



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

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

**Modalidad A distancia**

**PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

**“Higiene y Seguridad en Taller de Mantenimiento de Camiones Cisterna”**



**DOCENTE A CARGO: Ing. Nisenbaum, Carlos D.**

**ALUMNO: Bruno, Juan Andrés**

**CENTRO TUTORIAL: Carlos Casares**

**EMPRESA: All Road S.A. Logística de Cargas Peligrosas**

**Fecha de Presentación: 13/12/2017**

## Índice

### Tabla de contenido

Introducción .....	4
Objetivos Generales del Proyecto .....	11
Objetivos Específicos del Proyecto .....	11
Análisis de puestos de trabajo .....	12
Identificación de Riesgos .....	12
Cuadro de Probabilidad, Consecuencias y Estimación de Riesgos.....	17
Matriz de Riesgos .....	20
Análisis ergonómico de Operario del Puesto analizado.....	26
Exposición a ruidos y vibraciones en el puesto de trabajo elegido .....	45
Verificación de Niveles Sonoros en el Ambiente Laboral .....	47
Verificación de Niveles Lumínicos en el Ambiente Laboral.....	57
Protección contra Incendios.....	72
Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales.....	94
<i>“ALL ROAD S.A. Logística de Líquidos”</i> .....	94
1.- Introducción.....	94
2.- Principios Básicos .....	95
3.- Objetivos .....	95
4. Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.....	95
4.1.- POLITICAS DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD VIAL.....	96
4.2.- Servicio de SySO .....	101
4.3.- ART.....	101
5.- TEMAS DESARROLLADOS EN EL PROGRAMA .....	101
5.1.- Selección e ingreso de personal .....	101
5.2.- Capacitación del personal.....	105

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

5.3.- Inspecciones de Seguridad.....	107
5.4.- Investigación de Siniestros Laborales.....	111
5.5.- Estadística de Siniestros Laborales .....	115
5.6.- Elaboración de Normas de Seguridad .....	118
5.7.- Prevención de Siniestros en la Vía Pública (in itinere).....	144
5.8.- Planes de Emergencias .....	147
5.9.- Legislación vigente.....	154
Bibliografía utilizada.....	158
Conclusiones .....	160
Agradecimientos .....	161

## Introducción

El presente Proyecto intenta acercar al lector del mismo un relevamiento de riesgos presentes en la empresa estudiada, así como sus medidas correctivas propuestas con el fin de que la actividad que se desarrolla en la misma sea lo más segura posible.

All Road S.A. inició sus actividades en el año 2007. Su objetivo es aportar soluciones integrales en Distribución y Logística de Combustibles, Mercancías Peligrosas y No peligrosas, especializados en Industria del Petróleo y Química. Cuenta con una moderna flota de camiones, especialmente preparados para cubrir todo tipo de transporte líquidos a granel, tanto en Argentina, como en Brasil, Chile, Bolivia, Paraguay y Uruguay.

All Road S.A. ha establecido dentro de sus prioridades, la implementación y el desarrollo de un Sistema de Gestión Integrado, con miras a fortalecer la promoción de la prevención de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, la prevención de daños materiales a la propiedad y bienes, optimizando los controles y la gestión en la Seguridad Vial y minimizando el impacto negativo al Medio Ambiente y la Comunidad en general.

Además de la Logística ya citada, All Road S.A. cuenta con un predio de 3 hectáreas aproximadamente, donde se encuentran instalaciones propias tales como: Taller de mantenimiento donde trabajan 8 personas, Taller de frenos (2 personas), Lavadero y Vaporización (4 personas), Gomería (2 personas), Mantenimiento de instalaciones (5 personas).

A su vez el sector administrativo se conforma de 22 personas y un total de 87 conductores de los camiones cisternas.

En cuanto a los riesgos presentes se pueden citar:

Accidentes viales; Riesgos de electrocución, Riesgos de explosión, Riesgos de caída a mismo y distinto nivel, Riesgos de soldadura; Riesgos de corte con amoladoras; Riesgos de incendio; Riesgos de aplastamiento; Riesgos de golpes con objetos pesados y cortantes; Riesgos de trabajos en espacios confinados; entre otros.

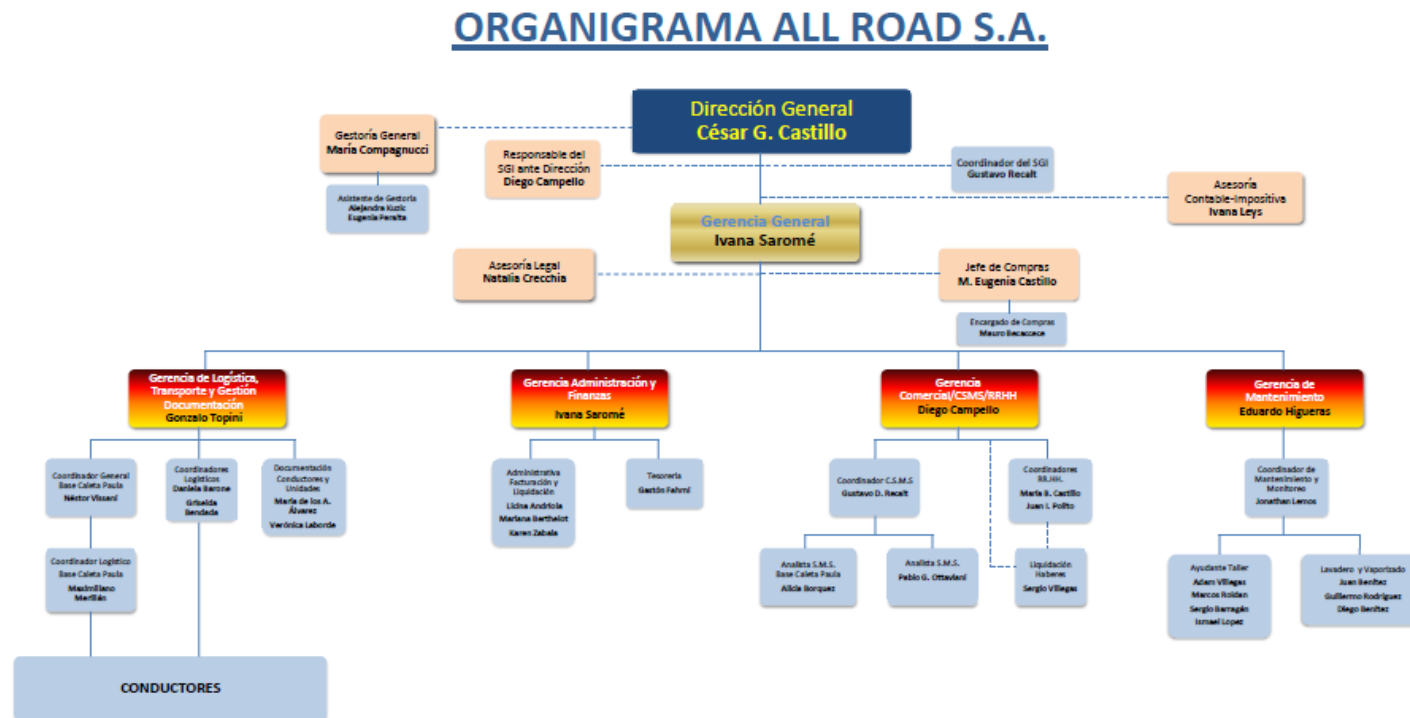
All Road S.A. se encuentra certificada por las Normas ISO 39.000 de Seguridad Vial, así como por las 9.000 de Calidad. A su vez está certificada por PCRMA (Programa de Cuidado Responsable del Medio Ambiente).

Posee una flota de 74 camiones cisterna con un total de 98 conductores. Los camiones se encuentran equipados con los requisitos que pide su principal cliente, Petrobras.

El predio ARSA dónde se lleva a cabo el presente trabajo sirve como lugar de mantenimiento de los internos así como de carga de combustibles en la Planta que se encuentra en el mismo. Por lo tanto entre las tareas que se realizan en ARSA se encuentran desde trabajos de ploteado, hasta el lavado de las unidades, pasando por soldaduras, cambio de neumáticos, cortes con amoladoras y arreglos eléctricos.

El Jefe de taller Eduardo Higuera junto al Coordinador de CSMS (Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud) Gustavo Recalt y el Responsable de Calidad Luciano Fochi son quienes me orientarán, guiarán y darán los datos necesarios para elaborar de manera objetiva el presente trabajo.

Organigrama de la Empresa





### Vista Aérea del Predio y su Ubicación

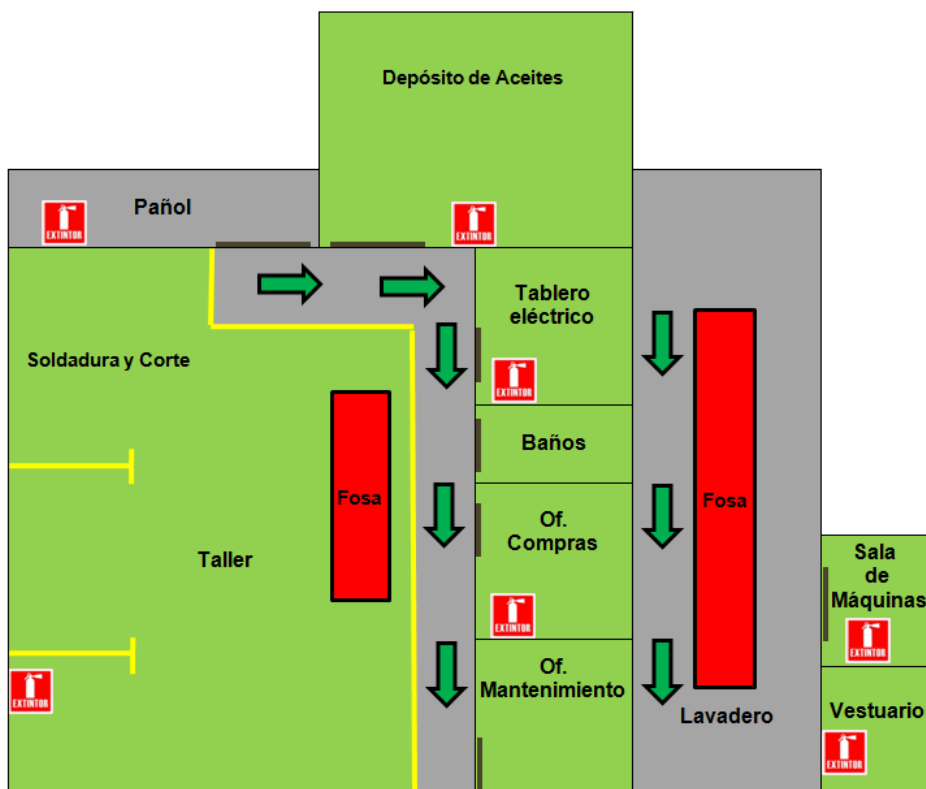
El Predio ARSA se encuentra ubicado en la Ciudad de Junín Pcia. de Bs. As. en la Ruta Nac. N°7 km. 262,5. Las dimensiones del predio son de aproximadamente 3 (tres) hectáreas.





### Plano de Galpón de Mantenimiento y su demarcación

Las dimensiones del galpón son de 44 m de largo por 28 de ancho contando depósitos y demás salas que se muestran a continuación.



Vista exterior del galpón



### **Objetivos Generales del Proyecto**

Se analizarán y evaluarán los riesgos presentes y potenciales en las instalaciones de la empresa estudiada en lo que refiere a materia de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente Laboral.

De esta manera se pretende, con la información compilada durante las visitas y el chequeo de documentación, procesar lo obtenido y con las herramientas brindadas por la Fasta brindar un panorama de la situación de la empresa y las medidas propuestas al/los responsable/s de la cátedra.

### **Objetivos Específicos del Proyecto**

- 1.- Identificar y proponer medidas de mejora (en caso de necesidad) en el puesto de trabajo de un operario del taller cuyas tareas suponen la exposición a agentes de riesgos variados.
- 2.- Releva las condiciones de trabajo a las que están expuestos los trabajadores en lo que respecta a contaminantes físicos como la luz, el aire y la iluminación.
- 3.- Concientizar a todo el personal que pueda estar expuesto a condiciones de trabajo inseguras para que las mismas no se materialicen.
- 4.- Sugerir y establecer las medidas que tiendan a la eliminación de riesgos y a la mejora del ambiente de trabajo.
- 5.- Proponer mejoras y sugerencias en lo que respecta al uso y compra de los elementos de protección personal presentando alternativas y su correspondiente estudio de costos de los mismos.

### **Análisis de puestos de trabajo**

Procedimiento de obtención de información acerca de los puestos: su contenido y los aspectos y condiciones que los rodean.

El análisis de puestos incluye la recogida, análisis e interpretación de información relacionada con los puestos de trabajo que pueden ser utilizados para una amplia variedad de propósitos.

El puesto de trabajo elegido es el de un operario cuyos trabajos principales consisten en el corte, soldadura pintura y levantamiento de cargas de manera manual y mecánica.

### **Identificación de Riesgos**

Es el proceso dirigido a conocer aquellos riesgos presentes en un puesto de trabajo, que puedan ser causas de daños a la salud del trabajador y/o al medio ambiente de trabajo.

La identificación se llevó a cabo mediante observación directa a través de las múltiples visitas al lugar. Como se mencionó anteriormente, el Jefe de Taller acompañó en reiteradas ocasiones.

A su vez se solicitó opinión a un operario del sector a fin de obtener proposiciones de mejora de procedimientos de trabajo y/o ambiente de trabajo.

Y también se solicitó al área de CSMS documentación referida a estadística de accidentes en los últimos 3 años, documentación de procedimientos de trabajo seguro (PTS), constancia documentada de indumentaria de trabajo así como de elementos de protección personal (EPP).

## Riesgos Identificados

### Riesgos físicos:

- Golpes y choques contra objetos propios del lugar del trabajo tales como golpes con martillos y masas, golpes con partes fijas y móviles de las unidades, choques por maniobras inadecuadas en el ingreso de las unidades al taller, entre otras.
- Caídas a mismo nivel por desorden en el lugar de trabajo con objetos que no se ordenan donde corresponde. Así también como cables cruzando el paso a una altura no superior a los 2 m.



## PROYECTO FINAL INTEGRADOR



- Caídas a distinto nivel en los trabajos que se realizan en la cubeta superior de la cisterna sin uso de arnés de seguridad.



- Atrapamiento y golpes por trabajos debajo de las unidades, así como en la manipulación, carga y descarga de neumáticos.

- Cortes en el uso de amoladora y taladro.

Riesgos químicos:

- Inhalación de solventes en los trabajos de pintura, de combustibles y químicos en los trabajos confinados en las cisternas e inhalación de humos metálicos en los trabajos de soldadura.

Riesgos eléctricos:

- Contactos directos con partes en tensión debido a fallas de aislamiento o de puesta a tierra de máquinas y máquinas herramientas.
- Contactos indirectos por falla de masas en partes metálicas que normalmente no se encuentran bajo tensión.

Riesgos de incendio:

- Debido a la cantidad de combustible y productos químicos tales como solventes, pintura, tolueno y alcohol entre otros sumado al permiso de fumar dentro del galpón pese a la prohibición mediante cartelería.

Riesgos ambientales:

- Exposición a ruidos elevados durante el uso de amoladora, martillo neumático y golpes contra metales.
- Iluminación artificial y deficiente en puntos clave de trabajo tales como sectores de soldadura, corte y fosas.
- Exposición a ruidos elevados tales como explosión de pulmones vejiga de los camiones así como explosión de neumáticos.

Riesgos ergonómicos:

- Posturas forzadas en espacios reducidos como es el interior de las cisternas.
- Posturas inadecuadas y movimientos repetitivos en la carga y descarga de neumáticos.
- Posturas inadecuadas en los trabajos de corte y soldadura de ejes y partes neumáticas de cisterna y unidad tractora.

**Evaluación de Riesgos**

Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos identificados y que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para así poder decidir sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

La Evaluación de Riesgos se determinó en base a los siguientes criterios aplicados a tiempo de exposición a los riesgos así como partes del cuerpo afectadas.



**Cuadro de Probabilidad, Consecuencias y Estimación de Riesgos**

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
PROBABILIDAD	BAJA B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	MEDIA M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	ALTA A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Probabilidad

- Baja B: Exposición al Riesgo por un período breve de tiempo o bien Riesgo con dificultad de materializarse.
- Media M: Exposición reiterada al riesgo con cierto grado de probabilidad de que ocurra el daño.
- Alta A: Exposición elevada al Riesgo donde el daño pues producirse en cualquier momento.

Consecuencias

- Ligeramente dañino LD: Cortes superficiales y magulladuras; irritación; molestias; raspaduras leves.

- Dañino D: Quemaduras; fracturas; intoxicaciones desencadenantes de enfermedades temporales; laceraciones.
- Extremadamente dañino ED: intoxicaciones; enfermedades crónicas; lesiones que conducen a incapacidad permanente; amputaciones.

### Severidad

Aquí se detalla el significado de cada Riesgo respecto a su capacidad de materialización y consecuencia.

- Riesgo trivial T: Riesgos de Prioridad Baja donde no se requieren acciones específicas.
- Riesgo tolerable TO: Riesgos que merecen ser seguidos a fin de que no pasen a ser del tipo Moderado. Se deben proponer mejoras que no supongan un costo económico elevado.
- Riesgo moderado M: Riesgos que deben ser minimizados mediante medidas preventivas aunque ello signifique un cierto grado de inversión.
- Riesgo importante I: Riesgos que hasta que no sean eliminados no debe darse inicio al trabajo. Riesgos que merecen ser atendidos de manera urgente.
- Riesgo intolerable IN: Riesgos que prohíben totalmente el inicio del trabajo.



Matriz de Riesgos

Evaluación del Riesgo		Valoración del Riesgo										Medidas preventivas y correctivas			
Tareas relevadas	Riesgos	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo							
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I		IN		
1	Trabajos varios, preparación de herramientas, circulación por el lugar y uso de herramientas manuales	Golpes con elementos fijos	X			X				X				Uso de EPP y concentración en el trabajo.	
		Golpes con herramientas			X		X				X			Concentración en el trabajo, herramientas en buen estado, orden en el lugar de trabajo.	
		Caidas debido a desorden y lugares de tránsito con obstáculos			X	X			X					Orden y limpieza. Mantener los lugares de tránsito despejados de obstáculos.	
		Caidas a mismo y a distinto nivel			X		X					X		Orden y limpieza. Mantener los lugares de tránsito despejados de obstáculos. Uso de arnés cuando la altura sea superior a 1,80 m.	
		Atropellamiento por circulación de camiones	X					X					X	Demarcación de zonas de tránsito. Respetar límites de velocidad. Circular por zonas seguras.	
		Exposición a ruidos elevados			X			X						X	Uso obligatorio de protector auditivo. Verificar niveles sonoros.
		Iluminación insuficiente			X		X						X		Verificar niveles lumínicos. Disponer de iluminación localizada en áreas tales como banco de trabajo y fosas.
		Posturas forzadas			X		X						X		Verificar altura de banco de trabajo de manera tal que la postura sea lo más erguida posible. Buscar posturas ergonómicas en trabajos en fosas.
		Proyección de partículas		X			X					X			Uso obligatorio de antiparras de seguridad así como ropa de trabajo adecuada.
		C caída de objetos de niveles superiores			X		X						X		Usar calzado de seguridad con puntera de acero. Mantener orden y limpieza de manera que las herramientas puedan estar al alcance sin caerse.

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

2	Trabajos de reparación y cambio de partes neumáticas y mecánicas tales como frenos, vejigas, ejes, y piezas en gral.	Cortes con elementos salientes			X		X					X		Usar ropa de trabajo con mangas largas y guantes de seguridad.	
		Golpes con partes fijas y móviles		X		X				X					Usar ropa de trabajo con mangas largas y guantes de seguridad.
		Posturas forzadas			X	X						X			Buscar la manera de realizar el trabajo de manera cómoda. Evitando posiciones perjudiciales y de no ser posible, que el mismo sea de duración más corta con intervalos de descanso.
		Caidas a mismo y a distinto nivel			X		X						X		Uso de arnés cuando la altura sea superior a 1,80 m. Levantar barandas de cisterna cuando se trabaje en su pasarela. Mantener el orden y el suelo libre de obstáculos y seco.
		Atrapamiento			X			X						X	Uso obligatorio de ropa de trabajo con mangas largas y abrochadas. Evitar elementos colgantes tales como pulseras o pelo largo suelto.
		Incendio y/o explosión			X			X						X	Evitar trabajos en caliente cerca de elementos combustibles. Delimitar zonas de trabajo en caliente.
		Iluminación insuficiente			X		X						X		Utilizar iluminación localizada en los lugares donde se requiera precisión en la tarea a desarrollar.
		Exposición a ruidos elevados			X		X						X		Uso obligatorio de protector auditivo sobre todo en el uso de martillo neumático.
		Contacto eléctrico indirecto		X		X							X		Verificar puesta a tierra de máquinas - herramientas y de partes metálicas que normalmente no están bajo tensión.
		Proyección de partículas			X	X							X		Uso de antiparras de seguridad, casco de seguridad y ropa de trabajo adecuada. Verificar protección de resguardos fijos y/o móviles de herramientas y máquinas - herramientas.
			X			X						X		Uso de casco de seguridad. Delimitar zona de trabajo de manera que nadie pueda empujar objetos hacia por ejemplo la fosa. Verificar antes de comenzar la tarea que no existan objetos o piezas con riesgo de caída.	

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

3	Tareas de pintura, corte, soldadura, doblado y perforación de piezas en banco de trabajo.	Cortes con piezas		X		X					X		Utilización de guantes y ropa de trabajo mangas largas. Concentración en la tarea evitando descuidos y movimientos peligrosos.	
		Contacto con sustancias corrosivas	X				X			X			Utilización de guantes y ropa de trabajo mangas largas. Cuidado en el manejo y manipulación de de sustancias corrosivas. Verificar que los recipientes estén correctamente cerrados. Usar barbijo cuando se trabaje con pinturas y solventes. No fumar.	
		Inhalación de contaminantes			X		X					X	Uso de barbijos. Correcta ventilación del lugar de trabajo. Vrificar caudal de aire en ambientes confinados.	
		Quemaduras con elementos calientes o soldadura			X		X					X	Uso de guantes y ropa de seguridad. Capacitar en el uso de soldadora tanto eléctrica como de autógena. Delimitar zona de trabajo lejos de materiales combustibles.	
		Proyección de partículas			X		X					X	Uso de antiparras de seguridad, casco de seguridad y ropa de trabajo adecuada. Verificar protección de resguardos fijos y/o móviles de herramientas y máquinas - herramientas.	
		Posturas forzadas		X			X				X		Realizar los trabajos de manera cómoda siempre que se pueda. Lugar libre de obstáculos cuando se pueda para tener mayor lugar de movimiento durante la tarea.	
		Iluminación insuficiente		X		X				X			Verificar niveles lumínicos y chequear los mismos periódicamente. Utilizar iluminación localizada para trabajos que requieran precisión.	
		Exposición a ruidos elevados			X		X					X	Uso de protectores auditivos. Verificar niveles de ruido y no exponerse a los mismos más tiempo que lo contemplado en la Ley.	
		Contacto eléctrico indirecto			X	X						X	Verificar puesta a tierra de máquinas - herramientas y de partes metálicas que normalmente no están bajo tensión.	
		Caída de objetos de niveles superiores		X		X					X		Orden y limpieza en el banco de trabajo. Guardar las herramientas en su correspondiente lugar. Uso de calzado de seguridad con puntera de acero.	
		Cortes con herramientas			X			X					X	Uso obligatorio de ropa de seguridad. Mantener las herramientas en su lugar cuando no sean necesarias para uso inmediato. Disponer de botiquines de primeros auxilios con agua oxigenada, gasas, curitas y solución timerosal.
		Contacto eléctrico directo		X				X					X	Verificar puesta a tierra de las instalaciones. Correcto uso y prueba periódica de disyuntor diferencial y térmica. No utilizar herramientas cuyo estado de cable esté dañado. Desecharla de manera que nadie la pueda usar hasta no reparar y asegurarse que se encuentra apta.
Golpes con partes fijas y móviles	X			X			X					Uso de casco de seguridad. Concentración en la tarea. Evitar que haya obstáculos que entorpezcan el área de trabajo.		

PROYECTO FINAL INTEGRADOR



5	Carga y descarga de materiales con sumping	Caída de objetos de niveles superiores			X		X					X	Amurar bien la carga de manera que no se caiga. Respetar la carga máxima permisible del sumping.	
		Vuelco de vehículo			X	X					X		Verificar estado del terreno antes de comenzar con la carga o descarga. No exceder los límites de velocidad permitidos.	
		Golpes con partes fijas y móviles		X		X				X			Uso de EPP durante todo el tiempo que dura el trabajo.	
		Aplastamiento		X			X				X		Delimitar la zona de trabajo logrando que solo se encuentren en la misma las personas afectadas a la tarea.	
		Atropellamiento de personas y/o cargas				X			X				X	Solo debe encontrarse en la zona de trabajo el personal afectado al mismo. Alguien debe estar atento mientras se desarrolla la tarea a que el trabajo se realice de manera prudente de manera tal de no atropellar ni objetos ni personas. Correcta visibilidad del operario que maneja el sumping.
		Vuelco y derrame de aceites, combustibles y lubricantes				X			X					X

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Como puede verse en la Matriz de Riesgos, gran parte de las tareas que suponen riesgos, pueden estos últimos verse minimizados o eliminados con tan sólo atender unas pocas cuestiones. Tales como el uso de EPP, el trabajo seguro, la delimitación de zonas de trabajo y el orden y la limpieza, entre otras.

### Elementos de Protección Personal

En base a los riesgos detectados, su posible probabilidad de materialización y severidad, se detallan a continuación los elementos de protección personal que se requieren para un desarrollo más seguro de las tareas.

<b>EPP específicos por riesgos en tareas</b>		
<b>Riesgo específico</b>	<b>EPP necesario</b>	<b>Modelo de EPP</b>
Golpes por uso de herramientas manuales	Guantes de vaqueta Calzado de seguridad con punta de acero	
Proyección de partículas	Gafas de seguridad Protección facial Ropa de trabajo mangas largas o mameluco	
Caida de objetos de niveles superiores	Casco de seguridad Calzado de seguridad con punta de acero	
Cortes	Guantes de vaqueta Ropa de trabajo mangas largas o mameluco	
Atrapamiento	Ropa de trabajo mangas largas o mameluco	



PROYECTO FINAL INTEGRADOR

<p>Contacto eléctrico</p>	<p>Calzado de seguridad con punta de acero y suela de goma</p>	
<p>Contacto con sustancias corrosivas</p>	<p>Guantes de nitrilo Ropa de trabajo mangas largas o mameluco</p>	
<p>Exposición a Ruidos</p>	<p>Protección auditiva endoaural</p>	
<p>Quemaduras por soldadura</p>	<p>Máscara de soldar Polainas Ropa de trabajo mangas largas o mameluco</p>	
<p>Inhalación de contaminantes</p>	<p>Barbijo de protección respiratoria</p>	
<p>Levantamiento manual de cargas</p>	<p>Guantes de hilo Faja de seguridad Calzado de seguridad punta de acero</p>	

En la Tabla anterior sólo se tuvieron en cuenta aquellos riesgos presentes en las tareas que lleva a cabo el operario en cuestión.

Vale esta aclaración a fin de poner en conocimiento que no se contemplaron riesgos tales como atropellamiento o riesgos por iluminación insuficiente, entre otros ya que lo que se trató fue de definir los EPP's necesarios según la tarea y no la adecuación y recomendación de factores en el ambiente de trabajo.

**Marca propuesta y Precio unitario de los EPP's**

<b>EPP</b>	<b>Marca</b>	<b>Precio unitario</b>
Barbijo	Frávida	\$ 3,00
Calzado de seguridad	Pampero	\$ 849,00
Casco de seguridad	3m	\$ 319,00
Faja de seguridad	Ombú	\$ 200,00
Gafas de seguridad	3m	\$ 189,00
Guantes de hilo	Benavidez	\$ 10,00
Guantes de nitrilo	Mediglove	\$ 69,00
Guantes de vaqueta	Dp	\$ 65,00
Mameluco	Nomex	\$ 2.145,00
Máscara de soldar	Omaha	\$ 580,00
Polainas	Lube	\$ 97,00
Protección auditiva endoaural	Libus	\$ 5,00
Protección facial	Libus	\$ 276,00

**Análisis ergonómico de Operario del Puesto analizado**

El análisis ergonómico, se llevó a cabo en base a la observación directa de la tarea del operario durante la carga y descarga de neumáticos de camiones desde una furgoneta para su posterior traslado a depósito.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR



Dicha tarea se lleva a cabo los días jueves de cada semana y la duración de la misma es de aproximadamente 45 minutos cada día para un promedio de 28 neumáticos por día.

Se utilizó la Ecuación de NIOSH para su análisis y los puntos que se tuvieron en cuenta para el uso de dicho método son los siguientes:

- Carga postural: es cuando una o más articulaciones se encuentran en una posición alejada de la posición neutra.
- Fuerza física: es la capacidad física empleada para realizar un trabajo o un movimiento.
- Duración de la tarea: tiempo que se insume para realizar la tarea.
- Movimientos repetitivos: movimientos que se repiten durante la ejecución de la tarea.

- Frecuencia de la tarea en minutos: periodicidad con que la tarea toda se lleva a cabo.

### **Ecuación de NIOSH**

La ecuación de NIOSH calcula el peso límite recomendado mediante la siguiente fórmula:

$$\text{RWL} = \text{LC} \times \text{HM} \times \text{VM} \times \text{DM} \times \text{AM} \times \text{FM} \times \text{CM}$$

Dónde:

**RWL: Límite de Peso Recomendado**

**LC = Constante de carga (23 kg)**

**HM; VM; DM; AM; FM; CM** = factores multiplicadores que toman el valor 1, en el caso de tratarse de un levantamiento en condiciones óptimas y valores más cercanos a 0 cuanto mayor sea la desviación de las condiciones del levantamiento respecto de las ideales.

**HM: Factor de distancia horizontal.**

Siendo:

$$\text{HM} = 25 / H$$

Donde H es la distancia proyectada en un plano horizontal, entre el punto medio entre los agarres de la carga y el punto medio entre los tobillos.

Aquí se tendrá en cuenta que si H es menor de 25 cm. Se dará a HM el valor de 1; si H es mayor de 63 cm. Se dará a HM el valor de = 0.

**VM: factor de distancia vertical.**

Siendo:

$$VM = (1 - 0,003 |V - 75|)$$

En la que V es la distancia entre el punto medio entre los agarres de la carga y el suelo medida verticalmente. En la posición estándar de levantamiento el factor de altura vale 1.

Si  $V > 175$  cm. Se dará a VM el valor de 0.

**DM: Factor de desplazamiento vertical.**

Siendo:

$$DM = 0,82 + 4,5 / D$$

Donde D es la diferencia entre la altura de la carga al inicio del levantamiento (V en el origen) y al final del levantamiento (V en el destino).

$$V = |V_0 - V_d|$$

Se tendrá en cuenta que si  $D < 25$  cm. DM toma el valor de 1. D no podrá ser mayor de 175 cm.

**AM: factor de asimetría.**

Siendo:

$$AM = 1 - (0,0032 \times A)$$

Donde A es el ángulo de giro. AM toma el valor de 1 cuando no existe asimetría y su valor decrece a medida que aumenta el ángulo de asimetría. Se considerará que:

Si  $A > 135^\circ$ , AM toma el valor 0. (Tabla 1)

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

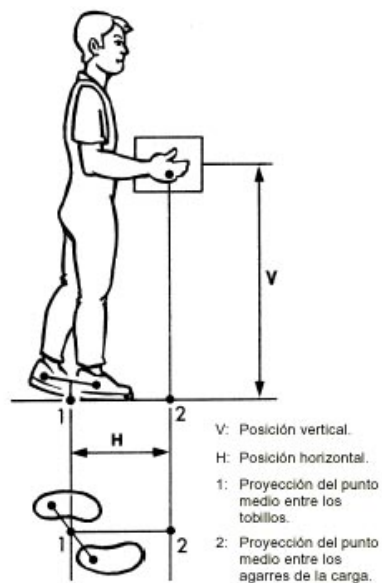
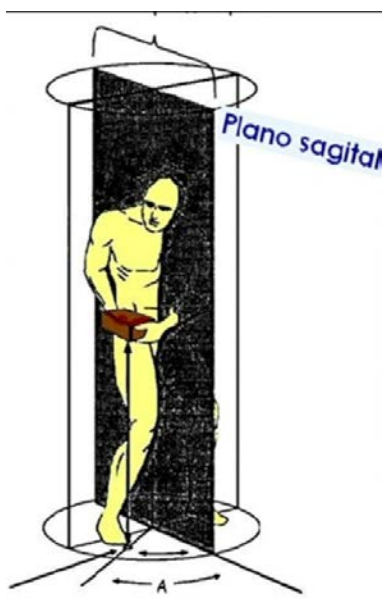


Tabla 1

A	AM
deg	
0	1.00
15	0.95
30	0.90
45	0.86
60	0.81
75	0.76
90	0.71
105	0.66
120	0.62
135	0.57
> 135	0.00

FM: factor de frecuencia. El factor de frecuencia se calcula a partir de la duración del trabajo y de la frecuencia y la distancia vertical del levantamiento. La duración del trabajo se calcula mediante la siguiente tabla.

Tabla 2

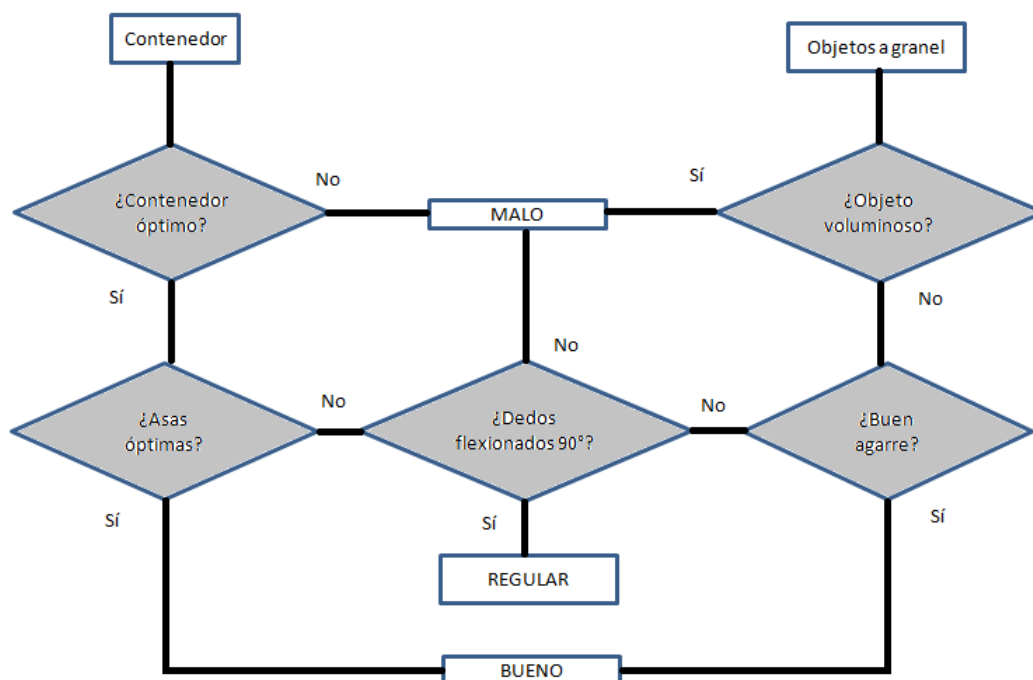
Frecuencia elevaciones / min	Duración del Trabajo					
	Corta		Moderada		Larga	
	V < 75	V > 75	V < 75	V > 75	V < 75	V > 75
0,20	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,50	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1,00	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2,00	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3,00	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4,00	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5,00	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6,00	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7,00	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8,00	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9,00	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10,00	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,00
11,00	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12,00	0,37	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00
13,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
> 15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Cálculo de duración de la tarea

Tabla 3

Tiempo	Duración	Tiempo de recuperación
< = 1 hora	Corta	al menos 1,2 veces el tiempo de trabajo
> 1 - 2 horas	Moderada	al menos 0,3 veces el tiempo de trabajo
> 2 - 8 horas	Larga	

CM: Factor de agarre. El factor de agarre se puede obtener en base a la siguiente tabla. Para decidir el tipo de agarre se puede emplear el siguiente árbol de decisión.



Cálculo de factor de agarre

*Tabla 4*

Tipo de agarre	(Cm) factor de agarre	
	V < 75	V > 75
Bueno	1,00	1,00
Regular	0,95	1,00
Malo	0,90	0,90

Se considera agarre Bueno al llevado a cabo con contenedores de diseño óptimo, con asas o agarraderas, o aquellos sobre objetos sin contenedores que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.

Se considera agarre Regular al llevado a cabo sobre contenedores con asas a agarraderas no óptimas, por ser de tamaño inadecuado, o el realizado al sujetar el objeto flexionando los dedos 90°.



## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Se considera agarre Malo al realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos al mantener el objeto presionando sobre sus laterales.

Entonces:

- LC = 23 kg

- HM = 25 / H – H es de aproximadamente 50 cm por lo que 25 / 50 = 0,5

- VM = para este caso la distancia es de 75 cm aproximadamente.

$$VM = 1 - 0,003 \times |75 - 75| = 0,997 \text{ redondeado a } 1$$

- DM = 120 cm de diferencia entre V0 y Vd - 0,82 + 4,5 / 120 cm = 0,86.

- AM = el ángulo de asimetría detectado es de aproximadamente 45°. Por lo que AM = 1 - (0,0032 x 45) = 0,856

FM = cantidad de cargas de 28 en 45 minutos aproximadamente. Es decir 0,62 por minuto redondeado a 1.

Según la Tabla 2 para 1 minuto de frecuencia de levantamiento equivale corta duración de 0,94.

Por lo que FM = 0,94

CM = Malo = 0,90

$$RWL = 23 \times 0,5 \times 1 \times 0,86 \times 0,856 \times 0,94 \times 0,90 = 7,16 \text{ kg.}$$

### Aplicando la Resolución 295 / 03

El valor límite en Kg. para la tarea manual de levantamiento que realiza el operario aplicando la Resolución 295/03, se deduce de la siguiente tabla.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

TABLA 3. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 30 y ≤ 360 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos <sup>A</sup>
Hasta 30 cm <sup>B</sup> por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	11 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>
Desde la altura de los nudillos <sup>D</sup> hasta por debajo del hombro.	14 Kg	9 Kg	5 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos <sup>D</sup>	9 Kg	7 Kg	2 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>

### Notas:

A. Las tareas de levantamiento manual de cargas no deben iniciarse a una distancia horizontal que sea mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos (Figura 1).

B. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse desde alturas de partida superiores a 30 cm. por encima del hombro o superiores a 180 cm. por encima del nivel del suelo (Figura 1).

C. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse para los cuadros sombreados de la tabla que dicen “No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos”.

Hasta que la evidencia disponible no permita la identificación de los límites de peso seguros para los cuadros sombreados, se debe aplicar el juicio profesional si los levantamientos infrecuentes o los pesos ligeros pueden ser seguros.

D. El criterio anatómico para fijar la altura de los nudillos, asume que el trabajador está de pie con los brazos extendidos a lo largo de los costados

Según la Tabla de la Res. 295 / 03 e interpolando, la tarea se ubicaría en:

- Situación horizontal del levantamiento: Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos.
- Altura del levantamiento: Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos.

### **Recomendaciones**

Debido a que el peso aproximado de una cubierta de camión es de 60 kg, nos encontramos con que el operario en cuestión está expuesto a una carga muy superior a la que debería.

Por tal motivo las recomendaciones son las siguientes:

- Siempre que se pueda utilizar sumping para la carga y descarga de neumáticos.
- Realizar la tarea entre dos o más operarios.
- Usar faja de seguridad para la carga y descarga de neumáticos.
- Reducir la distancia horizontal de carga.

### **Estudio ergonómico trabajador en fosa mecánica (Método RULA)**

El trabajo que aquí se tiene en cuenta es el de un operario trabajando en una fosa mecánica. Cabe mencionar que las tareas en la misma son de corta duración debido a que sólo se realizan las mismas para ajuste de frenos y trabajos menores como retiro de vejigas, arreglos eléctricos y soldaduras menores entre otros.

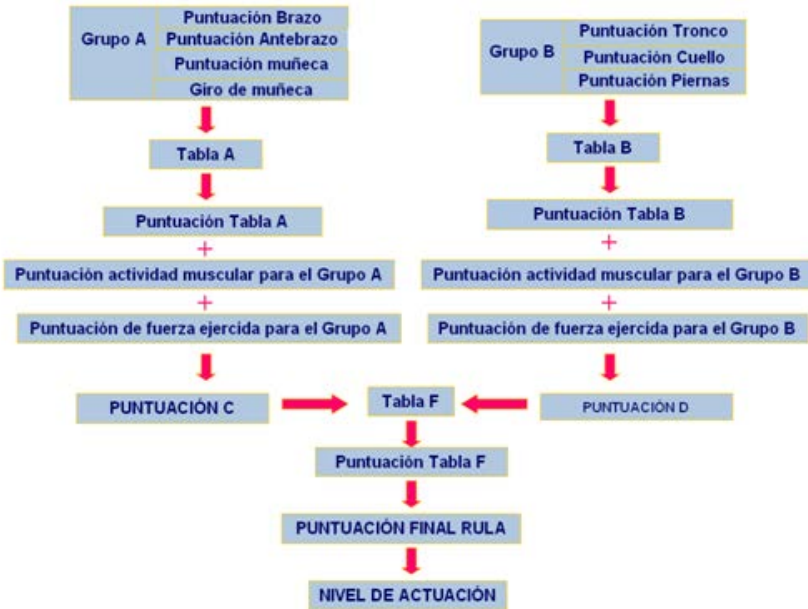
## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Se decidió emplear el método RULA ya que es un método que mide los ángulos que se forman entre los distintos miembros, dividiendo el cuerpo en dos grandes grupos. A y B siendo brazos, antebrazos y muñecas para el primero, y piernas, tronco y cuello para el segundo.

La posición ergonómica estudiada es la que se muestra en la siguiente figura.

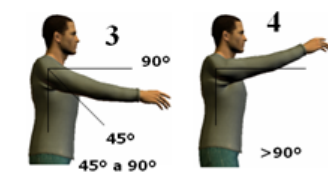
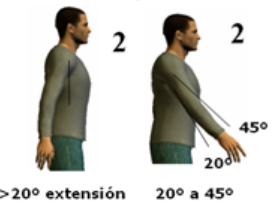


Esquema de aplicación del método

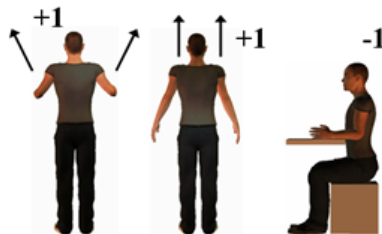


Grupo A: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

**Brazo**



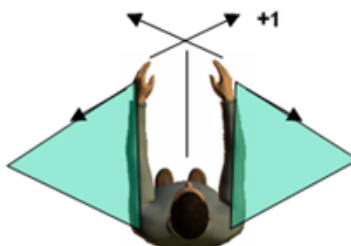
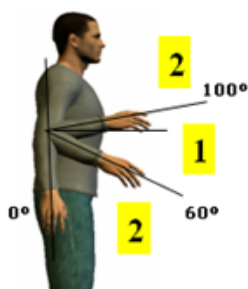
Posición	Puntuación	Corrección
0-20° flexión/extensión	1	
>20° extensión	2	+ 1 si hay abducción o rotación
20-45° flexión	2	+ 1 elevación del hombro
45-90° flexión	3	- 1 si el brazo está apoyado o sostenido
> 90° flexión	4	



El ángulo de 0° sería la posición del brazo respecto a la línea del cuerpo.

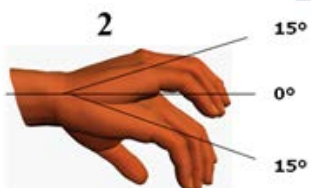
**Antebrazo**

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	+ 1 si cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.
< 60° flexión > 100° flexión	2	

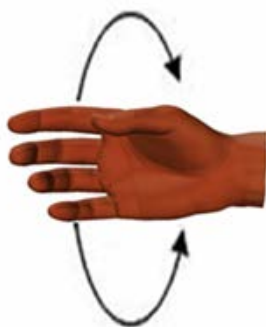


**Muñeca**

Movimiento	Puntuación	Corrección
Posición neutra	1	+ 1 desviación radial o cubital
0°-15° flexión/ extensión	2	
> 15° flexión/ extensión	3	



**Giro de Muñeca**



Movimiento	Puntuación
Si la muñeca está en el rango medio de giro	1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro	2

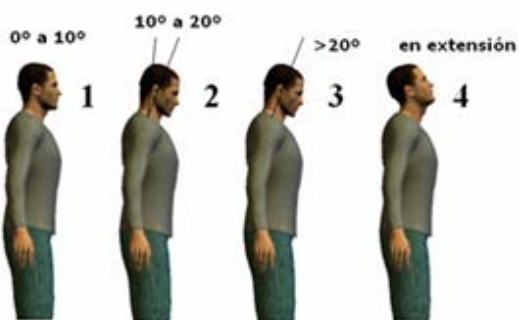
Una vez obtenidas las puntuaciones para brazos, antebrazos, muñecas y giros de muñecas, procedemos a obtener el valor correspondiente en la **Tabla A** al cruzar estas 4 puntuaciones:

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	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
2	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
3	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
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	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
6	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

Grupo B: Análisis de cuello tronco y piernas

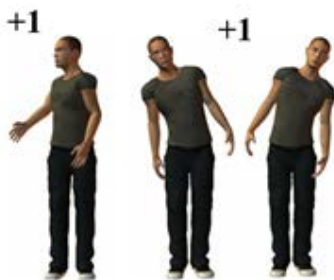
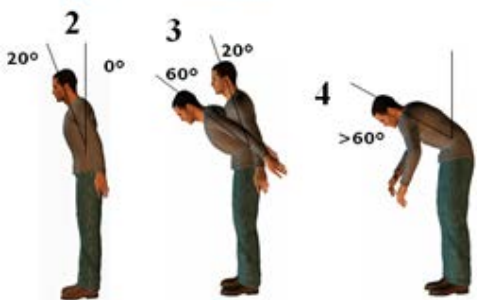
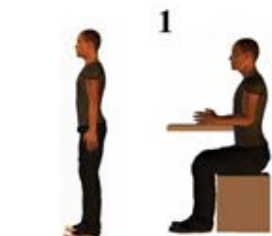
**Cuello**

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-10° flexión	1	Añadir + 1 si el cuello está girado + 1 si el cuello está inclinado
10°-20° flexión	2	
20° ó más de flexión	3	
Si está en extensión	4	



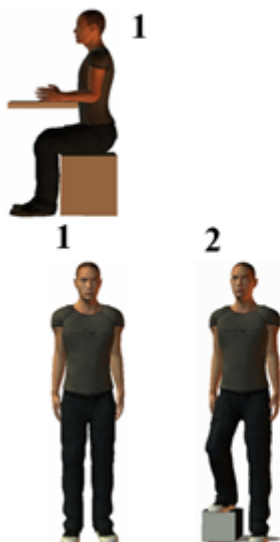
**Tronco**

Movimiento	Puntuación	Corrección
+Erguido +sentado, bien apoyado.	1	Añadir + 1 si el tronco está girado + 1 si el tronco está inclinado
0°-20° flexión	2	
20°-60° flexión	3	
> 60° flexión	4	





**Piernas**



Posición	Puntuación
Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	1
Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido.	2

Del mismo modo que para el grupo anterior, cruzamos las puntuaciones en la Tabla B:

		Tronco											
		1		2		3		4		5		6	
		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	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	

A las puntuaciones obtenidas en las Tablas A y B hay que sumar la puntuación por el tipo de actividad muscular desarrollada y la puntuación de la fuerza ejercida o carga para cada uno de los grupos A y B. Esto se obtiene de la siguiente Tabla:

Puntuación de la actividad muscular	
Actividad	1 Si la actividad es principalmente estática (si la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido).
	1 Si la actividad es repetitiva (se repite más de 4 veces/minuto).
	0 Si la tarea se considera de actividad dinámica (es ocasional, poco frecuente y de corta duración).

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada			
0	1	2	3
No resistencia o menos de 2kg de carga fuerza <u>intermitente</u>	2 – 10 kg de carga o fuerza <u>intermitente</u>	2 – 10 kg de carga o fuerza estática  2 – 10 kg de carga fuerza <u>repetida</u>	10 kg o más de carga o fuerza estática  10 kg o más de carga o fuerza <u>repetida</u>  Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente

De este modo obtenemos dos puntuaciones C y D según las siguientes formulas:

Puntuación A + puntuación de la actividad muscular (Grupo A)+  
la puntuación de la fuerza/carga (Grupo A)= **puntuación C**

Puntuación B + puntuación de la actividad muscular (Grupo B)+  
la puntuación de la fuerza/carga (Grupo B)= **puntuación D**

Y ubicando las puntuaciones C y D en la Tabla F obtenemos la puntuación final del método RULA

<b>TABLA F: PUNTUACIÓN FINAL</b>								
<b>PUNTUACIÓN D (cuello, tronco, pierna)</b>								
	1	2	3	4	5	6	7+	
<b>PUNTUACIÓN C (miembro superior)</b>	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Por último la puntuación final obtenida nos situará dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método:

**Nivel de acción 1**

Una puntuación de **1 ó 2** indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos períodos

**Nivel de acción 2**

Una puntuación de **3 ó 4** indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.

**Nivel de acción 3**

Una puntuación de **5 ó 6** indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.

**Nivel de acción 4**

Una puntuación de **7** indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

## Aplicación y resultados para el Puesto

### Grupo A

- Puntuación brazos = 4 > 90° flexión + 1 elevación del hombro = **5**
- Puntuación antebrazos = **2** > 100° flexión
- Puntuación muñecas = 3 + 1 desviación radial o cubital = **4**
- Puntuación giro muñecas = **1** en el rango medio de giro.

**Cruzando datos = 7**

### Grupo B

- Puntuación cuello = **4** cuello en extensión
- Puntuación tronco = 1 recto + 1 torsión = **2**
- Puntuación piernas = **1** rectas

**Cruzando datos = 5**

- Puntuación actividad muscular = **1** actividad principalmente estática.
- Puntuación fuerza = **0** no resistencia
- Puntuación A + puntuación actividad muscular (Grupo A) + puntuación de la fuerza / carga (Grupo A) = **Puntuación C = 8**
- Puntuación B + puntuación actividad muscular (Grupo B) + puntuación de la fuerza / carga (Grupo B) = **Puntuación D = 6**

**Puntuación Final = 7**

**Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.**

### Recomendaciones

Lo ideal sería evitar en todo momento el trabajo en fosas debido a la carga postural que supone. Pero en caso de no poderse, no existen recomendaciones para hacer excepto que el trabajo no se extienda demasiado en el tiempo para un mismo operario.

### Exposición a ruidos y vibraciones en el puesto de trabajo elegido

La evaluación de ruidos y vibraciones se llevó a cabo mediante mediciones con un Decibelímetro Marca CEM Modelo 8852 como se ve en la foto. El sonómetro se utilizó con frecuencia lenta.



Se midieron los niveles sonoros a los que está expuesto el operario durante las tareas de uso de amoladora. El los valores de las tres mediciones fueron desde 93 db a 95 db y el promedio de uso de la misma es de una hora diaria. Por lo que se

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

comparó con la tabla del Anexo V Dto. 359/79 y los valores se encuentran dentro de lo que establece la Ley.

Debido a que el trabajo estudiado es el de un solo operario, no se ha medido la dosis total del ruido de varias máquinas y/o herramientas funcionando juntas. Sí se medirá de esta manera en la Etapa 2 del presente trabajo a fin de obtener el NSCE.

- Amoladora: los valores están dentro de lo establecido por la Ley (97 dbA).

### **Recomendaciones**

- En primer lugar el uso de guantes y gafas de seguridad a fin de que no salten aristas durante los trabajos de corte y lijado.

- Aunque los valores se encuentran dentro de lo que marca la Ley, no está de más el uso de protector auditivo del tipo externo preferentemente, a fin de atenuar la audición.

## **Verificación de Niveles Sonoros en el Ambiente Laboral**

En esta Etapa se relevarán los contaminantes ambientales a los que están expuestos los trabajadores de All Road S.A.

Comenzaremos por las mediciones de Ruido en el sector del taller que es donde se encuentra la fuente del mismo.

Cabe destacar que si bien las herramientas que aquí se utilizan no generan un ruido constante en el lugar ya que su uso es intermitente y no continuo, por tratarse de un taller y donde el uso de herramientas y máquinas – herramientas es con lo que se hace el trabajo, las mediciones se efectuaron tomándolas como medición del NSCE (Nivel Sonoro Continuo Equivalente).

Las mediciones se llevaron con un Decibelímetro marca y modelo CEM DT – 8852 con filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal lenta.

El decibelímetro se colocó en los lugares donde el trabajador usa la herramienta fuente de ruido para que las mediciones sean más exactas a lo que está expuesto el trabajador.

Los decibeles aceptables no deben sobrepasar los valores límite para el ruido establecido en la Ley 19.587 y Dto. 351 / 79 Capítulos 85 a 94 como muestra la siguiente tabla:

TABLA  
Valores límite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA  
Valores límite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

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

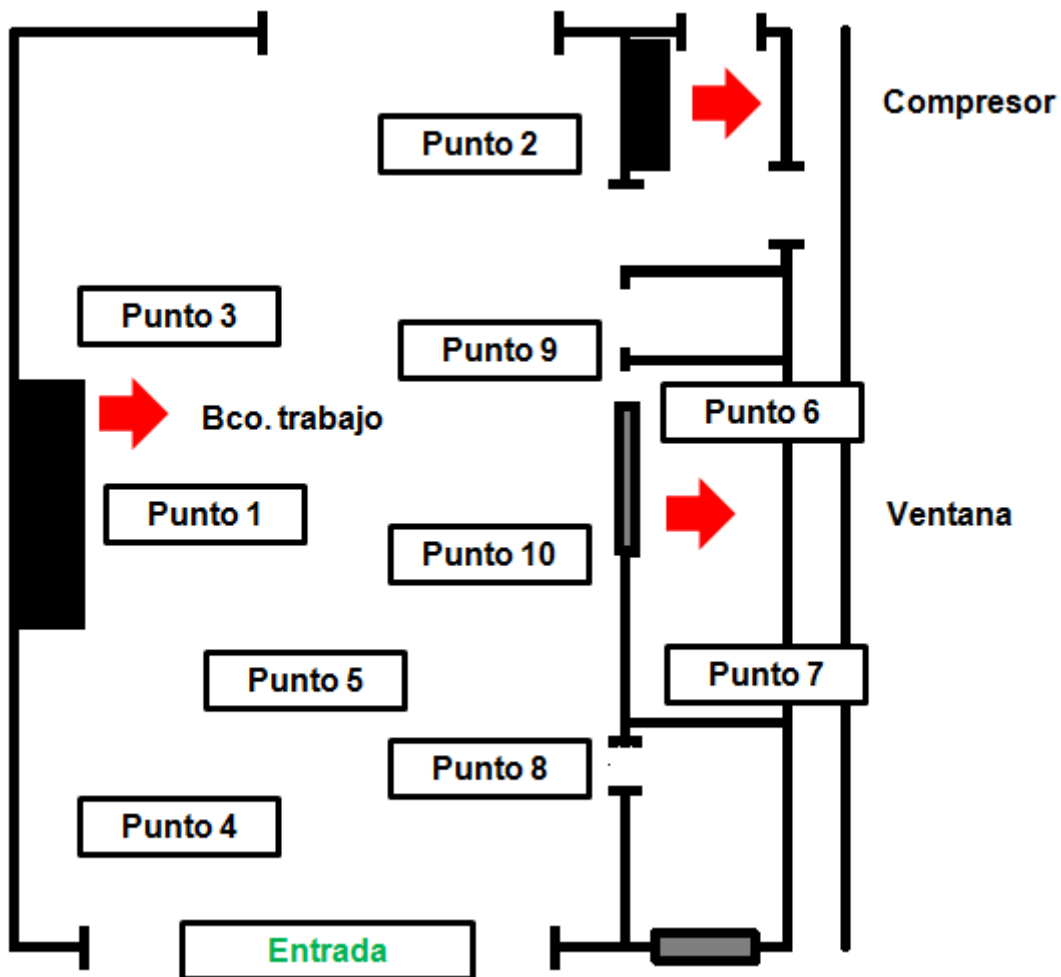
\* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

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

Se utilizó el Protocolo de Medición de Ruido 85 / 12



Croquis de Mediciones



Protocolo 85/12

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
<b>Datos del establecimiento</b>		
Razón Social: <b>All Road S.A.</b>		
Dirección: <b>Ruta Nac. 7 Km 2625</b>		
Localidad: <b>Junín</b>		
Provincia: <b>Bs. As.</b>		
C.P.: <b>6000</b>	C.U.I.T.: <b>30-71036904-2</b>	
<b>Datos para la medición</b>		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: <b>CEM DT - 8852</b> Nº Serie <b>161127692</b>		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: <b>11 05 - 2017</b>		
Fecha de la medición: <b>26/10/2017</b>	Hora de inicio: <b>10:25 hs</b>	Hora finalización: <b>16:15 hs</b>
Horarios/turnos habituales de trabajo: <b>De 06:00 a 14:00 hs y de 14:00 a 22:00 hs.</b>		
Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. <b>Durante el día de las mediciones se utilizaron las siguientes herramientas fuente de ruido: Pistola de impacto neumática; compresor; amoladora y herramientas manuales del tipo masas y cortafierros.</b>		
Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. <b>Las mediciones se efectuaron en un día de sol sin viento y con un portón del galpón abierto. Los trabajos que se llevaron a cabo ese día fueron de corte y soldadura de un chasis de camión así como el despiece del mismo para montar otro cisterna. En esto último se utilizó una pistola de impacto neumática para quitar las cubiertas del semi y por ende dio arranque al compresor. Ruidos que junto al uso de amoladora se midieron también.</b>		
<b>Documentación que se adjuntara a la medición</b>		
Certificado de calibración.	<b>Se adjunta</b>	
Plano o croquis.	<b>Se adjunta</b>	

Hoja 1/3



**Juan Andrés Bruno - Mat. N°46710**

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón social: <b>All Road S.A.</b>						C.U.I.T.: <b>30-71036904-2</b>				
Dirección: <b>Ruta Nac. 7 Km 262,5</b>				Localidad: <b>Junín</b>		C.P.: <b>6000</b>		Provincia: <b>Bs. As.</b>		
DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
1	Taller	Móvil (Masa y cortafierros)	00:45	5 mins.	Intermitente		82 db	-	N/A	Sí
2	Taller	Móvil (Compresor)	00:20	5 mins.	Continuo		101 db	-	N/A	No
3	Taller	Móvil (pistola neumática)	01:30	5 mins.	Intermitente	112 db	101 db	-	N/A	No
4	Taller	Móvil (Amoladora)	00:45	5 mins.	Intermitente		98 db	-	N/A	No
5	Taller	Puesto móvil (Ruidos varios)	06:00	5 mins.	Intermitente		75 db	-	N/A	No
6	Oficina contigua	Fijo (Masa y cortafierros)	01:30	10 mins.	Intermitente		72 db	-	N/A	Sí
7	Oficina contigua	Fijo (Compresor)	00:40	10 mins.	Intermitente		74 db	-	N/A	Sí
8	Oficina contigua	Fijo (Pistola neumática)	01:30	5 mins.	Intermitente		87 db	-	N/A	No
9	Oficina contigua	Fijo (Amoladora)	00:45	5 mins.	Intermitente		68 db	-	N/A	Sí
10	Oficina contigua	Fijo (Ruidos varios)	06:00	5 mins.	Intermitente		66 db	-	N/A	Sí

Información adicional: **Las condiciones de trabajo se ajustan a la Legislación vigente excepto durante el uso de herramientas tales como Pistola de impacto neumática, Amoladora y Compresor de aire.**

Hoja 2/3

Juan Andrés Bruno - Mat. N°46710  
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón social: All Road S.A.		C.U.I.T.: 30-71036904-2 (36)	
Dirección: Ruta Nac. 7 Km 262,5 (37)	Localidad: Junín	C.P.: 6000	Provincia: Bs. As.
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.	
<p>(41) En términos generales las condiciones de trabajo se ajustan a la Legislación vigente con excepción de aquellas herramientas cuyo Nivel Sonoro se excede a lo permitido por la Ley.</p> <p>Sin embargo al ser herramientas que se utilizan de manera esporádica bastará con que en los momentos de su uso se utilice la protección auditiva correspondiente.</p> <p>En caso de la contaminación acústica (ruido que llega a la Oficina contigua cuando se utiliza la pistola neumática) se sugiere delimitar la zona de trabajo con paneles acrílicos de 1,20 m de altura aproximadamente así también como cambiar los vidrios de la ventana de la oficina por paneles acústicos con mayor espesor.</p> <p>La cartelería para el uso obligatorio de EPP's se encuentra presente aunque no se respeta como corresponde.</p>		<p>01 - Se deberá utilizar protección auditiva en forma permanente y obligatoria ante el uso de las herramientas neumáticas. Se observa que más de un operario interviene en el mismo proceso, y que por otra parte, el sector es contaminado acústicamente. Por tal motivo ante la utilización de herramienta neumático, todo el personal del sector taller debería protegerse en forma preventiva.</p> <p>02 - Mantener los protectores auditivos del sector en condiciones de uso.</p> <p>03 - Concientizar al personal de la problemática del Ruido y su ingerencia en las personas.</p>	

Hoja 3/3

Juan Andrés Bruno - Mat. N°46710  
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Instrumento de medición utilizado



Certificado de calibración de Decibelímetro

Adolfo Bellocq 3498 - 2º piso  
 1636 - Olivos - Prov. Bs. As  
 Tel/Fax: 0054 11 5263-3818  
 e-mail: ventas@soltecinstrumentos.com.ar  
 web: www.soltecinstrumentos.com.ar



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:** BRU170511  
**CALIBRATION CERTIFICATE N°:**


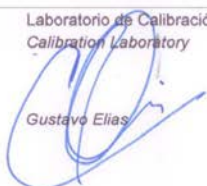
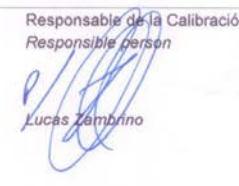
**Material:** Decibelímetro  
**Object:**  
**Fabricante:** CEM  
**Manufacturer:**  
**Modelo:** DT-8852  
**Model:**  
**N° de Serie:** 161127692  
**Serial number:**  
**Cliente:** JUAN ANDRES BRUNO  
**Customer:**  
**Dirección del cliente:**  
**Customer Address:**  
**N° de páginas:** 1 de 2  
**N° of pages:**  
**Fecha de Recepción:** 02/05/2017  
**Reception Date:**

Este certificado es emitido en conformidad con los requerimientos de acreditación de la norma ISO 17025.  
 Las mediciones involucradas en el presente Certificado proveen trazabilidad a los patrones de medida mantenidos en el INTI según la legislación vigente o a patrones mantenidos por otros laboratorios nacionales reconocidos, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
 El cliente está obligado a recalibrar el material a intervalos apropiados.  
 This calibration certificate is issued in accordance with the accreditation requirements of the ISO 17025 standard.  
 It provides traceability of measurements to recognised national standards, and to units of measurement realized at the INTI or other recognised national standards laboratories according to the International System of Unit (SI).  
 The user is obligated to have the object recalibrated at appropriate intervals.

**Estado general del instrumento:** NUEVO.

Este Certificado no podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Certificados de calibración sin firma no serán válidos.  
 Los resultados contenidos en el presente Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.  
 El Laboratorio de Calibración que los emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los materiales calibrados o por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este Certificado.  
 La incertidumbre de medición expandida informada fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cubrimiento  $k = 2$ , lo que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95% bajo distribución normal. La evaluación de incertidumbres fue realizada en conformidad con los requerimientos de la Guía ISO para Expresión de Incertidumbre.  
 This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the issuing laboratory.  
 Calibration Certificates without signature are not valid.  
 The results contained in the present calibration certificate refer to the moment and conditions in which the measurement were made.  
 The calibration laboratory which has issued the present certificate will not be responsible for the damage which can result from inadequate use of the calibrated instruments or of the certificate hereof.  
 The reported expanded uncertainty is based on a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the requirements of the ISO Guide for the Expression of Uncertainty.

SolTec - Medición, Control y Calibración - Sistema de la Calidad

Sello Stamp	Fecha de calibración Calibration date	Laboratorio de Calibración Calibration Laboratory	Responsable de la Calibración Responsible person
	11/05/2017	Gustavo Elias 	Lucas Zambino 

Adolfo Bellocq 3498 – 2º piso  
 1636 – Olivos – Prov. Bs. As  
 Tel/Fax: 0054 11 5263-3818  
 e-mail: ventas@soltecinstrumentos.com.ar  
 web: www.soltecinstrumentos.com.ar



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: BRU170511**  
**CALIBRATION CERTIFICATE N°:**

**Cliente:** JUAN ANDRES BRUNO

**Material:** Decibelímetro  
**Marca:** CEM  
**Modelo:** DT-8852  
**N° Serie:** 161127692  
**Rango:** 30-130dB

**Recepción:** 02/05/2017  
**Procedimientos de Calibración:** IC-5.04.37  
**Condiciones Ambientales:**

**PATRONES UTILIZADOS:** Calibrador Acústico CEM SC-05 S/N°: 09080165  
 N° Certificado: C0214.1v2 CINTRA

**Resultados:** Los resultados consignados en el presente informe y bajo las condiciones de calibración, se indican "como se encuentra el equipo" (As Found).

**Información complementaria:** Al solo efecto de contribuir a la confección del registro correspondiente a la calibración realizada al instrumento/sistema de medición descripto, se informan en la siguiente tabla los datos relevantes obtenidos durante el servicio.

Patrón	Instrumento	Desvío	Incertidumbre Medición
dB	dB	dB	± dB
94,0	94,1	0,10	0,8523
114,0	113,9	-0,10	0,8416

**Nota:** El instrumento se encuentra dentro de las especificaciones dadas por el fabricante

SolTec - Medición, Control y Calibración - Sistema de la Calidad

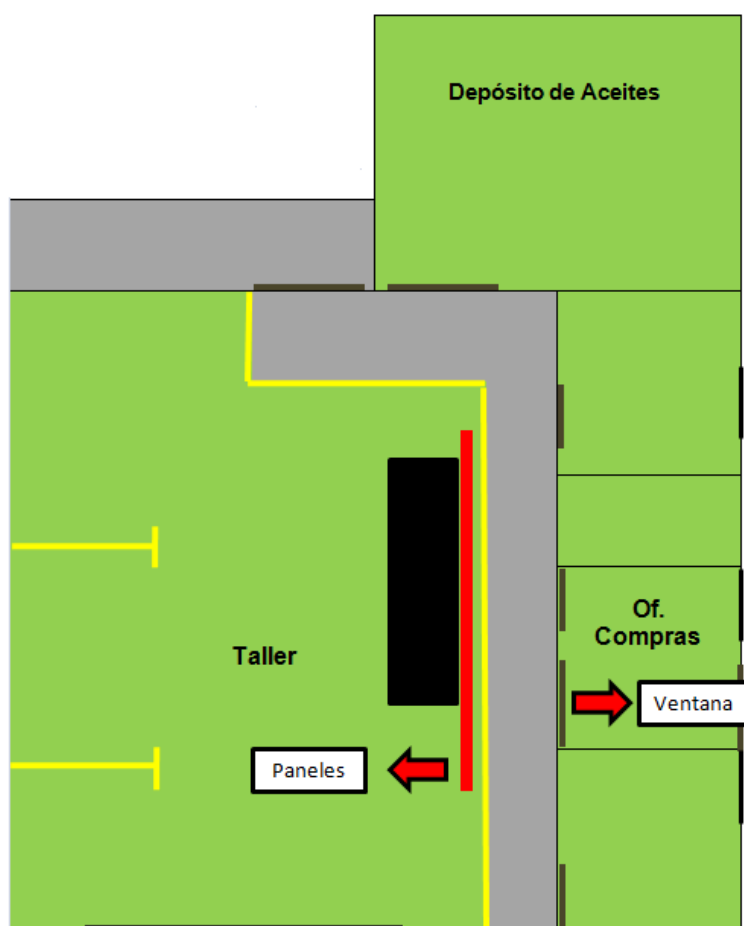
Sello Stamp	Fecha de calibración Calibration date	Laboratorio de Calibración Calibration laboratory	Responsable de la Calibración Responsible person
	11/05/2017	Gustavo Elias	Lucas Zambino

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Si bien la protección auditiva del / los trabajador / es que utilizan las herramientas cuyo ruido supera los valores permitidos sería la primera medida a adoptar, para quienes están expuestos a estos ruidos sólo por contaminación ambiental que llega a otro lugar (oficina contigua por ejemplo) lo ideal sería colocar paneles acústicos para atenuar el ruido.

El costo aproximado de un panel Panel Fonoabsorbente marca FONAC Conformado CLASS 1 de 1220 x 610 x 50 mm es de \$ 810,00.

Con unos 8 paneles de estos dispuestos a un costado de la senda peatonal sería suficiente para atenuar el ruido y evitar la contaminación ambiental que llega a otros sectores.





## Verificación de Niveles Lumínicos en el Ambiente Laboral

El método utilizado aquí es el de Cuadrícula.

Las mediciones se realizaron en 3 sectores: Taller, Oficina de compras y Oficinas administrativas.

Cada uno de estos ambientes se dividió en cuadrículas donde se ubican los puntos de medición. El instrumento utilizado es un Luxómetro marca CEM 8809.

### Cálculo del Índice del local (I)

$$I = \frac{\text{Largo x Ancho}}{\text{Altura de montaje x (Largo + Ancho)}} = X$$

La altura de montaje es la distancia entre la fuente de luz y el plano de trabajo (0,80 m).

X = índice del local redondeado al entero superior. Si el valor del índice del local es igual o mayor que 3, el valor de X = 4

Nº mínimo de puntos de medición:  $(x + 2)^2$

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{valores obtenidos en Lux}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

### Oficinas administrativas:

La iluminación de las oficinas administrativas se midió durante el día, con las luces encendidas y debió ajustarse el luxómetro a Rango -> 4 Klux ya que se excedía de la medición convencional de medición.

$$I = \frac{12 \times 8}{3,20 \times (12 + 8)} = 1,5 = 2$$

Nº mínimo de puntos de medición:  $(2 + 2)^2 = 16$

Puntos de medición Of. Adm.			
PM 16	PM 15	PM 14	PM 13
PM 9	PM 10	PM 11	PM 12
PM 8	PM 7	PM 6	PM 5
PM 1	PM 2	PM 3	PM 4
ENTRADA			

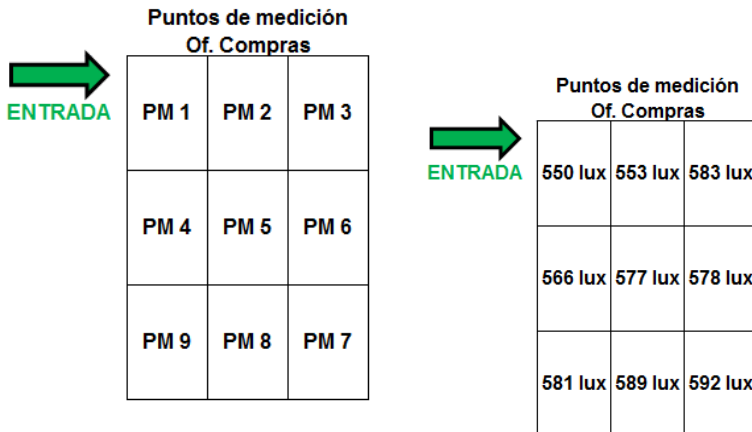
Puntos de medición Of. Adm.			
903 lux	888 lux	876 lux	900 lux
899 lux	866 lux	898 lux	877 lux
876 lux	875 lux	881 lux	867 lux
882 lux	883 lux	904 lux	906 lux
ENTRADA			

$$E \text{ Media} = 14.141 / 16 = 886,31 \text{ lux}$$

**Oficina de compras:**

$$I = \frac{5 \times 2,50}{2,20 \times (5 + 2,50)} = 0,76 = 1$$

Nº mínimo de puntos de medición:  $(1 + 2)^2 = 9$



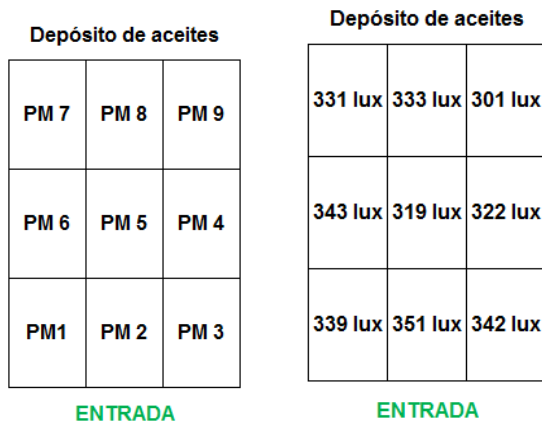
E Media =  $5.169 / 9 = 574,33 \text{ lux}$

**Depósito de aceites:**

La iluminación del depósito de aceites se midió durante el día, con las luces encendidas y el portón trasero abierto ya que cuando se trabaja en este sector, se hace con el portón abierto.

$$I = \frac{19 \times 6}{4,80 \times (19 + 6)} = 0,95 = 1$$

Nº mínimo de puntos de medición:  $(1 + 2)^2 = 9$



$$E \text{ Media} = 2.981 / 9 = 331,22 \text{ lux}$$

**Pañol:**

La iluminación del pañol se midió durante el día. Al no contar con salida al exterior que permita el ingreso de luz natural, su luz es plenamente artificial.

$$I = \frac{5 \times 5}{2,20 \times (5 + 5)} = 1,14 = 2$$

Nº mínimo de puntos de medición:  $(2 + 2)^2 = 16$

Pañol				Pañol			
PM 16	PM 15	PM 14	PM 13	198,9 lux	167,7 lux	177,2 lux	201,5 lux
PM 9	PM 10	PM 11	PM 12	203,4 lux	234 lux	221,1 lux	210,8 lux
PM 8	PM 7	PM 6	PM 5	113,4 lux	178,7 lux	111 lux	197,2 lux
PM 1	PM 2	PM 3	PM4	209,3 lux	196,1 lux	119,3 lux	125,3 lux
ENTRADA				ENTRADA			

$$E \text{ Media} = 2.864,9 / 16 = 179,05 \text{ lux}$$

**Galpón:**

La iluminancia del galpón se midió en los horarios habituales de trabajo y con el portón de entrada abierto en un día de lluvia por un lado. Las mediciones se repitieron en horario nocturno donde la única iluminación es del tipo artificial.

$$I = \frac{15 \times 9}{5,20 \times (15 + 9)} = 1,081 = 2$$

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Nº mínimo de puntos de medición:  $(2 + 2)^2 = 16$  (Día)

Galpón			
PM 17	PM 16	PM 14	PM 13
PM 9	PM 10	PM 11	PM 12
PM 8	PM 7	PM 6	PM 5
PM 1	PM 2	PM 3	PM 4

ENTRADA

203 lux	217 lux	250 lux	261 lux
209 lux	275 lux	271 lux	270 lux
239 lux	298 lux	288 lux	253 lux
261 lux	301 lux	304 lux	215 lux

ENTRADA

E Media =  $4.114 / 16 = 257,13$  lux

Nº mínimo de puntos de medición:  $(2 + 2)^2 = 16$  (Noche)

Galpón			
PM 17	PM 16	PM 14	PM 13
PM 9	PM 10	PM 11	PM 12
PM 8	PM 7	PM 6	PM 5
PM 1	PM 2	PM 3	PM 4

ENTRADA

156 lux	150 lux	147 lux	141 lux
178 lux	179 lux	165 lux	171 lux
156 lux	178 lux	198 lux	163 lux
141 lux	210 lux	204 lux	165 lux

ENTRADA

E Media =  $2.702 / 16 = 168,9$  lux

Oficina de compras con su luminaria



Galpón de mantenimiento con su luminaria



Oficina Administrativa con su luminaria





Protocolo 84/12

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) RAZÓN SOCIAL: <b>All Road S.A.</b>		
(2) DIRECCIÓN: <b>Ruta Nac. 7 km 262,5</b>		
(3) LOCALIDAD: <b>Junín</b>		
(4) PROVINCIA: <b>Bs. As.</b>		
(5) C.P.: <b>6000</b>	(6) C.U.I.T.: <b>30-71036904-2</b>	
(7) HORARIOS/TURNOS HABITUALES DE TRABAJO: <b>De 06:00 a 14:00 y de 14:00 a 22:00 hs</b>		
DATOS DE LA MEDICIÓN		
(8) MARCA, MODELO Y NUMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO UTILIZADO: <b>CEM DT - 8809A N° de Serie 161127883</b>		
(9) FECHA DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTAL UTILIZADO EN LA MEDICIÓN: <b>16-05-2017</b>		
(10) METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA MEDICIÓN:		
(11) FECHA DE LA MEDICIÓN: <b>30-10-2017</b>	(12) HORA DE INICIO: <b>09:35 hs</b>	(13) HORA DE FINALIZACIÓN: <b>21:23 hs</b>
(14) CONDICIONES ATMOSFÉRICAS: <b>Cielo despejado; Humedad 52%; Temperatura 22°C</b>		
DOCUMENTACIÓN QUE SE ADJUNTARÁ A LA MEDICIÓN		
(15) CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN. <b>Se adjunta</b>		
(16) PLANO O CROQUIS DEL ESTABLECIMIENTO. <b>Se adjunta</b>		
(17) OBSERVACIONES: <b>Se realizaron mediciones durante el día donde la iluminación era mixta en algunos ambientes de trabajo y se realizaron mediciones po la noche donde la única iluminación era la artificial.</b>		
<b>Bruno, Juan Andrés</b>		
FIRMA, ACLARACION Y REGISTRO DEL PROFESIONAL INTERVINENTE		
Hoja 1/3		

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
(18) RAZÓN SOCIAL: <b>All Road S.A.</b>					(19) C.U.I.T.: <b>30-71036904-2</b>				
(20) DIRECCIÓN: <b>Ruta Nac. 7 Km 262,5</b>			(21) LOCALIDAD: <b>Junín</b>		(22) C.P.: <b>6000</b>		(23) PROVINCIA: <b>Bs. As.</b>		
DATOS DE LA MEDICIÓN									
(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación General / Localizada / Mixta	Valor de la Uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E Media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:35	Of. Administrativa	Escritorio	Mixta	Descarga	Gral	867 ≥ 443,16	886 lux	750 lux
2	11:15	Of. Compras	Escritorio	Mixta	Descarga	Gral	550 ≥ 287,2	574 lux	500 lux
3	11:50	Depósito aceites	Móvil	Mixta	Descarga	Gral	301 ≥ 165,6	331 lux	100 lux
4	14:25	Pañol	Móvil	Mixta	Descarga	Gral	111 ≥ 89,5	179 lux	100 lux
5	15:00	Galpón (Día)	Móvil	Mixta	Descarga	Gral	203 ≥ 128,6	257 lux	400 lux
6	21:25	Galpón (Noche)	Móvil	Artificial	Descarga	Gral	141 ≥ 84,5	169 lux	400 lux
7									
8									
9									
10									
11									
12									
(33) Observaciones: 9 quemadas de 21 existentes en el Galpón de Mantenimiento. El Galpón es el único ambiente de trabajo que se utiliza en el 2do turno de trabajo. Por este motivo es que si se efectuaron mediciones tanto de día como de noche de iluminación en el galpón y no de los otros ambientes.									
<b>Bruno, Juan Andrés</b> FIRMA, ACLARACION Y REGISTRO DEL PROFESIONAL INTERVINIENTE									

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABURAL			
(34) RAZÓN SOCIAL: All Road S.A.		(35) C.U.I.T.: 30-71036904-2	
(36) DIRECCIÓN: Ruta Nac. 7 Km 262,5	(37) LOCALIDAD: Junín	(38) C.P.: 6000	(39) PROVINCIA: Bs. As.
ANÁLISIS DE LOS DATOS Y MEJORAS A REALIZAR			
(40) CONCLUSIONES.	(41) RECOMENDACIONES PARA LA ADECUACIÓN A LA LEGISLACIÓN VIGENTE.		
<p>Si bien los valores de algunos ambientes de trabajo cumplen con la Uniformidad de Iluminancia, hay otros sectores que no lo hacen. En estos últimos deberá reverse el cambio de luminaria a fin de cumplir con lo requerido por la Ley y se sugiere un mantenimiento del tipo preventivo de la luminaria a fin de que todas las lámparas de descarga funcionen.</p>	<p>Según Tabla 2 Anexo IV Art 74 a 84 Dto. 351/79 los valores de las mediciones de los 4 primeros ambientes de trabajo medidos, se ajustan a la legislación vigente.</p> <p>No así los valores medidos del Galpón en los turnos día y noche. Debiendo en primer lugar reponer las lámparas quemadas (9 quemadas de 21 existentes) y en segundo lugar cambiar los tubos T8 de 40 watts por los de 76 watts. Asimismo se recomienda que exista iluminación del tipo localizada para las tareas de corte y soldadura en el banco de trabajo.</p>		
<p><b>Bruno, Juan Andrés</b></p> <p>FIRMA, ACLARACION Y REGISTRO DEL PROFESIONAL INTERVINENTE</p>			
Hoja 3/3			

Instrumento de medición utilizado



Certificado de calibración de Luxómetro

Adolfo Bellocq 3498 – 2º piso  
 1636 – Olivos – Prov. Bs. As  
 Tel/Fax: 0054 11 5263-3818  
 e-mail: ventas@soltecinstrumentos.com.ar  
 web: www.soltecinstrumentos.com.ar



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:** JAB170516  
**CALIBRATION CERTIFICATE N°:**

<p><b>Material:</b> <i>Object:</i> Luxómetro</p> <p><b>Fabricante:</b> <i>Manufacturer:</i> CEM</p> <p><b>Modelo:</b> <i>Model:</i> DT-8809A</p> <p><b>N° de Serie:</b> <i>Serial number:</i> 161127837</p> <p><b>Cliente:</b> <i>Customer:</i> JUAN ANDRES BRUNO</p> <p><b>Dirección del cliente:</b> <i>Customer Address:</i></p> <p><b>N° de páginas:</b> <i>N° of pages:</i> 1 de 2</p> <p><b>Fecha de Recepción:</b> <i>Reception Date:</i> 02/05/2017</p>	<p>Este certificado es emitido en conformidad con los requerimientos de acreditación de la norma ISO 17025.</p> <p>Las mediciones involucradas en el presente Certificado proveen trazabilidad a los patrones de medida mantenidos en el INTI según la legislación vigente o a patrones mantenidos por otros laboratorios nacionales reconocidos, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El cliente está obligado a recalibrar el material a intervalos apropiados.</p> <p><i>This calibration certificate is issued in accordance with the accreditation requirements of the ISO 17025 standard.</i></p> <p><i>It provides traceability of measurements to recognised national standards, and to units of measurement realized at the INTI or other recognised national standards laboratories according to the International System of Unit (SI).</i></p> <p><i>The user is obligated to have the object recalibrated at appropriate intervals.</i></p>
---	--

**Estado general del instrumento:** Equipo nuevo

Este Certificado no podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Certificados de calibración sin firma no serán válidos.

Los resultados contenidos en el presente Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El Laboratorio de Calibración que los emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los materiales calibrados o por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este Certificado.

La incertidumbre de medición expandida informada fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cubrimiento  $k = 2$ , lo que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95% bajo distribución normal. La evaluación de incertidumbres fue realizada en conformidad con los requerimientos de la Guía ISO para Expresión de Incertidumbre.

*This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the issuing laboratory.*


*Calibration Certificates without signature are not valid.*

*The results contained in the present calibration certificate refer to the moment and conditions in which the measurement were made.*

*The calibration laboratory which has issued the present certificate will not be responsible for the damage which can result from inadequate use of the calibrated instruments or of the certificate hereof.*

*The reported expanded uncertainty is based on a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the requirements of the ISO Guide for the Expression of Uncertainty.*

SolTec - Medición, Control y Calibración - Sistema de la Calidad

<p>Sello Stamp</p> 	<p>Fecha de calibración Calibration date</p> <p>16/05/2017</p>	<p>Laboratorio de Calibración Calibration Laboratory</p> <p>Gustavo Elias</p>	<p>Responsable de la Calibración Responsible person</p> <p>Lucas Zambrino</p>
--	--	---	---

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Adolfo Bellocq 3498 – 2º piso  
 1636 – Olivos – Prov. Bs. As  
 Tel/Fax: 0054 11 5263-3818  
 e-mail: ventas@soltecinstrumentos.com.ar  
 web: www.soltecinstrumentos.com.ar



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:** JAB170516  
**CALIBRATION CERTIFICATE N°:**

**Ciente:** JUAN ANDRES BRUNO

**Material:** Luxómetro  
**Marca:** CEM  
**Modelo:** DT-8809A  
**N° Serie:** 161127837  
**Rango:**

**Recepción:** 02/05/2017  
**Procedimientos de Calibración:** IC-5.04.30  
**Condiciones Ambientales:** 18 °C

**PATRONES UTILIZADOS:** N° Informe: 141003 01 CE V SPER SCIENTIFIC 840022  
 CES S.A. INTI – SAC

**Resultados:** Los resultados consignados en el presente informe y bajo las condiciones de calibración, se indican "como se encuentra el equipo" (As Found).

**Información complementaria:** Al solo efecto de contribuir a la confección del registro correspondiente a la calibración realizada al instrumento/sistema de medición descrito, se informan en la siguiente tabla los datos relevantes obtenidos durante el servicio.

Patrón	Instrumento	Desvío	Incertidumbre Medición
LUX	LUX	LUX	± LUX
98,5	98,0	-0,5	3,0
350,2	349	-1,2	3,5
555	553	-2,0	3,8
765	762	-3,0	4,0
995	991	-4,0	4,2

**Resultado:** Los valores detallados son los encontrados.  
 El equipo se encuentra dentro de las especificaciones del fabricante

**Control de respuesta espectral:** El instrumento cumple con la curva Fotópica V (λ) C.I.E. de acuerdo a lo descrito en el manual.

**Ley del coseno:** Cuando la superficie iluminada no es perpendicular a la dirección de propagación del flujo luminoso la iluminancia es directamente proporcional al coseno del ángulo de incidencia. El instrumento cumple con esa condición.



Sello Stamp	Fecha de calibración Calibration date	Laboratorio de Calibración Calibration Laboratory	Responsable de la Calibración Responsible person
	16/05/2017	Gustavo Elías	Lucas Zambrino

### Protección contra Incendios

El Estudio de Carga de Fuego se realiza contemplando lo siguiente:

- Oficinas administrativas = 96 m<sup>2</sup>
- Galpón de mantenimiento con Pañol y dos oficinas = 178,5 m<sup>2</sup>
- Depósito de aceites = 114 m<sup>2</sup>

### Carga de Fuego – Oficinas Administrativas

Según Anexo VII Capítulo 18 Dto. 351/79

**Muy combustibles R3:** Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

Tabla: 2.1

Actividad Predominante	Clasificación de los materiales según su Combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial administrativo	NP	NP	R3	R4	-	-	-
Comercial 1 Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	-	-	-

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Material	Peso en Kg Aproximado (Total)	Poder Calorífico Equivalente	Incendio asociado al sector
14 escritorios de madera	420 kg	4.400 Kcal/kg	1.848.000 Kcal
8 cortinas de Tela	100 kg	4.985 Kcal/kg	498.500 Kcal
Papel	2.500 kg	4.000 Kcal/kg	10.000.000 Kcal
2 estanterías de madera de 2 m x 2 m cada una	300 kg	4.400 Kcal/kg	1.320.000 Kcal
14 sillas de escritorio de plástico y tela	140 kg	11.000 Kcal/Kg	1.540.000 Kcal
14 computadoras	170 kg	11.000 Kcal/Kg	1.870.000 Kcal
172 carpetas plásticas	120 kg	11.000 Kcal/Kg	1.320.000 Kcal
		<b>TOTAL</b>	<b>18.396.500 Kcal</b>

$$\text{Kg de madera equivalente} = \frac{\text{Total de Kcal}}{\text{Poder calorífico madera}}$$

$$\text{Kg de madera equivalente} = \frac{18.396.500 \text{ Kcal}}{4.400 \text{ Kcal/kg}} = 4.181,023 \text{ kg}$$

$$\text{Carga de Fuego} = \frac{\text{kg de madera equivalente}}{\text{Sup. del sector}} = 43,55 \text{ kg/m}^2$$



**Determinación de la Resistencia Fuego**

Tabla 2.2.2 Locales ventilados mecánicamente					
Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	F60	F60	F30
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	F90	F60	F60
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	F120	F90	F60
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	F180	F120	F90
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	NP	F180	F180

Debido a que el local es ventilado naturalmente, corresponde F 90.

**Potencial extintor**

Carga de Fuego	Tabla 1				
	R1	R2	R3	R4	R5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	-	1A	1A	1A
De 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	-	-	2A	1A	1A
De 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	-	-	3A	2A	1A
De 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	-	-	6A	4A	3A
> a 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

Carga de Fuego	Tabla 2				
	R1	R2	R3	R4	R5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	6B	4B	-	-
De 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	-	8B	6B	-	-
De 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	-	10B	8B	-	-
De 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	-	20B	10B	-	-
> a 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

**Extintores mínimos recomendados según Carga de Fuego - Q(f)**

El Dto. 351/79 establece que por cada 200 m<sup>2</sup> debe existir un extintor. Esto sumado a los valores obtenidos en las Tablas 1 y 2 nos proporciona lo siguiente:

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Cantidad de extintores	$\frac{\text{Superficie del sector}}{200 \text{ m}^2}$
------------------------	--

Cantidad de extintores	$\frac{96 \text{ m}^2}{200 \text{ m}^2}$
------------------------	--

Cantidad de extintores = 0,48 $\approx$ 1
---

El cálculo establece que se debe disponer de un (1) solo extintor por los metros cuadrados de superficie. Un extintor del Tipo ABC de 10 kg como el que se encuentra en el lugar está de acuerdo a lo que establece la Ley.

Ancho mínimo Medios de Escape		
Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

**PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

Tabla 3.1.2	
Uso	X en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile.	1
b) Edificios educacionales, templos.	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes.	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad.	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile.	8
f) Viviendas privadas y colectivas.	12
g) Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego.	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er subsuelo.	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores.	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes.	3
l) Hoteles, pisos superiores.	20
m) Depósitos	30

**Medios de escape**

Teniendo en cuenta que las unidades de Ancho de Salida establecidos por el Dto. 351/79 es de 0,55 m para edificios nuevos, procedemos al cálculo del Factor de Ocupación.

$\text{Factor de Ocupación} = \frac{96 \text{ m}^2}{8 \text{ m}^2} = 12 \text{ m}^2$
--

Cálculo de Unidades de Salida - “n”

$$n = \frac{12}{100} = 0,12 \approx 1 \text{ Ancho de Salida}$$

Con un Ancho de 1 Unidad de Salida (0,55 m) el Edificio cumpliría con la Legislación vigente. Y se observa que el mismo cuenta con dos de ellas (1,10 m).

CUADRO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO  
(Condiciones Especificas)

USOS		CONDICIONES																										
		Riesgo	Situación		Construcción								Extinción															
			S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
Vivienda - Residencia Colectiva		3		1																								
Comercio	Banco - Hotel (Cualquier denominación)	3	2	1									11							8					11			
	Actividades Administrativas	3	2	1																8					11	13		
	Locales Comerciales	2	2	1							8									Cumplirá lo indicado en depósito de infamables								
	Galería Comercial	3	2	1	3					7	8						4								11	12	13	
	Sanidad y Salubridad	4	2	1		4				7											8					11		
Industria		2	2	1					6	7	8									Cumplirá lo indicado en depósito de infamables								
		3	2	1	3											3									11	12	13	
		4	2	1	4												4									11	13	
Depósito de garras		1	1	2												1										11	13	
Depósito		2	1	2						8										Cumplirá lo indicado en depósito de infamables								
		3	2	1	3					7							3									11	12	13
		4	2	1	4					7								4									11	13
Educación		4		1																	8					11		
Espectáculos y Diversión	Cine - teatro Cine- Teatro (>200 localidades)	3		1				5				10	11	1	2													
	Televisión	3	2	1	3								11			3										11	12	13
	Estudios	4	2	1									11				5											
	Otros rubros	4	2	1									11				4											
Actividades religiosas		4		1																								
Actividades culturales		4		1									11								8					11		
Auto motores	Estación de servicio - Garaje	3	2	1						8											7					10		
	Industria - Taller mecánico - Pintura	3	2	1	3																7							
	Comercio - Depósito	4	2	1		4											4											
	Guarda Mecanizada	3	2	1																	6							
Área Libre Depósitos e Industrias (Exclusivo playas de estacionamiento)		2	2											1												9		
		3	2											1												9		
		4	2											1												9		

**Condiciones de Situación**

Condición S2

**Condiciones de Construcción**

Condición C1

**Condiciones de Extinción**

Condiciones E8; E11 y E13.

**Carga de Fuego – Galpón de Mantenimiento**

Según Anexo VII Capítulo 18 Dto. 351/79

**Muy combustibles R3:** Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

**Tabla: 2.1**

Actividad Predominante	Clasificación de los materiales según su Combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial administrativo	NP	NP	R3	R4	-	-	-
Comercial 1 Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	-	-	-

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Material	Peso en Kg Aproximado (Total)	Poder Calorífico Equivalente	Incendio asociado al sector
4 escritorios de madera	120 kg	4.400 Kcal/kg	528.000 Kcal
5 puertas de madera	75 kg	4.400 Kcal/kg	330.000 Kcal
Papel	500 kg	4.000 Kcal/kg	2.000.000 Kcal
2 estanterías de madera de 2 m x 2 m cada una	300 kg	4.400 Kcal/kg	1.320.000 Kcal
4 sillas de escritorio de plástico y tela	40 kg	11.000 Kcal/Kg	440.000 Kcal
4 computadoras	59 kg	11.000 Kcal/Kg	649.000 Kcal
306 carpetas plásticas	213 kg	11.000 Kcal/Kg	2.343.000 Kcal
Plásticos varios para carteles	300 kg	11.000 Kcal/Kg	3.300.000 Kcal
Ropa de pañol	2.000 kg	3.980 Kcal/Kg	7.960.000 Kcal
		<b>TOTAL</b>	<b>18.870.000 Kcal</b>

$\text{Kg de madera equivalente} = \frac{18.870.000 \text{ Kcal}}{4.400 \text{ Kcal/kg}} = 4.288,64 \text{ kg}$
---

$\text{Carga de Fuego} = \frac{\text{kg de madera equivalente}}{\text{Sup. del sector}} = 24,02 \text{ kg/m}^2$
---

### Determinación de la Resistencia al Fuego

Tabla 2.2.1 Locales ventilados naturalmente					
Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	F60	F30	F30	-
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	-	F90	F60	F30	F30
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	-	F120	F90	F60	F30
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	-	F180	F120	F90	F60
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	-	F180	F180	F120	F90

Tabla 2.2.2 Locales ventilados mecánicamente					
Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	F60	F60	F30
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	F90	F60	F60
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	F120	F90	F60
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	F180	F120	F90
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	NP	F180	F180

Local ventilado naturalmente = F 60



Potencial extintor

Carga de Fuego	Tabla 1				
	R1	R2	R3	R4	R5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	-	1A	1A	1A
De 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	-	-	2A	1A	1A
De 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	-	-	3A	2A	1A
De 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	-	-	6A	4A	3A
> a 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

Carga de Fuego	Tabla 2				
	R1	R2	R3	R4	R5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	6B	4B	-	-
De 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	-	8B	6B	-	-
De 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	-	10B	8B	-	-
De 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	-	20B	10B	-	-
> a 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

### Extintores mínimos recomendados según Carga de Fuego – Q(f)

El Dto. 351/79 establece que por cada 200 m<sup>2</sup> debe existir un extintor. Esto sumado a los valores obtenidos en las Tablas 1 y 2 nos proporciona lo siguiente:

Cantidad de extintores	$\frac{\text{Superficie del sector}}{200 \text{ m}^2}$
------------------------	--

Cantidad de extintores	$\frac{178,5 \text{ m}^2}{200 \text{ m}^2}$
------------------------	---

Cantidad de extintores = 0,89 ≈ 1
-----------------------------------

El cálculo establece que se debe disponer de un (1) extintor por los metros cuadrados de superficie. En el establecimiento se encuentran dos (2) extintores del Tipo ABC de 10 kg, por lo que se cumple con lo que establece la Ley.

Ancho mínimo Medios de Escape		
Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Tabla 3.1.2	
Uso	X en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile.	1
b) Edificios educacionales, templos.	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes.	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad.	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile.	8
f) Viviendas privadas y colectivas.	12
g) Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego.	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er subsuelo.	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores.	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes.	3
l) Hoteles, pisos superiores.	20
m) Depósitos	30

### Medios de escape

Teniendo en cuenta que las unidades de Ancho de Salida establecidos por el Dto. 351/79 es de 0,96 m para edificios existentes, procedemos al cálculo del Factor de Ocupación.

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Factor de Ocupación =	178,5 m <sup>2</sup>	= 5,95 m <sup>2</sup>
	30 m <sup>2</sup>	

Cálculo de Unidades de Salida – “n”

n =	5,95	0,06 ≈ 1 Ancho de Salida
	100	

Con un Ancho de Salida (0,96 m) el Edificio cumpliría con la Legislación vigente. Asimismo al ser un galpón el Ancho de salida es muy superior al mínimo establecido por la Ley.

CUADRO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO  
(Condiciones Especificas)

USOS	CONDICIONES																										
	Riesgo	Situación		Construcción										Extinción													
		S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
Vivienda - Residencia Colectiva	3		1																								
Banco - Hotel (Cualquier denominación)	3	2	1										11								8				11		
Actividades Administrativas	3	2	1																		8				11		13
Comercio	2	2	1							8											Cumplirá lo indicado en depósito de inflamables						
	3	2	1		3				7	8							4								11	12	13
	4	2	1			4			7																11		13
	3	2		2									11												11		
Salud y Sanidad	4	2	1							9											8				11		
	2	2	1					6	7	8	9										Cumplirá lo indicado en depósito de inflamables						
Industria	3	2	1		3												3								11	12	13
	4	2	1			4											4								11		13
Depósito de garras	1	1	2											1											11		13
Depósito	2	1	2						8												Cumplirá lo indicado en depósito de inflamables						
	3	2	1		3				7								3								11	12	13
4	2	1			4				7								4								11		13
Educación	4		1																						11		
Cine, Teatro, Cine-Teatro (v20 localidades)	3		1			5					10	11	1	2													
	3	2	1		3							11		3											11	12	13
Espectáculos y Diversión	4	2	1										11					5									
	4	2	1										11														
Otros rubros	4	2	1										11				4										
Actividades religiosas	4		1																								
Actividades culturales	4		1										11											8		11	
Auto motores	3	2	1						8												7				10		
	3	2	1		3																			7			
	4	2	1			4											4										
	3	2	1																					6			
Aire Libre Depósitos e Industrias (Exclusivo playas de estacionamiento)	2	2												1											9		
	3	2												1											9		
	4	2												1											9		

### Condiciones de Situación

Condición S2

### Condiciones de Construcción

Condición C1; C3 y C7

### Condiciones de Extinción

Condiciones E3; E11; E12 y E13

### Carga de Fuego – Depósito de aceites

Debido a que el Portón que va desde el Galpón de Mantenimiento hacia el Depósito de aceites no es retardante de llamas, debió tomarse este último como otro sector de incendio.

Según Anexo VII Capítulo 18 Dto. 351/79

**Muy combustibles R3:** Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.





**Sección 5. Medidas de lucha contra el fuego**

Propiedades inflamables	<u>Punto de inflamación:</u> 200°C a 266°C <u>Limites de explosividad inferior / superior:</u> No aplica
Medios de extinción apropiados	Espuma para hidrocarburos, neblina de agua, polvo químico y dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ).
Medios de extinción no apropiados	Chorro de agua, debido al riesgo de esparcimiento del material en combustión.

<http://www.lubrux.com/Public/upload/products/AR/security/-MSDS-Lubrux-HYDRA-XP-rev1.pdf>

**Tabla: 2.1**

Actividad Predominante	Clasificación de los materiales según su Combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial administrativo	NP	NP	R3	R4	-	-	-
Comercial 1 Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	-	-	-

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Material	Peso en Kg Aproximado (Total)	Poder Calorífico Equivalente	Incendio asociado al sector
26 cubiertas de caucho	1.560 Kg	7.480 Kcal/kg	11.668.800 Kcal
Cartón	2.000 Kg	4.000 Kcal/kg	8.000.000 Kcal
Madera	1.000 Kg	4.400 Kcal/kg	4.400 Kcal
Lubricante en tambor	22.550 lt	9.790 Kcal/kg	220.764.500 Kcal
Lubricante en balde	9.360 lt	9.790 Kcal/Kg	91.634.400 Kcal
		<b>TOTAL</b>	<b>332.072.100 Kcal</b>

$\text{Kg de madera equivalente} = \frac{332.072.100 \text{ Kcal}}{4.400 \text{ Kcal/kg}} = 75.470,93 \text{ kg}$
---

$\text{Carga de Fuego} = \frac{\text{kg de madera equivalente}}{\text{Sup. del sector}} = 662,03 \text{ kg/m}^2$
--

Determinación de la Resistencia al Fuego

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	F60	F30	F30	-
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	-	F90	F60	F30	F30
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	-	F120	F90	F60	F30
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	-	F180	F120	F90	F60
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	-	F180	F180	F120	F90

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Tabla 2.2.2 Locales ventilados mecánicamente					
Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	F60	F60	F30
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	F90	F60	F60
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	F120	F90	F60
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	F180	F120	F90
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	-	NP	NP	F180	F180

Debido a que el local es ventilado naturalmente, corresponde F180

### Potencial extintor

Carga de Fuego	Tabla 1				
	R1	R2	R3	R4	R5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	-	1A	1A	1A
De 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	-	-	2A	1A	1A
De 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	-	-	3A	2A	1A
De 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	-	-	6A	4A	3A
> a 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				



PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Carga de Fuego	Tabla 2				
	R1	R2	R3	R4	R5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	6B	4B	-	-
De 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	-	8B	6B	-	-
De 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	-	10B	8B	-	-
De 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	-	20B	10B	-	-
> a 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

**Extintores mínimos recomendados según Carga de Fuego – Q(f)**

El Dto. 351/79 establece que por cada 200 m<sup>2</sup> debe existir un extintor. Esto sumado a los valores obtenidos en las Tablas 1 y 2 nos proporciona lo siguiente:

$$\text{Cantidad de extintores} = \frac{\text{Superficie del sector}}{200 \text{ m}^2}$$

$$\text{Cantidad de extintores} = \frac{114 \text{ m}^2}{200 \text{ m}^2}$$

$$\text{Cantidad de extintores} = 0,57 \approx 1$$

El cálculo establece que se debe disponer de un (1) solo extintor por los metros cuadrados de superficie. En el lugar se encuentran dos (2) extintores del Tipo ABC de 10 kg, por lo que se está cumpliendo con lo requerido por la Legislación vigente.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Ancho mínimo Medios de Escape		
Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

Tabla 3.1.2	
Uso	X en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile.	1
b) Edificios educacionales, templos.	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes.	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad.	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile.	8
f) Viviendas privadas y colectivas.	12
g) Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego.	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er subsuelo.	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores.	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes.	3
l) Hoteles, pisos superiores.	20
m) Depósitos	30

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Medios de escape

Teniendo en cuenta que las unidades de Ancho de Salida establecidos por el Dto. 351/79 es de 0,55 m para edificios nuevos, procedemos al cálculo del Factor de Ocupación.

Factor de Ocupación =	114 m <sup>2</sup>	=	3,8 m <sup>2</sup>
	30 m <sup>2</sup>		

Cálculo de Unidades de Salida – “n”

n =	3,8	0,04 ≈ 1 Ancho de Salida
	100	

Con un Ancho de 1 Unidad de Salida (0,55 m) el Edificio cumpliría con la Legislación vigente. Y se observa que el mismo supera lo mínimo requerido con creces debido a que es un galpón.

CUADRO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO  
(Condiciones Específicas)

USOS	Riesgo	CONDICIONES																													
		Situación		Construcción										Extinción																	
		S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13				
Vivienda - Residencia Colectiva	3		1																												
Comercio	Banco - Hotel (Cualquier designación)	3	2	1									11													8		11			
	Actividades Administrativas	3	2	1																						8		11			
	Locales Comerciales	2	2	1							8																				
	Galería Comercial	3	2	1		2								11																	
	Sanidad y Salubridad	4	2	1									9														8		11		
Industria		2	2	1					6	7	8																				
		3	2	1		3																				3		11	12	13	
Depósito de garrafas	1	1	2											1															11	13	
Depósito		2	1	2								8																			
		3	2	1		3											3												11	12	13
		4	2	1		4						7						4												11	13
Educación	4		1																												
Espectáculos y Diversión	Cine, Teatro, Cine-Teatro (cualquiera)	3		1				5				10	11	1	2																
	Televisión	3	2	1		3							11			3													11	12	13
	Estudios	4	2	1									11					5													
	Otros rubros	4	2	1									11					4													
Actividades religiosas	4		1																												
Actividades culturales	4		1										11																		
Auto motores	Estación de servicio - Garage	3	2	1						5											7								10		
	Industria - Taller mecánico - Pintura	3	2	1		3																7									
	Comercio - Depósito	4	2	1		4																4									
	Guarda Mecanizados	3	2	1																						5					
Área Libre Depósitos e Industrias (Exclusivo playas de estacionamiento)		2	2											1																	
		3	2																											9	
		4	2																											9	

Ley 19.587 - Decreto 351/79 - Anexo VII

Lic. Diego E. Aranguri Díaz.  
Asesor en protección contra incendios.  
diego\_aranguri@libertel.com.ar

### **Condiciones de Situación**

Condición S2

### **Condiciones de Construcción**

Condición C1; C3 y C7

### **Condiciones de Extinción**

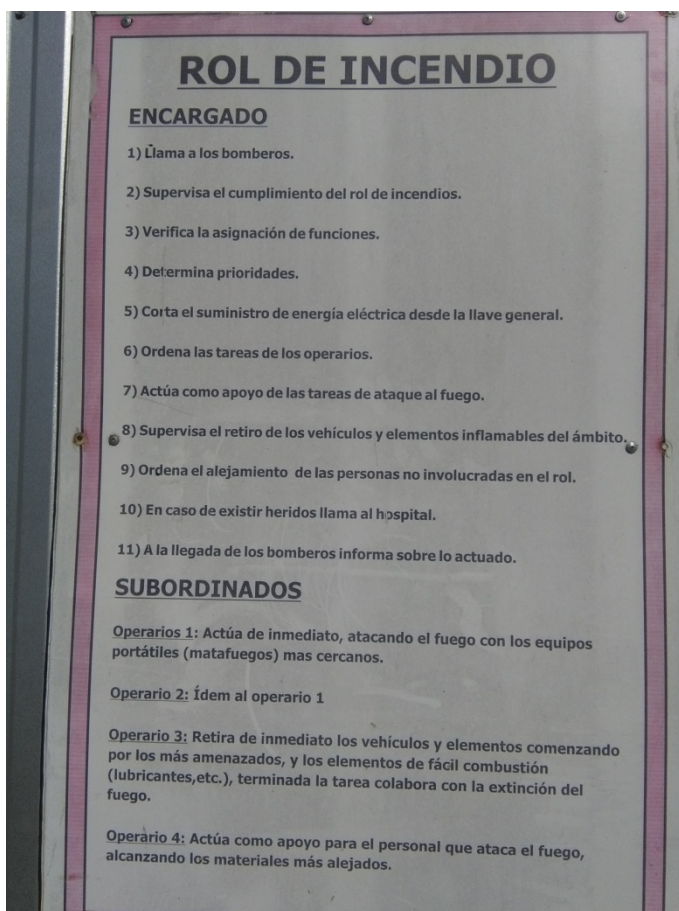
Condiciones E3; E11; E12 y E13

### **Conclusiones:**

Las conclusiones respecto a lo que a Carga de Fuego refiere son que la empresa All Road S.A cuenta con la cantidad de extintores necesarios y del Tipo que corresponden para atender una emergencia del tipo incendio.

A su vez el personal se encuentra debidamente capacitado por el Responsable de Higiene y Seguridad y la ubicación de los extintores se encuentra debidamente señalizada y libre de obstáculos tanto en el suelo como con su correspondiente cartelería.

En el Ingreso del galpón de Mantenimiento se observa un cartel con los pasos a seguir en caso de emergencia.



Concluyendo: La empresa cumple con lo requerido lo la Legislación vigente.

## Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales

***“ALL ROAD S.A. Logística de Líquidos”***

### 1.- Introducción

El presente Programa de Seguridad e Higiene del Trabajo se ha desarrollado para las actividades de la referencia de acuerdo a lo normado por la Ley 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79.

## 2.- Principios Básicos

La empresa ha querido desarrollar un enfoque consistente para satisfacer las exigencias en constante evolución relativas a Higiene y Seguridad en el Trabajo y cumplir con la responsabilidad social y necesidades propias y de terceros.

## 3.- Objetivos

El objetivo de All Road S.A. es conducir su trabajo de manera tal que la Salud y Seguridad de su personal estén protegidas cumpliendo además con las expectativas lógicas de preservación del ambiente natural, así también como con las de sus clientes.

La empresa prevé para la ejecución de las tareas, lo siguiente:

- Utilización de métodos y sistemas seguros que tiendan a la eliminación de la mayor cantidad de riesgos.
- Proveer a los trabajadores de todos los elementos de protección personal necesarios como así también de sistemas de seguridad colectivos, a fin de controlar y minimizar los riesgos derivados de la actividad.
- Implementar sistemas de prevención que permitan garantizar la integridad física de personas ajenas a la empresa (visitas) como así también de terceros y de la misma empresa.

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

La Planificación y Organización de la Seguridad e higiene en el Trabajo no es más que la propuesta alcanzable y posible de llevar a cabo las estrategias que se planifican en materia de Higiene y Seguridad a fin de que estos dos conceptos se cumplan como tal en la organización.

Cabe destacar que para que ello suceda es indispensable que se den dos cuestiones. Estas son:

- Compromiso de la Dirección.
- Compromiso de los trabajadores.

#### **4.1.- POLITICAS DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD VIAL**

**ALL ROAD S.A.** inició sus actividades en el año 2007, su objetivo es aportar soluciones integrales en Distribución y Logística de Combustibles, Mercancías Peligrosas y No peligrosas, especializados en Industria del Petróleo y Química. Cuenta con una moderna flota de camiones, especialmente preparados para cubrir todo tipo de transporte líquidos a granel, tanto en Argentina, como en Brasil, Chile, Bolivia, Paraguay y Uruguay.

**ALL ROAD S.A.** está comprometida con garantizar la satisfacción de los clientes dando cumplimiento a los requerimientos de los mismos, al cumplimiento de la legislación aplicable y para este fin se ha establecido dentro de sus prioridades, la implementación y el desarrollo de su Sistema de Gestión Integrado, con miras a fortalecer esfuerzos a favor de la promoción de la calidad de sus servicios y su mejoramiento continuo, la prevención de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, la prevención de daños materiales a la propiedad y bienes optimizando los controles y la gestión en la Seguridad Vial y minimizar el impacto negativo al Medio Ambiente y la Comunidad en general.

La Empresa aplica y exige el cumplimiento de la legislación vigente aplicable a la actividad.

Implementar medidas de control que mejoren las condiciones de Trabajo y de Salud, acorde con los factores de riesgo identificados.

## **PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

Define y desarrolla estándares de trabajo seguros para la ejecución de las tareas críticas (carga, transporte y descarga) que contribuyan con la prevención de accidentes de trabajo, accidentes viales y enfermedades profesionales.

Todos los niveles de dirección son responsables de promover un ambiente de trabajo sano y seguro, cumpliendo con las normas legales vigentes y otros requisitos que suscriba la organización en materia de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Seguridad Vial.

Todos los trabajadores, contratistas y colaboradores, deben cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión Integrado de la Empresa All Road S.A.

### **POLITICA DE ÉTICA**

La presente Política de Ética incluye los principios de la Empresa, los valores apreciados en las relaciones humanas y las pautas de comportamiento, que habrán de cumplirse para hacer lo correcto en el plano de las decisiones, comunicaciones y acciones de todo el Personal en su ámbito de trabajo.

A partir de una visión integrada de la Empresa, se trata de asociar la aplicación de los valores éticos con el fortalecimiento del capital social y el desarrollo sustentable de ALL ROAD S.A.

La Ética es un ideal de la conducta humana, que orienta a cada persona sobre lo que está bien, lo que es correcto y lo que debería hacer, entendiendo su vida en relación con sus semejantes, en busca del bien común.

La Ética en el trabajo guía no solamente la toma de decisiones (lo que debo hacer) sino también el proceso que sigue una vez tomada la decisión (cómo lo debo hacer).

Por estas razones, se establecen los siguientes principios:



### **Personal – Relaciones laborales**

Las relaciones laborales en ALL ROAD S.A. deberán estar marcadas por la honestidad, la confianza y la lealtad, así como por la valorización del ser humano en cuanto a la privacidad e individualidad y en el respeto a la dignidad del trabajo.

ALL ROAD S.A procura dar a sus empleados posibilidades de capacitarse y participar en programas de formación y perfeccionamiento en el orden profesional.

No debe existir discriminación en el empleo, de forma que todos los trabajadores gozarán de igualdad de oportunidades y de trato, independientemente de su origen personal, étnico, religioso, edad, opiniones públicas, sexo o capacidades físicas diferentes.

Ningún empleado o directivo de ALL ROAD S.A está autorizado a indagar sobre información privada de los empleados.

### **Uso de bienes**

Los bienes, instalaciones y recursos informáticos de ALL ROAD S.A. serán utilizados únicamente para cumplir las tareas a cargo de cada empleado. Se deberán aplicar criterios de integridad, racionalidad y efectividad.

### **Uso de la información**

Toda información que se conozca en el desarrollo de los trabajos tendrá siempre un carácter confidencial en relación con terceros, aunque ésta no haya sido calificada como reservada. El personal no deberá comentarla o entregarla a terceros ajenos a ALL ROAD S.A. no autorizados.

No deberán utilizarse los datos confidenciales en beneficio propio o de terceros.

### **POLITICA DE TELEFONIA MOVIL**

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

La empresa ALL ROAD S.A. asume que la utilización del teléfono móvil al conducir afecta negativamente la capacidad de concentración necesaria del Conductor. Consecuentemente y en concordancia con el objetivo “Cero Accidente” se prohíbe la recepción y emisión de llamadas telefónicas durante la conducción.

Adicionalmente ALL ROAD S.A. establece que todo el personal en dependencia de la Empresa o de sus Clientes y/o Proveedores:

- Apague o silencie el teléfono móvil al ingresar al vehículo para evitar cualquier distracción.
- Si detecta una llamada o mensaje entrante, no lo conteste.
- Espere a finalizar su recorrido. Cuando esté completamente parado y en un lugar seguro, devuelva la llamada.
- No llame a una persona si sabe que está conduciendo.
- Siempre preguntar al interlocutor si puede hablar.
- No dar noticias impactantes a través del teléfono móvil.
- Mantenga el teléfono móvil en óptimas condiciones.
- Utilizar el servicio solo para cuestiones laborales.
- Asegurar la correcta disposición final de la batería en caso de necesitar reemplazarla.

Para ALL ROAD S.A. su Seguridad y la de la Comunidad es primordial frente a cualquier llamada.

## POLITICA DE USO INDEBIDO DE ALCOHOL Y DROGAS

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

ALL ROAD S.A. asume que el consumo de alcohol y drogas en el ámbito laboral tiene un impacto negativo sobre la salud y la seguridad y conlleva riesgos, tanto para los empleados involucrados como para el resto del personal, la sociedad, las instalaciones y el medio ambiente.

La Organización admite que la dependencia al alcohol y las drogas es una condición individual y social que puede ser tratada.

ALL ROAD S.A. entiende que dentro de la relación laboral, se requerirá a todo el personal que en dependencia de la empresa o de sus clientes o proveedores, se abstenga de:

- Hacer uso indebido, poseer, manufacturar, vender, distribuir y/o transportar alcohol u otras drogas ilegales.
- Concurrir al trabajo estando bajo los efectos del alcohol u otras sustancias que afecten su desempeño físico o intelectual.
- Usar drogas que requieran prescripción médica, sin tener disponible la indicación que avale que las mismas han sido debidamente utilizadas.
- Consumir alcohol, drogas o cualquier otra sustancia, administrada por prescripción médica o no, que pueda afectar negativamente el normal desempeño laboral, sin haber notificado previamente a los Responsables de la Empresa.

Con el objeto de verificar el cumplimiento de las restricciones mencionadas, la empresa implementará los procedimientos específicos adecuados, basados en la evaluación de riesgos y en concordancia con las leyes y condiciones aplicables oficiales.

Aquellos empleados que voluntariamente busquen asistencia para obtener tratamiento por abuso de alcohol y drogas, serán orientados y apoyados por la

Empresa con apropiadas medidas de seguimiento, incluyendo -si fuese aplicable- su reubicación.

#### **4.2.- Servicio de SySO**

La empresa All Road S.A. deberá contar con un servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo tendiente a minimizar los riesgos derivados del trabajo, así como prever que todo el personal involucrado (administrativos, operarios y conductores) con la empresa cumpla con los estándares de seguridad propuestos por All Road S.A.

#### **4.3.- ART**

All Road S.A. deberá estar afiliada a una ART que sirva como asistencia tanto médica y sanitaria ya sea para exámenes pre-ocupacionales, como periódicos como ante accidentes o enfermedades profesionales propias del trabajo..Asimismo para relevar los riesgos presentes en el ambiente de trabajo mediante visitas periódicas.

### **5.- TEMAS DESARROLLADOS EN EL PROGRAMA**

#### **5.1.- Selección e ingreso de personal**

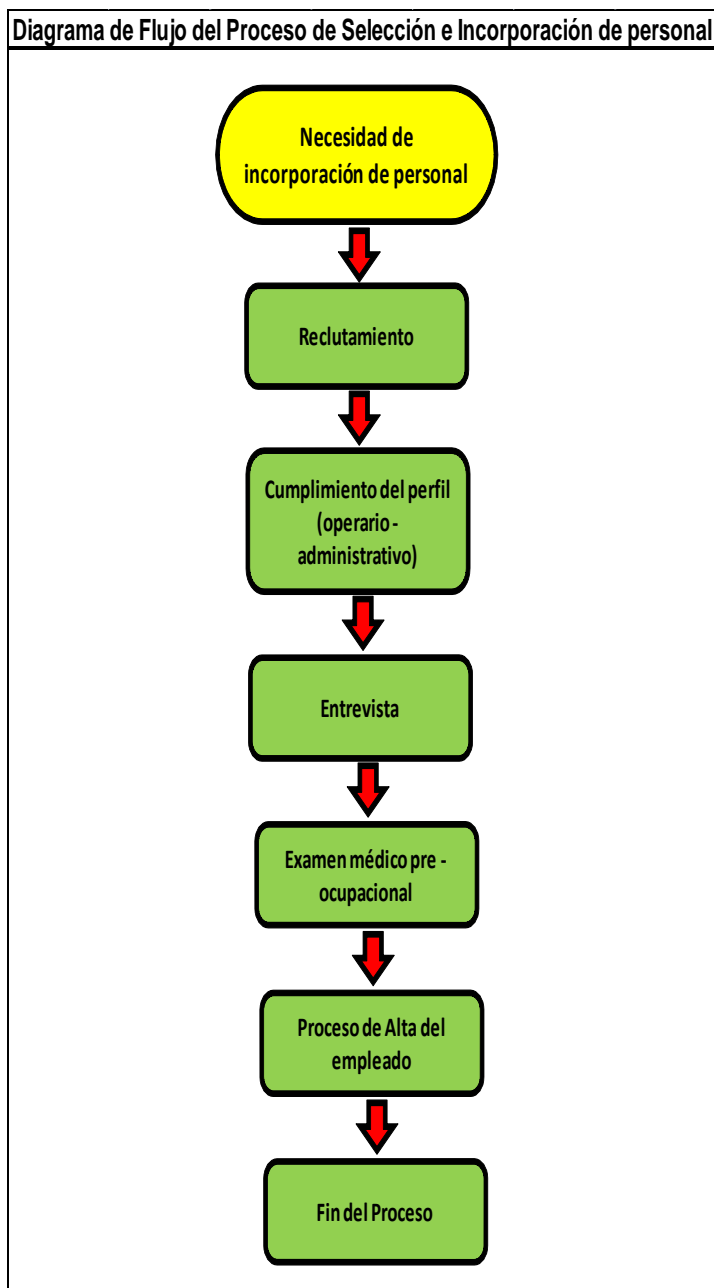
La selección e ingreso de personal se realiza en base a la necesidad que exista del tipo de perfil que se busca. Pudiendo diferenciarse, a grandes rasgos, entre las siguientes categorías:

- Personal administrativo
- Personal para mantenimiento.
- Conductores de Cargas Peligrosas

El Reclutamiento se lleva a cabo mediante:

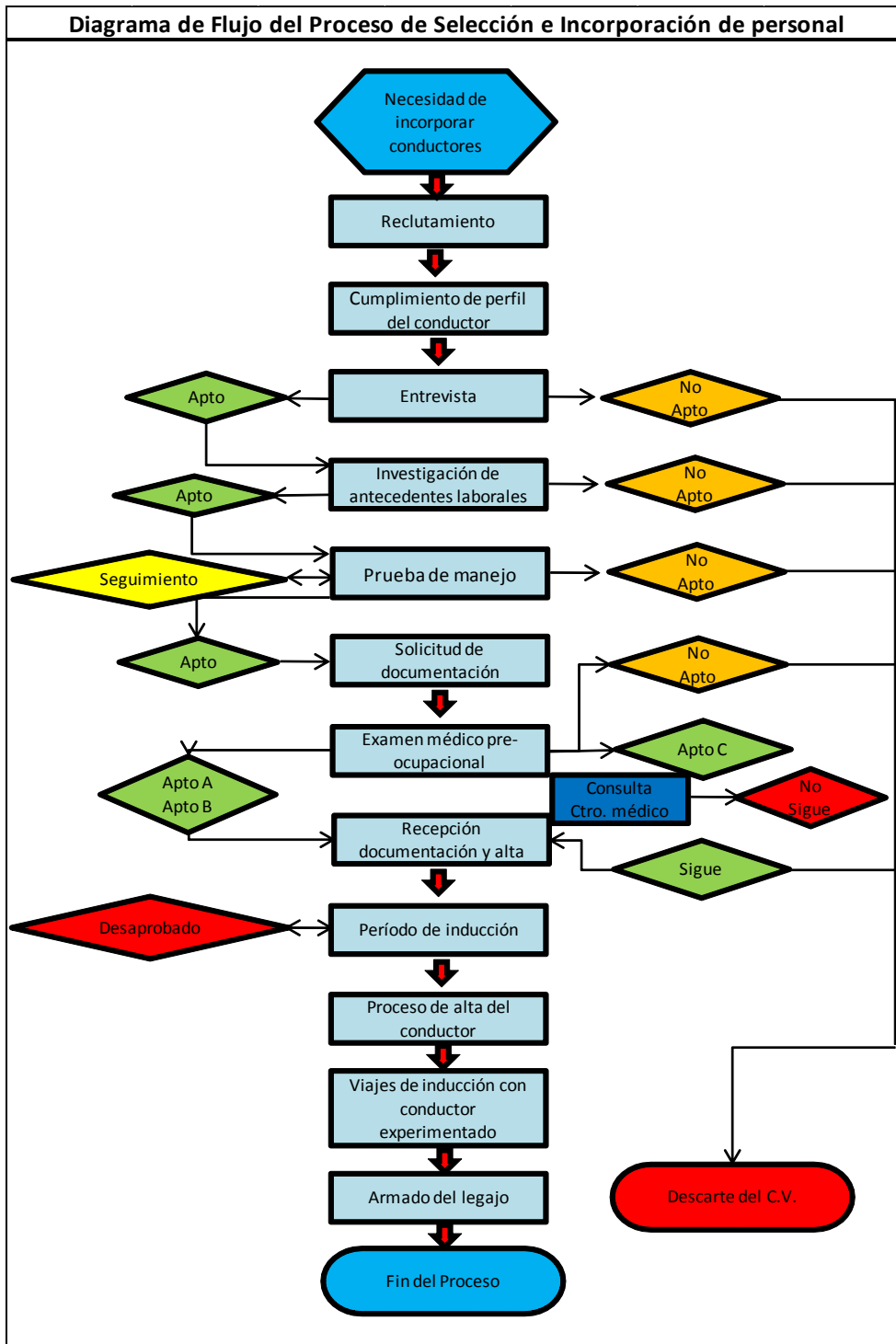
- C.V's disponibles en la Base de Datos de la empresa.

- Anuncios en avisos clasificados.
- Candidatos recomendados por personal de la empresa.



## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Para el caso de Selección de Conductores de Cargas Peligrosas, el proceso es el siguiente:



**Modelo de entrevista a Conductores ingresantes**

ENTREVISTA A CONDUCTORES INGRESANTES			
Candidato:		Fecha:	
Entrevistador:			
Impresión Inicial			
Puntualidad		Fuerte	Comentarios:
Débil			
Aspecto	Aseo	Fuerte	Comentarios:
	Vestimenta	Débil	Comentarios:
Fuerte			
Débil			
Modales		Fuerte	Comentarios:
Débil			
Expresión verbal		Fuerte	Comentarios:
Débil			
Estado civil		Soltero	Comentarios:
		Casado	
		Divorciado	
		Viudo	
Hijos		Sí	Comentarios:
		No	
Experiencia I		Empresa:	
		Período:	
		Puesto:	
		Motivo de desvinculación:	
Experiencia II		Empresa:	
		Período:	
		Puesto:	
		Motivo de desvinculación:	
Experiencia III		Empresa:	
		Período:	
		Puesto:	
		Motivo de desvinculación:	

## **5.2.- Capacitación del personal**

La capacitación tiende a brindar información respecto a normas de Seguridad e Higiene, así como al fortalecimiento de conceptos en esta materia.

### **Objetivos Generales**

- Proporcionar a todo el personal de la Empresa, cualquiera sea su nivel, información fundamental acerca de la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales, de acuerdo a las características y riesgos generales y/o específicos de las tareas que desempeña.
- Dar cumplimiento a lo especificado en el Cap. 21 del Dto. 351/79 reglamentario de la Ley 19.587 sobre Higiene y Seguridad.

### **Objetivos específicos**

- Lograr que la Seguridad e Higiene en cada tarea de cada puesto sea lo primero a cumplir antes de realizar cualquier actividad.

### **Metodología**

Las capacitaciones se brindan en un salón equipado con proyectores, pizarras y boletines informativos entre otras cosas. Las mismas son llevadas a cabo por el Dpto. de CSMS y RRHH. Se hace entrega, en caso de ser necesario, material didáctico a los participantes.

Al finalizar, se entrega a los participantes una evaluación que luego será corregida, para conocer el grado de comprensión que se ha tenido respecto al/los temas tratados.

### **Seguimiento**

Las actividades de seguimiento son muy importantes y deben verse como una parte integral del cronograma de capacitación.





### **5.3.- Inspecciones de Seguridad**

#### **Objetivos**

Las condiciones y actos peligrosos deben ser identificados a tiempo, para que puedan ser corregidos. Para que la identificación de estas condiciones y actos peligrosos sea efectiva, es necesaria la realización de inspecciones planificadas (I.P.) y de un correcto programa de control y mantenimiento.

#### **Alcance**

Las Inspecciones Planificadas se realizarán a: Oficina de Logística, Administración y C.S.M.S, Taller de Mantenimiento, Lavadero, Sistema, Anticaídas del Lavadero, Sala de Máquinas del Lavadero, muebles, máquinas, útiles y al personal en desarrollo de actividades en las instalaciones.

#### **Descripción del Procedimiento**

Todos los actos y condiciones peligrosas observadas durante las I. P. se registrarán en los formularios respectivos.

La forma de trabajo del personal será observada durante las I. P. con el fin de identificar los posibles actos y/o prácticas peligrosas.

Se tendrá en cuenta, antes de la realización de las I.P, los principios básicos de la legislación de seguridad que corresponda a la instalación.

Antes de realizar una Inspección Planificada, se comprobará el estado de las acciones correctoras establecidas en la anterior inspección de la zona o tarea a inspeccionar. Si dichas acciones no están cerradas, se verificará si vencen los plazos. Si así fuera, se procederá al cierre de las mismas, si no venciesen, se dejará constancia en una Lista de Comprobación de la inspección que se vaya a efectuar.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Se mantendrá un registro de todas las inspecciones planificadas realizadas, con el estado de las acciones correctivas, completo y disponible.

Una vez realizada la Inspección Planificada, se harán las acciones correctivas que serán reportadas en la Planilla de Inspecciones Planificadas. Donde se establecerán los plazos de realización de la aplicación de dichas medidas correctivas y se asentará en la misma planilla la fecha de realización de dichas medidas correctivas, para realizar el cierre de las mismas.

En caso que un Ítem no aplique a dicho control, se completará con n/a (no aplica).

Las Planillas de Inspecciones Planificadas y su Frecuencia puede ser de la siguiente manera:

Lugar y/o Puesto	Frecuencia
Oficinas de Logística y Administración	Semestral
Taller de Mantenimiento	Semestral
Máquinas y herramientas	Semestral
Sistema anticaídas lavadero	Trimestral
Herramientas de mano	Semestral
Extintores Oficinas	Trimestral
Extintores Taller de Mantenimiento	Trimestral
Extintores Casilla de Residuos	Trimestral
Extintores Sala de Máquinas	Trimestral
Extintores de Pañol	Trimestral
Orden y Limpieza Oficinas	Bimestral
Orden y Limpieza Taller de Mantenimiento	Bimestral
Orden y Limpieza de Lavadero	Bimestral
Orden y Limpieza de Pañol	Bimestral

Modelo de Planilla Inspección Planificada

INSPECCIÓN SISTEMA ANTICAÍDAS DE LAVADERO						
Fecha:	Inspeccionado por:				Frecuencia: trimestral	
ELEMENTO	ASPECTOS A INSPECCIONAR	SÍ	NO	OBSERVACIONES / MEDIDAS PREVENTIVAS	PLAZO CUMPLIMIENTO	FECHA DE REALIZADO
DISPOSITIVOS DE SUJECIÓN DE ARNESES	Los anillos de espalda y laterales se encuentran en buen estado?					
	Se encuentran sin corrosión u oxidación?					
	Se encuentran sin fisuras, deformación, etc?					
AJUSTADORES / HEBILLAS DE ARNESES	Se encuentran sin fisuras, desgaste, etc?					
	El ajuste de los ajustadores / hebillas es adecuado?					
	Se encuentran sin piezas ausentes o flojas?					
CINTAS DE ARNESES Y CABOS DE AMARRE	Las cintas de arneses y cintas de amarre se encuentran sin desgaste excesivo, cortes, abrasión, u otros daños?					
	Las cintas de arneses se encuentran sin suciedad?					
	Las costuras se encuentran sin desgarros, deshilachadas o flojas? Con cortes, abrasión o desgaste excesivo?					
ETIQUETAS	Las etiquetas del arnés y cabo de amarre están completas y legibles?					
	En la etiqueta se observa que el arnés cumple con su correspondiente certificación?					
FIRMA Y ACLARACIÓN RESPONSABLE DE INSPECCIÓN:				FIRMA Y ACLARACIÓN RESPONSABLE DE ÁREA:		

Modelo de Planilla Orden y Limpieza

PLANILLA DE ORDEN Y LIMPIEZA					
Frecuencia: Bimestral			Sector:		
Fecha:			Inspeccionado por:		
<b>Marque con una X el estado de los Items evaluados:</b> <b>S = Satisfactorio D = Deficiente A = Ausente NA = No Aplica</b>					
ITEMS	ESTADO				DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA
	S	D	A	NA	
<b>1. LUGAR DE TRABAJO</b>					
Las paredes están limpias y en buen estado					
Las ventanas están limpias y no impiden la entrada de luz natural					
Condiciones de iluminación					
Condiciones de ventilación					
Las escaleras se encuentran limpias, en buen estado y libre de obstáculos					
El sistema de iluminación está mantenido de forma eficiente y limpio					
Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas					
Los extintores están en su lugar de ubicación, visibles y accesibles					
El estado de los suelos se encuentra en correctas condiciones, limpios, secos, en ausencia de materiales innecesarios					
los baños se encuentran en correctas condiciones de orden y aseo					
La zona de estacionamiento está libre de obstáculos y correctamente señalizada					
Los materiales de uso cotidianos están almacenados en su sitio sin invadir zonas de paso.					
Las conexiones eléctricas, tomas y cajas poseen la señalización adecuada y están en buen estado					
<b>2. MAQUINARIA Y EQUIPO</b>					
Estado gral. de máquinas / equipos					
Poseen señalización e información gral.					
Se encuentran limpios y libres en su entorno de todo material innecesario					
Poseen las protecciones adecuadas y dispositivos de seguridad requeridos					

## 5.4.- Investigación de Siniestros Laborales

### Objetivos

Investigar, evaluar, categorizar y registrar todo accidente que se produzca durante la realización de alguna actividad propia de la empresa, dentro del predio, in itinere y vial. Así también como cualquier incidente que pudiera haber dado lugar a un accidente.

Describir roles y funciones a desempeñar por el personal de All Road S.A. para la investigación en caso de producirse un accidente, incidente o anomalía.

Establecer la comunicación con todo el personal del análisis de la investigación y la difusión de estos, al igual que todas las recomendaciones surgidas de este.

- Reducir los riesgos para el personal
- Proteger instalaciones y equipos
- Evitar o limitar la propagación del siniestro
- Evitar y reducir los riesgos a terceros.
- Evitar la contaminación del medio ambiente.

### Alcance y Responsabilidades

El alcance de este procedimiento se extiende a todo el personal y actividades que se desarrollan en All Road S.A.

Las responsabilidades pertenecen a:

- Dirección: Encabezar una comisión investigadora y participar en el análisis, o bien designar a quien corresponda, de las causas que provocaron el accidente / incidente y difundir los resultados a todo el personal.

- Personal afectado: Colaborar con la investigación.
- Gerencia de CSMS: Participar en el análisis de las causas que provocaron el accidente / incidente y preparar informe.  
Capacitar al personal en las recomendaciones surgidas del análisis de la investigación.
- RRHH: En caso de accidente / incidente en el que sufra lesiones un conductor o cualquier personal de la empresa, RRHH tiene la responsabilidad de comunicar el mismo dentro de las 24 hs a la ART a la que All Road S.A. se encuentra afiliada y demás gestiones legales ante la misma.

### **Descripción del Procedimiento**

Luego de ocurrido un accidente o incidente, categorizar la gravedad. Dependiendo de su resultado se procederá de la siguiente manera:

Formación de una comisión investigadora integrada por:

Responsable de seguridad e higiene; testigos (si los hubiera); personal involucrado y directivos de la empresa. Dejando constancia en forma de redacción en un Acta destinado a tal fin.

La metodología adoptada para la investigación de accidente e incidente será por naturaleza CAUSA – RAÍZ. Para ello, deberá recolectarse toda la información referida al accidente / incidente, visitar el lugar del hecho de ser posible con los involucrados, tomar fotografías del sitio del siniestro y del entorno.

Se deberá analizar la situación previa al accidente / incidente referida a:

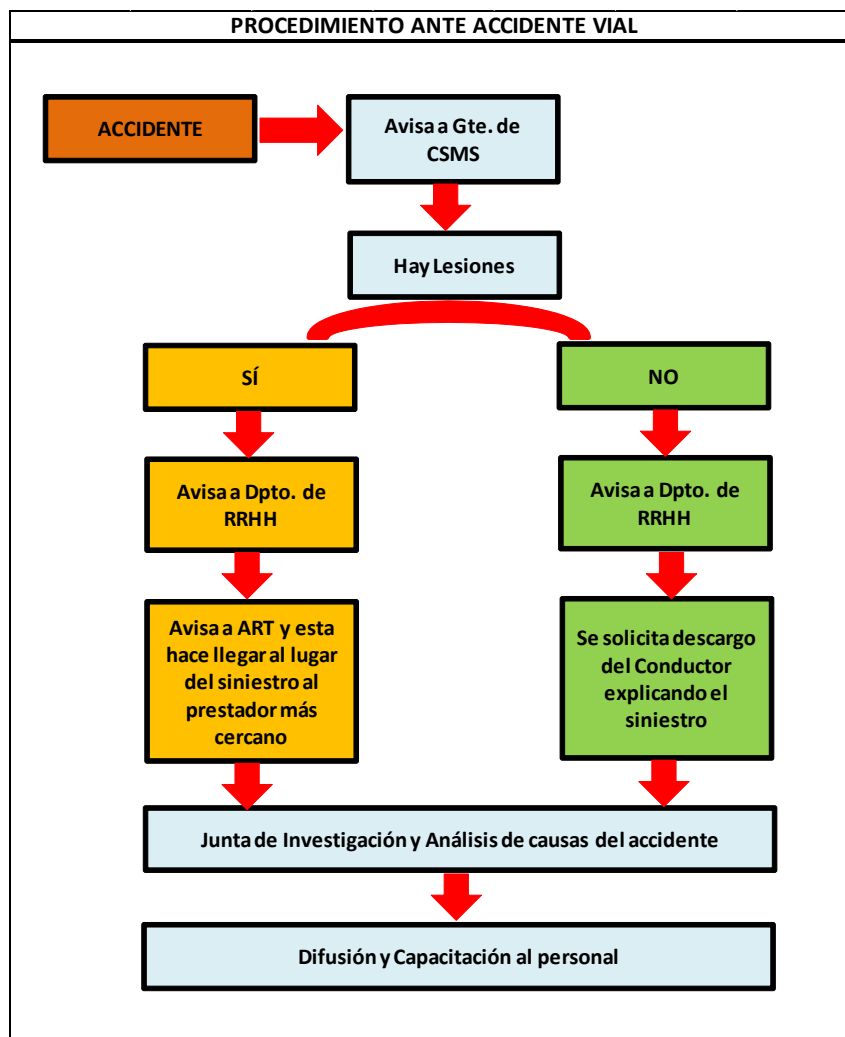
- Personal: Capacitaciones; Uso de EPP's; Evaluaciones de manejo; Antigüedad en la empresa; Existencia de denuncias por manejo imprudente; Experiencia; etc. Según sea su puesto.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- Entorno: Condiciones meteorológicas; Visibilidad; Lugar libre de obstáculos; Condiciones de tránsito; Descanso; Señalización de partes móviles; Resguardos; etc.

Una vez finalizada la investigación del accidente / incidente y obtenidas las causas del mismo, se realizará la difusión a todo el personal de la Empresa en el menor tiempo posible. Dando lugar, de este modo, al dictado de charlas de capacitación / concientización y dejando constancia de las mismas.

### Procedimiento de Aviso de accidente – Árbol de Causa – Raíz (Accidente Vial)





**Modelo de Planilla de Notificación ante Siniestro de Unidades de Transporte**

<b>NOTIFICACIÓN</b>	
<b><u>PLANILLA DE INFORMACIÓN DE SINIESTROS DE UNIDADES</u></b>	
<p>La Empresa tiene contratado un seguro de los vehículos con Póliza gral. y que cubre TODO RIESGO. Por ello es que <b><u>se deben notificar DE INMEDIATO todos los hechos que involucren algún vehículo de la Empresa, por mínimo que parezca.</u></b></p>	
<b><u>Procedimiento Básico</u></b>	
<p>1) Se deben tomar los datos del conductor, unidad y aseguradora del 3ro para avanzar con la denuncia ante nuestra aseguradora.</p> <p>2) Avisar a los contactos intervinientes según corresponda.</p> <p>3) Asegurarse, mediante contactos intervinientes, que el hecho fue denunciado ante la aseguradora, evitando que este quede en el legajo personal.</p>	
<b><u>Las comunicaciones deben ser las siguientes:</u></b>	
<b>SI HAY HERIDOS:</b>	
Gte. de CSMS	
Jefe de Taller	
Gte. de Logística	
<b>SI NO HAY HERIDOS:</b>	
Coordinador de CSMS	
Jefe de Taller	
Gte. de Logística	
SE DEBE TENER EN CUENTA QUE LA OMISIÓN DE DENUNCIA SERÁ CONSIDERADA FALTA GRAVE POR LA EMPRESA, CON POSIBLE SANCIÓN A DETERMINAR.	
Fecha: / /	Firma:
D.N.I:	Aclaración:

## 5.5.- Estadística de Siniestros Laborales

### Objetivos

Obtener resultados que permitan cotejar con años anteriores y proponer mejoras a futuro en lo que respecta a Siniestros Laborales.

Los Costos Directos e Indirectos podrán ser determinados en base a las estadísticas y por ende destinar recursos para cubrir dichos costos.

### Alcance y Responsabilidades

Las estadísticas de Siniestros Laborales volcadas en una planilla, permitirán a simple vista hacer una lectura de cuál o cuáles son los puntos más débiles de la empresa en materia de seguridad, o bien el/los puestos donde más se repiten los accidentes y enfermedades profesionales.

El Dpto. de RRHH se encargará de llevar al día una planilla con los accidentes y enfermedades producto del trabajo o no, cuyos resultados serán presentados al finalizar el año al Gte. de CSMS a fin de que este último haga una evaluación y decida.

De este modo además de detectar lo antes citado, permite a simple vista tener un panorama claro de trabajadores que más se ausentan al trabajo por distintas cuestiones y con ello decidir al respecto.

### Descripción del Procedimiento

RRHH de manera mensual o bimestral deberá llenar una planilla donde se vuelque mes a mes lo relacionado a siniestros laborales. Aquí se contemplarán además de los accidentes e incidentes, las enfermedades derivadas del trabajo, enfermedades no laborales, los días perdidos y ausentismo entre otras cosas.

**Modelo de Planilla de Registro de Causas Siniestros Laborales**

	REGISTRO DE CAUSAS DE SINIESTROS LABORALES													
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL 2017	OBJETIVOS 2018
<b>Causas de accidente o enfermedad</b>														
Caídas a distinto nivel														
Caídas a mismo nivel														
Atrapamientos														
Golpes														
Cortes														
Intoxicaciones														
Electrocuciones														
Enfermedades no profesionales (fiebre, diarrea, etc.)														
Accidentes in itinere														
Quemaduras														
Enfermedades profesionales														

**Modelo de Planilla de Registro de Enfermedades y Accidentes Laborales**

		REGISTRO DE ESTADÍSTICA DE SINIESTROS LABORALES													
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL 2017	OBJET 2018
PERSONAL ALL ROAD	ADMINISTRATIVO														
	TALLER/LAVADERO														
	CONDUCTORES														
Personal del Grupo al servicio de All Road S.A.															
Conductores subcontratados															
Total empleados															
Cantidad de trabajadores enfermos															
Cantidad de trabajadores accidentados															
Total de trabajadores enfermos + accidentados															
Cantidad de enfermedades laborales															
Cantidad de accidentes laborales															
Total enfermedades + accidentes laborales															
Total enf + acc laborales mensuales															
Total de accidentes de trabajo mortales															
Accidentes in itinere															
Días perdidos por enfermedades laborales															
Días perdidos por accidentes laborales															
Total días perdidos por enf + accidentes laborales															
Ausentismo laboral = (días de trabajo perdido en el período de trabajo programado) * 100															
Tasa de accidentabilidad = accidentes de trabajo / total de trabajadores															



Por tal motivo la empresa All Road S.A. está provista de todo tipo de indicadores que obligan a ser cumplidas.

## **Normas Generales**

### **1.- Ante una Emergencia:**

- a) Mantenga la calma.
- b) Siga las instrucciones del encargado del sitio donde se encuentre.
- c) Facilite la evacuación.
- d) Diríjase al Punto de Encuentro.

### **2.- Prohibición:**

- a) Está prohibido fumar en zonas no autorizadas.
- b) Está prohibido el consumo de alcohol en el predio.
- c) Está prohibido comenzar una tarea sin el Permiso de Trabajo correspondiente.
- d) Está prohibido el uso de teléfono celular mientras se conduce.
- e) Prohibido el ingreso a personal ajeno a la empresa.

### **3.- Obligaciones:**

- a) Uso obligatorio de Elementos de Protección Personal (EPP's).
- b) Velocidad máxima 10 km/h.
- c) Circular por los lugares señalizados.
- d) Caminar. No correr.
- e) Avisar al encargado del sector ante un incidente / accidente.

## **Normas específicas**

### **Gestión de Residuos Especiales y Comunes**

#### **Objetivos**

- Determinar la forma en que se clasifican, manipulan y cuantifican residuos generados durante las actividades y procesos de ALL ROAD S.A.
- Fijar las condiciones de almacenaje de los residuos sólidos y semisólidos para minimizar el impacto ambiental que generan y de esta forma la disposición final para cada tipo de residuo. Definir las exigencias hacia los proveedores de retiro de residuos especiales.
- Reducir las cantidades de residuos.
- Promover la toma de conciencia del personal en aspectos ambientales.

#### **Alcance**

El alcance de esta Norma se extiende a todo el personal de ALL ROAD S.A. y será de estricto cumplimiento por personal propio, contratistas y de aplicación en todas las áreas para obtener un trabajo seguro.

#### **Definiciones**

RC: RESIDUO CONTAMINADO.

RP: RESIDUOS ESPECIALES

#### **1. Responsabilidades**

Dirección de la Empresa:

- Arbitrará los medios necesarios para hacer cumplir esta norma y que todo el personal tenga conocimiento y esté capacitado para cumplirla.

Gerencia de S.G.I

- Capacitar al personal
- Coordinación para el retiro de residuos especiales.
- Coordinadores, Jefes y Gerentes:
- Cumplir y hacer cumplir esta norma.

Resto del personal:

- Realizar una correcta separación de los residuos que generen, asegurando la disponibilidad de recipientes para su separación.
- Dar aviso al responsable de S.G.I. para el retiro de residuos contaminados debidamente identificados, según lo indicado en este procedimiento.

### **Descripción del Procedimiento**

**RESIDUOS COMUNES / DOMICILIARIOS:** Este residuo está compuesto principalmente por restos de comida, papeles sucios con restos de comidas, papel carbónico y todo otro residuo orgánico, que no estén contaminados con hidrocarburos. Estos residuos son trasladados al Relleno Sanitario Municipal de Junín.

**PAPELES:** Este residuo está compuesto solamente de papeles de resma y todo papel en general limpio, sin rastros de comida o contaminado con hidrocarburos. Se excluyen los papeles que poseen coating plástico. Los papeles son entregados a una escuela para su reciclaje.

**CARTONES:** Cartones o material de embalaje y todo tipo de papel que no sea de resma, son entregados a una escuela para su reciclaje.



**PLÁSTICOS:** Este residuo está compuesto de plásticos que no estén contaminados con hidrocarburos.

**RESIDUO INDUSTRIAL INERTE:** Incluye los residuos provenientes de la operación y mantenimiento de la empresa. Está constituido por trapos no contaminados con hidrocarburos, plásticos de embalaje, hierros o material de rezago no contaminado por hidrocarburos, escombros, piezas mecánicas en desuso no contaminadas, piedras, etc. Se debe incluir en esta clasificación, a la chatarra, constituida principalmente, por metales debidamente inertizados para ser dispuesta como tal. etc.

**RESIDUOS ESPECIALES:** Todo material inerte industrial contaminado con hidrocarburos será considerado un residuo especial. Otros ejemplos son: tierras que contengan hidrocarburos, lodos de fondo de tanque y de cámara separadora del lavadero, aceites lubricantes usados, emulsiones asfálticas que no pueden ser reprocesadas o materiales con rastros de hidrocarburos como trapos, maderas, material absorbente o papeles.

### **RECOLECCIÓN PRIMARIA (CLASIFICACIÓN EN CADA SECTOR)**

Cada sector debe disponer los residuos que genera en los recipientes y/o bolsas cuyas leyendas y colores se describe a continuación:

- Tachos o bolsas Color verde: “Residuos comunes”
- Tachos o bolsas Color azul: “Papeles”
- Tachos o bolsas Color negro: “Plásticos”
- Tachos o bolsas color rojo: “Especiales”

En los distintos sectores donde se generen residuos, se debe realizar una clasificación y recolección primaria según lo descrito anteriormente.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

En las oficinas se dividen los residuos en Orgánicos e Inorgánicos como así también se clasifica el papel de manera individual para el reciclado.

Para la disposición del papel el generador es responsable de destruir toda información confidencial.

### **RESIDUOS ESPECIALES:**

#### **Almacenamiento:**

Los residuos Sólidos y Líquidos contaminados serán almacenados en la “Casilla de Residuos” dispuesta a tal fin, se dispondrán en: 3 recipientes (Bins plásticos con estructura de acero galvanizado) de 1.000 Lts. cada uno para Residuos Líquidos (dos unidades) y (una unidad) recipientes de igual capacidad para el almacenamiento de Residuos Sólidos.

Contendrán contenciones impermeables. Su almacenaje en la cámara decantadora será como máximo de 10.000Lts. (Semi llena) para proceder a su retiro.

Las fugas deben ser de fácil identificación. Las instalaciones de almacenamiento deben estar siempre bien ventiladas para evitar la acumulación de vapores inflamables y alejados de fuentes de calor.

Se contara con extintores apropiados para contener un posible incendio.

Las áreas habilitadas deben contar con señalización adecuada del orden seguridad y prevención de incendios.

Toda persona que deposite cualquiera de estos dos tipos de residuos contaminados en la casilla, deberá dejar registro de los mismos completando y firmando una planilla destinada para tal fin.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Los retiros de los barros de lavadero, sólidos y líquidos contaminados deberán hacerse cuando los contenedores de los mismos no superen el 90% de su capacidad.

Siempre que se realicen retiros de residuos especiales, se le exigirá a las empresas contratadas las habilitaciones correspondientes para el transporte de los mismos, y la constancia de habilitación de la planta tratadora de los residuos donde los mismos se van a poner a disposición final.

Además se debe pedir la entrega del manifiesto de retiro y se exigirá que dentro de un periodo de 90 días se entregue el certificado de disposición final.

### **Manejo:**

Para evitar derrames en el trasvase entre barriles, estos deben apoyarse sobre contenciones sólidas.

Se utilizará métodos de bombeo para no trasvasar por inclinación desde tambores grandes.

Para evitar el derrame al suelo, el área de manipulación debe estar ordenada por una contención.

La zona de contención debe mantenerse limpia para permitir la recuperación del líquido derramado.

Las válvulas, bombas y sellos de todas las instalaciones deben estar en buenas condiciones para permitir cierres herméticos.

### **En caso de derrames:**

Detener la fuga o derrame en caso de que no sea riesgoso.

Contener el derrame.

Absorber con material absorbente, arena, aserrín o tierra.

Colocar el residuo en el contenedor de residuos contaminados.

- Las instalaciones del predio contemplará los aspectos de seguridad y medio ambiente que se especifican en las normas y reglamentos vigentes, los cuales son de cumplimiento obligatorio.

- En el caso de derrames de combustible u otro elemento contaminante, se aplicará inmediatamente material absorbente y se saneará el sector.

Todos los residuos especiales generados por la operación serán entregados a Empresas habilitadas por autoridad competente para dar disposición final a los mismos, entregando a ALL ROAD S.A. el manifiesto de retiro de residuos especiales al momento de realizar el mismo, y el certificado de disposición final de dichos residuos, todo ello dentro de los carriles autorizados por la autoridad competente.

**Nota:** A medida que se generen nuevos residuos especiales no contemplados en este procedimiento los responsables de S.G.I. definirán su tratamiento.

## **Herramientas y Máquinas – herramientas**

### **Objetivos**

Establecer un mecanismo que garantice la detección a tiempo de todo tipo de fallas en las herramientas y máquinas – herramientas a fin de evitar riesgos durante su uso.

### **Alcance**

Todo el personal que desarrolla tareas del tipo mantenimiento en el predio ARSA. Propios y terceros.

### **Descripción del Procedimiento**

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- Dar aviso al encargado en caso de detectar fallas en herramientas o máquinas – herramientas.
- Señalizar su prohibición en caso de no estar apta para su uso.
- Utilizar en forma adecuada. No para trabajos que no son apropiadas.
- Utilizar los EPP´s correspondientes a la tarea que amerita.
- Los bancos de trabajo deben estar libre de obstáculos.

### **Actos y Condiciones Inseguras**

#### **Objetivos**

Proveer al personal de un sistema por medio del cual se asegure su participación preventiva en la detección de riesgos en el predio de All Road S.A.

#### **Alcance**

A todo el personal que desempeña sus tareas dentro del predio así también como a conductores.

#### **Responsabilidades**

Coordinador de C.S.M.S: Es responsable de la implementación y seguimiento del sistema de políticas de HySO en el Predio ARSA.

Jefe de Taller: es responsable de implementar las directrices de las instrucciones y políticas y de controlar y hacer cumplir que el personal reporte las condiciones y acciones inseguras que se puedan generar en las tareas donde se desempeñan.

Técnico de Seguridad: es responsabilidad de dar tratamiento a la condición y/o acciones inseguras según políticas de All Road S.A. además de llevar un control mensual y seguimiento de los incidentes y/o accidentes.

### **Descripción del Procedimiento**

Cuando el personal de All Road S.A. detecte una acción o condición insegura se deberá detener la tarea inmediatamente y dar aviso a alguno de los tres responsables.

Los mismos evaluarán la Prioridad de acción sobre la cual se determinará si la tarea puede continuar o no.

En caso de tratarse de máquinas – herramientas, estas deberán ser identificadas adecuadamente a fin de evitar su uso o señalizando los riesgos que las mismas presentan.

### **Espacios confinados**

Los espacios confinados son definidos por 3 condiciones:

- No fueron concebidos para ocupación humana.
- Presentan pasos limitados para la entrada y salida.
- Ventilación natural insuficiente.

### **Objetivos**

Asegurar las actividades de prevención en la ejecución de las tareas de lavado de cisternas y/o servicios de mantenimiento, estableciendo responsabilidades para el cumplimiento de los mismos.

Esta Instrucción sirve como referencia para especificar las principales barreras de seguridad que compone el Análisis de Riesgo. Siempre que sean necesarias estas barreras, son complementadas, en función de las características del la tarea sea lavado o mantenimiento.

### **Alcance**

Es aplicable a personal de lavadero así como de mantenimiento de All Road S.A.

### **Responsabilidades**

Jefe de taller y Técnico en Seguridad e Higiene: deben tener pleno conocimiento a fin de garantizar la seguridad de los operarios que desarrollan tareas dentro de las cisternas.

### **Descripción del Procedimiento**

Antes de que cualquier operario entre a un espacio confinado, deben seguirse las siguientes precauciones. Es esencial que los supervisores, vigías o personal entrante conozca las especificaciones del espacio. Es necesario tener el equipamiento correcto a mano para asegurar la seguridad del trabajador.

Se siguen las siguientes pautas para solicitar un permiso de entrada a espacios confinados e identificar específicamente:

- Medición de gases mediante un explosímetro debidamente homologado y calibrado.
- Propósito de la entrada al área.
- Verificar la adecuada temperatura del recinto.
- Correcto contenido de oxígeno en el espacio.
- Utilización de ventilación forzada de ser necesario.
- Vigilancia y control fuera del recinto de las operaciones.
- Medios a utilizar en caso de urgencia.
- Medios de ingreso y egreso del espacio (escaleras, plataformas, etc.).

### **Es obligatorio**

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- La presencia constante de un supervisor en la parte externa del lugar donde se realiza el trabajo. El supervisor debe tener los conocimientos y los recursos necesarios para auxiliar a quienes trabajan en espacios confinados, en especial en caso de emergencias y rescate. Debe tener entrenamiento en Primeros Auxilios.
- Iniciar la ventilación forzada y mantenerla durante la permanencia de las personas en el espacio confinado. El ventilador debe ser apropiado a la clasificación del área y estar conectado a tierra.
- El Permiso de Trabajo Seguro (PTS) sea completado y firmado por el jefe del área.
- El trabajador debe tener pleno conocimiento de la operación de equipamientos de medición, en especial explosímetros e interpretar los resultados de estos instrumentos.

### **Es obligatorio también**

- Escalera para entrada y salida.
- Cinturón de seguridad tipo paracaidista.
- Cuerda para rescate, con un extremo conectado al cinturón de seguridad y el otro al dispositivo de rescate.
- Dispositivo de rescate (trípode o soporte de izamiento) ubicado fuera del tanque.
- Realiza simulacros de rescate.

### **Trabajo con líquidos inflamables y combustibles**

#### **Objetivos**

Asegurar el trabajo con líquidos inflamables y combustibles en la ejecución de tareas de mantenimiento, estableciendo responsabilidades para el cumplimiento de las mismas.



## **Alcance**

Todo el personal que se desempeñe en el Predio ARSA. Desde operarios de taller, a operarios de lavadero y conductores.

## **Responsabilidades**

Coordinador de C.S.M.S y Jefe de Taller.

## **Descripción del Procedimiento**

Al limpiar y lavar las cisternas para repararlos se debe actuar con sumo cuidado. Se deben adoptar medidas de seguridad para evitar la inflamación de vapores o impedir que el personal pueda inhalar vapores tóxicos y tengan deficiencia de oxígeno en el lugar de trabajo.

Las personas encargadas de realizar trabajos en tanques vacíos deben conocer perfectamente los riesgos de incendio y exposición, así como los procedimientos necesarios para realizar las operaciones con la debida seguridad.

El método elegido para realizar con seguridad los trabajos en cisternas, dependerá de varios factores tales como las características del líquido, las dimensiones del tanque, la inflamabilidad y reactividad de los residuos y el tipo de trabajo a realizar.

Los métodos para la eliminación de vapores inflamables pueden ser por desplazamiento o por sustitución.

- Desplazamiento con agua.
- Desplazamiento con aire
- Desplazamiento con gas inerte.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

La eliminación de residuos puede realizarse o bien con productos químicos o bien con ventilación adecuada y continua, lo cual hace que la concentración de vapores se mantenga dentro de un límite seguro.

Cuando sea necesario realizar trabajos en caliente en los tanques, la concentración de vapores inflamables debe ser casi nula. Al realizar trabajos de soldadura, el calor puede evaporar cierta cantidad de líquido y crear una mezcla de vapor – aire inflamable en el recipiente provocando así una explosión.

### **Trabajos en altura**

El trabajo en altura se denomina a todas aquellas tareas cuya realización supone estar elevado por encima de los 2 metros de altura.

### **Objetivos**

Evitar que los trabajos en altura sean causa de accidentes bien por una incorrecta ejecución o bien por falta de capacitación y concientización.

### **Alcance**

Todos los operarios del Taller de Mantenimiento y Lavadero

### **Responsabilidades**

Jefe de Taller y Técnico en Higiene y Seguridad

### **Descripción del Procedimiento**

- Toda persona que vaya a realizar trabajo o inspección en altura debe estar familiarizado con el trabajo y el lugar, así como conocer perfectamente el emplazamiento de los distintos accesos.
- Los accesos al lugar de trabajo se deben hacer por escaleras fijas o de mano, convenientemente ancladas.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad, calzado de seguridad, guantes y casco. El arnés debe amarrarse a algún punto de anclaje de la estructura.
- No debe trabajarse en altura cuando haya vientos fuertes.
- Las herramientas que vayan a utilizarse se deben atar de manera de evitar su caída.

### Uso de escaleras portátiles

- Se emplean solamente cuando sean estrictamente imprescindibles y tienen que ser de aleación ligera, de una longitud máxima de 6 metros y dotadas de patas de apoyo antideslizantes.
- Nunca se deben empalmar dos escaleras portátiles para llegar al lugar que se desea alcanzar.
- El extremo de la escalera debe que sobrepasar un mínimo de un metro del lugar en el que se deba realizar la actividad.
- Se prohíbe transportar a brazo, sobre este tipo de escaleras, pesos superiores a 25 Kg.
- No se deben llevar objetos en la mano cuando se suba por escaleras fijas o portátiles. Las herramientas deben llevarse dentro de bolsas con correa al hombro. Los objetos de mayor tamaño se suben con cuerdas.
- Las escaleras portátiles no deben ser utilizadas simultáneamente por dos trabajadores.
- El ascenso, descenso y trabajo se debe hacer siempre de frente a las escaleras.

### Plataformas y andamios

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- Todo trabajo en altura, se debe realizar sobre plataformas, andamios o piso montado sobre elementos resistentes y debidamente apoyados, fijados o anclados al suelo.
- En todos estos casos, se debe poner una tela metálica en torno al soporte para evitar la caída de objetos. Para los trabajos con soldadura eléctrica se debe colocar un recipiente con agua para las puntas de electrodos.
- Es obligatorio acordonar la zona de suelo sometida a influencia del trabajo para evitar el paso de personas o vehículos.
- Cuando el trabajo se efectúe sobre plataformas móviles se deben emplear dispositivos de seguridad de bloqueo de ruedas.
- Estas plataformas no deberán moverse con personal situado sobre ellas, excepto las expresamente preparadas para ello.
- Los andamios volantes no deben ser admisibles en ningún caso.

### **Trabajos en caliente**

Los trabajos en caliente refieren a aquellos trabajos con intensidad de calor suficiente para iniciar una reacción de combustión (llama, chispa y superficie calentada), que puede tener como consecuencia explosiones e incendios.

Los tipos más conocidos son: soldadura, corte con soplete, uso de esmeril o disco rotativo para corte, las instalaciones y equipos eléctricos.

### **Objetivos**

Evitar que los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de las unidades sean fuente de accidentes mayores por una inadecuada realización de la tarea.

### **Alcance**

Todo el personal de Taller de Mantenimiento.

### **Responsabilidades**

Jefe de Taller, Coordinador de C.S.M.S. y Técnico en Higiene y Seguridad.

### **Descripción del Procedimiento**

El trabajo en caliente únicamente podrá autorizarse después que el responsable de la supervisión y de la ejecución haya cumplido con las siguientes previsiones.

- Obtener información sobre el lugar y las instalaciones.
- Analizar la posibilidad de riesgo para las áreas adyacentes: canaletas, rejillas, red de drenaje y calentamiento de equipos y materiales.
- Retirar materiales combustibles / inflamables, aislar y señalizar el lugar;
- Verificar si todos los equipos de protección y los materiales están disponibles y en condiciones adecuadas de uso.
- Colocar los equipos para combatir incendios.

### **Soldadura**

Los riesgos del trabajo son: choque eléctrico, radiación luminosa, superficie sobrecalentada, vapores metálicos, gases tóxicos y explosión / incendio.

### **Disco para corte**

Los riesgos del trabajo son choque eléctrico, proyección de partículas incandescentes, contacto con partes rotativas y explosión / incendio

Corte con soplete

Los riesgos del trabajo son: incendio y/o explosión, exposiciones a radiaciones, quemaduras por salpicaduras, proyecciones de partículas y exposición a humos y gases de soldadura.

## **Auditorías Internas**

### **Objetivos**

Definir la metodología bajo la cual ALL ROAD S.A. lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados con el fin de determinar si el Sistema de Gestión es conforme con las disposiciones planificadas y con los requisitos de las normas internacionales ISO 9001 e ISO 39001, con los requisitos de la organización y si se ha implementado adecuadamente y se mantiene de manera eficaz.

### **Alcance**

Desde que se hace la programación hasta que se realiza la reunión de cierre y se elabora el informe para la revisión por la dirección.

### **Responsabilidades**

Gerencia de S.G.I:

- Planificar el programa de auditorías.
- Definir los criterios, alcance, frecuencia y metodología de las auditorías.
- Comunicar a los auditados la ejecución de las auditorías internas.
- Preparar y ejecutar las auditorías internas junto con los auditores internos designados.
- Asegurar la objetividad e Imparcialidad del proceso de auditoría.
- Mantener los registros de las auditorías y de sus resultados.

Responsables de Procesos / Sectores:

- Asegurarse de que se realizan las correcciones y que se toman las acciones correctivas necesarias para eliminar las No Conformidades / Sugerencias de Mejora / Observaciones (NC/SM/OBS) detectadas y sus causas, estableciendo un Plan de Acción con responsables, fechas, etc.

### **Descripción del Procedimiento**

Las auditorías internas, constituyen una herramienta para la evaluación de la gestión, cuyos beneficios entre otros son:

- Detección de oportunidades de mejoramiento.
- Permiten evaluar las fortalezas y debilidades del S.G.I.
- Ayudan a la implementación y gestión eficaz de los procesos.
- Permiten determinar la capacidad de los procesos para cumplir con los requisitos del cliente, los legales aplicables a los productos, los de la organización y los de la Normas ISO 9001 versión 2008 e ISO 39001:2012 y Programa del Cuidado Responsable del Medio Ambiente (PCRMA).
- Permiten corroborar el uso eficaz y eficiente de los recursos.
- Permiten evaluar el compromiso del personal con el S.G.I.

Las auditorías pueden ser ordinarias, cuando son programadas como lo indica este procedimiento; ó extraordinarias, en caso de ser necesaria para verificar la implementación de un punto específico.

La cantidad de procesos a auditar depende de su estado y resultado de auditorías previas teniendo en cuenta que como mínimo se debe realizar una auditoría anual de cada uno de los procesos.

Las auditorías internas se realizan por el personal interno, asegurando su independencia del área o proceso a auditar. En los casos en que se requiera, pueden ser también realizadas por un auditor externo calificado y con las competencias requeridas para ello.

## **Elementos de Protección Personal e Indumentaria**

### **Objetivos**

Especificar la metodología de entrega de Indumentaria y EPP's y el trabajo de los responsables de completar la planilla de entrega de los mismos.

Asegurar que las actividades que generen riesgos, se realicen con total seguridad.

### **Alcance**

Todo el personal expuesto a riesgos, tanto para los trabajadores propios de ARSA, como para los ocasionales terceros que realicen trabajos para la empresa, ya sea dentro o fuera del predio de la misma, cumpliendo con la legislación de aplicación vigente.

### **Definiciones**

EPP: Elementos de Protección Personal. Cualquier equipo destinado a ser llevado y utilizado por el trabajador para que proteja una o varias partes del cuerpo al estar expuesto a un agente que ponga en peligro su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

### **Responsabilidades**

Dirección: Deberá proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento del presente procedimiento.

Gerencia de CSMS: Deberá administrar los recursos otorgados, trabajando mancomunadamente con el Dpto. de Compras para evaluar y determinar la



## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

indumentaria y los EPP adecuados para desarrollar las actividades en el ámbito laboral y asegurar la entrega y/o reposición de la Indumentaria y EPP's, en tiempo y forma. Evaluar su estado, mediante check list periódicos, y determinar su reposición si fuese necesario.

Depto. de Compras: Tomar los pedidos enviados por la Gerencia de C.S.M.S., evaluar y optar por la mejor opción de lo solicitado, siempre que cumplan con los estándares de Calidad y Seguridad.

Todo el personal: Cumplir con el uso y mantenimiento, de acuerdo a la capacitación que se les dictara oportunamente, solicitando la entrega y/o reposición de los mismos a la Gerencia de C.S.M.S. cuando se crea necesario.

### **Descripción del Procedimiento**

Los EPP's constituyen la última alternativa para proteger al trabajador en los casos en que los peligros no pueden ser eliminados a través de controles de ingeniería o administrativos.

Se analizarán los riesgos, mediante la Matriz de Riesgo, a los que estará expuesto el trabajador en su puesto, quedando plasmados detalladamente en una planilla (según resolución 299/2011 - SRT") y a raíz de la evaluación efectuada, se determinarán los EPP adecuados para tal fin.

Para que la protección personal sea efectiva, se requiere que el trabajador conozca su funcionamiento, ajuste y limitaciones, para lo cual serán capacitados oportunamente (tanto en la inducción inicial así como en las capacitaciones periódicas).

Cuando NO se disponga del elemento o aparato de protección adecuado, el trabajador no debe realizar ninguna operación o tarea que ponga en riesgo su integridad física, elevando a quien corresponda (referente del sector) lo observado.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Todos los EPP elegidos por el Depto. de Compras para su posterior entrega, preferentemente deberán estar certificados por las normas ISO, OHSAS o IRAM.

En el detalle de los EPP se especificará la frecuencia de reposición, en los casos en los que no haya especificación, se tomará como frecuencia de reposición, una frecuencia de 1 (un) año.

Se deberá instalar, en las áreas de trabajo, los avisos y/o señales, que indiquen el uso de los EPP exigidos y requeridos para desarrollar las actividades con total seguridad.

La Indumentaria y EPP's entregados, son de carácter personal e intransferible, teniendo que trasladarlos de una unidad de un trabajo a otra, si cambiase la misma. La única salvedad son los EPP asignados a un sector de trabajo específico y no a un trabajador en particular (Ej.: arnés anticaídas del lavadero), en este caso se compartirá el elemento entre los empleados del área como también la responsabilidad en el cuidado y mantenimiento.

El responsable de la entrega y administración de la Indumentaria y EPP's deberá efectuar un check list semestral para determinar su integridad y que cumpla con los estándares de seguridad para lo cual fue creado y entregado oportunamente.

Para todos los trabajadores de All Road S.A. contratistas y/o visitantes que trabajen en las bases operativas (taller y lavadero), ES OBLIGATORIO el uso de los siguientes elementos de protección personal básicos:

- Botines / zapatos de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Arnés anticaídas y cabo de amarre: para los trabajos en altura sobre los tanques cisternas, sujetado a una línea de vida, preferentemente que se encuentre sobre el nivel de la cabeza.

Nota: Es obligatorio el uso de EPP's específicos para cada tarea. Ejemplo: guantes; guantes de descarte; máscara para soldar; etc.

## **Orden y limpieza**

### **Objetivos**

Determinar el modo en que los integrantes de la Empresa deben fijar las pautas básicas que se deben adoptar para mantener el Orden y Limpieza en los ambientes de trabajo con el fin de prevenir incidentes y/o accidentes.

### **Alcance**

El alcance de esta Norma se extiende a todo el personal de All Road S.A. y será de estricto cumplimiento por personal propio, contratistas, contratados y proveedores que ingresen al establecimiento.

### **Responsabilidades**

Dirección:

- Arbitrar los medios para que todo el personal tenga conocimiento y este capacitado para cumplirla.

Gerencia de S.G.I

- Controlar e inspeccionar instalaciones.

Jefes/ Supervisores:

- Cumplir y hacer cumplir esta norma.

Resto del personal:

- Cumplir en todo momento esta norma.

Descripción del Procedimiento

### Descripción del procedimiento

- Los lugares de trabajo deben mantenerse en óptimo estado de orden y limpieza.
  - Las máquinas y útiles de trabajo deben permanecer constantemente limpios.
  - Los materiales, mercaderías y elementos en general deben acomodarse cuidando la estabilidad de estibas o estanterías y en forma ordenada manteniendo pasillos adecuados.
  - Se evitará colocar piezas o materiales utilizados durante la realización de los trabajos operativos o de mantenimiento, en lugares que obstruyan el paso o puedan ser causa de incidentes y/o accidentes.
  - Se evitará obstaculizar el acceso a elementos de protección y/o auxilio. Ejemplos: extintores, camillas, puertas de emergencia, etc.
  - Se repondrán en su lugar elementos en general y protecciones de máquinas e instalaciones que fueran retirados en ocasión de reparaciones o cualquier otra circunstancia.
  - Se eliminarán de las áreas de trabajo todos aquellos elementos “fuera de uso” y el resto se ordenará adecuadamente.
  - Se eliminarán vidrios rotos, maderas con clavos o cualquier otro que represente riesgos similares.
  - Se limpiará de inmediato cualquier derrame de líquidos inflamables, combustibles, aceites o grasas.
  - Se aspirará o barrerá la acumulación de polvo sobre equipos, instalaciones y pisos.
- La supervisión de todos los niveles deben observar todas las condiciones expuestas.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

La Gerencia de C.S.M.S. informará y actuará para remediar la situación por aquellas condiciones no cumplimentadas mediante las observaciones detectadas en la planilla dispuesta para tal fin y hará las recomendaciones que correspondan.

En todos los casos el responsable de C.S.M.S. actuará como auditor e informará para que interrumpan las tareas hasta tanto se normalicen, si éstas no se realizan de acuerdo a lo indicado en los puntos anteriores o si considera necesario tomar alguna medida adicional.

### **CONTROL DE EXTINTORES**

Se realizara el control de todos los extintores que disponga la Empresa, en Oficinas de Logística y Administración, Oficinas de C.S.M.S. y Taller de Mantenimiento.

Se tomará cada extintor y se controlará el estado; (pintura, manguera, manómetro, tobera, seguro, precintos), la fecha del vencimiento de la carga del extintor y la fecha del vencimiento de la prueba hidráulica.

El modo de control de los extintores se hará mediante una planilla a cargo del personal involucrado para realizar la tarea.

### **Frecuencia del control de extintores**

Bimestral

### **Simulacros de Emergencia, Evacuación y Prácticas con equipos contra incendios**

- El simulacro de emergencia tiene como finalidad recrear de una manera ficticia, las dificultades que se generarían en una situación real.
- Se dará inicio siguiendo el procedimiento de comunicación de accidente e incidente.
- Luego se activa el plan de contingencia.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- En simulacros de derrame de producto siempre la simulación será hecha con agua.
- En simulacros de incendio siempre la simulación será hecha con fuego en recipientes metálicos con materiales y combustibles considerando todas las medidas de seguridad respecto al material y combustible que se utilizara.
- En todos los casos se tendrá en cuenta la dirección del viento, los elementos de protección personal específicos para los diferentes casos, las herramientas los equipos y la geografía del lugar.
- En todos los casos procurará no arriesgarse ni provocar un riesgo mayor.
- Se comenzará a tomar los tiempos desde la comunicación del accidente/accidente y se tomaran tiempos de las distintas etapas del simulacro (llamadas de emergencia, tiempo de duración de evacuación de edificios, tiempos de extinción de incendios), hasta el fin de este.
- Se tomarán fotografías, se realizarán apuntes y filmaciones.
- Se deberá realizar el acta correspondiente de capacitación y deberá ser firmado por todos los presentes, detallando la carga horaria del mismo.
- La decisión del fin de simulacro será tomada por el coordinador de C.S.M.S. o titular del transporte y todo el personal colaborará para retornar a sus tareas.
- Después del simulacro se reunirán la Gerencia de C.S.M.S. y personal que participó directamente y veedores para realizar el análisis del simulacro y el informe detallando de las conclusiones.
- Del análisis se evaluarán las deficiencias, fortalezas y el trabajo en equipo.
- De las posibilidades de mejora surgirán las recomendaciones y se deberán fijar plazos para estas.

El informe quedará registrado en una planilla y archivado. Y se dará seguimiento a las recomendaciones.

En todos los simulacros se invitará a todos los clientes, autoridades y a las empresas donde presta servicio All Road S.A.

### **Frecuencia de realización de simulacros**

Anual

### **5.7.- Prevención de Siniestros en la Vía Pública (in itinere)**

Un accidente in itinere es un accidente que puede producirse en el trayecto entre la casa del trabajador al trabajo o bien del trabajo a la casa del trabajador.

#### **Definiciones**

**Accidente:** Suceso imprevisto que altera la marcha normal o prevista de las cosas, especialmente el que causa daños a una persona o cosa.

**Trayecto:** en el accidente in itinere el trayecto se considera como el recorrido que normalmente efectúa el trabajador desde su casa hasta el trabajo y viceversa.

La empresa All Road S.A. a través de un seguro contratado brinda cobertura al accidentado siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Falta de respeto y concientización a las normas de tránsito.
- Falta de documentación del vehículo en el que el trabajador se desplaza.
- Negligencia por parte del trabajador en la vía pública.

A modo de prevención de accidentes in itinere la empresa All Road S.A. lleva a cabo anualmente Capacitaciones en Seguridad Vial.

**Modelo de Capacitación en Seguridad Vial. Duración: 15 minutos. Frecuencia: Anual**

- **Señales de tránsito.** Son aquellas señales en forma de carteles o señalización en calles, rutas o avenidas, entre otros y que tienen la finalidad de ordenar el tránsito vehicular, la circulación de peatones, de motociclistas y de ciclistas, entre otros.

- **Vehículos y su documentación:**

- DNI.
- Licencia Nacional de Conducir.
- Cédula verde o cédula azul.
- Comprobante de seguro en vigencia.
- Comprobante de pago del impuesto a la radicación del vehículo.
- VTV en las provincias que sea obligatoria.
- Patentes legibles, normalizadas y sin aditamentos.

- **El peatón y su prioridad – Reglas básicas**

- Los peatones deben caminar por las veredas, nunca por las calles, y menos si es de noche.
- De existir una senda peatonal, siempre se debe cruzar por ella. De no existir demarcación, el lugar apropiado para el cruce es la esquina. Nunca la mitad de cuadra.
- Con el semáforo peatonal en verde, se puede cruzar. Si está en rojo o titilando, hay que esperar en la vereda.
- No se debe iniciar el cruce si hay vehículos atascados en la intersección, por más que el semáforo peatonal lo indique, ya que estos pueden arrancar en cualquier momento.
- Al cruzar una avenida, hay que hacerlo con el tiempo necesario: quedarse parado en el medio es muy peligroso.
- Al cruzar una vía hay que mirar hacia ambos lados. Si un tren acaba de pasar, hay que asegurarse de que no viene uno del otro lado.



## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- Es recomendable que discapacitados, personas mayores y niños estén acompañados de un adulto. Además, los menores de 10 años deben cruzar la calle tomados de la mano de su acompañante.
- Nunca salgas de manera intempestiva de entre dos vehículos estacionados para cruzar la calle.
- Si sufriese un choque y es necesario frenar el vehículo, debe que mantenerse fuera de la ruta y señalar el accidente para avisar a los demás automovilistas. Nunca cambiar una llanta en dirección al flujo vehicular. Ubicarse en un lugar seguro para cambiar el neumático.
- Si circulase de noche como peatón, llevar una linterna y material reflectante (chaleco, brazaletes, zapatillas, etcétera). Si circulase como ciclista, no olvidar de llevar un faro delantero, un piloto trasero reflectante en las ruedas y un brazaletes o chaleco flúor, sin olvidar el casco.
- **Los efectos del alcohol al volante:** El alcohol reduce la visibilidad del conductor. Por ello quien conduce bajo los efectos del alcohol, se está exponiendo a un alto riesgo de provocar un accidente.
- **Conducción agresiva:** se trata de una reacción brusca por parte del conductor vinculada a diferentes situaciones que se pueden dar en el entorno. Entre ellas se pueden mencionar las siguientes:
  - Aceleraciones bruscas.
  - Gestos con las manos a un 3ro.
  - Competir con otro vehículo en velocidad; etc.
- **Primeros auxilios:** es el actuar de modo urgente para con una persona ante un accidente que esta sufre.
- **Comunicación del siniestro (a quien, cuando y como):** El siniestro debe ser informado de manera urgente a la empresa All Road S.A. por medio de telefonía celular quien en base a lugar y tipo tomará las medidas pertinentes. Es por ello que la empresa All Road S.A. ha hecho entrega de telefonía móvil a cada uno de sus trabajadores.

## 5.8.- Planes de Emergencias

### Preparación y Respuesta frente a Emergencias

#### Objetivos

- Al producirse una Emergencia es de particular importancia unificar el control de la misma, fijando previamente las responsabilidades y roles del personal para esa hipotética y posible situación. Este Plan establece principios para manejarla rápidamente con los menores peligros y daños para el personal, las personas y el patrimonio del establecimiento.
- Establecer la respuesta básica a ejecutar en caso de un siniestro en el transporte de mercancías peligrosas, y establecer los roles y las funciones de cada uno de los involucrados, con el fin de minimizar las consecuencias y daños a las personas y al medio ambiente.
- Describir roles y funciones a desempeñar por el personal en caso de producirse una emergencia. Definir las responsabilidades de la dirección y del resto del personal. Establecer las acciones operativas para la protección del personal, personas en general, bienes y el medio ambiente.
- Describir roles y funciones a desempeñar por el personal en caso de llevarse a cabo un simulacro de emergencias.
- Realizar el control de todos los extintores en inmuebles para verificar su buen estado, perfecto funcionamiento, el vencimiento de su carga y prueba hidráulica.

#### Alcance

Esta guía de acción tiene como finalidad ser aplicada en casos de emergencia que requieran de una evacuación rápida y/o situaciones críticas que requieran de una pronta acción por parte del personal en casos de incendio, fuga de gases,

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

desperfectos en la red eléctrica, derrames, inundaciones o amenaza de bomba/explosión, accidente o cualquier otra situación anormal que amenace la integridad de las personas y/o los bienes materiales. Aplica también para la realización de simulacros.

### Responsabilidad

#### Dirección

- Deberá proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento del presente procedimiento.
- Arbitrar los medios para que todo el personal esté capacitado ante una emergencia.

#### Gerencia C.S.M.S.

- Hacer cumplir el presente procedimiento.
- Designar la brigada de emergencias.
- Participar en el análisis de las causas que provocaron la emergencia.
- Capacitar al personal en lucha contra incendio, derrames de sustancias peligrosas y manejo defensivo.
- Coordinar los simulacros de emergencias.
- Asegurarse que todo el personal este entrenado para las actividad a desarrollar en simulacros y llevar registro de estos.
- Realizar el control de extintores en los sectores que lo exijan.
- Gestionar el recambio en caso de ser necesario.

#### Personal administrativo:

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- Preservar archivos, documentos de la empresa y dar aviso a las autoridades.
- Atención a familiares del personal, empresas y autoridades que requieran información.
- Recibir las dotaciones de ayuda externa.
- Evacuar la oficina de forma que lo indica el Plan de Evacuación de Oficinas.

Conductores y resto del personal:

- Colaborar en la emergencia y evacuar unidades.
- Conocer y cumplir el presente procedimiento.

### **Descripción del Procedimiento**

#### **Emergencias en ruta**

##### **- Comunicación:**

El Conductor responderá a las preguntas básicas sobre su salud y causas que originaron el accidente.

##### **Derrames:**

En caso de producirse un derrame de producto en la vía pública es de suma importancia su acción en los primeros momentos de ocurrido el incidente.

Debe seguir las siguientes instrucciones en el menor tiempo posible:

Todas las unidades cuentan con un Kit Antiderrame para actuar inmediatamente ocurrido el derrame.

1) Evite fuentes de ignición: Corte la corriente. Evite chispas. No permita que se fume en las cercanías ni se utilicen teléfonos celulares o radios intrínsecamente no seguras.

- 2) Colóquese los Elementos de Protección Personal.
- 3) No permita el tránsito de personas y otros vehículos cerca de la zona: Utilice para ello cinta de peligro, estacas, conos y/u otras señales.
- 4) Trate de impedir la salida del producto: utilice el kit de emergencia o improvise tapones o parches con trapos, maderas, goma, etc., y trate de impedir la pérdida.
- 5) Intente contener el producto derramado: El producto no debe dispersarse. Improvise barreras de arena o tierra para contenerlo. Evite que el producto corra a alcantarillas u otro tipo de desagües.

**Incendio:**

Si hay fuego o existe la posibilidad de que se genere, deberá:

- 1) Cortarse la corriente de inmediato y utilizar los extinguidores portátiles para tratar de sofocar el fuego.
- 2) Si el mismo toma magnitud, retírese a una distancia prudencial y colocarse en contra del viento (siempre el viento a su espalda).
- 3) De ser posible se deberá desenganchar el camión y situarlo en lugar seguro.

**EMERGENCIAS EN EL COMPLEJO**

En primera instancia a toda persona que se haga presente en el predio e ingrese al mismo, se le hará entrega del Protocolo de Visita que cuenta con una breve presentación de la Empresa con un resumen de las Políticas de la misma y el plano de evacuación del predio con los teléfonos de emergencias.

La persona que detecta la emergencia dará aviso al resto del personal y a su vez llamando al 100 (Bomberos), informando el problema, repitiendo dos veces el mensaje. Identificarse con nombre completo, el lugar exacto y ocupar el rol asignado.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

En caso de incendio o derrame de producto siempre afrontarlo con viento a favor con los elementos de protección personal y en todos los casos procurar no arriesgarse ni provocar un riesgo mayor.

Al comenzar una emergencia, la Gerencia de C.S.M.S. conducirá a un lugar seguro “Punto de Encuentro” al personal de la Empresa, visitas, clientes y proveedores.

Fin de la emergencia, la decisión será tomada por el coordinador designado y todo el personal colaborara para retornar a sus tareas.

Después de finalizada la emergencia, se analizará como un incidente/accidente. De la evaluación surgirán acciones correctivas que se deberán cumplimentar en los plazos que se estipule.

### DERRAME

Ante un derrame de productos químicos el personal, especialmente entrenado, actuará de la siguiente manera:

- 1 - Señalizar y delimitar la zona para que ninguna persona transite por el sector hasta que haya sido reacondicionado.
- 2 - Buscar el kit anti – derrame (material absorbente) y sus EPP.
- 3 - Disponer el material absorbente de manera de evitar que el derrame se filtre por el desagüe o por el suelo virgen (Hacer un cordón / dique con el material absorbente alrededor del derrame). Aclarará la zona afectada con agua y la secará con nuevas porciones de absorbente.
- 4 - Disponer el material absorbente hasta que haya absorbido el derrame por completo.
- 5 - Recogerá la mezcla con pala, utilizando los elementos de protección personal indicados, y colocará dicha mezcla en bolsas plásticas.

6 - Dispondrá del residuo generado como residuo especial.

7 - Elaborar el informe de incidente ambiental.

8 - Evaluará la necesidad de informar a la comunidad sobre el incidente.

**Elementos de protección personal a utilizar:**

- Guantes impermeables a los productos químicos.

- Botas impermeables a los productos químicos.

- Delantal impermeable a los productos químicos.

**ROL DE INCENDIO**

**Actuaciones**

Encargado:

1 – Llama a los bomberos.

2 – Supervisa el cumplimiento del rol de incendios.

3 – Verifica la asignación de funciones.

4 – Determina prioridades.

5 – Corta el suministro de la energía eléctrica desde la llave general.

6 – Ordena las tareas de los operarios.

7 – Actúa como apoyo de las tareas de ataque al fuego.

8 – Supervisa el retiro de los vehículos y los elementos inflamables del ámbito.

9 – Ordena el alejamiento de las personas no involucradas en el rol .

10 – En caso de existir heridos llama al hospital.

11 – A la llegada de los bomberos informa sobre lo actuado.

### Subordinados

Operarios 1 y 2: Actúan de inmediato, atacando el fuego con los equipos fijos (hidrantes, rociadores de agua y rociadores de espuma) y portátiles (matafuegos) más cercanos.

Operario 2: Retira de inmediato los vehículos y elementos comenzando por los más amenazados, y los elementos de fácil combustión. Terminada la tarea, colabora con la extinción del fuego.

Operario 4: Actúa como apoyo para el personal que ataca el fuego, alcanzando los materiales más alejados.

Teléfonos de emergencias:

Emergencias médicas: 107

Bomberos: 100

Policía: 101

## **FALLA EN LA RED ELÉCTRICA**

### Medidas preventivas

- La construcción o reparación de la infraestructura deben ampararse en códigos de construcción previamente establecidos, o en especialistas en la materia.
- La empresa cuenta con análisis de puesta a tierra que prevee el daño a los equipos, grupo electrógeno y la misma infraestructura por variaciones de la intensidad de la electricidad.
- Mantener teléfonos de emergencia (Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja, Policía, Médicos) en áreas visibles si algún empleado es electrocutado.



- Contar con lámparas de mano.
- Identificar los lugares más seguros dentro de la empresa, revisar que las salidas principales y alternas, estén libres de obstáculos.
- Contar con un generador.

### **Actuación durante la falla**

- 1) Conserve la calma, no permita que el pánico se apodere de usted y tranquilice a los que están a su alrededor.
- 2) Si es posible cierre el gas.
- 3) Aléjese de las ventanas, objetos y muebles que puedan caerse.
- 4) Encienda lámparas.
- 5) Apague y desconecte equipos electrónicos.
- 6) Encender el generador hasta que se estabilice la energía.

### **5.9.- Legislación vigente**

La Ley 19.587 / 72 es la legislación de las normas básicas de Seguridad e Higiene en el Trabajo y su Decreto Reglamentario 351/79 es el que da vigencia a dichas normas que se mantienen hasta la fecha.

La Ley de Riesgos del Trabajo 24.557 / 95 da lugar a la creación de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) cuyos objetivos son asesorar a los empleadores en lo que a medidas de prevención refiere a fin de reparar los daños causados por accidentes laborales y/o enfermedades profesionales.

A la vez de evaluar el grado de incapacidad (si existiera) del trabajador, ocasionado por cuestiones propias del trabajo.

### **Leyes, Decretos y Resoluciones utilizados**

- Ley (Decreto Ley) 19.587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (B.O. 28/04/1972).
- Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo. (B.O. 04/10/1995).
- Ley 26.941: Marco legal de la actividad actoral. Artículo 15: Aplicación del régimen previsto por la Ley sobre Riesgos del Trabajo 24.557, sus modificatorias y complementarias. (B.O. 26/11/2015).
- Ley 27.348 Complementaria de la Ley sobre Riesgos del Trabajo. (B.O. 24/02/2017).

### **Decretos**

- Decreto 351/1979: Reglamentación de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Derógase el Decreto 4160/73. (B.O. 22/5/1979).
- Decreto 1338/1996: Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Trabajadores equivalentes. Deróganse los Títulos II y VIII del Decreto 351/79. (B.O. 28/11/1996). Art. 11 modificado por art. 24 del Decreto 491/1997. (B.O. 04/06/1997)
- Decreto 1278/2000: Modifícase la Ley N° 24.557 y su modificatoria. (B.O. 03/01/2001). En materia de Prevención el art. 1º sustituye los apartados 2, 3, 4 y 5 del art. 4º de la Ley N° 24.557.
- Decreto 410/2001: Reglamentación de la LRT. Su art. 1º (reglamentario del art. 4º de la LRT y sus modificatorias) faculta a SRT para determinar criterios y parámetros de calificación de empresas o establecimientos considerados críticos. (B.O. 17/04/2001).

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- Decreto 1475/2015: Determinación de las Contingencias e Incapacidades. Intervención de las Comisiones Médicas. Trámite y recursos. Modifícase el Decreto 717/96. (B.O. 31/07/2015).

### Resoluciones

- Res. 230/2003 SRT: Obligación de los empleadores asegurados y de los empleadores autoasegurados de denunciar todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a su ART y a la SRT. Obligación de investigar los accidentes mortales, enfermedades profesionales y los accidentes graves. Derógase la Res. 23/97 SRT (B.O. 20/05/2003).

- Res. 84/2012 SRT: Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. (B.O. 30/01/2012).

- Res. 85/2012 SRT: Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral. (B.O. 30/01/2012).

- Res. 861/15 SRT: Protocolo para Medición de Contaminantes Químicos en el Aire de un Ambiente de Trabajo. (B.O. 23/04/2015) y Res. 739/2017 SRT: Rectificación de datos contenidos en el protocolo (B.O. 17/07/2017).

- Res. 886/15 SRT: Protocolo de Ergonomía. (B.O. 24/04/2015)

- Res. 3345/15 SRT: Establécense límites máximos para las tareas de traslado de objetos pesados, y para las tareas de empuje o tracción de objetos pesados. Definiciones. (B.O. 29/09/2015).

- Res. 295/2003 MTESS: Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. Sustitúyense los Anexos II (Carga Térmica), III (Contaminación Ambiental) y V (Ruidos y Vibraciones) del Decreto N° 351/79. Déjase sin efecto la Res. M.T.S.S. N° 444/91 (B.O. 21/11/2003).

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- Res. 896/1999 SICyM: Requisitos esenciales que deberán cumplir los equipos, medios y elementos de protección personal comercializados en el país. (B.O.13/12/1999).

- Disp. 58/2002 DNCI: Reconócese al Instituto Argentino de Normalización (IRAM) como Organismo de Certificación para la aplicación del régimen establecido por la Res. 896/99 SICYM. (B.O. 05/09/2002).

### **Bibliografía utilizada**

- CREUSS, A; y MANGOSIO, J. E. 2011. “Seguridad e Higiene en el Trabajo: Un enfoque integral”. Ed. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR ARGENTINO. Buenos Aires. 1ª Ed. 584 pp.
- FARINA, A. L. 2009. “Seguridad e Higiene: Riesgo eléctrico e iluminación”. Ed. LIBRERÍA Y EDITORIAL ALSINA. Buenos Aires. 1ª Ed. 272 pp.
- GIMÉNEZ DE PAZ, J. 2013. “Ingeniería Acústica para estudiantes y profesionales en Higiene y Seguridad”: Propiedades del ruido y su control. Ed. GIMÉNEZ DE PAZ EDICIONES. San Antonio de Padua. 1ª Ed. 211 pp.
- Separatas de Legislación. 2014a. “Higiene y Seguridad en el Trabajo”. Errepar. Versión 2.0.
- Separatas de Legislación. 2014a. “Riesgos del Trabajo”. Errepar. Versión 2.8.
- Guía Práctica “El ruido en el ambiente laboral”.  
[http://www.srt.gob.ar/images/pdf/Rs85- 2\\_Protocolo\\_Ruido\\_Guia\\_Practica.pdf](http://www.srt.gob.ar/images/pdf/Rs85- 2_Protocolo_Ruido_Guia_Practica.pdf)
- Resolución MTESS 295/03: “Especificaciones técnicas de ergonomía”.  
[http://www.fi.uba.ar/archivos/posgrados\\_apuntes\\_RESOL.295.pdf](http://www.fi.uba.ar/archivos/posgrados_apuntes_RESOL.295.pdf)
- Guía Práctica “Ergonomía”.  
<http://www.srt.gob.ar/images/pdf/GuiaPracticaErgonomia.pdf>
- Guía Práctica “La iluminación en el ambiente laboral”.  
[http://www.srt.gob.ar/images/pdf/Rs8412\\_Protocolo\\_Iluminacion\\_Guia\\_Practica.pdf](http://www.srt.gob.ar/images/pdf/Rs8412_Protocolo_Iluminacion_Guia_Practica.pdf)
- Planos y documentación requerida a la empresa estudiada.

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- [http://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2014/03/Normas\\_Legales\\_Vigentes\\_sobre\\_SST-1.pdf](http://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2014/03/Normas_Legales_Vigentes_sobre_SST-1.pdf)
- [www.redproteger.com.ar](http://www.redproteger.com.ar)
- <http://www.estrucplan.com.ar/>

## Conclusiones

Debido a ser conocido de uno de los operarios del taller de mantenimiento de All Road S.A, y siendo el mismo quien hizo el contacto con su superior para que se pueda obtener información acerca de cómo se trabaja, se ha facilitado de manera enorme el acceso a la empresa estudiada sin ningún tipo de contratiempos.

Las visitas fueron varias a fin de obtener datos lo más precisos posible y desde ya se agradece esta facilidad.

En lo que respecta a lo visto y evaluado, la empresa debería quizá tener un poco más presente el tema de Seguridad e Higiene en el Ambiente Laboral. Sobre todo tratándose de una empresa Grande y donde los volúmenes de ingresos y egresos que se manejan son muy elevados.

No se debe olvidar que cuando se trabaja con cargas peligrosas, lo primero es la seguridad. Y es en este sentido donde mayor flaqueza demuestra la empresa.

## Agradecimientos

- A Dios que sin Él nada es posible.
- A mi Señora María Virginia Zabala quien ha sido mi consejera y quien me ha dado fuerzas cada vez que flaqueaba con respecto a mis estudios.
- A nuestro hijo Ignacio que, Dios mediante, nace en unos pocos días y que ha sido mi inspiración para superarme y terminar mis estudios a fin de intentar brindarle un futuro el día de mañana.
- A mi familia y familia de mi señora que me han apoyado e incentivado para que con mucho esfuerzo haga la Licenciatura.
- Al Ingeniero Carlos D. Nisenbaum por su paciencia ante mis constantes dudas durante el desarrollo de este trabajo final
- A la Universidad FASTA que supo tener paciencia en mis caídas y consideraciones cuando las he necesitado.
- A Eduardo Higuera quien es Jefe de Taller de All Road S.A. por haberme permitido el ingreso y facilitado toda la información requerida por mí.