b>Nivel sonoro en d BA</b>							
<b>horas</b>	<b>minutos</b>	<b>80</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>95</b>	<b>100</b>	<b>105</b>	<b>110</b>	<b>115</b>
	10 o menos					5	10	35	110
	12					5	15	40	130
	14					5	15	50	155
	16					5	20	55	175
	18					5	20	60	195
	20					5	20	70	220
	25				5	10	25	85	275
0,5	30				5	10	35	105	330
	40				5	15	45	140	440
	50				5	15	55	175	550
1	60			5	5	20	65	220	660
	70			5	10	25	75	245	770
	80			5	10	25	85	275	880
1,5	90			5	10	30	100	300	990
	100			5	10	35	110	345	1100
2	120			5	15	40	130	415	1320
2,5				5	15	50	165	520	1650
3				5	20	60	195	625	1980
3,5			5	5	25	75	230	730	2310

Proyecto Final Integrador

4			5	10	25	85	265	835	2640
5			5	10	35	105	330	1040	3290
6			5	15	40	125	395	1250	3950
7			5	15	45	145	460	1460	4610
8			5	15	50	165	525	1670	5270
9			5	20	60	185	595	1880	6930
10		5	5	20	65	210	660	2080	6590
12		5	10	25	80	250	790	2500	7910
14		5	10	30	90	290	920	2900	9220
16		5	10	35	105	335	1050	3330	10500
18		5	10	35	120	375	1190	3750	11900
20		5	15	40	130	415	1320	4170	13200
25		5	15	50	165	520	1650	5210	16500
30		5	20	60	195	625	1980	6250	19800
35		5	25	75	230	730	2310	7290	23100
40		10	25	85	265	835	2640	8330	26400
44		10	30	90	290	915	2900	9170	29000
48		10	30	100	315	1000	3160	10000	31600

**TABLA 2  
INDICE COMPUESTO DE EXPOSICIÓN**

Índice Parcial (Ei)	Nivel sonoro continuo equivalente (N eq) dBA
10	80
15	82
20	83
25	84

## Proyecto Final Integrador

30	85
40	86
50	87
60	88
80	89
100	90
125	91
160	92
200	93
250	94
315	95
400	96
500	97
630	98
800	99
1000	100
1250	101
1600	102
2000	103
2500	104
3150	105
4000	106
5000	107
6300	108
8000	109

Proyecto Final Integrador

10000	110
12500	111
16000	112
20000	113
25000	114
31500	115

<b>TABLA 3</b>		
<b>Exposición Diaria</b>		<b>Nivel Máximo Permissible</b>
<b>Horas</b>	<b>Minutos</b>	<b>dB (A)</b>
8	--	90
7	--	90,5
6	--	91
5	--	92
4	--	93
3	--	94
2	--	96
1	--	99
--	30	102
--	15	105
--	1	115

<b>TABLA N. 6</b>								
<b>Frecuencia centro de octava Hz</b>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>Corrección dB</b>	-26	16	9	3	0	+ 1	+ 1	- 1

## Proyecto Final Integrador

Nota: TABLA N. 4 - Criterio de exposición a infrasonidos: No Grabable.

Nota: TABLA N. 5 - Criterio de exposición a ultrasonidos: No Grabable.

Nota: GRAFICO N. 1 - Límites para exposición diaria a ruidos impulsivos: No Grabable.

Nota: GRAFICO N. 2 - Límites de aceleración longitudinal en función de la frecuencia y del tiempo de exposición: No Grabable.

Nota: ABACO N. 1 - Abaco para calcular nivel sonoro continuo equivalente: No Grabable.

### **14.3 Inspección y registro de Iluminación – Ver Anexo 20.3**

### **14.4 Planilla control de extintores – Ver Anexo 20.4**

## 15. INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES.

Todo trabajo, operación o proceso lleva implícito uno o varios riesgos. Si estos no se controlan, reduciéndolos o eliminándolos, podrían, tarde o temprano, causar un accidente y una lesión al trabajador, ocasionando en su organismo un daño o alteración temporal o permanente. Por lo tanto, se hace necesario que definamos términos usados en este trabajo, a fin de poder identificar con precisión los alcances de cada uno de ellos.

### 15.1 Definiciones

**Accidente:** es todo suceso o acto que interrumpe o interfiere en un progreso ordenado de una actividad cualquiera. Es decir puede o no ocasionar una lesión, si el accidente ocasiona una lesión y esta a su vez hace que el individuo se ausente del trabajo por un periodo más o menos largo, el accidente será considerado con pérdidas de tiempo. La lesión se considera como la consecuencia del accidente.

**Enfermedad ocupacional:** es la enfermedad como consecuencia directa del ejercicio determinada profesión, por la actuación lenta y persistente de un factor inherente al trabajo realizado. Esta por lo tanto ligada a profesiones específicas.

**Lesión:** es el daño o deterioro corporal causado por un accidente o enfermedad.

**Incapacidad:** es la pérdida total o parcial de la capacidad de trabajo.

**Incapacidad parcial permanente:** es la reducción parcial de la capacidad de trabajo de un individuo, por ejemplo la pérdida de un brazo o una pierna.

**Incapacidad total permanente:** es la pérdida total de la capacidad de trabajo de un individuo, por ejemplo la pérdida de los dos miembros superiores o inferiores, ceguera etc.

**Condición insegura:** una condición insegura comprende el estado de ciertos agentes que pudieron ser corregidos o protegidos, por ejemplo una máquina sin protección.

**Acto inseguro:** es una violación a un reglamento o a una costumbre establecida, es una violación al sentido común, por ejemplo el operario utiliza una amoladora

sin protección en el disco.

### **FACTORES ESENCIALES PARA EL ANÁLISIS DE ACCIDENTES**

- El análisis de accidente, o sea el estudio del mismo requiere de un sistema eficiente de notificación de accidentes. Los factores principales que debe contener toda notificación serán los siguientes:
- Descripción del accidente, incluyendo información concerniente a la forma que ocurrió.
- Descripción de la lesión, incluyendo información del estado del caso.
- Registro de accidentes y de las lesiones, así como hojas de análisis, en las cuales se anotaran los datos pertinentes en cada caso.
- Estadísticas.

### **INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

La investigación de accidentes tiene la finalidad determinar responsabilidades y descubrir las prácticas y condiciones peligrosas existentes, a fin de aquellos otros accidentes que puedan llegar a pasar por causas similares sean prevenidos. La investigación de un accidente u ocurrencia grave consta de tres fases:

- Estudio detallado de cada accidente para descubrir las causas que lo produjeron
- Análisis de datos suministrados por el estudio.
- Recomendaciones para corregir las condiciones de un trabajo.

### **Procedimiento de la investigación**

Para que la investigación de accidentes pueda ser lo más completa posible, se deben seguir a manera de guía los siguientes puntos:

- Breve descripción del procedimiento que se ejecutaba al producirse el accidente.
- Estudio de las estadísticas.
- Datos personales del operario implicado.
- Datos exactos del accidente

**15.2 Ante cada accidente se confeccionara la D.I.A, (denuncia interna de accidentes) - Ver Anexo 20.5**

**15.3 Investigación de accidentes utilizando el método de Árbol de causas**

**Árbol de causas:**

El árbol de causas se construye partiendo del suceso último, (daño o lesión) y delimitando sus antecedentes inmediatos, con el propósito de delimitar gráficamente las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente. Este método consta de tres etapas:

**Primera etapa**

Recolección de datos

Descripción del accidente:

El día \_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_ del año \_\_\_\_, en el sector de \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_, de la localidad de \_\_\_\_\_ y siendo la hora \_\_\_\_\_ el operario Nombre: \_\_\_\_\_

Al dirigirse caminando desde su domicilio hacia la camioneta que se encontraba próxima a la vía, introduce el pie en un pozo poco profundo, provocándole una caída.

Dicha caída hace que esta persona tropiece, y al caer se sostiene con la mano izquierda. Como consecuencia, le provoca un esguince de muñeca.

Esta situación provoco que el operario tuviera un periodo de ausencia de 20 días hasta su reincorporación.

**Segunda etapa**

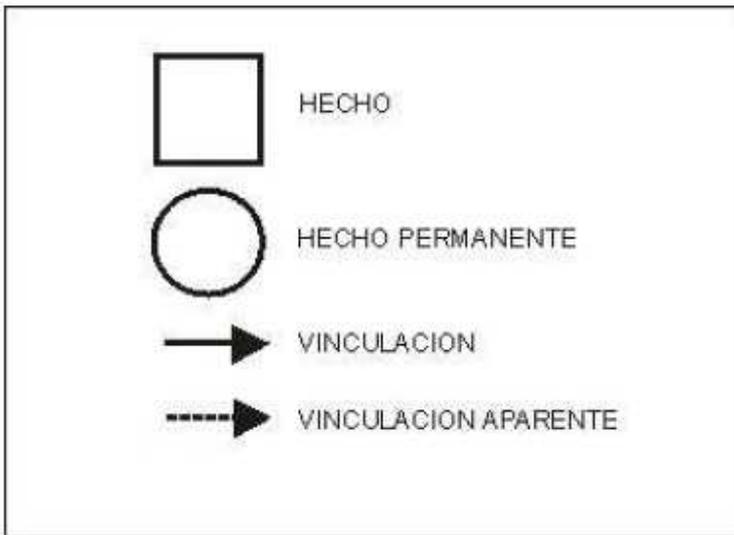
Construcción de método gráfico.

**Confección del árbol**

Debe confeccionarse de derecha a izquierda, para luego poder ser leído en forma cronológica.

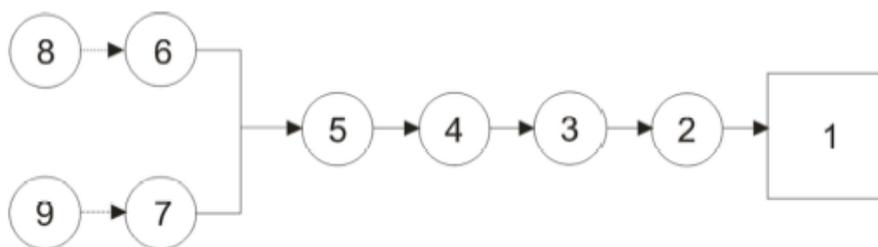
# Proyecto Final Integrador

## Código de grafico



## ÁRBOL

1	<b>Esguince</b>
2	<b>Torcedura</b>
3	<b>Tropezó</b>
4	<b>Ir corriendo</b>
5	<b>Apurado</b>
6	<b>Retraso de salida por causas laborales</b>
7	<b>Olvido, distraccion</b>
8	<b>Demoras derivadas a causas del cierre del permiso.</b>
9	<b>Charlas con los con personas, no mirar el horario.</b>



### **Tercera etapa**

#### **Recomendaciones y medidas correctivas**

##### **Accidente in Itinere**

**Definición:** El accidente in itinere es el accidente que puede producirse en el trayecto de la casa al trabajo y viceversa.

**Trayecto:** Se considera que el accidente es in itinere cuando el lugar donde se produce el accidente se encuentra en el trayecto normal que recorre una persona para unir los puntos casa-lugar de empleo. El trayecto debe ser lógicamente el más directo o más corto para recorrer esa distancia.

**Tiempo:** Se considera que el momento en que se produce el accidente esta dentro del tiempo lógico que se requiere para desplazarse entre los dos puntos. Aquí se tiene en cuenta el medio mediante el cual se transporta y la distancia que debe recorrerse.

**Denuncia:** Cuando ocurre un accidente in itinere debe efectuarse la denuncia policial si corresponde.

Comunicarse inmediatamente con la Supervisión directa, para que luego de aviso al departamento de Seguridad, y así se efectúe la denuncia a la ART correspondiente. Luego de ello se confeccionara la D.I.A. para poder comenzar a investigar el accidente.

**Cobertura:** El seguro de accidentes de trabajo. Cada uno de estos medios de movilidad tiene normas estatales que deben respetarse. La falta a las normas de tránsito y demás requisitos que debe reunir la unidad en la que se desplaza puede hacer que usted, pierda los derechos de cobertura en caso de accidente.

**Imprudencia:** un conductor o peatón es imprudente cuando vulnera las normas de tránsito.

**Impericia:** es no saber adecuadamente responder adecuadamente a una circunstancia de tránsito, por falta de conocimiento y práctica.

**Negligencia:** se considera que un hecho ha habido negligencia cuando se circula, por ejemplo, con un vehículo en mal estado, sabiendo que es responsabilidad de un mantenerlo en condiciones.

### Norma general

El operario no debe desviarse del recorrido que declaro, en la empresa para llegar a su domicilio o para llegar a la empresa o planta a realizar su tarea.

### Recomendaciones de Aplicación para este caso

#### Peatones

Circular siempre con precaución y por senda peatonal.

No cruzar las calles a mitad de cuadra, sino por las esquinas.

Esperar el transporte laboral en destinos marcados.

Evitar distraerse con teléfonos celulares.

Evite descender del transporte, si este no ha detenido su marcha.

Observar el estado del camino por donde se circula.

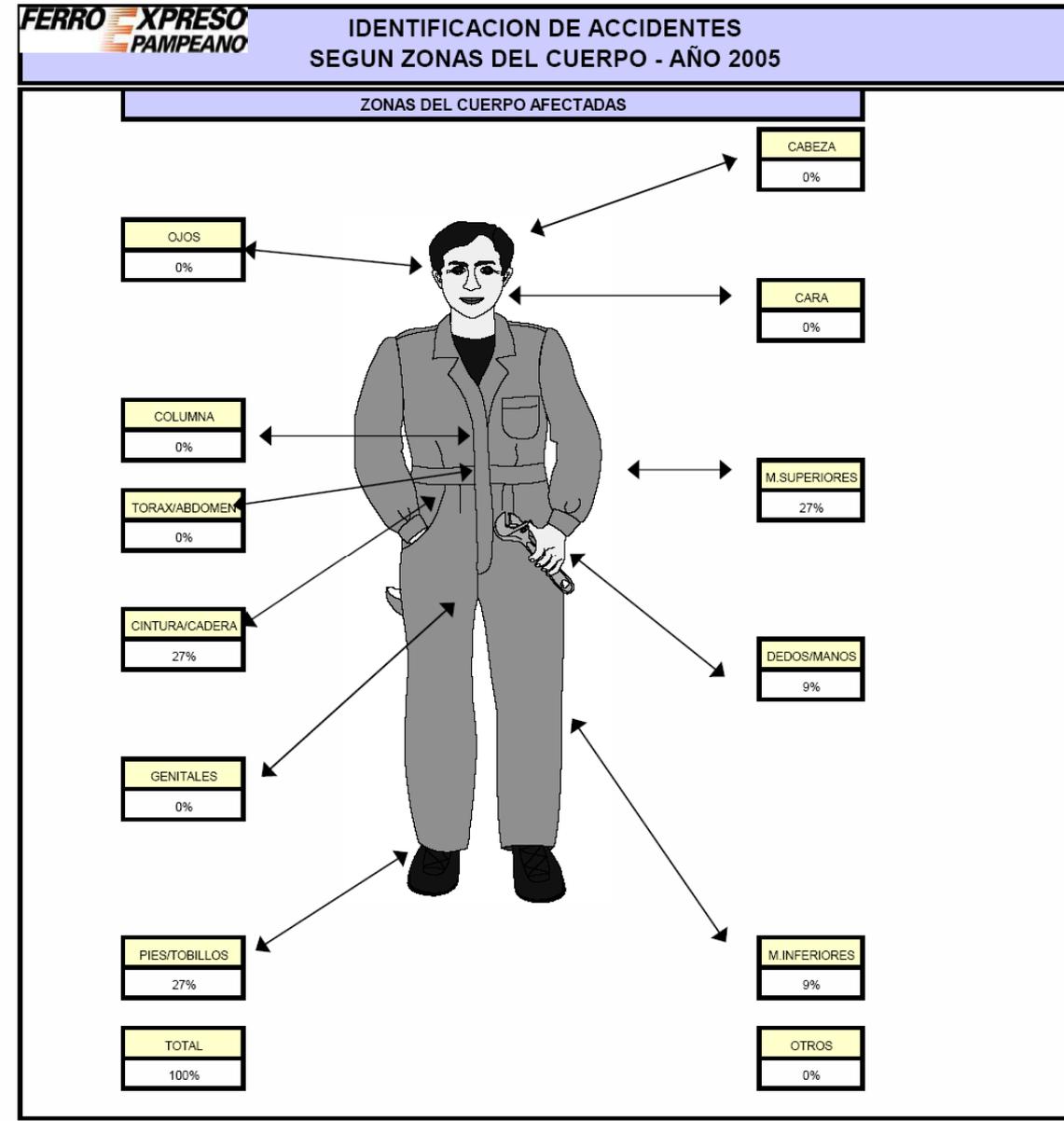
### 16.1 Estadística de siniestros laborales

<b>FERRO EXPRESO PAMPEANO</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y AMBIENTE - FEPSA</b>							
		<b>Estadísticas de accidentes</b>							

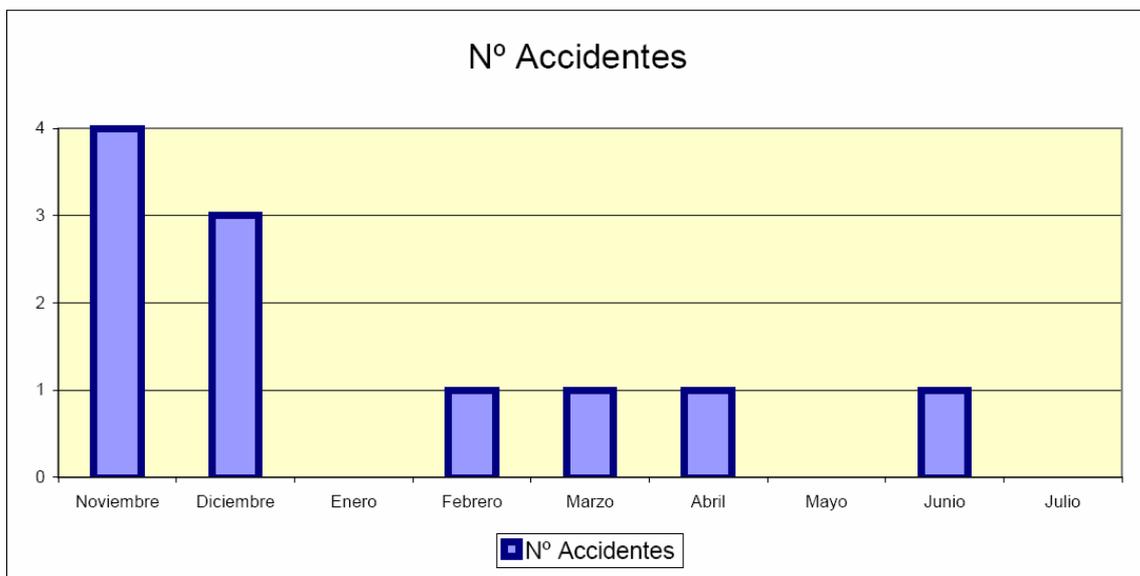
PERIODO 01/11/04 / 31/07/05

Mes	HHT		Nº Accidentes		Días perdidos		Indice Frecuencia		Indice Gravedad	
	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum
Noviembre	9109	9109	4	4	15	15	439.1	439.1	1.65	1.65
Diciembre	9613	18722	3	7	80	95	312.1	373.9	8.32	5.07
Enero	6912	25634	0	7	41	136	0	273.1	5.93	5.31
Febrero	13675	39309	1	8	25	161	73.1	203.5	1.83	4.10
Marzo	11180	50489	1	9	3	164	89.4	178.3	0.27	3.25
Abril	8600	59089	1	10	52	216	116.3	169.2	6.05	3.66
Mayo	8600	67689	0	10	11	227	0	147.7	1.28	3.35
Junio	8170	75859	1	11	3	230	122.4	145.0	0.37	3.03
Julio	7740	83599	0	11	11	241	0	131.6	1.42	2.88
<b>TOTAL</b>	<b>83599</b>		<b>11</b>		<b>241</b>		<b>131.6</b>		<b>2.88</b>	

### 16.2 Identificación de accidentes según zonas del cuerpo



16.3 Días perdidos y números de accidentes – Tabla 1.5



## **17. Elaboración de normas de seguridad**

### **17.1 Marco Normativo:**

Se compone de una serie de instrucciones, que se le brindan al personal de vía y obras. Dichas instrucciones se hacen entrega en forma escrita, a cada empleado, con el fin de establecer una política activa y de informar las normativas vigentes de la empresa. Esta entrega de instrucciones es independiente de las capacitaciones brindadas.

### **Detalle de las normativas elaboradas:**

**17.2 - Instrucción N°1:** Inducción, trabajo en vía y obras.

**17.3 - Instrucción N°2:** Los accidentes y su investigación

**17.4 - Instrucción N°3:** Riesgo eléctrico

**17.5 - Instrucción N°4:** Corte y soldadura.

**17.6 - Instrucción N°4 anexo:** Soldadura aluminotermia

**17.7 - Instrucción N°5:** El protector lumbar.

**17.8 - Instrucción N°6:** Prevención de accidentes de transito

**17.9 - Instrucción N°7:** Trabajos con motosierras

**17.10 - Instrucción N°8:** Norma de seguridad para el tránsito en playas ferroviarias

**17.11 - Instrucción N°9:** Manejo defensivo de vehículos.

**17.12 - Instrucción N°10:** Uso de vehículos de vía

**17.13 - Manual de entrenamiento de vía y obras:** Entrega, capacitación y puesta en práctica

## **17.1 INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD Nº 1**

### ***“TRABAJOS EN VÍA Y OBRAS”***

#### **RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR:**

El personal integrante de las cuadrillas de vía y obras es responsable de trabajar en forma segura del tal modo que sus acciones no provoquen riesgo de accidentes para sí mismo o para otras personas.

Debe usar en forma correcta los elementos de protección personal entregados por la empresa.

Debe informar a su Capataz condiciones de riesgos en herramientas y equipos y cada vez que sufra una lesión en el trabajo, reportando las circunstancias del hecho en forma veraz.

Debe denunciar los accidentes “in itinere” acompañando la correspondiente denuncia policial.

#### **LESIONES EN LA ESPALDA Y EL PROTECTOR LUMBAR:**

Durante las tareas de vía y obras pueden ocurrir lesiones en la espalda al levantar, tirar y lanzar objetos. También por falsos movimientos. Por tal razón FEPSA ha dispuesto desde Abril del 96 el uso obligatorio del Protector Lumbar.

El Protector Lumbar brinda un amplio soporte, firme y cómodo, de la parte inferior de la espalda y el abdomen y promueve la correcta posición al levantar pesos.

El Capataz de cuadrilla debe controlar y exigir el uso permanente del Casco de seguridad, Protector lumbar, Calzado de seguridad y Guantes, que constituyen los elementos básicos de seguridad de todo trabajador de vía y obras.

El Capataz dispondrá la obligatoriedad del uso de anteojos de seguridad, protector facial y otros elementos de protección en tareas especiales de acuerdo al riesgo. (Corte con sensitiva, golpes con maza sobre rieles o metal con metal, etc.)

### **MÉTODO DE LEVANTAMIENTO DE PESOS:**

Pasos a seguir:

- Inspeccione la carga.
- Párese en terreno firme.
- Levante con las piernas y mantenga la espalda recta.
- Mantenga la carga cerca del cuerpo.
- Cambie de posición con las piernas, no gire la cintura.

Entre varias personas:

- Se debe elegir el número de personas de acuerdo al peso
- En lo posible las personas tendrán estatura y contextura pareja.
- Cada uno conocerá previamente los movimientos de la maniobra.

### **TAREAS Y MANIOBRAS:**

El Capataz de cuadrilla y su personal a cargo, durante el movimiento de durmientes, rieles u otros elementos pesados, deben cumplir la instrucción de levantamiento correcto.

El Capataz ordenará el uso de herramientas, palancas u otro elemento ferroviario necesario en maniobras pesadas que ayuden a realizar un menor esfuerzo.

El personal de las cuadrillas colaborará con el Capataz durante las Inspecciones Planeadas de Seguridad en herramientas, elementos y equipos.

El Inspector de Vía y Obras y los Capataces de cuadrillas, adoptaran toda otra acción preventiva de acuerdo al riesgo de los trabajos y su conocimiento del oficio.

### **CAPACITACIÓN FORMAL:**

A todo trabajador ingresante a vía y obras, junto con la entrega de los elementos de protección personal básicos e iniciales se le notificará, contra firma, las presentes instrucciones.

Proyecto Final Integrador

Luego de un período (30 días) de enseñanza y entrenamiento práctico en la cuadrilla, el Capataz solicitará al Dpto. de Seguridad la capacitación formal.

**Ejemplo de contra firma de la instrucción**

Cada Instrucción deberá contar con este troquel, donde la persona capacitada e informada de la existencia de dicha documentación, firma su consentimiento.



**NOTIFICACIÓN**

FERROEXPRESO PAMPEANO S.A. de acuerdo al artículo 213 del Decreto reglamentario 351/79, le notifica la Instrucción de Seguridad nº 1 sobre “**Trabajos en Vía y Obras**”.

Apellido y Nombre: ..... Nro. Legajo: .....

Cuadrilla nº: ..... Lugar: .....

Fecha: ..... Firma: .....

Enviar al Dpto. de Seguridad y Ambiente

## **17.2 INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD N° 02**

### **“ LOS ACCIDENTES Y SU INVESTIGACIÓN ”**

**Concepto de accidente:** (Punto de vista de Seguridad)

....“**Accidente** es todo hecho imprevisto que interrumpe un proceso normal de trabajo y que causa o puede causar una lesión. No requiere que haya lesiones o daños materiales, basta que exista la posibilidad.

En general, se desarrolla en un tiempo breve y sus consecuencias son de aparición inmediata...”

**Responsabilidad del trabajador:**

El personal es responsable de trabajar de tal modo, que sus acciones no provoquen riesgo de accidentes para sí mismo o para otras personas.

Debe usar en forma correcta los elementos de protección personal entregados por la empresa.

Debe informar a su Supervisor inmediato condiciones de riesgos en su puesto de trabajo.

Cada vez que sufra una lesión en el trabajo, debe denunciar el accidente reportando las circunstancias en forma veraz.

Debe denunciar los accidentes “in itinere” acompañando la correspondiente denuncia policial.

**Investigación de Accidentes:**

El propósito de la investigación de un accidente es determinar la o las causas que lo provocaron y evitar que se repita. **No se buscan culpables.**

## Proyecto Final Integrador

Cada vez que un trabajador denuncie una lesión de trabajo, el Supervisor inmediato debe procurar la debida atención médica al trabajador e informar del hecho (adelanto de información) al sector correspondiente y Dpto. de Personal.

Si la gravedad de la lesión lo permite, el Supervisor inmediato, debe efectuar la investigación del accidente, buscando respuesta a las siguientes preguntas:

¿Quién se accidentó?

¿Cuándo se accidentó?

¿Dónde ocurrió el accidente?

¿Cómo se produjo la lesión?

¿Por qué ocurrió el accidente?

Toda la información del accidente debe ser volcada en el formulario de “Denuncia Interna de Accidente”. (DIA)

La DIA debe ser completada en todos sus ítems y firmada por el supervisor responsable del lesionado.

El Jefe del sector correspondiente deberá tomar conocimiento del accidente, promover las correcciones necesarias, visar la DIA y enviarla al Dpto. de Seguridad y Ambiente.

### **Investigación de Incidentes:**

3.1 Los Jefes de Sectores y sus Mandos Medios y personal del Dpto. de Seguridad

y Ambiente deben efectuar la investigación de todo incidente, con potencial de

gravedad, que se produzca en las distintas actividades de la empresa.

3.2 La investigación debe determinar las causas del incidente y las medidas adoptadas para evitar su repetición.

3.3 Se debe realizar un completo informe del incidente y enviarlo al Dpto. de seguridad y Ambiente, dentro de las 24 Hrs. de haber ocurrido.

### **17.3 INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD Nº 3**

#### ***“RIESGO ELÉCTRICO”***

Teniendo en cuenta el alto potencial de riesgo de los accidentes eléctricos y para encuadrarnos en las exigencias de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART), se dictan las siguientes instrucciones de seguridad:

#### **DEFINICIONES:**

##### **Niveles de tensión:**

- Muy baja tensión (MBT) corresponde a tensiones hasta 50 voltios, en corriente alterna y continua.
- Baja tensión (BT) corresponde a tensiones superiores a 50 y hasta 1000 voltios en corriente alterna y continua.
- Media Tensión (MT) corresponde a tensiones por encima de 1000 voltios y hasta 33000, inclusive.
- Alta tensión (AT) corresponde a tensiones por encima de 33000 voltios.

##### **Tensión de seguridad:**

- En ambientes secos y húmedos se considerara como tensión de seguridad hasta 24 voltios respecto a tierra.

#### **CAUSAS DEL ACCIDENTE ELÉCTRICO:**

El contacto del organismo humano con la corriente continua puede ser peligroso a partir de los 50 voltios, pero con la corriente alterna el peligro puede comenzar a partir de los 24 voltios.

Influye sobre la mayor o menor gravedad de las consecuencias el amperaje de la corriente y la duración del contacto, el estado físico y psíquico del afectado, el

punto de entrada y salida de la corriente y el recorrido de la misma dentro del cuerpo, así como si la piel está seca o mojada y los pies en lugar seco o húmedo.

### **PROTECCIONES ELÉCTRICAS:**

Todas las instalaciones deben contar con las siguientes protecciones:

- Protección térmica
- Protección diferencial
- Puesta a tierra.

Se deben establecer verificaciones periódicas programadas de las protecciones eléctricas.

### **AISLACIONES:**

Todos los cables y prolongaciones que se usan en talleres y campamentos serán del tipo reforzado y de doble aislación

Los enchufes, toma corrientes y llaves serán del tipo reforzados y capsulados.

En lugares húmedos o a la intemperie se usarán tableros, enchufes, tomas y llaves del tipo blindado.

Los porta lámparas portátiles deben tener la empuñadura aislante y una malla protectora de la lámpara.

### **REPARACIÓN Y MANIOBRAS.**

El personal a cargo de reparar, mantener y/o efectuar instalaciones eléctricas, deberá ser debidamente autorizado por el jefe del sector y estar capacitado respecto a experiencia, conocimientos generales y riesgos eléctricos.

Este personal, para el cumplimiento de sus tareas, contará con los siguientes materiales básicos de protección eléctrica:

- Calzado y Guantes dieléctricos.
- Alfombra o Taburete aislados.

## Proyecto Final Integrador

- Detectores o verificadores de tensión.
- Pinzas extractores de fusibles y herramientas aisladas.
- Materiales de señalización.

**A los efectos preventivos toda instalación eléctrica será considerada con tensión** hasta que no se demuestre lo contrario con aparatos destinados al efecto. Antes de empezar cualquier tarea eléctrica, el personal autorizado deberá analizar el trabajo cuidadosamente para detectar todos los riesgos presentes y verificar que todas las protecciones o dispositivos están colocados para su propia protección, la de otras personas y la de los equipos.

Todos los trabajos eléctricos se efectuaran **sin tensión** y se bloqueara y/o señalizara el punto de corte para evitar que otras personas repongan la corriente. En los trabajos eléctricos próximos a conductores o aparatos eléctricos energizados por lo menos dos personas deben trabajar juntas.

### **LAS 5 REGLAS DE ORO DEL ELECTRICISTA.**

- ❑ CORTE EFECTIVO
- ❑ BLOQUEO
- ❑ VERIFICACIÓN DE AUSENCIA DE TENSIÓN
- ❑ PUESTA A TIERRA
- ❑ SEÑALIZACIÓN

### **DISTANCIAS DE SEGURIDAD**

Es la separación mínima, entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas utilizadas por él, en la situación más desfavorable, a fin de prevenir descargas eléctricas. Esta norma será aplicada cada vez que se trabaje en cercanías de líneas aéreas o durante el transporte de equipos /instalaciones.

A continuación se detallan las distancias mínimas a mantener respecto de las líneas con tensión.

NIVEL DE TENSIÓN.	DISTANCIA MÍNIMA
hasta 24 V.	Sin restricción
más de 24 V hasta 1KV.	0,80 mts.
1 KV.	0,80 mts.
33 KV.	0,80 mts.
66 KV.	1,00 mts.
132 KV.	1,50 mts.
150 KV.	1,65 mts.
220 KV.	2,15 mts.
330 KV.	2,90 mts.
500 KV.	3,60 mts.

Cuando personal no-habilitado para trabajar en instalaciones eléctricas, utilice herramientas, aparatos o vehículos de carga y/o grúas, en la proximidad de conductores desnudos o insuficientemente protegidos con tensión, tendrán **PROHIBIDO** hacerlo a distancias inferiores a:

3 mts. en instalaciones hasta 66 KV.

5 mts. en instalaciones hasta 220 KV.

7 mts. en instalaciones hasta 330 KV. o más.

### **Accidentes producidos por la Electricidad de la Actividad Industrial.**

La gravedad de los daños que puede causar un choque eléctrico, depende, no sólo de la resistencia y del voltaje que determinan la intensidad de la corriente, sino también de la región del cuerpo que atraviere y del tiempo que la víctima dure expuesta al paso de la corriente.

La resistencia se encuentra en la superficie de la piel; cuando esta es seca y callosa, resiste más que cuando está húmeda.

Intensidad Corriente Alterna (mA)	Efectos	Consecuencias
2	Ligero cosquilleo	Susto con movimientos incontrolables
10 a 25	Entumecimiento - Calambres musculares - aumento de presión sanguínea	Paralización de la respiración; a veces pérdida del conocimiento " Ya no puede soltarse"
25 a 80	Convulsiones de estómago - fuertes calambres musculares - fibrilación ventricular al cabo de un tiempo.	Nauseas. Rotura de huesos debido a contracciones. Falla de la circulación de la sangre. Falta de oxígeno en el cerebro. Al cabo de 4 minutos muerte de las células del cerebro.
80 a 5.000	Fibrilación ventricular al cabo de 0,1 seg.	Paro cardíaco y muerte
Mayor a 5000	Quemaduras graves, frecuentemente paro Cardíaco, en general no provoca Fibrilaciones ventriculares	Muerte debido a quemaduras, a menudo al cabo de días o semanas.

**Resistencia del Cuerpo al Paso de la Corriente Eléctrica:**

**Clase de resistencia:**

**Valor de la resistencia:**

Piel seca-----200.000 ohms.

Piel húmeda-----1.000 ohms.

Interior del cuerpo, de las manos a los pies--400 a 600 ohms.

De una a otra oreja (aproximado)----- 100 ohms.

Una vez vencida la resistencia de la piel, la corriente fluye fácilmente por la sangre y los tejidos del cuerpo, constituyéndose la víctima en un conductor.

Una corriente de 1/10 amperios, puede causar la muerte si atraviesa órganos vitales. Del mismo modo se ha calculado que 0,02 amperios es el límite de intensidad que un individuo puede soportar sin perder el control muscular. Esta magnitud de corriente puede obtenerse fácilmente por contacto con los conductores de los circuitos comunes de alumbrado y fuerza motriz.

**Cualquiera de los siguientes efectos de la corriente puede causar la muerte o graves daños al cuerpo humano:**

**Contracción de los músculos del tórax.-** que puede impedir la respiración hasta causar la asfixia, si se prolonga el paso de la corriente por el cuerpo. **Parálisis temporal del sistema nervioso.-** que puede interrumpir la respiración. Este estado puede continuar bastante tiempo después que la víctima se separe del circuito bajo tensión.

**Dislocación del ritmo normal del corazón.-** causa fibrilación ventricular. En este caso las fibras del corazón en vez de contraerse coordinadamente lo hacen por separado y no al mismo tiempo. La circulación se interrumpe y sobreviene la muerte, debido a que el corazón no puede recobrase espontáneamente. Se calcula que basta 0,1 ampere para producir la fibrilación ventricular.

**Suspensión del funcionamiento del corazón.-** por contracción de los músculos del tórax (si la tensión es suficientemente elevada, más de 220 Volts). En este caso, sucede algunas veces que el corazón vuelve a latir casi normalmente apenas la víctima es separada del circuito.

**Hemorragias, destrucción de los tejidos, nervios y músculos.-** A causa del calor que desarrolla el paso de una corriente muy intensa.

#### **17.4 INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD Nro 4**

##### ***“CORTE y SOLDADURA”***

###### **GENERALIDADES:**

En todo trabajo de soldadura y corte, el soldador, su ayudante y otros autorizados, deberán usar en forma **OBLIGATORIA** los elementos de protección personal para tareas de soldadura, tales como; máscara de soldar, anteojos de seguridad, (p/remoción de escoria) antiparras oscuras, (contra arco eléctrico) campera y delantal de cuero, guantes largos, polainas, calzado de seguridad y otros necesarios para el oficio.

Los **supervisores** respectivos y el personal soldador a cargo de operar y usar los equipos de soldaduras y corte harán cumplir y cumplirán las presentes instrucciones de seguridad.

Los tambores, recipientes y cañerías que hayan contenido aceites, combustibles y otros inflamables deberán ser desgasificados antes efectuar trabajo "en caliente" sobre los mismos.

En trabajos de soldadura y corte en interior de talleres u otros sectores, que puedan afectar a otras personas se deben usar pantallas de protección para delimitar las áreas.

**En todo trabajo de soldadura y corte se debe prever la disponibilidad de extintores de incendios.**

Los operarios deben evitar mantener la cabeza directamente encima de la columna de humos o gases que se elevan sobre el punto de soldadura.

En casos en que se requiera se deberá utilizarse protección respiratoria.

No utilizar Oxígeno como aire comprimido para la limpieza de la zona o vestimenta, ni para refrescarse.

Mantener la ropa y elementos de protección libre de grasas y aceites, ya que la ropa contaminada arde más rápidamente.

## **EQUIPOS DE OXICORTE.**

Todos los equipos de oxicorte deben contar con los siguientes elementos de seguridad:

Bloqueador de llama en cada válvula reguladora (oxígeno y acetileno) o:

Válvulas securistop (exceso de flujo) en cada válvula reguladora (oxígeno y acetileno)

Sopletes con arresta-llamas incorporadas o instalar válvulas arresta-llamas en la manguera a 1 o 1,5 mts del soplete.

**Los equipos deben ser revisados periódicamente para detectar fallas en los sopletes, válvulas reguladoras, manómetros, mangueras, cilindros, conexiones, válvulas de seguridad, boquilla, carro de transporte, etc.**

Las conexiones de mangueras deben estar fijadas con abrazaderas (NO usar alambre). **NUNCA** usar grasas o aceites en válvulas o accesorios de los cilindros con oxígeno.

Los cilindros se mantendrán en posición vertical sobre carros o cunas apropiadas asegurados con cadena.

Para el encendido del soplete se debe usar un chispero, otro elemento está prohibido.

Siempre se debe encender el soplete usando solo el acetileno, **ANTES** de abrir el oxígeno.

Nunca se debe dejar el soplete encendido en el suelo, en pocos segundos se apaga y para reencenderlo debe prevenirse contra una explosión, pues existe el riesgo de formar mezcla explosiva.

Las mangueras deben permanecer libres y protegidas de quemaduras por escorias calientes y mecánicamente para no ser aplastadas por objetos pesados. Se debe evitar que se enrosquen o retuerzan.

Al abrir las válvulas, se debe permanecer parado al costado del reductor; nunca adelante o atrás.

Regular el caudal del gas mediante válvulas reguladoras, **nunca** regular la presión con la válvula del tubo.

No ajustar nunca una tuerca, rosca o válvula en un circuito bajo presión.

Utilizar el equipo con las presiones que recomienda el fabricante.

Para casos en los que se utilice propano, tener en cuenta que este gas es más denso que el aire, y en caso de un escape fluye hacia abajo y puede acumularse en zonas bajas desplazando al aire. Esto produce riesgo de explosión y riesgo de asfixia.

### **TODA FUGA DE GAS COMBUSTIBLE HA DE SER CONSIDERADA INSEGURA Y HABRÁ QUE EVITARLA**

**Retroceso momentáneo:** en el retroceso momentáneo, la llama retrocede hacia el interior del soplete, con una crepitación, la llama se apaga y se vuelve a encender en la punta de la boquilla.

**Medidas correctivas:** El retroceso momentáneo puede servir como advertencia de algún defecto en el equipo o en el suministro de gas. En tal caso, averiguar dónde está la falla y corregirla.

**Retroceso sostenido:** en el retroceso sostenido, la llama se traslada hacia atrás y continúa quemándose en el interior del soplete, normalmente en el punto donde se mezcla el oxígeno con el gas combustible. Al sonido de detonación le sigue un silbido.

**Medidas correctivas:** Si ocurre el retroceso sostenido, habrá que pararlo inmediatamente cortando el suministro de gases. Si no, podrá estropearse el soplete por fusión y en el peor de los casos, pueden ocurrir daños personales.

Puede ser necesario enfriar el soplete en agua. Antes de volver a utilizarlo, comprobar que estén en buenas condiciones las juntas, al igual que la boquilla

**En caso de retroceso sostenido:**

**1° Cerrar las válvulas del soplete, primero el oxígeno y luego el gas.**

**2° Cortar el suministro de oxígeno y combustible desde el tubo.**

**3° Si es necesario enfriar el soplete con agua.**

**4° Examinar la boquilla y la junta .**

**Retroceso Total:** significa que la llama retrocede por el soplete y penetra en una de las mangueras del gas, causando la explosión de la misma. En el peor de los casos, si no hay bloqueador de retroceso, el retroceso puede continuar al interior del regulador y entrar en el cilindro del gas.

**Medidas correctivas: Si ocurriera el retroceso total, se puede impedir que alcance los reguladores y los cilindros montando algún tipo de bloqueador de retroceso de llama en el soplete y/o en los reguladores.**

**En caso de retroceso total proceder de la siguiente forma:**

**1° Cerrar inmediatamente las válvulas de los cilindros, tanto de oxígeno como de gas combustible. La llama se apagará tan pronto como se corte el suministro de gas combustible.**

**2° Controlar que no se ha calentado el cilindro de gas combustible, lo cual podría ser señal de descomposición del acetileno en progreso. Si está caliente, asegurarse de que la válvula está bien cerrada. En un cilindro bien cerrado se interrumpe el proceso de descomposición en la masa porosa.**

## **CILINDROS.**

Los cilindros de oxígeno y acetileno deberán estar almacenados por separados, los llenos de los vacíos, debidamente identificados en un lugar protegido de las condiciones climáticas.

Se deben disponer elementos de fijación (cadenas, rejas, etc.) para evitar la caída accidental de los cilindros.

Durante el transporte los cilindros tendrán colocados el correspondiente capuchón roscado sobre la válvula. **SE PROHÍBE** transportar los cilindros con válvulas reguladoras conectada.

**SE PROHÍBE** transportar cilindros rodando o usarlos como soportes o con otros fines no específicos.

## Proyecto Final Integrador

Para el izaje de cilindros se debe usar una jaula o guindola apropiada.

El reemplazo de un cilindro de gas comprimido debe hacerse con presión residual positiva para evitar el ingreso de aire ambiente húmedo.

No golpear nunca los cilindros ni someterlos a otros choques mecánicos.

Bajo ninguna circunstancia pueden dejarse tubos sueltos o en posición horizontal.

Si un cilindro se abolla, corta o sufre un desperfecto mecánico, simplemente marque el defecto y no utilice más ese tubo. **Está terminantemente prohibida la reparación de los cilindros por personas que no sean sus fabricantes.**

Si un capuchón es difícil de remover, no aplique una fuerza excesiva, marque el defecto y avise de inmediato a su supervisor o capataz para regresarlo al proveedor.

Nunca abra la válvula al medio ambiente, el acetileno es un gas inflamable.

Colores convencionales para cilindros de gases (IRAM 3641)

Gas	Color	Ojiva	Cuerpo
Oxígeno	Ojiva y Cuerpo: Azul		
Nitrógeno	Ojiva y Cuerpo: Verde		
Argón	Ojiva y Cuerpo: Naranja		
Acetileno	Ojiva: Blanco Cuerpo: Negro		

## **SOLDADURA ELÉCTRICA.**

**Durante trabajos de soldadura eléctrica, los guantes, calzado y la ropa en general del soldador deben estar secos.**

**Antes de ubicar una máquina de soldar, se debe asegurar que esté alejada de humedad, desagües, pérdidas de agua y vapor.**

**Los cables deben ser llevados al lugar de la soldadura ANTES de poner en funcionamiento la máquina de soldar.**

**Las máquinas de soldar portátiles no deben ser transportadas sin antes haber cortado la corriente.**

**Periódicamente se deben verificar las condiciones de, cables, pinza de maza, pinza porta electrodo, puesta a tierra, interruptores, conexiones, fichas, etc. para detectar condiciones de riesgo.**

**OTROS.**

El personal soldador deberá informar de inmediato a su jefe directo toda condición de riesgo en los equipos para soldar y cortar, quién adoptará las medidas de corrección.

Los supervisores y capataces, adecuarán las actuales condiciones de los equipos de acuerdo a la presente instrucción.

Los supervisores y personal soldador adoptarán toda otra medida de prevención no considerada en las presentes instrucciones de acuerdo al propio conocimiento del oficio y de los equipos que operan.

***Se dispondrá de un responsable que realizara inspección de los equipos de soldadura y corte, dichos controles deberán realizarse mensualmente manteniéndolos archivados y entregando una copia al departamento de seguridad.***

**17.5 INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD Nº 4 - Anexo 1**  
**“SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA”**

Descripción de la tarea: corte de riel con equipo de oxicorte, soldadura aluminotermia de rieles, y amolado de terminación final.

Precauciones para prevenir lesiones personales, a saber:

**Descripción de Riesgos.**

Contacto con material incandescente.

Proyección de partículas.

Contacto con temperaturas extremas.

Golpes por y contra objetos, cortes.

Caídas a igual nivel.

Riesgos derivados del uso y transporte de equipo de oxicorte.

Exposición a ruidos.

**Descripción de riesgos ambientales.**

Incendio de pastizales.

Generación de residuos.

Derrame de combustible.

**Medidas de prevención.**

Se utilizará un cajón de madera, para transportar los productos en forma ordenada. Evitar mezclar los fósforos con el material de aporte de la soldadura.

Deberá llevarse el control de la cantidad de materia prima transportada y utilizada, con la finalidad de no dejar material olvidado en los frentes de trabajo.

El operario es el responsable de inspeccionar visualmente el estado del equipo cada vez que lo utilice, cualquier anomalía, debe informarla al Capataz, quién lo comunicará al Inspector de Vía.

## Proyecto Final Integrador

El Operario debe usar doble protección ocular (*Anteojos y careta facial*) para protegerse, de los pequeños trozos de metal y chispas que saltan en toda operación de amolado, golpes con maza y trancha.

Todos los Operarios deben proteger sus manos contra quemaduras de chispas, escorias y golpes de calor usando guantes de puño largo de material apropiado.

Los operarios deben estar provistos de camperas, delantal y polainas de cuero de descarné, para operaciones con equipo de oxicorte y soldadura.

Para la utilización del equipo de oxicorte los operarios deberán cumplir con todo lo mencionado en la IS 04 (Soldadura).

Los tubos se deben trasladar, sin los manómetros colocados, **siempre** protegidos con el capuchón, sujetos firmemente por medio de soportes y en posición vertical.

Mantener el lugar en orden evitando dejar material incandescente al alcance de los operarios con posibilidad de quemaduras.

Utilizar mampara para evitar la proyección de partículas con probabilidad de incendio en pastizales

Disponer de dos extintores de 10 Kg. (PQS) en el frente de trabajo.

El operario que utilice la amoladora de riel deberá utilizar protección auditiva para la ejecución de esa tarea en particular.

Recolectar los residuos generados y disponerlos en base operativa.

Evitar derrames de combustibles utilizando bidones aptos para el transporte de combustible y un medio eficaz para el trasvase a la máquina.

### **Elementos de Protección Personal**

- ◆ Casco de seguridad.
- ◆ Delantal, campera y polainas de cuero de descarné.
- ◆ Anteojos de seguridad.
- ◆ Antiparras para oxicorte.
- ◆ Protector facial.
- ◆ Protector auditivo endoaural.
- ◆ Guantes para alta temperatura y moteados para uso de masa.
- ◆ Calzado de seguridad con puntera de acero.

**17.6 INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD Nº 5**  
***“EL PROTECTOR LUMBAR”***

**LESIONES EN LA ESPALDA Y EL PROTECTOR LUMBAR:**

Durante la ejecución de tareas de esfuerzo pueden ocurrir lesiones en la espalda al levantar, tirar y lanzar objetos. También por falsos movimientos. Por tal razón FEPSA ha dispuesto desde Abril del 96 el uso obligatorio del Protector Lumbar.

El Protector Lumbar brinda un amplio soporte, firme y cómodo, de la parte inferior de la espalda y el abdomen y promueve la correcta posición durante el levantamiento de pesos.

El Supervisor a cargo de tareas de esfuerzo debe controlar y exigir el correcto y permanente uso del Protector lumbar, junto con los demás EPP entregados.

**MÉTODO DE LEVANTAMIENTO DE PESOS:**

Pasos a seguir:

- Inspeccione la carga.
- Párese en terreno firme.
- Levante con las piernas y mantenga la espalda recta.
- Mantenga la carga cerca del cuerpo.
- Cambie de posición con las piernas, no gire la cintura.

Entre varias personas:

- Se debe elegir el número de personas de acuerdo al peso
- En lo posible las personas tendrán estatura y contextura pareja.
- Cada uno conocerá previamente los movimientos de la maniobra.

**TAREAS Y MANIOBRAS:**

El Supervisor a cargo de tareas con manipuleo de elementos pesados, durante los mismos debe instruir y hacer cumplir el “Método de Levantamiento de pesos” El Supervisor ordenará el uso de herramientas, palancas, guinches, grúas u otro elemento necesario en maniobras pesadas que ayuden a realizar un menor esfuerzo.

Supervisor a cargo de tareas de esfuerzo y el personal interviniente adoptaran toda otra acción preventiva de acuerdo al riesgo del trabajo y su conocimiento del oficio.

**CAPACITACIÓN FORMAL:**

Todo trabajador que realice tareas de esfuerzo recibirá capacitación formal sobre el correcto uso del Protector Lumbar y se le notificará la presente Instrucción de Seguridad.

## **17.7 INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD Nº 6**

### ***“PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRANSITO”***

La Prevención de Accidentes en el Trabajo, también alcanza a los riesgos de accidentes de tránsito durante el manejo de vehículos FEPSA asignados, del Pool y alquilados a terceros por razones de trabajo.

Por tal motivo y de acuerdo a la política de FEPSA se dicta y notifica la presente instrucción de seguridad para cumplimiento del personal autorizado.

#### **Requisitos internos para manejar vehículos FEPSA o alquilados por la Empresa:**

Contar con la autorización expresa del Jefe del sector a que pertenece.

Poseer carnet de conductor oficial vigente para el tipo de vehículo que administra el Pool.

Haber participado y aprobado el curso de Manejo Defensivo dictado por el Dpto. de Seguridad y Ambiente de FEPSA.

Haber entregado fotocopia del registro de conductor oficial vigente en el Dpto. de Seguridad.

Haberse notificado de la presente “Instrucción de Seguridad referida a la prevención de accidentes viales.

El personal con vehículo asignado y/o usuario del Pool deberá poseer registro de conductor oficial para el vehículo que maneja. Ej: Un usuario con registro para auto no podrá usar las camionetas del Pool.

Durante la conducción, deberán cumplirse cabalmente las disposiciones y reglamentaciones de la Ley Nº 24.449 de Tránsito, especialmente aquellas relacionadas con las reglas de velocidad, (art.50) adelantamientos, distancias de seguimiento y otras para prevenir accidentes.

## Proyecto Final Integrador

La empresa determina la **OBLIGACIÓN de USAR CINTURÓN DE SEGURIDAD** a todo su personal durante la conducción y/o como pasajero en vehículos propios y alquilados.

El personal con vehículo asignado y el administrador del Pool son responsables de mantener los vehículos en las mejores condiciones, mecánica y de seguridad, tales como:

Cintos de seguridad y apoya cabeza.

Sistema de frenado, permanente, seguro y eficaz, incluido el freno de mano.

Sistema de dirección de iguales características.

Sistema de suspensión que contribuya a la adherencia y estabilidad del vehículo.

Sistema de rodamiento con cubiertas en buen estado y dibujo en condiciones.

Sistema de iluminación reglamentaria.

Bocina, paragolpes, limpiaparabrisas, espejos retrovisores y otros.

El Administrador del Pool es responsable de que todos los vehículos de la empresa y alquilados cuenten con los siguientes elementos y/o herramientas:

Extintor de incendio.(FEPSA y alquilados)

Baliza o triángulo reflectante.(FEPSA y alquilados)

Botiquín de primeros auxilios.(FEPSA)

Cuarta de remolque.(FEPSA)

Gato y llave de rueda.(FEPSA)

El personal con vehículo asignado y/o usuario del Pool deberá informar de inmediato al encargado cualquier desperfecto mecánico y/o de seguridad detectado en vehículos del Pool (para su corrección) y alquilados (para notificar al proveedor).

El transporte de terceros ajenos a FEPSA deberá ser autorizado por la empresa..

**Se prohíbe el transporte de personas en cajas de camionetas.**

El personal con vehículo asignado y los usuarios del Pool deberán informar de inmediato al administrador del Pool de cualquier notificación por infracción de tránsito, siendo de cargo del infractor el pago de la multa correspondiente. Las infracciones se adjuntarán en el legajo personal.

## Proyecto Final Integrador

Deberán cumplirse las disposiciones vigentes de la empresa o nuevos procedimientos para el tratamiento de accidentes con terceros.

Los siguientes **MALOS HÁBITOS** de conducción son causa de la mayoría de los accidentes:

- Tocar bocina persistentemente.
- No respetar las señales.
- Acelerar cuando lo están adelantando.
- Frenar repentinamente sin motivo.
- No respetar las distancias de seguridad respecto del vehículo de adelante.

El tránsito interno en todas las dependencias de la empresa se hará a velocidad de **PASO DE HOMBRE**.

Todos los sectores deberán efectuar una "Inspección Integral" a los vehículos FEPSA a cargo. La primera inspección se hará al recibir la presente IS y posteriormente en forma semestral.

La parte mecánica de la Inspección Integral se hará a través de los talleres proveedores de cada sector y el resto a cargo del Jefe, Supervisor, Inspector, según corresponda.

La Inspección Integral se registrará en el formulario adjunto y enviará con la frecuencia indicada al Dpto. de Seguridad y/o administrador del Pool.

Las Inspecciones de los vehículos de Spurr y White estarán a cargo de la administración del Pool.

Personal de seguridad y el responsable del Pool podrán efectuar sus propias inspecciones a los vehículos de toda la empresa.

**Uso de telefonía celular:**

A partir de la presente instrucción la compañía dispone la **PROHIBICIÓN ABSOLUTA** de uso de teléfonos celulares durante la conducción de vehículos FEPSA.

Cada vez que un empleado reciba una llamada por su teléfono celular, deberá detenerse en un lugar seguro, solicitar una llamada posterior o, en caso de ser posible derivar la llamada al acompañante.

A modo de entender el riesgo, tenemos que: Una llamada telefónica de sólo un minuto circulando a 100 Km/h. significa recorrer más de 1,6 km. sin prestar la debida atención al manejo. La desconcentración se produce debido a que el conductor debe prestar atención a lo que le dicen, elaborar respuesta y en general se utiliza una sola mano al volante. El sistema de manos libres permite posicionar ambas manos sobre el volante, pero la desconcentración del manejo se produce de igual modo, viéndose disminuida la posibilidad de detección y anticipación de riesgos potenciales y obviamente de actuar a tiempo.

***Existen muchas otras causas de un manejo inseguro, cada persona deberá analizarlas, controlarlas y evitarlas para conducir con seguridad.***

## **17.8 INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD Nº 7**

### **“Trabajos con Motosierra”**

**Descripción de la tarea:** Utilización de motosierra para el corte de plantas cercanas a la vía, para poder transitar cuando las malezas no lo permitan.

#### **Descripción de Riesgos.**

- Contacto con partes móviles filosas.
- Proyección de partículas.
- Contacto con altas temperaturas.
- Golpes por y contra objetos, cortes.
- Caídas a igual nivel.
- Riesgos derivados del uso y transporte de motosierra
- Exposición a ruidos.

#### **Descripción de riesgos ambientales.**

- Incendio de pastizales.
- Derrame de combustible.

#### **Medidas de prevención.**

El personal que opere una motosierra deberá estar autorizado, capacitado y notificado de la presente Instrucción de Seguridad.

El personal autorizado deberá inspeccionar visualmente el estado del equipo cada vez que lo utilice, cualquier anomalía, debe informarla al Capataz, quién lo comunicará al Inspector de Vía y solucionara el problema.

La motosierra deberá estar en óptimas condiciones y se deberán hacer chequeos periódicos según tabla de mantenimiento recomendada por el fabricante. (ver manual del usuario)

El operador de la motosierra debe usar doble protección ocular (*Anteojos y careta facial*) para protegerse, de la proyección de pequeños trozos de madera que saltan en toda operación de corte.

## Proyecto Final Integrador

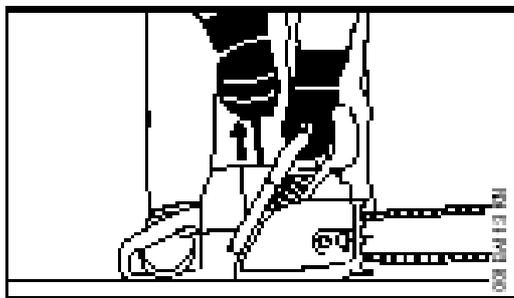
El operador debe proteger sus manos usando guantes de puño largo de material apropiado.

Durante la operación de una motosierra se debe evitar el uso de ropas sueltas, bufandas, joyas, pelo largo suelto o cualquier cosa que pueda engancharse en la sierra o matorrales.

No fume cerca del combustible, ni acerque fuego o llama expuesta a la motosierra o el combustible. La recarga de combustibles se debe hacer en lugares abiertos a modo de evitar la acumulación de gases, siempre apague el motor, deje enfriar antes de llenarlo, nunca quite la tapa de combustibles mientras el motor se encuentra en marcha, limpie los derrames de combustibles antes de arrancar la motosierra y compruebe que no existen fugas

La motosierra es una máquina que debe ser manejada por solamente una persona. No deje que otra persona se acerque mientras la motosierra está funcionando.

Para el arranque de la motosierra solo se necesita una persona, debe estar apoyada en el suelo firme en un lugar abierto, asegúrese que el freno de la cadena esté activado, agarre el mango delantero firmemente con la mano izquierda y haga presión hacia abajo, (para las sierras con mango trasero ponga la punta del pie derecho dentro y haga presión) con la mano derecha tire lentamente del mango hasta que sienta una resistencia definitiva y enseguida dele un tirón fuerte y rápido



## Proyecto Final Integrador

No maneje la motosierra con el bloqueo del gatillo de acelerador activado

- 3.1 Mientras este cortando con la sierra, asegúrese que la cadena no toque ninguna materia extraña como: rocas, clavos o cosas por el estilo
- 3.2 Disponer de un extintor de 5 Kg. (PQS) en el frente de trabajo.
- 3.3 Recolectar los residuos generados.
- 3.4 Evitar derrames de combustibles utilizando bidones aptos para el transporte de combustible y un medio eficaz para el trasvase a la máquina.

### **4.Elementos de Protección Personal**

- ◆ Casco de seguridad.
- ◆ Ropa de trabajo abotonada.
- ◆ Anteojos de seguridad.
- ◆ Protector facial.
- ◆ Protector auditivo endoaural.
- ◆ Guantes para tarea pesadas.
- ◆ Calzado de seguridad con puntera de acero.

### **17.9 INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD Nº 8**

#### ***“NORMA DE SEGURIDAD PARA EL TRANSITO EN PLAYAS DE MANIOBRAS”***

- Antes de iniciar el movimiento de vehículos y/o equipos para el ingreso o egreso de la playa de maniobras, el supervisor responsable por parte de la empresa contratista deberá ponerse en contacto radial con el jefe de patio para recibir la correspondiente autorización
- Los equipos que ingresen a la playa deberán contar con señalización reflectiva lateral.
- Una vez ingresado en playa, los vehículos y/o equipos se podrán mover o estacionar **únicamente** en las vías asignadas para realizar el trabajo, sin obstruir el gálibo de vías contiguas. (se adjunta plano de la zona de trabajo)
- Queda **PROHIBIDO** el tránsito de vehículos y/o equipos entre vías para otro fin que no sea el ingreso o egreso diario de la zona de trabajo.
- Deberán colocar una bandera roja entre el lugar de trabajo y la cruzada, y en caso de trabajar en una vía cuyos dos extremos terminan en cruzada, se deberán colocar banderas en los dos extremos.
- Terminado el trabajo o la jornada, se deberán retirar las banderas.

## **17.10 INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD N°9**

### ***“MANEJO SEGURO Y DEFENSIVO”***

#### **OBJETIVO**

Concientizar e instruir a todo el personal sobre manejo seguro de vehículos, a fin de disminuir/evitar los Incidentes / Accidentes.

#### **ALCANCE**

Aplicable a todas las actividades de FERROEXPRESO PAMPEANO S.A.

#### **DESARROLLO**

La presente instrucción provee el marco normativo para la prevención de accidentes viales durante las actividades de la empresa, mediante medidas/ controles que, actuando sobre los conductores/ operadores y equipos/ vehículos, permiten reducir los riesgos asociados y que pudieran resultar en lesiones incapacitantes/fatalidades de conductores/ operadores/ pasajeros, así como también en daños materiales y/ lesiones a personas externas a FEPSA.

Este procedimiento, además, establece las sanciones que correspondan a los desvíos acaecidos y los criterios de habilitación sobre la idoneidad de los conductores-operadores. Dicho criterio está ordenado en una serie de etapas que involucran a distintas funciones dentro de FEPSA, y las autoridades.

Requisitos para los conductores/ operadores

Obligaciones generales

Antes de operar o conducir, todos los conductores/ operadores de vehículos/equipos están obligados a:

Conocer el presente procedimiento. Leer y firmar la aceptación, el mismo formará parte del Legajo del trabajador.

Conocer la ley de tránsito aplicable 24449.

## Proyecto Final Integrador

Aprobar el CMD (Curso de manejo defensivo), o su reválida en los casos que corresponda.

Recibir instrucción para el chequeo diario de vehículos y equipos.

Cuidar el vehículo que se asigna temporalmente e informar cualquier desperfecto que se observe al administrador del pool.

Verificar el cumplimiento del plan de mantenimiento vigente (para los sectores que tengan vehículos a cargo).

Todo conductor de un Proyecto está sujeto a pruebas de alcoholemia, conforme la legislación. La detección de alcohol o la negativa a realizar la prueba, constituye falta grave interna.

Tener la Licencia Legal Habilitante según corresponda.

Estar habilitado como conductor / operador. Poseer credencial interna vigente.

En el caso de vehículos livianos o pesados, cada conductor será responsable de verificar que el vehículo posea toda la documentación necesaria para poder transitar. Se mencionan entre otras:

Tener Cédula Verde (o Fotocopia Certificada) o documento similar.

Licencia Legal Habilitante.

Constancia del Seguro Vigente.

Verificación técnica vigente conforme la legislación.

Minimizar el tiempo de exposición al riesgo de conducir. Esto significa que los viajes deberán programarse, para recorrer la menor cantidad de kilómetros y procurando:

Coordinar el movimiento del personal con un mínimo número de vehículos para reducir la exposición al riesgo de conducir (reducción de la cantidad de viajes).

## Proyecto Final Integrador

Evitar conducir de noche.

Evitar comidas copiosas antes de manejar. Es preferible en las paradas establecidas comer frugalmente (pequeñas cantidades de comida liviana, sin frituras o grasas que requieren mayor digestión y generan una situación de tendencia al sueño, con riesgo de accidente).

Estará prohibido antes y durante el manejo el uso de alcohol, drogas y/o medicamentos depresores del Sistema Nervioso Central, ya que pueden alterar la coordinación motora, la visión y los reflejos del conductor.

No conducir por largos períodos sin el descanso adecuado (por ejemplo cada 2 h de conducción, detenerse y descansar, por lo menos 10 minutos). Durante los mismos bajarse del vehículo para caminar, extender los miembros y hacer ejercicios es recomendable debido a que estimula receptores musculares que “despiertan las áreas del cerebro que mantienen la vigilia (sistema Reticular del Tronco Cerebral).

Verificar que el vehículo/ equipo cuenta con todos los accesorios/ dispositivos conforme lo indicado en el punto 3.1.10. La ausencia de alguno de dichos accesorios/ dispositivos, deberá ser indicada en los partes diarios, u otro medio idóneo de comunicación, para su inmediata reposición o reparación.

Usar el cinturón de seguridad y verificar que todos los ocupantes del vehículo tengan colocado correctamente el mismo, antes de iniciar la marcha. El conductor es responsable de hacer cumplir esta obligación.

Ante un desperfecto mecánico o de seguridad, el conductor debe dar aviso a su supervisor directo y/o al administrador del pool, para obtener ayuda mecánica o remolque.

No conducir si sufre somnolencia, mareos, mal de altura u otra afección.

Adecuar la velocidad del vehículo / equipo a las condiciones del terreno y/o condiciones climáticas (lluvia, niebla, nieve, etc.) sin superar los límites establecidos en la presente norma o la legislación, lo que resulta más restrictivo.

## Proyecto Final Integrador

Respetar la señalización vial en todo momento.

Toda infracción a las normas legales de tránsito y que generen una multa, ésta será abonada por el conductor del vehículo infractor y, además, el conductor recibirá un apercibimiento (sanción si corresponde)

Restricciones para los conductores y operadores

Está prohibido utilizar un vehículo/ equipo por personas no autorizadas como conductores u operadores que no cumplan con lo indicado en el presente procedimiento.

Se prohíbe facilitar un vehículo/ equipo a personal no habilitado.

Se prohíbe dejar el vehículo en marcha y/o con las llaves cuando no se está trabajando.

Está prohibido transportar en los vehículos de la Empresa a personas ajenas a la misma.

Se prohíbe transportar pasajeros en la parte trasera de carga o caja de camionetas o camiones y/o en equipos no habilitados a tal fin.

Está prohibido conducir vehículos fuera del ámbito de trabajo de la empresa sin autorización de la Gerencia correspondiente.

Desde las 20 h hasta el horario de iniciación de las actividades al día siguiente, los vehículos deben quedar guardados en los respectivos Campamentos u Obradores a excepción de aquellos que están asignados y autorizados por la Gerencia de Proyecto para ser llevados por el respectivo funcionario a su domicilio o lugar de residencia.

Está prohibida la presencia de alcohol y drogas.

El exceso de velocidad conforme las condiciones establecidas en la legislación vigente y/o las normadas en el procedimiento.

Por razones de seguridad los vehículos de transporte de personal NO deberán llevar más pasajeros que los aceptados por las características constructivas propias del fabricante de cada vehículo y, siempre deberán tener para cada

## Proyecto Final Integrador

pasajero (además del conductor) el cinturón de seguridad y su apoya cabezas. Queda terminantemente prohibido el transporte de personal en vehículos no sean para ese objeto.

Está prohibido que el conductor hable por radio y/o teléfono celular<sup>1</sup> y/o envíe/ lea mensajes de texto mientras tenga el vehículo/ equipo (liviano o pesado) en movimiento. Para ello deberá detenerse en un sitio seguro o darle a otro pasajero la posibilidad de hablar por él o atender el mensaje/ comunicación.

El conductor tiene prohibido fumar mientras conduce. Dentro de los vehículos no se permite fumar, y si fuera indispensable, se realizarán detenciones específicas en lugares habilitados para que el personal fumador lo haga fuera del vehículo.

Está prohibido, utilizar los vehículos / equipos en actividades impropias a las características y capacidades de fabricación.

Está prohibido utilizar equipos GPS y/o dispositivos de reproducción de imágenes (tipo DVD) mientras los vehículos se trasladan.

Está prohibido conducir / operar vehículos sin la habilitación legal correspondiente; violar las disposiciones vigentes por ley de tránsito aplicable.

### Metodología para la habilitación de conductores / operadores

La metodología para la habilitación de conductores / operadores tiene los siguientes requisitos:

El jefe de sector será el responsable de designar al personal necesario para manejar vehículos del pool y asignar los conductores de vehículos a cargo. Para ello deberá verificar previamente en la práctica, las actitudes de conducción que posee el postulante y en forma paralela con la solicitud, deberá emitir un informe de aptitud (evaluando técnicas del manejo defensivo).

- Poseer licencia de conducir emitida por organismos oficiales, con vigencia y categoría acorde al tipo de vehículo que vaya a conducir.

## Proyecto Final Integrador

- Haber participado y aprobado el curso de manejo defensivo llevado a cabo por el departamento de seguridad y ambiente.
- Haber recibido copia del presente procedimiento “MANEJO SEGURO DE VEHÍCULOS Y EQUIPOS”.
- Una vez cumplido los requisitos enumerados, se emitirá una credencial interna para habilitar a los conductores. La misma será firmada por la Gerencia Operativa y el Dpto de Seg. y Amb. Llevará el registro actualizado (quién informará mensualmente el mismo a todas las jefaturas y en especial al administrador del pool).
- Existirán dos categorías de habilitación y las mismas dependerán de la antigüedad que tenga en la licencia de conducir el postulante:
- Esta categoría es solamente para conducir a nivel local, en zona urbana. Hasta 5 años de licencia.
- Esta categoría habilita a conducir en zona urbana como rural. Más de 5 años de licencia.
- Las dos categorías no eximen a la jefatura de presentar el informe de manejo y una vez que la persona reúna los años de antigüedad, podrá solicitar el cambio de categoría (donde deberá generar un nuevo informe que respalde la decisión).
- Si la jefatura entiende que la persona se encuentra apta para cambio de categoría antes del tiempo mencionado, hará la solicitud y se evaluará el caso (por Dpto de Seg. y Amb y Gcias Op. y RRHH).

### **Normas básicas obligatorias de circulación vial**

Las siguientes pautas obligatorias están referidas a la circulación de los vehículos y equipos conducidos y/u operados por personal habilitado para tal fin.

### Velocidades máximas

Todo conductor de vehículo liviano o pesado, debe circular siempre a una velocidad tal que, teniendo en cuenta su salud, su estado físico (No haber ingerido alcohol y haber descansado por lo menos 12 h.), el estado del vehículo, la carga transportada, la visibilidad existente, las condiciones de la ruta/ carretera, la densidad del tránsito, tenga siempre el total dominio de su vehículo. En caso de no ser así deberá detener la marcha en un lugar seguro para descansar o, poner al volante otra persona habilitada en mejor estado. Cabe destacar que bajo ningún concepto deberá manejar si ha ingerido bebidas alcohólicas.

Al conducir se procurará mantener una distancia del vehículo que lo precede, mayor de la prudente, de acuerdo a la velocidad de marcha y tal como se explica en Normativas de Conducción. Los límites máximos de velocidad seguirán los lineamientos que se indican a continuación (salvo que la legislación vigente indique una mayor restricción).

Área	Tipo de Vehículo	Velocidad Máxima (Km./h) *
Urbana	Todos los vehículos	40
Rural (Ripio/ Tierra)	Vehículos livianos tipo automóvil o camioneta	60
	Transporte de personal	60
	Motrices, camiones con/ sin acoplado y con/ sin carga).	60
	Transportes de productos químicos o peligrosos	60
Rutas y Autopistas Pavimentadas	Vehículos livianos tipo automóvil o camioneta	110
	Transporte de personal	90
	Motrices, camiones con/ sin acoplado y con/ sin carga).	80
	Transportes de productos químicos o peligrosos	80
Respetar la velocidad máxima, salvo que la legislación vigente indique una mayor restricción.		

## Proyecto Final Integrador

### Notas:

El desarrollo de velocidades superiores, significará que el conductor ha desarrollado una velocidad peligrosa para la seguridad de las personas y en caso de accidentes la máxima responsabilidad recaerá sobre él.

Siempre circular a "Velocidad Precautoria", que resulta de tener en cuenta "su salud, estado del vehículo, carga, visibilidad, condiciones de la vía, tiempo y densidad del tránsito" a fin de tener total dominio de su vehículo y no entorpecer la circulación y seguridad de otros vehículos.

### Normativas de Conducción

Usar el Cinturón de Seguridad, tanto el conductor como sus acompañantes. Exigir su uso.

Indicar claramente la maniobra a realizar empleando señales luminosas, sonoras o manuales.

Mirar frecuentemente por los espejos retrovisores, esto permitirá mayor atención y capacidad de maniobra.

No llevar objetos sueltos dentro del vehículo.

Aminorar la marcha si otro vehículo lo está pasando, facilitando la maniobra.

Mantener una distancia mínima de seguimiento con relación al vehículo precedente en su carril. Observar el momento que el vehículo que va delante pasa por una marca, por ejemplo un poste, y cuando el para-golpes trasero de ese rodado pasa por la señal, comience a contar 1101 (mil ciento uno), 1102 (mil ciento dos) y 1103 (mil ciento tres). Si su para-golpes frontal llega a la señal escogida antes de terminar la cuenta, Ud. está yendo muy rápido: Debe reducir su velocidad.

Por cada situación adversa, deberá adicionar un segundo, sobre pavimento mojado, lluvia, niebla, humo.

Los extintores normalizados se instalarán en forma segura y firme en cada vehículo/ equipo.

Las balizas a utilizar deberán cumplir con lo establecido en las normas nacionales.

Los **días de niebla** señalar el vehículo durante la marcha, con luces (antiniebla o bajas). No detenerse nunca sobre la ruta, avance con la debida precaución. Ayudarse con las marcas existentes en el pavimento. Use frecuentemente la bocina y las luces antiniebla, circule con una ventanilla a medio abrir y apague la Radio. No encender las balizas, dado que las mismas confunden y representarían un vehículo detenido.

Los **días de lluvia** no circular con cubiertas (llantas) que no estén en buen estado. Recuerde que durante los primeros minutos de lluvia se forma barro muy resbaloso sobre el asfalto. Si el vehículo empieza a zigzaguear o se produce el “hidroplaneo” (fenómeno en donde el vehículo pierde contacto con el piso cuando circula a velocidad), levante el pie del acelerador, no toque el freno, inmediatamente notará que el efecto desaparece. Recuerde que después de llover intensamente, queda agua depositada sobre la ruta y banquetas, si la embiste a mucha velocidad perderá el control del vehículo; pero al frenar suavemente evita la posibilidad de patinar. Si patina se pierde maniobrabilidad del vehículo.

En **conducción nocturna**, circular a velocidad precautoria. No maneje si se encuentra cansado. Nunca mire fijamente los focos de los autos que vienen de frente (encandilamiento). Ayúdese con las líneas blancas o amarillas pintadas en la ruta. Los animales sueltos se verán únicamente una vez que estén sobre la ruta delante de los faros. Cerciórese que cuente con todas las luces en buen estado y adecuada nivelación o alineamiento. La conducción en este horario aumenta tres veces el riesgo de accidente que durante las horas del día.

Los **días de óptima visibilidad**, y en rutas muy tranquilas y/o trechos rectos extensos, suelen producir aburrimiento o somnolencia; por lo tanto es aconsejable usar lentes de sol adecuados para evitar reflejos y cansancio de vista. Siempre detenerse cada tanto para caminar y aspirar aire fresco cada 2 h como se indicó anteriormente.

Para atender **casos de emergencia**, es conveniente conocer de antemano e informarse sobre las rutas por donde se circula asiduamente la cercanía de hospitales, puestos sanitarios, teléfonos y comisarías. Si debe trasladar

## Proyecto Final Integrador

urgentemente un herido en su vehículo exhiba un pañuelo o franela por una de las ventanillas.

En el interior de los predios, los chóferes deberán observar en particular cada una de las indicaciones establecidas, respetando la prioridad del peatón.

Ante la necesidad de hablar por Teléfono Celular (o equipo de radiocomunicaciones o manos libres), el conductor debe salir de la vía (ruta, calle/camino, etc.) y detenerse en un lugar seguro. Cuando salga de la vía de circulación a tal efecto, deberá realizarlo con total y absoluta precaución.

No violar Luz Roja, ante la denuncia de un pasajero respecto a la violación de luz roja por parte del chofer, automáticamente el mismo será desafectado del servicio.

No cruzar un Paso a Nivel de Ferrocarril con su Barrera Baja; será considerado causa de desvinculación.

No Fumar mientras conduce (vehículos/equipos, libres de humo).

Circular con Luces Bajas encendidas en todo momento, inclusive durante horas diurnas.

Vigencia de las Credenciales (autorizaciones): Las credenciales tendrán validez hasta el vencimiento de la licencia de conducir y/o vencimiento curso manejo defensivo (duración 4 años). Lo que suceda primero.

### **Medidas de control e incumplimiento**

El Dpto de Seguridad y Ambiente auditará el fiel cumplimiento de esta normativa e informará periódicamente el grado de acatamiento a la presente. En función de lo anterior la Gerencia reconocerá el desempeño y aplicará sanciones que correspondiere a conductores y ocupantes de vehículos, así como también operadores. En forma mensual se efectuarán controles aleatorios de velocidad a través de los GPS instalados en los vehículos.

También se instalarán a lo largo del corredor, carteles indicando las velocidades máximas permitidas y la obligatoriedad del uso del cinturón de seguridad, indicaciones que deberán respetarse.

## Proyecto Final Integrador

Cuando la circunstancia lo requiera, y por razones de seguridad, el conductor podrá ser sometido al control de alcoholismo (alcoholtest), sea éste originado en un monitoreo rutinario o por haber ocurrido un accidente vial, considerando las normas de la compañía y la regulación legal local. Todos los infractores (con o sin accidentes o violaciones mayores), serán incorporados a un banco de datos para tener registrados a aquellos conductores con alto índice de infracciones. Cuentan también aquellas infracciones efectuadas por los municipios, instancias federales y/o estatales, etc.

### **SE CONSIDERAN INFRACCIONES INTERNAS MAYORES:**

- El no uso del cinturón de seguridad por cualquier ocupante.
- La presencia de alcohol.
- El exceso de velocidad.
- Faltas graves de tránsito, o violar disposiciones legales que resulten atentatorias a la seguridad del tránsito.
- Hablar (o enviar mensajes) por celular y fumar en el interior de la cabina mientras se conduce, camina por la obra.
- Facilitar un vehículo / equipo asignado a alguien no autorizado.
- No verificar la documentación / dotación habilitadora del vehículo.
- Conductor: hablar por celular o radio, y/o fumar mientras conduce (aún con equipos “manos libres”).
- Transportar más pasajeros que los aceptados por las características del vehículo/equipo.
- Utilizar los vehículos o equipos en actividades impropias a las características y capacidades de fabricación.
- Conducir u operar el vehículo/equipo/aeronave si presenta cualquier deficiencia.
- Fugar o negarse a suministrar documentación o información quienes estén obligados a hacerlo.
- Conductor menor de edad o externo a la empresa en vehículo de la misma.

## **17.11 INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD Nº 10**

### **“USO DE VEHÍCULOS DE VÍA”**

La finalidad de la presente instrucción es prevenir la ocurrencia de accidentes e incidentes durante la operación del equipo ferroviario “Camión de Vía”. Para lo cual se establecen las siguientes responsabilidades y se analizan los riesgos para establecer medidas preventivas.

#### **RESPONSABILIDADES**

- **Supervisor / Inspector:**

- Responsable de proveer los medios necesarios para el normal funcionamiento del equipo.
- Cumplir y hacer cumplir la presente Instrucción de Seguridad en todos sus puntos.
- Asignación de equipo a personal calificado y experimentado.
- Realizar control del funcionamiento del equipo cada dos meses, en conjunto con el operador y registrar las observaciones detectadas.

- **Operadores:**

- Chequear diariamente el equipo antes de comenzar la jornada laboral.
- Tener conocimiento del manual de operaciones del equipo en cuestión.
- Conducir de acuerdo a lo especificado en el manual del equipo, en forma segura y cumpliendo con lo establecido en el R.O. y M.S.O.
- Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo a su superior inmediato.
- Conocer y cumplir con todas las indicaciones mencionadas en la presente Instrucción de Seguridad.

## Proyecto Final Integrador

- **Dpto. de Seguridad e Higiene:**

- Capacitar y hacer entrega de la presente Instrucción a todo el personal relacionado con la operación de Camión de Vía.

### **DESARROLLO:**

#### **Introducción**

- Todo accidente que ocurre durante la operación del equipo puede evitarse si reconocemos de antemano situaciones potencialmente peligrosas.
- Solo son asignados como operadores de equipos aquellas personas habilitadas por la CNRT, experimentadas, debidamente capacitadas, con práctica frecuente y **autorizadas por el responsable** del equipo, para desempeñarse en su función.
- Por la seguridad del personal y la máxima duración del equipo, el operador debe efectuar una inspección visual completa del mismo antes de subir y arrancar el motor, de acuerdo a lo especificado en el manual del mismo.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- El operador debe leer todas las advertencias y precauciones que traiga el equipo y haberlas entendido antes de operarlo.
- En caso de deterioro de señales en la cabina, el operador debe pedir el reemplazo de las mismas a través de su superior inmediato.
- Para la operación **no** utilizar ropa suelta ni otras prendas que pudieran engancharse en los controles, u otras partes del equipo.

## Proyecto Final Integrador

- Mantener las plataformas de trabajo y los peldaños, libres de materias extrañas y en condiciones que no generen riesgos de accidentes.
  
- Asegurar firmemente todos los objetos sueltos tales como cajas de herramientas, herramientas, matafuegos, etc.
  
- **El operador debe:**
  - Conocer la distancia de frenado del equipo que opera a cualquier velocidad.
  - Cerciorarse ante reparaciones y/ o mantenimientos preventivos del equipo, para tener en cuenta precauciones adicionales.
  - Asegurarse que la zona de maniobras y dirección en la que se moverá el equipo este libre de personas y obstáculos.
  - Utilizar los Elementos de Protección Personal al igual que cualquier persona de la cuadrilla.
  
- **Ascenso y descenso del equipo:**
  - Nunca se debe subir y/ o bajar del equipo en movimiento y nunca se debe saltar del mismo.
  - Para subir y bajar del equipo, se deben usar ambas manos y mirando de frente hacia el mismo.
  - No se debe tratar de subir al equipo llevando herramientas u otros objetos.
  - Se debe subir y bajar únicamente en donde existen peldaños y agarraderas.

➤ **Pasos a seguir para detener el equipo en un lugar determinado:**

- Detener el equipo totalmente mediante freno de servicio.
- Aplicar freno de estacionamiento y verificar que el mismo funcione.
- Descender del equipo y colocar **calzas adecuadas** (sin exponer partes del cuerpo en la dirección de la rueda y riel) en una de las ruedas opuestas a la cabina, en ambos sentidos de circulación.

➤ **Pasos a seguir para liberar el equipo y comenzar a circular:**

- Poner en marcha el equipo y mantener para que el compresor cargue el sistema de aire.
- Retirar calza ubicada en pendiente ascendente.
- Una vez cargado el sistema de aire mover el equipo en sentido ascendente y aplicar el freno de estacionamiento.
- Por último retirar la calza ubicada en pendiente descendente, quedando la vía liberada para iniciar el recorrido.

➤ **Precaución para el arranque del equipo**

Es necesario cerciorarse que nadie esté trabajando en el equipo, debajo del mismo, o cerca de él, antes de arrancar el motor y/ o comenzar a moverlo.

➤ **Uso de grúa hidráulica**

- El equipo debe operarlo **solamente** personal entrenado y experimentado.
- **No** situarse debajo de cargas suspendidas.
- Utilizar sogas para casos en los que deba guiarse la carga, **no** acompañar con las manos.
- Verificar la ausencia de personal en el radio de giro de la pluma, antes de poner en funcionamiento.

**17.12 MANUAL DE ENTRENAMIENTO OPERATIVO**



**“SEGURIDAD EN TAREAS DE VÍA Y OBRAS”**

## **INTRODUCCIÓN:**

Las actividades de Transporte Ferroviario requieren la aplicación de técnicas complejas, a veces implican riesgos para los trabajadores. Algunas requieren conocimientos específicos, experiencia y habilitación. En otras el conocimiento se adquiere con la práctica de la tarea misma. Es este el caso del sector de trabajo de Vías y Obras.

FEPSA, en cumplimiento de la legislación vigente y consecuente con su política de seguridad, emite este “Manual de Entrenamiento Operativo para tareas de Vía y Obras”, con la intención de:

- Dar a conocer y entrenar a los trabajadores de las cuadrillas sobre las tareas que pueden representar riesgos.
- Enseñar métodos y procedimientos considerados seguros durante el uso de herramientas y equipos.
- Presentar recomendaciones generales que el trabajador debe tener en cuenta para minimizar y/o eliminar riesgos y prevenir accidentes

La Empresa espera que este manual sirva de material de consulta diaria para el conocimiento y control de riesgos. El mismo estará abierto a modificaciones que se propongan para mejorarlo, de acuerdo a nuevas técnicas que surjan en la actividad.

## **SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD**

La Seguridad laboral (prevención de accidentes) es una parte **IMPORTANTE** en el trabajo. Es algo que se debe tener en cuenta todos los días en cada jornada laboral. Es fundamental entender que cada uno de los que componemos el grupo de trabajo tiene un rol que cumplir, para entre **TODOS** lograr los buenos resultados: El Cero accidente. A continuación desarrollamos las

**RESPONSABILIDADES:**

Responsabilidad del Capataz:

- El Capataz debe conocer la Política de Seguridad de la Empresa y desarrollar el rol que tiene en su aplicación.
- Debe conocer las tareas, los equipos y materiales, los procedimientos y a las aptitudes del personal que tiene a su cargo.
- Debe conocer, cuales son los riesgos más significativos que puedan lesionar para prevenir accidentes del personal a cargo o afectar a equipos y materiales.
- Debe ordenar el uso de herramientas y elementos adecuados que ayuden a realizar el trabajo bien hecho y sin riesgos.
- Supervisará y dirigirá directamente aquellas tareas con mayor potencial de riesgo.
- Efectuará control periódico del estado de herramientas y equipos de su cuadrilla, solicitando al Inspector respectivo las reparaciones que no pueda hacer por sí mismo.
- Controlará el cumplimiento de uso de los elementos de protección personal entregados por la Empresa.
- Informará todos los casos de accidentes e incidentes del personal a cargo en tiempo oportuno, luego de atender la emergencia (en caso de existir).
- Efectuará la investigación de los accidentes que sufra su personal a cargo y aquellos incidentes con potencial de lesión y/o daño a herramientas y equipos.

Responsabilidad del Trabajador:

- El personal es responsable de trabajar de tal modo, que sus acciones no provoquen riesgo de accidente para sí mismo o para otras personas.
- Deberá usar en forma correcta la ropa de trabajo y los elementos de protección personal entregados.
- Deberá informar a su Capataz, condiciones de riesgos en herramientas y equipos.

## Proyecto Final Integrador

- Denunciará de inmediato a su Capataz, cada vez que sufra un accidente de trabajo, reportando las circunstancias del mismo en forma veraz.
- Informar en tiempo oportuno todos los casos de incidentes a su superior inmediato.
- Prestará todo tipo de colaboración ante un accidente y durante la investigación del mismo.
- Informará a su Capataz sobre cualquier tipo de enfermedad u otro impedimento que involucre un riesgo durante el desarrollo de las tareas.
- Deberá denunciar los accidentes "in itinere" (en trayecto) acompañando la correspondiente denuncia policial.

### **DEFINICIONES**

**ACCIDENTE DE TRABAJO:** se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento que ocurre trabajando. Puede afectar tanto a trabajadores como a herramientas / material de trabajo.

**INCIDENTE DE TRABAJO:** es aquel similar a un accidente pero no causa lesiones o daños. Tiene un potencial de lesión que no se produjo. **ATENCIÓN:** a mayor número de incidentes aumenta la probabilidad de ocurrencia de accidentes.

**ACCIDENTE IN ITINERE:** es el que ocurre en el trayecto desde el domicilio del trabajador al lugar del trabajo o viceversa.

### **PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE OCURRENCIA DE ACCIDENTE:**

**Si ocurre un accidente de trabajo,** el capataz / supervisor inmediato se encargara de que el lesionado sea atendido lo más pronto posible. Dará aviso de lo ocurrido al Inspector, quien informara al Distrito y este al Dto. de Seguridad, Of Personal y Servicio médico. El accidente deberá ser investigado

para determinar causas de ocurrencia y evitar que vuelva a pasar. Se enviara D.I.A. (Denuncia Interna de Accidente) a la brevedad e informe preliminar (esto lo hace el Distrito con los datos que aporte el capataz / supervisor inmediato)

Si ocurre un incidente, el capataz / supervisor inmediato investigara las causas de ocurrencia del mismo, informando al Distrito quien hará llegar los datos al Dto. de Seguridad.

Si ocurre un accidente “In itinere” (en trayecto) ni bien se tome conocimiento se deberá denunciar al Distrito, para que este lo haga ante la ART. También se deberá hacer la exposición / denuncia policial.

### **CAUSAS DE LOS ACCIDENTES:**

Las causas de los accidentes las encontramos en:

- El ambiente de trabajo. (Factores climáticos).
- Los métodos de trabajo. (Incorrectos o falta).
- Los materiales y herramientas. (Calidad o defectos).
- Los equipos y máquinas. (Desgaste o roturas).
- Las personas.

***Las causas de los accidentes están constituidas por factores humanos, que son los “actos inseguros” y por elementos existentes en el sector de trabajo que constituyen a su vez las “condiciones peligrosas o inseguras”. A continuación algunos ejemplos:***

Actos inseguros:

- Dejar de usar protección personal
- Forma insegura de cargar o apilar materiales
- Trabajar a velocidad insegura
- Mal uso de herramientas

## Proyecto Final Integrador

- Superposición de tareas
- Excesos de confianza / Subestimar un riesgo

### Condiciones Inseguras:

- Falta de protección en máquinas y equipos
- Herramientas defectuosas
- Falta de orden y limpieza
- Acopio de durmientes inestable
- Falta de señalización

### **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):**

Estos son una barrera más para minimizar las consecuencias de un accidente. Los mismos son de uso obligatorio y como lo indica su nombre, son personales.. Los enumeramos:

#### Casco de Seguridad:

La función del casco de seguridad es proteger la cabeza de golpes, caídas de objetos, etc. Es de uso obligatorio y permanente.

Los cascos deben usarse ajustados a la nuca, calzando el arnés correspondiente y estarán debidamente identificados con el logotipo de FEPSA.

#### Protección Ocular:

El uso de anteojos de seguridad, antiparras y/o protector facial es obligatorio durante la ejecución de trabajos con proyección de partículas; amolado, corte de rebabas de rieles y herramientas, uso de trancha, corte y agujereado de rieles, en tareas de lastre, días de fuertes vientos y también durante el viaje en zorras, etc. La función de esta protección es prevenir las lesiones oculares por lo nombrado anteriormente.

## Proyecto Final Integrador

### Protección de las manos:

Por las características de los trabajos de vía y obras en la mayoría de las tareas se requiere el uso de guantes descarné. Estos mismo están destinados a evitar raspaduras, cortes y minimizar las lesiones en caso de golpes, etc. Son de uso obligatorio en tareas de manipulación de materiales.

### Protector Lumbar:

El protector lumbar, junto al casco y calzado de seguridad, constituye la protección básica obligatoria del trabajador de vía y obras.

El protector lumbar brinda un amplio soporte, firme y cómodo, de la parte inferior de la espalda y el abdomen y promueve la correcta posición y técnica de levantamiento de pesos

### Calzado de Seguridad:

El calzado de seguridad provee protección, por las siguientes características:

- La puntera de acero protege contra caída de objetos pesados sobre los dedos.
- La suela antideslizante previene resbalones.
- La suela aislante disminuye eventuales riesgos eléctricos.
- El contra fuerte reforzado en el botín, ayuda a evitar torceduras.

El personal debe usar el calzado de seguridad perfectamente atado y en buen estado, para ello deberá informar oportunamente a su Capataz la necesidad de reposición.

### E.P.P. específicos:

Protector auditivo endoaural: estos deben ser utilizados en tareas que impliquen ruido excesivo para proteger al oído (ejemplo: viaje en zorra motor, en cumplimiento con la instrucción de seguridad N° 23)

Protector facial: de uso obligatorio cuando se utilice sensitiva a motor para cortar riel, amoladora y toda herramienta que genere proyección de partículas que puedan causar cortes y daños en rostro. ATENCIÓN: esta protección nunca debe utilizarse sola, siempre debe ir en conjunto con anteojos de seguridad / antiparras.

Delantal, campera, guantes para temperatura, polainas de cuero para tareas de soldadura y antiparras de oxicorte: estos elementos de protección son de uso obligatorio para operarios que realicen soldadura aluminotérmica. La función de los mismos será proteger contra altas temperaturas, quemaduras, etc.

Barbijo: este elemento de protección se recomienda sea utilizado cuando se realiza lastres o en tareas donde exista polvillo que pueda ser respirado. Su función es evitar que entren a las vías respiratorias partículas extrañas.

Traje impermeable para agua o del tipo descartable, antiparras ventilación indirecta, guantes de acrílo-nitrilo y protección respiratoria (máscara con filtros para vapores orgánicos): estos elementos son de uso obligatorio cuando se manipula el Herbicida.

### **ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA APLICAR AL MOMENTO DE REALIZAR LAS TAREAS:**

#### **UBICACIÓN EN EL ESPACIO:**

Numerosos son los accidentes que ocurren en espacios estrechos de trabajo con materiales esparcidos y distintas tareas concentradas.

El Capataz y el personal deben prever este aspecto que es causa de accidentes, programando las tareas con los materiales y herramientas necesarios que permitan los desplazamientos y una distancia prudencial entre personas durante tareas de martillado, apisonado, etc.

### **HERRAMIENTAS MANUALES:**

Durante el uso de herramientas manuales, el personal tendrá que adoptar correcta y aplomada posición de seguridad. Los esfuerzos deben ser realizados de modo que una falla del material o de la herramienta, no contribuya a lesionar al trabajador que las utiliza, ni a otros que se encuentren cerca.

Cabos de Madera:

- Los cabos de madera de palas, picos, mazas y otros, deben ser revisados cada vez que se los use, para detectar rajaduras y/o que estén sueltos.

Llave de Vía:

- Cuando se use llave de vía, en bulones de vía, el trabajador se posicionará en el lado opuesto a la tuerca, a un costado de la llave, haciendo presión sobre ella.

Llave "T":

- Al usar llave "T" para la colocación de tirafondos, se verificará el estado del cuadrante interior de la llave y el apriete se hará entre 2 personas, efectuando el esfuerzo parejo y coordinado. No usar llave "T" con el cuadrante gastado.

Barretas:

- El uso de barretas, es para reducir el esfuerzo con el brazo de palanca de la misma. Las barretas deben ser rectas y de resistencia adecuada.
- Al hacer brazo de palanca con la barreta, el trabajador deberá situarse al costado de la barreta, haciendo presión sobre la misma. No sentarse sobre la barreta, ni hacer el esfuerzo tirando de ella.
- Al sacar clavos de vía con barreta de uña, se debe verificar el buen estado de la uña y que la misma agarre bien la cabeza del clavo. Nadie debe trabajar

## Proyecto Final Integrador

muy cerca de esta maniobra, para evitar que al zafar la barreta pueda accidentar a otra persona.

- La costumbre de golpear fuertemente la barreta de uña para sacar un clavo, es peligrosa. Si es necesario hacerlo, todas las otras personas se deben alejar para prevenir golpes.

Palas:

- Las palas deben usarse correctamente y verificarse el estado del cabo y empuñadura. No usarla como brazo de palanca.

Mazas y Martillos:

- Las mazas y martillos deben tener pareja y libre de rebabas la cara de golpe y estar perfectamente acuñadas al cabo.

Las herramientas manuales deben ubicarse ordenadamente en el lugar de trabajo. En ningún caso deben clavarse barretas en terraplenes, ni dejar palas u otras herramientas con los filos o dientes hacia arriba.

### **GATO DE VÍA:**

Los Gatos de Vías deben tener el mayor cuidado en su trato y manejo. Deben mantenerse siempre limpios.

Todos los Gatos deben estar provistos de uña de trampa.

Los Gatos deben emplearse bien aplomados y la uña levantada en forma pareja y total debajo del patín del riel.

Para accionar los Gatos se usarán cabos de madera o metálicos apropiados para tal fin. Se prohíbe usar barretas para accionar los gatos.

Salvo casos de emergencia, en cuyas únicas ocasiones podrá recurrirse al "disparo" de los gatos, debe bajarse la cremallera con mucho cuidado y diente por diente.

Si bien todo el personal de la cuadrilla debe saber manejar un gato, es recomendable que las personas que operen los gatos, sean los mismos.

Recomendaciones para el uso de gatos:

- No fuerce demasiado el gato.
- No use gatos ni cabos defectuosos.
- No calce el gato en forma inclinada.
- No deje el cabo "enchufado" en el gato, una vez efectuado el levante.
- No ponga el gato en posición de "disparo", hasta que todo esté listo para la maniobra.
- No levante el riel, más de lo necesario.
- No poner manos o pies debajo del riel, mientras el mismo permanezca sostenido por el gato.
- No deje el gato parado, cuando no esté en uso.
- No se ponga frente al gato tirando hacia abajo el cabo. La posición correcta es ubicarse al costado del cabo, empujando hacia abajo.
- No recurra al "disparo" continuamente. El "disparo" es un recurso de emergencia.

### **HERRAMIENTAS A MOTOR Y OTRAS:**

Sensitiva a explosión:

La tronzadora sensitiva a explosión debe ser operada por personal entrenado para ello, se deben tener en cuenta medidas adicionales de seguridad por tratarse de una herramienta que trabaja con un muy elevado número de revoluciones del disco de corte.

Cuando se corte un riel, la herramienta debe usarse con el sujetador al riel.

La persona que opere una tronzadora sensitiva deberá estar en buenas condiciones físicas, descansado y en lo posible será siempre la misma.

Antes de operar la herramienta, se deberá verificar el estado del disco, sentido de giro, y que las revoluciones por minuto (R.P.M.) indicadas en el disco sean igual o más que las R.P.M. de trabajo de la máquina.

## Proyecto Final Integrador

Durante el corte con sensitiva, se debe usar: casco y calzado de seguridad, protector facial y/o anteojos y guantes. Durante la operación de esta herramienta se prohíbe usar; ropa suelta, bufandas; cadenas y otros, que puedan engancharse.

El transporte manual de la herramienta debe hacerse agarrándola por la manija tubular con el disco apuntando hacia atrás.

Recomendaciones para cargar combustible:

Mantenga cerca un matafuego.

No cargar combustible estando la herramienta caliente y/o con el motor en marcha.

Situarse lejos de fuegos abiertos y no fumar.

Evitar derrames de combustible.

Cargar combustible en lugar ventilado

Para el arranque, se debe apoyar la herramienta en terreno firme, sostenerla de la manija con la mano izquierda, poner el pie derecho en la empuñadura de atrás y con la mano derecha accionar la soga de arranque.

Al efectuar corte de rieles, tener en cuenta:

Observar la dirección de las chispas y ajustar correctamente el protector.

Ubicarse en terreno firme, previendo riesgos de resbalamientos en días húmedos.

Durante el corte, ninguna parte del cuerpo del operador deberá encontrarse en la dirección del corte.

Advertir a otras personas para que no permanezcan en la zona de trabajo.

Trabajar con tranquilidad y prudencia y solo con óptima visibilidad.

Equipo "Racine" para Herramientas Hidráulicas:

- Al operar herramientas hidráulicas, se debe usar: Casco protector, calzado de seguridad, anteojos y/o protector facial.

## Proyecto Final Integrador

- Mantener partes del cuerpo alejadas de las partes móviles y rotativas. No usar ropas sueltas ni objetos colgantes.
- Antes de usar, inspeccionar las herramientas para detectar partes flojas, faltantes, gastadas o rotas. Si las hay, reemplazar o reparar.
- Al operar herramientas hidráulicas, asegurarse de estar parado en terreno firme.
- Siempre desconectar la herramienta de la fuente de poder, antes de realizar mantenimiento, reparación o cambio de algún elemento.
- No superar los valores de caudal y presión recomendados por el fabricante.
- Revisar antes de usar, todas las mangueras hidráulicas y sus acoplamientos. Cambiar si se detectan fugas, agrietamiento, desgaste o daño.
- No desconectar la herramienta ni las uniones si el fluido está caliente.

### Tirafondadora /Agujereadora de Durmientes:

- Una vez ubicada la máquina en la vía, esta debe ser operada únicamente por el personal entrenado y designado y de ser posible que sean siempre los mismos.
- El personal operador debe usar Casco y Calzado de seguridad, Protector facial y/o anteojos de seguridad. Se prohíbe el uso de ropa suelta, bufandas, cadenas, y otras que puedan engancharse.
- PARE EL MOTOR al cambiar herramientas, limpiar o reparar la máquina.
- La puesta en vía y fuera de vía debe hacerse con el motor parado.
- Antes de cada puesta en servicio, verificar si el funcionamiento es normal. Asegurarse que los mandos estén en posición de "parada" o "desembrague".
- Al agujerear durmientes la máquina contará con el protector de mecha. Se prohíbe limpiar viruta con la máquina en marcha.
- La carga de combustible se hará lejos de fuegos abiertos y sin fumar. Mantenga un matafuego cerca.

El Capataz hará cumplir estas y otras indicaciones de prevención relacionadas con la operación de estas máquinas.

### **TRANSPORTE DE RIELES CON TENAZA:**

Toda cuadrilla deberá contar con tenazas para el transporte de rieles.

Antes de transportar rieles con tenaza se verificará que el recorrido esté libre de impedimentos / pozos / obstáculos

Al transportar rieles con tenaza, esta se tomará con la palma de la mano hacia el cuerpo. No se caminará retrocediendo.

### **MANIPULEO DE DURMIENTES:**

Gran parte de los accidentes que sufre el personal de Vía y Obras ocurren durante el manipuleo de durmientes, nuevos y producidos, en tareas de descarga, remoción y/o colocación.

La descarga de camiones con durmientes, salvo casos de urgencias, se hará únicamente en horas de la mañana, con el personal descansado.

Los camiones de transporte de durmientes deben ser playos con barandas desmontables. El sector a cargo de recibir los durmientes dispondrá de guías de deslizamiento que se apoyan en los laterales del camión.

Durante la descarga se utilizarán guantes y las herramientas necesarias para evitar el uso directo de las manos, tales como; ganchos, cadenas, barretas, etc.

Se verificará que el recorrido hacia el apilamiento, este libre de obstáculos para evitar tropezones y caídas durante el transporte manual.

El manipuleo de durmientes se hará siempre entre 2 o más personas provistas de la correspondiente faja lumbar.

La distribución de durmientes en la vía, se hará en forma ordenada para evitar que obstaculicen el tránsito y posibles deslizamientos de los mismos.

## Proyecto Final Integrador

Para la remoción de durmientes producidos y la colocación de nuevos se usarán pinzas, cadenas u otras herramientas apropiadas que eviten el uso directo de las manos.

Los durmientes producidos se apilarán lo más ordenados posibles para evitar que los mismos se desplacen y golpeen a las personas.

### **LEVANTAMIENTO DE PESOS:**

Los siguientes pasos deben cumplirse para levantar pesos en forma correcta:

- Inspeccionar la carga.
- Pararse en terreno firme.
- Agacharse lo más cerca posible de la carga.
- Levantar con las piernas y mantener la espalda recta.
- Mantener la carga cerca del cuerpo.
- No dar tirones a la carga, ni moverla de forma brusca.
- Si la carga excede su capacidad pida ayuda.
- Usar siempre protector lumbar.

Entre varias personas:

- Elegir el número de personas de acuerdo al peso a levantar.
- En lo posible, tendrán estatura y contextura pareja.
- Cada uno conocerá previamente los movimientos de la maniobra y ocupará la posición correcta.
- Solo una persona, estará a cargo de dar las órdenes.

### **ESFUERZOS:**

Cuando se efectúan esfuerzos al empujar, levantar, tirar, lanzar objetos y/o falsos movimientos, es posible sufrir lesiones en la espalda, por los siguientes factores primarios de riesgo.

- Fuerza.
- Repetición.
- Posición Incorrecta.
- Tiempo.
- Actividad poco Común.

El personal cuyas tareas incluyen estos factores deben usar en forma permanente el protector lumbar.

Deberá cuidarse de no hacer esfuerzos cuando no se pueda adoptar una posición firme y segura.

Cuando el esfuerzo a realizar supere la capacidad física de un trabajador, éste deberá solicitar la ayuda de otras personas.

### **SEÑALES DE ADVERTENCIA:**

Banderas:

- El lugar de trabajo de una cuadrilla en la vía estará señalizado con bandera amarilla y negra a 1500 metros, antes y después del lugar. A la vista de las mismas el conductor del tren debe comunicarse por radio con el Capataz.
- Ante casos de dificultad para comunicarse por radio, el Capataz ordenará indicar con bandera verde, o señales manuales, el libre paso al tren.

Petardos y Bengalas:

## Proyecto Final Integrador

- Tanto los petardos, como las bengalas deben mantenerse en cajas adecuadas y manipularse con precaución; ambos elementos, son peligrosos al estallar.
- Se prohíbe llevar petardos y bengalas en los bolsillos.
- Los petardos serán colocados, cuando se necesite advertir peligros en la vía en horario nocturno y/o condiciones climáticas con poca visibilidad y las bengalas para avisar emergencias.

### **RECOMENDACIONES GENERALES:**

- En el marco de una Administración Integrada de la Seguridad, cada Supervisor, Inspector y Capataz de Vía y Obra será responsable de dirigir, controlar, instruir y capacitar a su personal a cargo respecto de las tareas y los riesgos asociados.
- El buen estado de salud del trabajador de Vía y Obras, es muy importante para evitar accidentes. El Capataz y su personal deben prestar atención a este aspecto, teniendo en cuenta el tipo de tarea asignada.
- En tareas de manipulación de pesos y operación de máquinas herramientas rotativas, se prohíbe el uso de ropa suelta, anillos, cadenas, bufandas y otros elementos que puedan engancharse en las partes móviles.
- Se prohíbe usar elementos de protección personal que por su estado constituyan un riesgo adicional de accidente
- Se recomienda mantener la higiene personal, de los utensilios para comer y del lugar destinado para merienda.
- Los vagones dormitorios e instalaciones de habitación de las cuadrillas instalaciones, se mantendrán en condiciones de higiene y limpieza. En playa los vagones permanecerán descarrilados y/o frenados y calzados.

## **18. Prevención de accidentes en la vía pública / In itinere**

### **18.1 Recomendaciones circulación de motos y bicicletas.**

Para trasladarse al trabajo en este tipo de vehículos, deberá respetar los siguientes requisitos:

#### **Motos**

- El conductor deberá tener los papeles reglamentarios para circular (tarjeta verde, seguro del vehículo, VTV y carnet de conducir.
- Se deberá utilizar casco para circular sin excepción, fabricado según norma y deberá poseer el certificado de homologación de autopartes y /o elementos de seguridad C.H.A.S.
- El estado del sistema mecánico, eléctrico (luces) y de los neumáticos, deben estar en condiciones óptimas.
- En caso de días con baja visibilidad, se recomendará el uso de chalecos reflectivos.
- No transportar personas durante el traslado a su empresa si no han sido declaradas ante la empresa, y en el caso de ser así, deberán contar con todos los elementos de protección personal.

#### **Bicicletas**

- Todo ciclista debe, conocer, respetar y valorizar las normas de tránsito y las señales viales.
- Se deberá utilizar casco para circular.
- El mantenimiento del vehículo es de vital importancia (luces, frenos, ajuste de manubrios, pedales con material reflectivos, frenos, asiento.)
- Se circulará por ciclovías y en caso de no contar con las mismas se dirigirán por la derecha de la calzada.
- Las maniobras de advertencias a realizar se harán en caso de girar, con el brazo extendido para el sector a girar o con el brazo en alto si desea detenerse.

## Proyecto Final Integrador

- Nunca debe arriesgarse a pasar un cruce ferroviario si las barreras están bajas.
- No se trasladaran personas en el manubrio, no se circulara hablando por teléfono escuchando música con auriculares.
- Tampoco se deberá engancharse de otros vehículos para ser remolcados.

### **Recomendaciones para automóviles y utilitarios.**

- El conductor deberá tener los papeles reglamentarios para circular (tarjeta verde, seguro del vehículo, VTV y carnet de conducir.
- El estado del sistema mecánico, eléctrico (luces) y de los neumáticos, deben estar en condiciones óptimas.
- Respetar las normas de tránsito y señales reglamentarias.
- No conducir alcoholizados y bajo el efecto de fármacos.
- Utilizar siempre el cinturón de seguridad.
- En caso de utilitario colocarle las cintas reflectivas reglamentarias.
- Tomar precaución en la conducción con días adversos (lluvias, neblinas).
- No transportar personas durante el traslado a su empresa si no han sido declaradas ante la empresa, y en el caso de ser así, deberán contar con todos los elementos de protección personal.
- No conducir hablando por teléfonos celulares.

## **19. Plan de evacuación**

Plan de Evacuación, Acción y Control de Emergencias e incendios en las Instalaciones y sectores de obra de “Ferroexpreso Pampeano”

### **Objetivo:**

Identificar acciones específicas en caso de emergencias y accidentes provocados en Ferroexpreso Pampeano, para poner en práctica el plan de evacuación y emergencia, contra objeto de reducir los riesgos, moderando las consecuencias del accidente o desastre natural inherente a la vida del personal, pacientes y colectividad en general.

### **Alcance:**

Este Plan va dirigido a todo personal de Ferroexpreso Pampeano , proveedores y colectividad en general. El responsable y/o jefe de sector en conjunto con su personal serán los encargados de transmitir toda esta información a las personas de paso y proveedores que concurran ocasionalmente.

### **Ejecución:**

Para llevar a cabo el Plan de Acción y Control de Emergencia en Ferroexpreso Pampeanose designara al personal específico.

## **19.1 ORGANIZACIÓN PARA EL MANEJO DE EMERGENCIAS**

### **DEFINICIÓN DE ROLES EN LA EVACUACIÓN, EMERGENCIA y/o ACCIDENTE.**

#### **TENDRÁN ROL EN LAS EMERGENCIAS:**

**Personal de todos los niveles:** Prevención, rescate, primeros auxilios y RCP, informando al 911 y al servicio de emergencias vía teléfono (teléfono fijo dispuesto en cada área) teléfono celular ubicado en el área más próxima.

Guiar la evacuación ante contingencias.

Coordinar la derivación al centro de asistencia de mayor complejidad según

proximidad.

Todo el personal deberá comunicar al sistema de emergencias **911** en forma **rápida, clara y específica** de lo sucedido, indicando:

**Nombre de la firma**

**Dirección exacta**

**Número de teléfono**

**Tipo, tamaño y lugar de la emergencia**

**Puertas de acceso**

**Otra solicitada**

Dirigir el tránsito de personas hasta la evacuación final por las salidas de emergencias dispuestas y señalizadas.

Mantener la calma en todo momento, orientar e informar.

Mantener las salidas de emergencias libres de obstáculos.

### **CONCIENTIZACIÓN Y CAPACITACIÓN EN EMERGENCIAS:**

Se designara al personal funciones específicas de actuación ante emergencias y se capacitara en riesgos de incendios, medios de extinción y prevención de los mismos y control de pérdidas.

- Determinar la vulnerabilidad del sistema, con la finalidad de revelar los puntos fuertes y débiles del sistema y sentará una base para actividades posteriores.
- Establecer y mantener lazos de coordinación y de comunicación con las entidades públicas que tengan responsabilidad de tomar medidas de emergencia a nivel local y nacional (Policía, Bomberos, Defensa Civil, Hospitales, Empresas de Electricidad).
- Formular y poner en marcha el plan de operaciones de emergencia y vigilar la evacuación y re actualización del mismo.
- Definir, hacer inventario y registrar todo los recursos disponibles (equipos, suministro, personal y recursos financieros) como parte del proceso de planificación.

## Proyecto Final Integrador

- Entrenar al personal en los procedimientos de emergencia, tanto en clases teóricas como prácticas.

### **Incendios:**

Llamar a los bomberos, informándole de la situación:

- De que se trata la emergencia (fuego, humo, etc).
- Si existe algo que agrave la situación (muchos heridos, derrame de combustibles, cables con electricidad, etc).
- La dirección exacta y las esquinas más cercanas como referencia.
- Observar las características del incendio, colaborar con los bomberos. Indicar la presencia o ausencia de personas.
- Si desea colaborar con los bomberos obedezca sus instrucciones y no siga su propia iniciativa.
- No menosprecie ningún incendio, dé aviso a las autoridades pertinentes y a los bomberos de su ciudad.
- La primera consideración que se debe tener es la dirección del viento, hacia donde avanza el fuego.
- Humedecer los terrenos y vegetación colindantes, aunque no presenten indicios de incendios.

### **Grupo de Desalojo:**

Se contará con un grupo definido ubicado en las diferentes áreas de la organización, las cuales estarán preparadas para evacuar las zonas afectadas y el edificio en general, incluyendo específicamente áreas de internación ambulatoria.

### **Grupo de Rescate:**

Se solicitará ayuda al Centro de Control de Emergencia a través del **911** siguiendo los pasos informativos antes descriptos.

### **Grupo de apoyo:**

#### **Servicios Básicos:**

- Extintores de fuego colocados según las normas en todos los sectores.
- Resguardo de toda instalación eléctrica. Mantener la señalización.

### **Servicios Médicos**

· Este servicio es externo, ya que se solicitará apoyo al 911 y al servicio externo de emergencias privadas que tiene como finalidad proveer del botiquín de primeros auxilios, para asistencia a los concurrentes como así también de los trabajadores.

### **Actuación ante la emergencia:**

- No perder la calma y permanecer serenos en el puesto de trabajo.
- Formarse en fila y caminar hacia las salidas de evacuación.
- Dirigirse a las salidas de evacuación en forma ordenada.
- Escuchar y respetar las instrucciones de evacuación dictadas por los bomberos, durante y después de la evacuación.
- Quedarse en los sitios de refugios o lugar seguro en orden y disciplina.
- Una vez fuera de peligro, las personas que se encuentren en condiciones físicas, psíquicas y mentalmente bien, deben facilitar las labores a los brigadistas y demás comité de ayuda para socorrer y apaciguar el incendio, obedeciendo sus instrucciones.
- Retirar rápidamente cualquier material combustible de las inmediaciones.
- Corte del suministro eléctrico y gas natural.
- Usar extintores de incendios como primera medida (el ideal).
- Conocimiento en el uso de extintores.

**20- ANEXO**

**20.1 Planilla de auditoria**

**Auditoria de Seguridad**

<b>Sector auditado:</b>
<b>Responsable del sector:</b>
<b>Fecha y hora auditoria:</b>

1	ACTITUDES DEL PERSONAL	4	3	2	1	0
1	¿Se utilizan los EPP básicos? ( casco, guantes, fajas, botines)					
2	¿Se utilizan los EPP específicos para otros riesgos?					
3	¿Se aplica el método de levantamiento correcto?					
4	¿Se trabaja en forma ordenada y en equipo?					
5	Se realizan las reuniones de seguridad mensual					
Puntaje a obtener 20 pts.		Puntaje Obtenido 20 pts.				
2	INSTALACIONES Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS	4	3	2	1	0
1	¿La instalación eléctrica esta en condiciones, disyuntor, llave termomagnética, puesta a tierra?					
2	¿Las extensiones eléctricas son seguras, los enchufes y toma-corrientes están en buenas condiciones?					
3	¿Los cables y/o enchufes de las herramientas eléctricas, presentan cortes, aplastamiento o algún tipo de problema?					
4	¿Los tendidos eléctricos fijos y tableros están en condiciones de ser operados?					
Puntaje a obtener 16 pts.		Puntaje Obtenido 16 pts.				
3	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS MECÁNICOS	4	3	2	1	0
1	¿Se realizan las inspecciones de herramientas?	✓				
2	¿Las herramientas manuales (llaves, pinzas, etc.) se encuentran en buenas condiciones de seguridad, son usadas como corresponde?	✓				
3	¿Se efectúa mantenimiento de herramientas?	✓				
4	Mazas y picos: ¿sus cabos están sanos y bien encastrados? ¿Presentan rebabas?	✓				
5	¿Las palas se encuentran en condiciones, sus cabos y empuñaduras se encuentran sanos?	✓				
6	¿Los equipos de oxicorte cuentan con bloqueador de llama en cada válvula reguladora, válvulas unidireccionales en el soplete, bloqueadores de retroceso de llama y matafuegos?					
7	¿Los protectores de maquinas (tronzadora, amoladora) se encuentran colocados / están en condiciones?	✓				
8	¿Son utilizadas las pinzas para el transporte de durmientes y de rieles?	✓				
Puntaje a obtener 28 pts.		Puntaje Obtenido 28 pts.				

## Proyecto Final Integrador

4	<b>SENSITIVA A MOTOR</b>	4	3	2	1	0
1	Estado en general					
2	Protector colocado y en condiciones					
3	Disco estado, tipo, RPM Disco vs. RPM Maquina					
4	Sistema de Arranque, Carcasa, Soporte de corte					
5	<b>EQUIPO RACINE</b>	4	3	2	1	0
1	Sistema de Arranque, Carcasa, Soporte de corte					
2	Acoptes y mangas en condiciones sin perdidas					
6	<b>GATO DE VÍA</b>	4	3	2	1	0
1	Estado de la uña de trampa					
2	Cabo para gatos					
3	Resorte criquet					
4	Dientes de la Cremallera					
	<b>Puntaje a obtener 16 pts.</b>	<b>Puntaje Obtenido 16 pts.</b>				
7	<b>OTROS</b>	4	3	2	1	0
1	Zorra Playera bordes o Barandas, Sistema de Enganche y Estado de Pisos					
2	¿Los depósitos de herramientas y materiales se encuentran ordenados y limpios?					
3	¿Cuentan con banderas para señalización, se encuentran en condiciones?					
4	¿Cuentan con petardos y bengalas cumpliendo con la IS N°6?					
5	¿El sector cuenta con botiquines de seguridad en cantidad necesaria y con todos los elementos necesarios?					
6	¿Cuales son las Com. Grupales que se han hecho últimamente?					
7	¿Se lleva adelante un control de extintor por sector? ¿Que responsable lo realiza?					
8	Ficha de cargo de los elementos de protección personal.					
	<b>Puntaje a obtener 32 pts.</b>	<b>Puntaje Obtenido 32 pts.</b>				
<b>Puntaje total a lograr: 112 pts.</b>						
<b>Puntaje total obtenido:</b>						

**Conclusiones:**

**20.2 – Planilla de analisis de nivel sonoro**

<b><u>ANÁLISIS DE NIVEL SONORO</u></b>										
<i>FECHA:</i>										
<i>HORA:</i>										
<i>LUGAR:</i>										
<i>CONDICIONES:</i>										
<i>INSTRUMENTO:</i>										
<b><u>OBSERVACIONES:</u></b>										
<b><u>VALORES OBTENIDOS:</u></b>										
N° de Medición	Nivel Sonoro db (A)	SELECTOR BANDAS DE OCTAVAS db (C)								
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	72.1	90.3	89.2	80.2	73.8	76.8	72.3	67.4	59.9	49.4
2	73.1	90.1	89.1	83.2	75.7	68.2	70.1	65.7	59.9	49.4
3	73.1	89.1	89.1	83.2	75.1	67.1	70	64.1	55.1	49.4
Responsable: <span style="float: right;">DPTO. SEGURIDAD Y AMBIENTE FEPSA</span>										

20.3 – Planilla de medicion de iluminacion

																																																																																										
<b>MEDICIONES DE ILUMINACION:</b>																																																																																										
<i>Fecha: 11/08/2008</i>			<i>Hora: 20:00 hs</i>																																																																																							
<i>Instrumento: Luxometro "Digital lux tester"</i>																																																																																										
<b><u>OBSERVACIONES:</u></b>																																																																																										
<p style="text-align: center;"><i>Los valores seleccionados, se toman de acuerdo a la Ley 19587 - Capitulo 12: "Iluminacion y color": Tabla 2 "Intensidad minima de iluminacion" (Basada en Norma IRAM - AADL J 20-06)</i></p> <p style="text-align: center;">.....</p>																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #008000; color: white;"> <th style="text-align: center;">Lugar</th> <th style="text-align: center;">Iluminación (lux)</th> <th style="text-align: center;">Gral.</th> <th style="text-align: center;">Loc.</th> <th style="text-align: center;">Nat.</th> <th style="text-align: center;">Art.</th> <th style="text-align: center;">Ley (Lux)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>En plataforma de trabajo</td> <td style="text-align: center;">1240</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td>Banco de trabajo</td> <td style="text-align: center;">350</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td>Banco de trabajo I</td> <td style="text-align: center;">320</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td>Sala de aceites y solventes</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td>Alistamiento externo</td> <td style="text-align: center;">315</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>							Lugar	Iluminación (lux)	Gral.	Loc.	Nat.	Art.	Ley (Lux)	En plataforma de trabajo	1240	✓			✓	200	Banco de trabajo	350	✓			✓	200	Banco de trabajo I	320	✓			✓	200	Sala de aceites y solventes	200	✓			✓	100	Alistamiento externo	315	✓			✓	200																																										
Lugar	Iluminación (lux)	Gral.	Loc.	Nat.	Art.	Ley (Lux)																																																																																				
En plataforma de trabajo	1240	✓			✓	200																																																																																				
Banco de trabajo	350	✓			✓	200																																																																																				
Banco de trabajo I	320	✓			✓	200																																																																																				
Sala de aceites y solventes	200	✓			✓	100																																																																																				
Alistamiento externo	315	✓			✓	200																																																																																				
<b><u>REFERENCIAS:</u></b>																																																																																										
<i>Gral:</i> iluminación general			<i>Nat:</i> iluminación natural																																																																																							
<i>Loc:</i> iluminación localizada			<i>Art:</i> iluminación artificial																																																																																							
<i>Ley:</i> intensidad mínima de iluminación por Ley N° 19587																																																																																										
Departamento de Seguridad y Ambiente Fepsa			<b>Pensar en el Futuro es Hacer</b>																																																																																							
<b>Seguridad en el Presente</b>																																																																																										



**DENUNCIA INTERNA DE ACCIDENTE**

**DATOS SOBRE EL ACCIDENTADO**

APELLIDO: ..... NOMBRES: ..... Nº LEGAJO: .....  
 EDAD: ..... SEXO: M  F  ESTADO CIVIL: S  C  V  SECTOR: ..... B.O./Nº C.U.A.: .....  
 FECHA DEL ACCIDENTE: ..... / ..... / ..... DIA: ..... HORA: ..... HORARIO NORMAL DE: ..... A .....  
 CATEGORIA OFICIO: ..... ANTIGÜEDAD: .....  
 TAREA QUE REALIZABA AL MOMENTO DE OCURRIR EL ACCIDENTE: .....  
 LUGAR DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE: .....  
 CAPATÁZ A CARGO DEL TRABAJO: ..... SUPERVISOR INMEDIATO: .....

EXPERIENCIA	PERIODICIDAD	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	ACCIDENTE OCURRIDO EN
MUY PRACTICO <input type="checkbox"/>	TAREA HABITUAL <input type="checkbox"/>	LAS BASICAS <input type="checkbox"/>	ROTATIVO <input type="checkbox"/>
PRACTICO <input type="checkbox"/>	TAREA ESPORADICA <input type="checkbox"/>	SE DIERON LAS CORRECTAS <input type="checkbox"/>	DIURNO <input type="checkbox"/>
POCO PRACTICO <input type="checkbox"/>	TAREA ESPECIAL <input type="checkbox"/>	NO SE DIERON SUFICIENTES <input type="checkbox"/>	HORAS EXTRAS <input type="checkbox"/>
APRENDIENDO <input type="checkbox"/>	EMERGENCIAS <input type="checkbox"/>		ININTINERE (TRAYECTO) <input type="checkbox"/>

**CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE**

LESIONADO	PRIMEROS AUXILIOS
LESION/ES APARENTEMENTE SUFRIDA: .....	SE PRESTARON SI NO ¿CUALES? .....
PARTE/S DEL CUERPO AFECTADA: .....	REALIZADO POR: .....

DESCRIPCION DETALLADA DE COMO SE PRODUJO EL ACCIDENTE: .....

**CAUSAS DEL ACCIDENTE**

CONDICIONES PELIGROSAS (1)	ACTOS INSEGUROS (2)	FACTORES CONTRIBUYENTES (3)
RESGUARDO INADECUADO (MAGS. Y EQS.) <input type="checkbox"/>	TRABAJOS, OPERACIONES/AUTORIZACION <input type="checkbox"/>	INCUMPLIMIENTO INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD <input type="checkbox"/>
SIN RESGUARDO <input type="checkbox"/>	OPERACIONES A VELOCIDAD INSEGURA <input type="checkbox"/>	FALTA EXPERIENCIA ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/>
HERR. Y EQS. DEFECT. O INADECUADOS <input type="checkbox"/>	EMPLEO INADECUADO DE HERR., EQS. Y MATERIALES <input type="checkbox"/>	FALTA DE CAPACITACION <input type="checkbox"/>
CONSTRUCCION INSEGURA <input type="checkbox"/>	INADECUADO USO DE PROTECCION PERSONAL <input type="checkbox"/>	EXPOSICION INNECESARIA AL PELIGRO <input type="checkbox"/>
HERR. Y EQS. ELECT. SIN PUESTA A TIERRA <input type="checkbox"/>	USAR PROTECCION PERSONAL DETERIORADA <input type="checkbox"/>	DEFECTOS FISICOS <input type="checkbox"/>
EQUIPO PROTECCION DEFECTUOSO <input type="checkbox"/>	DEJAR DE USAR PROTECCION PERSONAL <input type="checkbox"/>	DEFECTOS PSIQUICOS <input type="checkbox"/>
FALTA EQUIPO PROTEC. PERSONAL <input type="checkbox"/>	FORMA INSEGURA DE CARGAR, APILAR, ETC. <input type="checkbox"/>	EMBRIGUEZ <input type="checkbox"/>
RUIDO EXCESIVO <input type="checkbox"/>	ADOPTAR POSICION INSEGURA <input type="checkbox"/>	PRESION IRRACIONAL P/ CUMPLIR TAREA <input type="checkbox"/>
FALTA ILUMINACION O ILUMIN. INADECUADA <input type="checkbox"/>	AJUSTAR, LIMPIAR MAQUINAS EN MOVIMIENTO <input type="checkbox"/>	DESINTERES POR LA TAREA <input type="checkbox"/>
FALTA DE SEÑALIZACION <input type="checkbox"/>	FALTA ATENCION EN EL TRABAJO <input type="checkbox"/>	FACTORES CLIMATICOS <input type="checkbox"/>
FALTA ORDEN Y LIMPIEZA <input type="checkbox"/>	SIN ACTO INSEGURO <input type="checkbox"/>	DESCONOCIMIENTO RIESGO EXISTENTE <input type="checkbox"/>
OTRAS CONDICIONES PELIGROSAS <input type="checkbox"/>	OTROS ACTOS INSEGUROS <input type="checkbox"/>	SIN FACTORES CONTRIBUYENTES <input type="checkbox"/>
		OTROS FACTORES CONTRIBUYENTES <input type="checkbox"/>

# Proyecto Final Integrador

QUE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL USABA EN EL MOMENTO DE OCURRIR EL ACCIDENTE: .....

LA MAQUINA POSEIA GUARDAS DE PROTECCION: SI  NO

INDIQUE CONCRETAMENTE EL METODO CORRECTO DE TRABAJO QUE DEBE ADAPTARSE Y LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR LA REPETICION DEL ACCIDENTE: .....

CREE QUE DEBE MODIFICARSE EL ELEMENTO QUE PROVOCO EL ACCIDENTE NO  SI  COMO: .....

PUEDE ESTE ACCIDENTE REPETIRSE EN OTRO SECTOR DE TABAJO SI  NO

ESPECIFIQUE CUAL: .....

**TESTIGOS PRESENCIALES**

SI  NO  APELLIDO Y NOMBRE: ..... Nº LEG. .... FIRMA: .....

APELLIDO Y NOMBRE: ..... Nº LEG. .... FIRMA: .....

FIRMA SUPERVISOR INMEDIATO: ..... Nº LEG.: ..... ACLARACION: .....

**INFORME DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

COMENTARIOS: .....

OTRO ACCTES. DEL AFECTADO: .....

FIRMA Y SELLO

**INFORME DE MEDICINA LABORAL FEPSA**

LESION APARENTE: .....

LESION DEFINITIVA: .....

PARTE DEL CUERPO AFECTADA: .....

INCAPACIDAD TEMPORARIA ESTIMADA (EN DIAS): ..... FECHA PROBABLE DE ALTA: ..... / ..... / .....

OBSERVACIONES: .....

FECHA ..... / ..... / .....

FIRMA Y SELLO  
MEDICO LABORAL

(1) CONDICION PELIGROSA: SE CLASIFICARA LA CONDICION PELIGROSA PRINCIPAL, ES DECIR, AQUELLA QUE SI SE HUBIESE ELIMINADO ANTES, LA PROBABILIDAD DE OCURRIR EL ACCIDENTE HABRIA DISMINUIDO, SE CONSIDERAN LOS ASPECTOS MECANICOS, FISICOS DEL MEDIO AMBIENTE Y OTROS QUE RODEAN AL TRABAJADOR.

(2) ACTOS INSEGUROS: SON LOS ASPECTOS DEL COMPORTAMIENTO HUMANO QUE POR MOTIVOS DE FALLAS EN LAS CONDUCTAS AUMENTAN LA PROBABILIDAD DE QUE EL ACCIDENTE OCURRA, ES DECIR, LA VIOLACION DE PRACTICAS ACEPTADAS COMO SEGURAS.

(3) FACTOR CONTRIBUYENTE: SE CONSIDERAN LOS ASPECTOS REFERENTE AL FACTOR HUMANO QUE SON CAUSANTES O FAVORECEN EL QUE SE PRODUZCA EL ACCIDENTE.

NOTA: LA INVESTIGACION Y LA CONFECCION DE LA DENUNCIA INTERNA DE ACCIDENTE DEBE HACERLA EL SUPERVISOR INMEDIATO DEL LESIONADO EN ORIGINAL DENTRO DE LAS 24:00 HORAS DE HABER OCURRIDO EL ACCIDENTE, INFORMANDO Y ENVIANDOLA AL DPTO. DE HIGIENE Y SEGURIDAD - S.P.U.R.R.

## **21. Conclusión Final:**

El proceso de gestión del Proyecto Final Integrador, se realizó en base a la Información adquirida en las recorridas programadas y también facilitadas por la empresa Ferroexpreso Pampeano,

El desarrollo de todo el proyecto fue acompañado por todos los conocimientos aportados como herramienta fundamental por la Universidad a lo largo de esta carrera. Con el marco de la ley vigente se llevaron a cabo cada una de los ítems.

Por ello también, durante el transcurso del proyecto, se logró cumplir con los objetivos planteados al principio de esta tesis.

Evidentemente, queda un largo camino hacia la excelencia, lo cual no quita que haya gestionado un avance importante sobre la prevención de los riesgos laborales.

## **22. Bibliografía utilizada.**

- Riesgo y razón – Cass Sunstein
- El coordinador de Seguridad y Salud – Sánchez Rivero
- Apuntes de Ergonomía - Ing. Carlos SImenson
- Guía metodológica para evaluación de impacto ambiental.
- Ley 19587, decreto 351 -79
- Green Tape – Magazine de Seguridad
- Normas IRAM varias.
- Resolución 295/03 MTESS
- Superintendencia de Riesgo de Trabajo “Salud y Seguridad en las Organizaciones”. Ed. Melenzame. Argentina. 658pp

### **Páginas Web:**

[www.seguridadindustrial.org](http://www.seguridadindustrial.org)

[www.seguridadindustrialysaludocupacional.com](http://www.seguridadindustrialysaludocupacional.com)

Proyecto Final Integrador

**Agradecimientos:**

El agradecimiento va dirigido a todo el personal de Ferroexpreso Pampeano, por haberme permitido lograr este trabajo. Desde los directivos, los jefes, supervisores hasta cada uno de sus empleados y obreros, que me han brindado, desinteresadamente su atención, e información muy amablemente. A todos ellos muchas gracias.

Alumno: Nicolás Castellucci

---