

DETERMINACION DE RIESGOS SEGURIDAD E HIGIENE EN TALLERES AUTOMOTORES

ING. FERNANDO A. DALLO



BUENOS AIRES ARGENTINA

JUNIO 2007

www.nexxoambiental.com.ar
seguridad@nexxoambiental.com.ar

SEGURIDAD E HIGIENE - TALLER DE SERVICIO AUTOMOTOR -

Ing. Fernando Ariel Dallo

Introducción.

Los servicios postventa de mecánica ligera, chapa/pintura y cambio de repuestos que ofrecen las empresas concesionarias revisten tanto aspectos ambientales como riesgos en materia de seguridad e higiene, que determinan la implementación de medidas correctivas, preventivas y predictivas que aseguren y acompañen la adecuada gestión de tales empresas.


Actualidad.

En la actualidad, la falta de previsión en este aspecto, se traduce directamente en vulnerabilidad de la empresa frente a casos frecuentes como demandas laborales de ex empleados, inspecciones de ART, municipales y/o provinciales. Esta situación sucede a menudo ante el desconocimiento por parte de la comisión directiva respecto a la normativa vigente, y conlleva a una problemática generando importantes pérdidas económicas (demandas, multas, etc.) y fundamentalmente en un tiempo muy acotado, insumiendo gran parte del esfuerzo de la empresa para solucionar un aspecto evitable.

La competitividad y la búsqueda permanente de un mejor servicio, lleva a muchas marcas a alentar a sus concesionarios a la implementación de Normas Internacionales como ISO 9001 o 14001 las cuales, además de ser una herramienta de gestión eficiente y facilitadora de la organización, advierte sobre la importancia en la temática del Medio Ambiente, Seguridad e Higiene.

Objetivos.

A continuación se ofrece un panorama general de los riesgos y/o aspectos antes mencionados para las tareas habituales llevadas a cabo en el servicio de mecánica ligera, chapa/pintura y cambio de repuestos. Se enumeran de esta manera las actividades y sus **riesgos asociados**.

EL PRESENTE INFORME CORRESPONDE A UN EXTRACTO DEL ESTUDIO "ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN TALLERES DEL AUTOMOTOR" DESARROLLADO POR EL ING. FERNANDO ARIEL DALLO, DIRECTOR DE LA EMPRESA  *Ingeniería Ambiental*, QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, SITA, EXTRACCIÓN O DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN AQUÍ PRESENTE SIN LA EXPRESA AUTORIZACIÓN DE SU AUTOR.

INDICE DE PRESENTACION

| | |
|--|----------|
| 1. Actualidad, Seguridad e Higiene en Talleres..... | 1 |
| 1.1. Ruidos..... | 3 |
| 1.1.1. Riesgos asociados | |
| 1.2. Contaminación atmosférica..... | 4 |
| 1.2.1. Material Particulado – Lijado de masilla. | |
| 1.2.2. Etapa de Pintura automotor propiamente dicha. | |
| 1.2.3. Combustión motores Diesel: Ambientes confinados. | |
| 1.3. Accidentes..... | 7 |
| 1.3.1. Riesgos Asociados | |
| 1.4. Incendio..... | 7 |
| 1.4.1. Generación y Riesgos. | |
| 1.5. Ergonomía..... | 8 |
| 1.5.1. Levantamiento y Transporte de Cargas | |
| 1.5.2. Posiciones de trabajo | |

1. Seguridad e Higiene en el trabajo.

1.1. Riesgos por Nivel Sonoro elevado.

1.1.1. Riesgos asociados

Existen diversas tareas en las cuales el personal se encuentra sometido a riesgo en este sentido, a saber:

- Trabajo con amoladora.
- Limpieza de intersticios con aire comprimido.
- Trabajar cerca de compresores o herramientas con aire comprimido (extracción de ruedas, etc).



Limpieza mediante sopleteo con aire comprimido

En general los puestos de trabajo arriba mencionados exceden los valores permitidos para una jornada de trabajo, encontrándose así el personal expuesto a pérdidas temporales o permanentes de audición y problemas secundarios como falta de atención o de integración en su entorno de trabajo. En la fotografía anterior se pueden apreciar 100.5 dB(A) medidos en respuesta lenta, siendo el valor límite de 85.0 dB(A) para una jornada de 8 hs. Diarias 48 hs. Semanales.

1.2. Riesgos por contaminantes Respirables.

Este aspecto constituye el factor más importante a tener en cuenta en el cuidado de la salud de los trabajadores. Existen distintas áreas donde se generan los mismos, a saber:

1.2.1. Material Particulado – Lijado de masilla.

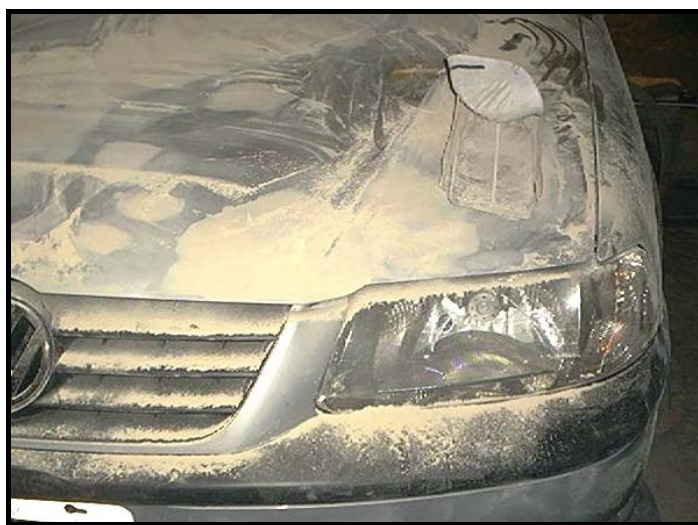
1.2.2. Etapa de Pintura automotor propiamente dicha.

1.2.3. Combustión de motores Diesel en ambientes confinados.

1.2.1. Material Particulado – Lijado de masilla.



Generación de Particulado Fino Respirable con base Resina



1.2.2. Etapa de Pintura automotor propiamente dicha.

En esta etapa se encuentran numerosos factores a tener en cuenta en la protección de la salud de los trabajadores. A continuación se presentan los materiales utilizados en esta actividad:

Diluyentes/Solventes (Lavado de Sopletes): Tolueno, Acetona, Xilenos, MEK, Metanol, Acetato de Etilo

Primers: Solventes Aromáticos, Alcoholes, Diluyentes a base de Acetatos y Éter de Glicol, Esteres y Resina sintética acrílica.

Diluyente: PHA`S, Cetonas, Esteres y Eter de Glicol.

Pintura Liquida: Solventes Aromáticos, Acetatos, Cetonas, Resina sintética acrílica, Poliéster y Éter de Glicol.

Barniz / Clear: Solventes Aromáticos, Diluyentes a base de Acetatos y Éter de Glicol, Esteres y Resina sintética acrílica.

Aproximadamente el 95 % de los materiales arriba mencionados se encuentran regulados por la normativa vigente, la cual establece parámetros límite de exposición para los trabajadores. Por tal motivo, brindar capacitación, proveer la protección personal adecuada y realizar las mediciones anuales correspondientes asegura el adecuado proceder de la empresa y la seguridad para la salud del trabajador.

1.2.3. Composición de emisiones Diesel.

Emisiones de un motor Diesel

| CO | PAH/HC / BTEX | PM | NO _x | SO ₂ |
|---------|---------------|------------------|-----------------|-----------------|
| ppm | ppm | g/m ³ | ppm | ppm |
| 5-1,500 | 20-400 | 0.1-0.25 | 50-2,500 | 10-150 |

Las emisiones Diesel están conformadas por Monóxido de Carbono (CO), hidrocarburos (HC) y aldehídos, que son generados en el escape como resultado de una combustión incompleta del gas-oil. Una proporción importante de hidrocarburos es también generada por el aceite motor. Cuando los motores funcionan en espacios cerrados tales como construcciones de edificios, el monóxido de carbono puede acumularse en el ambiente atmosférico y causar desde dolores de cabeza, vértigos e incluso desmayos. En las mismas condiciones, los hidrocarburos y aldehídos causan irritaciones de ojos y sensaciones de ahogo.

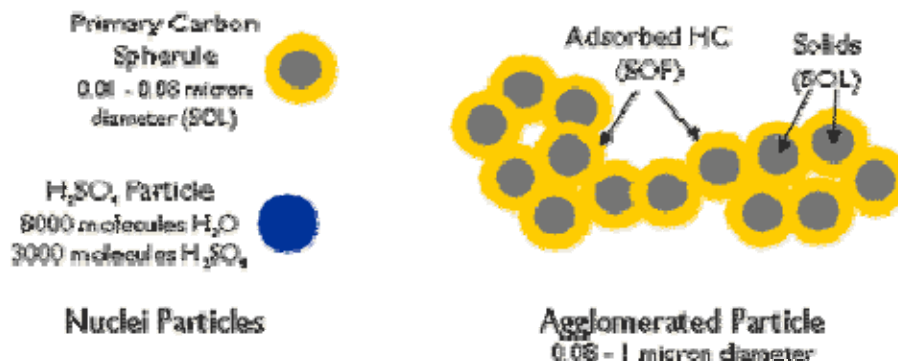
Los Óxidos de Nitrógeno (NO_x) son creados bajo condiciones de alta presión y temperatura en el interior del cilindro (propias de Diesel). Los NO_x están formados en su mayor parte por óxido nítrico (NO) y una pequeña proporción de dióxido de nitrógeno (NO₂). El dióxido de nitrógeno es muy tóxico.

El Dióxido de Sulfuro (SO₂) es creado por el azufre contenido en el gas-oil. La concentración de SO₂ en el escape depende del azufre contenido en el gas-oil, hoy día menos de un 0.05%, están siendo utilizados por la mayoría de las motorizaciones diesel. Los óxidos de azufre tienen un profundo impacto en el medioambiente siendo la causa principal de las lluvias ácidas.

Partículas diesel (PM), definido por las regulaciones EPA, es un agregado complejo de material sólido y líquido. Su origen son las partículas de carbono generadas en el cilindro durante la combustión. Las partículas primarias de carbono forman largos conglomerados combinándose con otros componentes principales de los gases de escape diesel, tanto orgánicas como inorgánicas. De forma General, las PM son clasificadas en:

- Sólidos: Partículas de carbón seco, comúnmente conocidas como carbonilla.
- SOF: Hidrocarburos pesados absorbidos y condensados en las partículas de carbón, llamados Moléculas de Soluciones Orgánicas.

La composición del PM dependerá particularmente del motor así como de sus condiciones de velocidad y carga. Las "Partículas húmedas" pueden componer sobre un 60% de moléculas de hidrocarburos (SOF), mientras que las "partículas secas" pueden contener la mayoría del carbón seco.



Las partículas diesel son muy finas. Los núcleos de las partículas primarias de carbono tienen un diámetro en milésimas de milímetro (micrón) de 0.01 a 0.08, mientras que el aglomerado de partículas tiene un diámetro comprendido entre 0.08 y 1 micrón. Por esto, **las partículas diesel son en casi su totalidad respirables** y tienen un impacto importante en nuestra salud. Han sido clasificadas por varias agencias gubernamentales como "provocadoras de cáncer" o "posibles provocadoras de cáncer". Son también conocidas por aumentar el riesgo de infarto y de provocar enfermedades respiratorias.

Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (PAH) son hidrocarburos que contienen dos o más anillos de benceno. Algunos compuestos de esta clase son conocidos como cancerígenos. Los PAH en los gases de escape están divididos entre gas y fases de partículas.

1.3. Riesgos ante Accidentes.

1.3.1. Los accidentes en general tienen relación directa a la cantidad de puestos de trabajo con partes móviles (amputación o corte de extremidades o miembros), con temperatura (quemaduras), o bien inadecuadas condiciones de trabajo (torceduras, esguinces, quebraduras), dentro de los cuales se puede citar;

- Chapa/Pintura: trabajo con amoladora, lijadora, pulidora, martillos.
- Caídas: Pisos con polvo o mojados, objetos fuera de orden.
- Vehículos: Ocasionalmente suceden accidentes por falta de aviso, señalización o falta de procedimientos internos de seguridad.

En estos casos “accidentales” existen **dos** variables que no se pueden erradicar por completo o llevar al 0 %, que son por un lado un *Grado de Riesgo* y por otro una *Conducta Errónea*. Esta concepción básica de los eventos accidentales debe generar una política de prevención basada en la capacitación y la eliminación de factores de distracción, monotonía u otra dispersión de la concentración sobre la tarea en proceso, a fin de minimizar progresivamente las dos variables antedichas.

1.4. Riesgos ante incendios.

1.4.1. Si bien éste no comprenda un riesgo frecuente, existen variables que no deben escapar a la atención de la seguridad por considerarse una importante cantidad de personas (propias o ajenas a la empresa, lo cual genera otro problema distinto) además de la pérdida de bienes materiales. Por tal motivo los factores básicos comprenden:

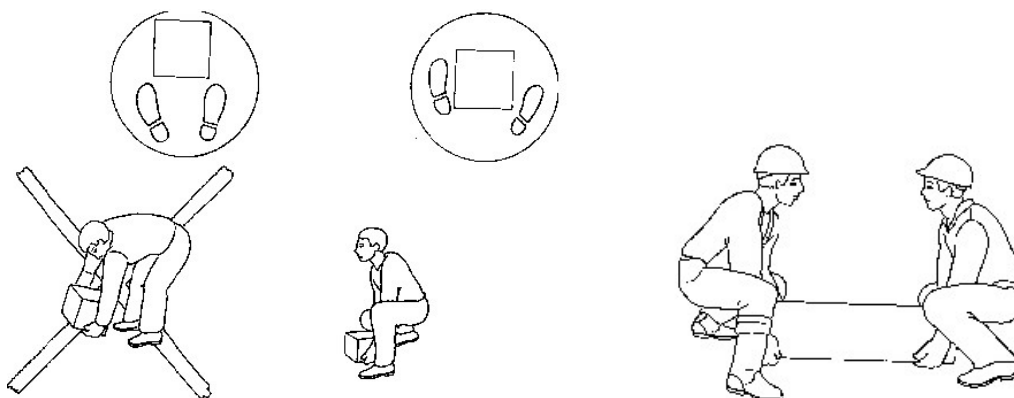
- Material líquido combustible.
- Electricidad estática de vehículos ingresados.
- Presencia de compresores (explosión).
- Alta carga de fuego por m² en depósitos (goma: cubiertas, alfombras, repuestos, etc.)

La legislación prevé como base requerimientos edilicios, de evacuación y extinción acordes al emprendimiento. Este aspecto se encara mediante un estudio de carga de fuego del establecimiento, es decir el equivalente en Kg de madera por metro cuadrado (la madera se utiliza por tratarse de un material estandarizado).

De esta forma, los locales amplios tienden a tener una baja carga de fuego a pesar de tratarse de contenidos con alto poder calorífico, esta es una clara señal que deben adoptarse otros criterios importantes en la evaluación de las condiciones y situaciones de Incendio, por ejemplo: el *Factor de Ocupación*, las *Vías de Escape* y los *Anchos de Salida*.

1.5. Levantamiento y Transporte Manual de Cargas.

1.5.1. Este aspecto lo constituyen los hábitos erróneos de posturas, levantamiento y transporte de cargas que generan lesiones a mediano y largo plazo así como también fatiga muscular y el consecuente bajo rendimiento espontáneo en la jornada laboral.



El levantamiento y transporte de cargas constituyen un riesgo asociado a las limitaciones en el largo plazo

1.5.2. La capacitación es el elemento fundamental de prevención, en este caso la implementación de conceptos de ergonomía y la provisión de protección lumbar, zapatos de seguridad, corrección de puestos de trabajo y demás dispositivos de prevención son el pilar de la seguridad en el trabajador.