

GUIA PARA LA GESTION AMBIENTAL, SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN PYMES DEL RUBRO METALMECANICO

Jorge R. Parente¹, Luis N. Leanza², María E. Soldatti³, Giuliana M. Hagg⁴

Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Delta (UTN FRD)

Centro de Investigación en Energía y Ambiente (CEA)

San Martín 1171 – CP 2804 - Campana – Buenos Aires – Argentina

Tel. 54-03489-420249/420400/422018 – Fax 54-03489-437617

e-mail: parentej@frd.utn.edu.ar / leanzal@frd.utn.edu.ar

Recibido 13/08/16, aceptado 10/10/16

RESUMEN: En este trabajo se propone una guía de gestión, basada en la mejora continua, que facilite al pequeño y mediano empresario desarrollar una actividad innovadora constante. El modelo se generó desde el diagnóstico ambiental y salud ocupacional y seguridad industrial, realizado en PyMEs metalmeccánicas de la ciudad de Campana, identificando los problemas relevados en las visitas realizadas. Finalmente, se deriva de lo anterior una propuesta de priorización de problemas y una metodología de buenas prácticas para enfrentar y solucionar los desvíos. El recurso de gestión fue transferido a las empresas para que sea utilizado como una herramienta para incrementar en forma continua y progresiva los niveles de seguridad y salud en el trabajo y minimizar los impactos ambientales.

Palabras clave: autoevaluación, salud seguridad y ambiente, PyMEs metalmeccánica, mejora continúa.

INTRODUCCION

Las Industrias, sin tener en cuenta su tamaño, deben cumplir con la legislación ambiental, salud ocupacional y seguridad industrial relacionada con sus procesos productivos. La producción limpia y responsable es posible y no sólo redunda en evitar multas y riesgos para la salubridad pública, también es un factor determinante para mejorar la productividad, aumentar la competitividad de la empresa y, por si fuera poco, obtener beneficios económicos. Por lo tanto, todas las compañías se benefician del conocimiento de las técnicas de prevención de la contaminación y riesgos laborales.

Un sistema de gestión es aquel por el que una organización controla las actividades, que causan o podrían causar, impactos ambientales y, así minimiza los impactos ambientales de sus operaciones. Este enfoque se basa en la gestión de “causa y efecto”, donde las actividades son las causas o los “aspectos” y sus efectos resultantes, o efectos potenciales, sobre el ambiente son los “impactos”. Los impactos son, por ejemplo, un cambio en la temperatura media de un arroyo que recibe efluente, o un terreno contaminado como resultado de una infiltración. En consecuencia, la gestión, es esencialmente la herramienta que permite controlar los aspectos y que, por tanto, minimiza y/o elimina los impactos (Hewitt & Robinson, 1999).

La ciudad de Campana cuenta con empresas e importantes grupos industriales, Por tal motivo es de gran importancia no solo el desarrollo industrial para el crecimiento y desarrollo socio-económico poblacional, sino que es de suma importancia el control de los impactos ambientales que estas industrias generan.

¹ Docente Investigador UTN

² Docente Investigador UTN

³ Docente Investigador UTN

⁴ Becada CEA UTN Delta

En la actualidad existe una conciencia social que propugna la defensa del medio ambiente, de forma que el posicionamiento de una persona, una institución o una empresa delante de los temas ambientales es cada vez un valor utilizado para juzgar su comportamiento.

En este contexto las tareas precedentes a este trabajo, desarrolladas por nuestro grupo de investigación, se orientaron a analizar las PyMEs instaladas, rubro predominante, posibles impactos ambientales y al desarrollo de una metodología de buenas prácticas para corregir los desvíos.

“Sin embargo, a pesar del éxito que pueda tener un programa o una gestión adecuada de residuos, no se debe nunca dar por terminado. No es un programa para una sola vez, sino debe ser continuado. Por tanto se deberían realizar mejoras constantes y buscar nuevos métodos de reducción de residuos” (Kiely, 1999).

OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo es identificar las principales situaciones de riesgos y aspectos ambientales asociadas al desarrollo de la actividad en PyMEs del rubro metalmecánica.

Por otra parte, en base al diagnóstico realizado, establecer una guía de gestión, basada en la mejora continua, que facilite al pequeño y mediano empresario desarrollar una actividad innovadora constante para la gestión ambiental, salud ocupacional y seguridad industrial.

DESARROLLO

La ciudad de Campana cuenta con empresas e importantes grupos industriales, debido a esto también cuenta con la radicación de PyMEs que proveen de insumos a las mismas. Esto provoca una mayor generación de mano de obra en la zona. Por tal motivo es de gran importancia no solo el desarrollo industrial para el crecimiento y desarrollo socio económico poblacional, sino que es de suma importancia el control del impacto ambiental que estas industrias generan.

Para abordar este proyecto lo primero que se realizó fue un relevamiento de las industrias PyMEs de primera y segunda categoría según la Ley de Radicación Industrial de la Provincia de Buenos Aires, obteniéndose los siguientes resultados:

De un total de 125 empresas PyMEs, 55 corresponden a primera categoría y 70 a segunda categoría. En la Figura 1 se observa el porcentaje que corresponde a cada categoría industrial.

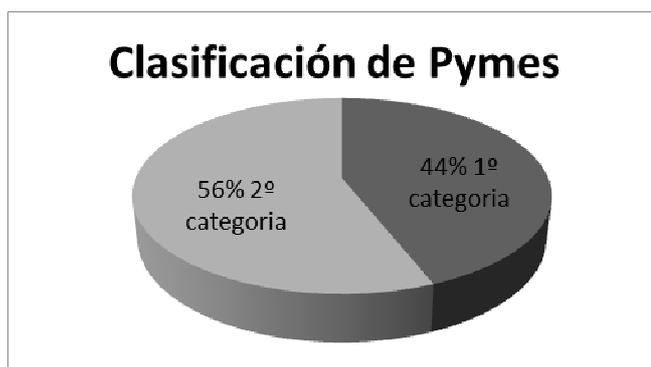


Figura 1: Empresas PyMEs de primera y segunda categoría

Luego se agrupó a las empresas por actividades y se determinó que el rubro mayoritario corresponde a empresas PyMEs del sector metalmecánico con aproximadamente un 30 %. En la Figura 2 se presentan los distintos rubros con el porcentaje correspondiente.

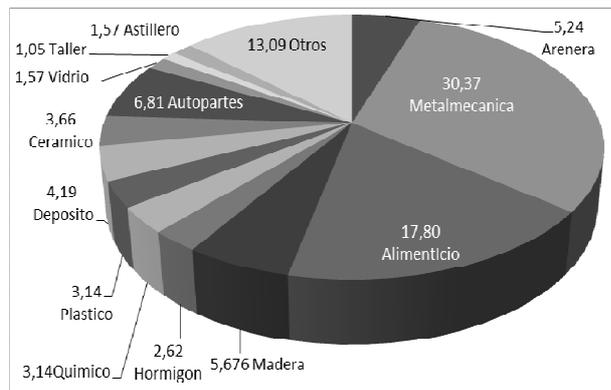


Figura 2. Porcentaje de Empresas Pymes por rubros

El sector metalmecánico abastece las industrias manufactureras destinadas a la fabricación, reparación, ensamble y transformación del metal. Interviene en la elaboración de una amplia gama de productos y servicios indispensables para el desarrollo de la sociedad, que van desde la transformación del hierro, acero, aluminio y otros metales no ferrosos, hasta su uso en grandes construcciones, producción de máquinas y equipos (tanto industriales como domiciliarios).

Una vez efectuado el relevamiento y viendo que el sector metalmecánico es el mayoritario se realizaron visitas a distintas empresas del rubro, las cuales fueron en horas laborales, bajo la supervisión del responsable de producción, siguiendo el proceso desde el ingreso de las materias primas hasta la elaboración del producto final.

A continuación se analizó documentación de cumplimiento legal provincial y nacional relacionada con temas ambientales y de higiene y seguridad en el trabajo, que sumado a otros factores, permitió la elección de las propuestas a ser utilizadas.

Las empresas contempladas, transforman la materia prima de hierro y acero en piezas mediante procesos mecánicos, con o sin el arranque de virutas, cambiando su forma geométrica. En muchas empresas sigue posteriormente un acabado de la superficie de las piezas.

Los insumos son, además de las materias primas de hierro y acero, los materiales auxiliares correspondientes que deben ser aptos para los requerimientos propios del proceso respectivo.

Los aspectos ambientales que se relacionan con el desempeño ambiental de las empresas del rubro metalmecánico, generan una gran cantidad de impactos negativos; debidos principalmente a la falta de concientización organizacional de ir en una constante búsqueda del desarrollo sostenible. Como ejemplo, cabe mencionar la diversidad de aceites y emulsiones especiales.

Se pudo observar que en línea general cumplen con la reglamentación vigente en ambiente, salud ocupacional y seguridad industrial. No obstante consideramos que es necesario que se trabaje en la mejora continua, entendiendo que el desarrollo sostenible no sólo es para cumplir con las obligaciones legales sino que las acciones redundarán en beneficio propio de la empresa, trabajadores y la comunidad de la que son parte.

Observamos que la segregación y almacenamiento de residuos especiales se pueden mejorar al igual que las instalaciones para el almacenamiento de materias primas.

Los operarios cuentan y utilizan los elementos de protección personal, acordes al trabajo que se está realizando.

En función de las principales problemáticas detectadas, se desarrolló una guía de autoevaluación, la cual contempla las principales áreas de trabajo en materia de gestión ambiental, salud ocupacional y seguridad industrial. La autoevaluación puede aplicarse a la totalidad de la empresa y a departamentos, unidades o servicios individualmente. Con la autoevaluación se persigue la identificación, dentro de la

organización, de los puntos fuertes y los aspectos susceptibles de mejora, además de conocer las carencias. A través de preguntas muy simples de responder, cualquier gerente no profesional de una PyME puede conocer su estado de situación general en materia de cumplimiento para con los organismos de control.

En muchas situaciones la recomendación es contactar a un profesional, ya que el tema se debe ver con mayor nivel de detalle. Más allá de ello el gerente tiene un panorama general de su situación ambiental y sabe que debe requerirle al profesional contratado, tomando conocimiento de los puntos que le puede exigir un inspector en una inspección de un organismo de control.

En la Tabla 1 se observa la guía de autoevaluación propuesta para determinar el cumplimiento del encuadre legal vigente.

<p>¿Realizo la categorización de la industria para determinar el nivel de complejidad ambiental de su actividad? (Ley 11459,1993).</p> <p>La categorización determina si la industria es de bajo, medio o alto impacto ambiental, agrupándolas según su nivel de complejidad ambiental.</p>
<p>¿Presentó ante la Autoridad de Aplicación una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de acuerdo al nivel de complejidad de su actividad?</p> <p>El Estudio de impacto ambiental debe ser realizado por profesionales especialistas en medio ambiente. Sirven para identificar los potenciales impactos ambientales de la actividad y las medidas de prevención a adoptar. El EIA debe ser presentado ante la Autoridad de Aplicación para su aprobación.</p>
<p>¿La Autoridad de Aplicación aprobó el estudio, emitiendo un certificado de aptitud ambiental o de funcionamiento?</p> <p>La aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y la posterior entrega del Certificado de Aptitud Ambiental es importante ya que representa la conformidad de la Autoridad de Aplicación con las medidas propuestas por la empresa para controlar los potenciales impactos de la actividad.</p>
<p>¿Se cumplen con los requisitos requeridos por la autoridad de aplicación en el certificado de aptitud ambiental o funcionamiento?</p> <p>Generalmente la Autoridad de Aplicación, al momento de entregar el Certificado de Aptitud Ambiental realiza requerimientos adicionales a los propuestos por la empresa, con el objeto de mejorar el control sobre los potenciales impactos ambientales de las actividades.</p>
<p>¿Cumple con los niveles máximos de ruido al vecindario? (Resolución N° 159/96).</p> <p>La medición de ruidos molestos es recomendable en aquellas plantas que limitan con zonas residenciales. En casos sensibles, se recomienda implementar un plan de monitoreo periódico.</p>
<p>¿Genera en el establecimiento residuos especiales? (ej. aceites usado, restos de pintura o solventes, etc.)</p> <p>Ley provincial 11720 OPDS, define las distintas corrientes de residuos especiales.</p>
<p>¿Se encuentra inscripto en el Registro de generadores de residuos especiales? Decreto 806/97 reglamentario de la (Ley 11.720,1995).</p> <p>Las empresas generadoras deben inscribirse en este registro. Las empresas que solo generan residuos especiales asociados a tareas de mantenimiento quedan exentas de inscribirse en el registro.</p>
<p>¿Utiliza Operadores habilitados para la gestión de los residuos especiales generados en el establecimiento?</p> <p>Las empresas encargadas del transporte y tratamiento de residuos especiales poseen una habilitación especial otorgada por la Autoridad de Aplicación Provincial. La empresa debe gestionar los residuos a través de estas empresas sin excepción.</p>
<p>¿Conserva copia de todos los Manifiestos de Transporte y Certificados de Tratamiento y Disposición Final utilizados en la gestión de residuos especiales?</p> <p>Los transportistas y tratadores de residuos peligrosos entregan una constancia (llamada manifiesto) que certifica el tratamiento y disposición dado a los residuos. La empresa debe conservar estas copias como prueba de la correcta gestión de residuos.</p>
<p>¿Cumple con los requisitos técnicos exigibles para las actividades de almacenamiento en planta de residuos especiales? Resolución N° 592/00 OPDS.</p> <p>En líneas generales, en el sitio deben existir elementos de lucha contra el fuego, condiciones para evitar derrames, identificación de los residuos, etc.</p>
<p>¿Posee transformadores eléctricos de su propiedad instalados en el predio? Resolución N° 1118/02 y colocar oportunamente la cartelería correspondiente según lo establecido por la Resolución N° 618/03.</p> <p>La empresa solo debe considerar los transformadores que son de su propiedad. Si el equipo es de la compañía de distribución eléctrica, esta última es la responsable de que los aceites se encuentren libres de PCB.</p>
<p>¿Tiene una constancia analítica donde se certifique que el aceite del transformador se encuentra libre de PCB? Resolución N° 1118/02 OPDS.</p> <p>Las empresas poseedoras de transformadores deben tener un certificado analítico que garantice que los equipos se encuentran libres de PCB. En algunas jurisdicciones se encuentra reglamentada la técnica analítica y el modelo de la constancia oficial a utilizar.</p>

<p>¿Cuenta con un permiso de vuelco de efluentes líquidos otorgado por la Autoridad de Aplicación ADA? La empresa debe contar con una autorización para el vertido de los efluentes. Esta constancia es emitida por la Autoridad Provincial en los casos de vuelco a cursos o cuerpos de agua, o por la entidad operadora del servicio de aguas en los casos de vuelco a colectora cloacal. En esta autorización se aprueba el sistema de tratamiento de efluentes y el caudal permitido.</p>
<p>¿Realiza monitoreos periódicos de los efluentes líquidos? La frecuencia y parámetros a controlar en los monitoreos deben servir para la detección de desvíos. En los casos que el monitoreo no es definido específicamente por la autoridad de aplicación, se recomienda adoptar una frecuencia trimestral mínimamente.</p>
<p>¿Posee Permiso de Explotación del recurso hídrico subterráneo ante la autoridad del agua ADA? Los permisos de explotación de agua autorizan a las empresas a utilizar el recurso hasta un caudal determinado.</p>
<p>¿Posee fuentes fijas de emisión en el establecimiento? (ej. calderas, hornos, etc.) El control de emisiones apunta a las fuentes fijas y continuas de generación, tales como chimeneas de hornos y calderas.</p>
<p>¿Posee permiso de descarga de efluentes gaseosos a la atmósfera? (Ley 5965,1958) Decreto 3395/96. OPDS En algunos casos también se exige la inscripción de fuentes difusas, tales como campanas, mecheros, silos, tanques, etc.</p>
<p>¿Realiza monitoreos periódicos de emisiones gaseosas? La frecuencia y parámetros a controlar en los monitoreos deben servir para la detección de desvíos. En los casos que el monitoreo no es definido específicamente por la autoridad de aplicación, se recomienda adoptar una frecuencia anual mínimamente.</p>
<p>¿Posee tanques enterrados o aéreos de combustibles? Secretaría de Energía Hidrocarburos, Resolución 1102/2004. Toda instalación fija destinada al almacenaje de combustible se encuentra alcanzada por la normativa de aplicación.</p>
<p>¿Realiza anualmente una auditoria de seguridad de los tanques de combustible? Los tanques de combustibles deben ser inspeccionados anualmente por un organismo habilitado. Durante la auditoria se verifican las condiciones de seguridad e integridad de los tanques.</p>
<p>¿Cuenta con un Seguro Ambiental? (Solo si el NCA es mayor a 14,5 unidades) La Ley 25.675 que establece la necesidad de contar con un seguro ambiental es de alcance Nacional. Algunas jurisdicciones no entregan habilitaciones si las empresas alcanzadas por esta normativa no han contratado el seguro ambiental.</p>
<p>¿Posee Aparatos Sometidos a Presión? (calderas, pulmones de aire comprimido, etc.) Resolución 231/96, y sus modificatorias según, Resolución N° 1126/07? Deben verificarse las presiones de trabajo de los distintos aparatos para comparar con los límites establecidos por la normativa, y de esta manera verificar si se considera un aparato sometido a presión.</p>
<p>¿Realizar los controles semestrales, anuales y/o quinquenales de Aparatos Sometidos a Presión, empleando Profesionales habilitados? Los distintos aparatos a presión deben ser inspeccionados periódicamente por profesionales habilitados. La frecuencia y tipo de controles depende de las características propias del aparato. En algunas jurisdicciones los ASP deben ser inscriptos en un registro.</p>
<p>¿Cumple con todo lo dispuesto en la (Ley N° 19.587,1972) y su Decreto Reglamentario 351/79? El objetivo de esta ley es proteger y preservar a los trabajadores. Así disminuir los accidentes y enfermedades del trabajo aislando los riesgos y sus factores más determinantes.</p>

Tabla 1: Guía de autoevaluación

En Argentina, la industria metalmecánica está compuesta por múltiples eslabones productivos de una alta complejidad y tecnificación que lo transforman en un actor clave del desarrollo económico nacional. Reúne cerca de 25.000 empresas, en su mayoría de capital nacional (88%) y si bien existen varias empresas de envergadura, en general, se trata de un sector esencialmente compuesto por PYMEs (ADIMRA, 2012)

Si bien el índice de siniestralidad en este sector se encuentra en descenso desde el año 2003, continúa siendo importante respecto de las demás industrias, por lo que beneficioso estar en alerta y ocupados en cuanto al desarrollo de una cultura preventiva y en la mejora de la calidad de vida laboral.

El siguiente es un ordenamiento de riesgos generales de la actividad:

Riesgos Físicos del Ambiente de Trabajo: temperatura, ruido, iluminación, humedad, ventilación, vibraciones, radiación, presión barométrica.

Riesgos Químicos del Ambiente de Trabajo: gases, vapores, humos, aerosoles, polvos, líquidos.

Riesgos Biológicos del Ambiente de Trabajo: hongos, virus, bacterias, parásitos.

Riesgos exigencias biomecánica del Ambiente de Trabajo: movimientos repetitivos, posturas forzadas, movimiento manual de cargas, posturas estáticas, radiaciones, presión barométrica. La Resolución de (SRT 886,2015), dispone el Protocolo de Ergonomía “como herramienta básica para la prevención de trastornos músculo esqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbosacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales”.

Las causas de lesión más comunes en el sector de metalmecánica son aquellas relacionadas fundamentalmente con: Golpes por objetos móviles (excluye golpes por objetos que caen), esfuerzo físico excesivo, Choques, Caídas de personas e Injurias punzo-cortante o Contusa involuntaria.

Las siguientes medidas son una herramienta para incrementar en forma continua y progresiva los niveles de seguridad y salud en el trabajo, analizando los factores de riesgo existentes en cada puesto laboral y asumiendo la necesidad de adoptar buenas prácticas adecuadas al riesgo.

Medidas Generales

- No utilizar máquinas ni herramientas que no estén debidamente protegidas.
- No realizar tareas de mantenimiento si no está capacitado y autorizado.
- No transportar personas en montacargas, auto-elevadores ni en maquinaria que no esté diseñada para esa finalidad.
- Mantener los EPP (elementos de protección personal) en perfecto estado de conservación.
- No realizar las tareas sin los EPP o las herramientas de trabajo adecuadas.
- No realizar operaciones de reparación, ajustes, revisiones y otras similares, en las máquinas, equipos y herramientas. Las mismas deben ser realizadas por el área de mantenimiento, con procedimientos de trabajo seguro.
- No utilizar ropa suelta, mangas desabrochadas, cadenas, relojes, anillos, aros, piercings o cualquier otro elemento que pudiera ocasionar enganches de los mismos con alguna parte de la máquina.
- No utilizar teléfonos celulares o equipos de reproducción musical (por ejemplo, mp3, etc.) ni ningún otro dispositivo que pudiera causar distracciones exponiendo al trabajador a situaciones riesgosas.
- No anular los sistemas de seguridad y avisar inmediatamente cuando no funcionan los mismos.
- Implementar un programa de mantenimiento periódico de los aparatos de izaje de cargas (aparejos, polipastos), con el objeto de asegurar y verificar en forma sistematizada que éstos se encuentren en adecuadas condiciones de funcionamiento y se cambien las partes desgastadas. Las actuaciones deben ser registradas y realizadas por personal especializado y capacitado para tal fin.
- Capacitar al trabajador en técnicas de trabajo seguro, riesgos de la actividad y prevención de los mismos. Mantener un registro de las actividades de capacitación.

Orden y Limpieza

Mantener los lugares de trabajos y su entorno inmediato limpio y ordenado, constituye un aporte importante para prevenir posibles riesgos y proteger la salud de los trabajadores.

- Mantener limpio y ordenado su lugar de trabajo.
- Eliminar con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo, en sitios asignados para ese fin.

- Almacenar correctamente los productos procurando no mezclarlo con otras sustancias (los materiales mal almacenados son peligrosos).
- Realizar las tareas de almacenamiento en lugares estables y seguros.
- Limpiar o cubrir con productos absorbentes (arena, productos minerales absorbentes, etc.) los derrames de líquidos (hidrocarburos, aceites, etc.).
- Limpiar los pisos con productos antideslizantes, señalizando el área durante su proceso.

Pasillos de circulación / Salidas de emergencia

- Mantener las zonas de paso y salidas libres de obstáculos.
- No obstruir los pasillos, escaleras, puertas o salidas de emergencia.
- Utilizar las escaleras tomándose de los pasamanos.
- En caso de incendios, usar las salidas de emergencia, nunca ascensores o montacargas.

Incendio

El incendio es el resultado de un fuego incipiente no controlado, cuyas consecuencias afectan tanto a la vida y salud como a las condiciones estructurales de un establecimiento y la fuente de trabajo. El valor de su prevención radica en evitar la generación del fuego y su rápida extinción.

Para que se origine un incendio es necesario que estén presentes 3 elementos: combustible (madera, cartón, hidrocarburos, aceites, etc.), comburente (oxígeno) y fuente de calor.

Un cuarto elemento llamado reacción en cadena, es necesario para el mantenimiento o la propagación del fuego. Si algunos de estos elementos está ausente o su cantidad no es suficiente, la combustión no tiene lugar o se extingue, evitando la formación o propagación del fuego.

Causas

- Instalaciones eléctricas inadecuadas
- Cigarrillos y fósforos
- Almacenamiento de líquidos inflamables/combustibles
- Falta de orden y limpieza
- Chispas generadas por trabajos mecánicos
- Superficies calientes
- Calentamiento por fricción de partes móviles de maquinarias
- Llamas abiertas
- Residuos calientes de una combustión
- Corte y Soldadura
- Electricidad estática, etc.

Recomendaciones

- Tener en cuenta que la sección de los cables se adapte a la potencia instalada de los artefactos eléctricos a conectar, a fin de evitar cortocircuitos, líneas recargadas, etc.
- Apagar correctamente colillas de cigarrillos y fósforos. Sólo fumar en sectores permitidos.
- Almacenar los productos inflamables en lugares ventilados, rotulados y ubicarlos lejos de fuentes de calor.
- Evitar acumulación de residuos en áreas de trabajos para disminuir la carga de fuego.
- Capacitar para el buen manejo de equipos industriales que producen calor y quemadores portátiles.
- En trabajos de corte y soldadura mantener los locales ventilados.
- En operaciones que generen electricidad estática mantener la humedad elevada para evitarla.

CONCLUSIONES

La propuesta de gestión basada en la guía de autoevaluación y las buenas prácticas ambientales, salud ocupacional y seguridad industrial, fue transferida a las empresas para que sea utilizado como una herramienta para incrementar en forma continua y progresiva los niveles de seguridad y salud en el trabajo y minimizar los impactos ambientales.

También se comunicó que el éxito del plan de mejora propuesto, necesariamente, dependerá de la voluntad y compromiso de cada empresa, de comenzar su implementación con su propio aprendizaje y perfeccionamiento.

Si en la implementación del plan propuesto se requiere realizar inversión, sería apropiado que ella esté orientada inicialmente a los recursos humanos que las empresas poseen, específicamente en las áreas de motivación y capacitación.

Creemos que se aportó al pequeño y mediano empresario una herramienta útil, adaptable y eficaz para el desarrollo de su empresa.

REFERENCIAS

- ADIMRA (2012). Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina.
- Hewitt, R., & Robinson, G. (1999). ISO 14001 EMS. Manual de Sistema de Gestión Medioambiental, Paraninfo – 1999 – pp. 2
- Kiely Gerard (1999). Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Mc Graw-Hill. Capítulo 18. Minimización de residuos. pp. 1109.
- Ley 11459 (1993). Radicación Industrial. Reglamentación de la Ley: Decreto 1741 (1996). Provincia de Buenos Aires.
- Ley 11720 (1995). Residuos Especiales. De generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento, y disposición final de residuos especiales. Reglamentación de la Ley: Decreto 806 (1997). Provincia de Buenos Aires.
- Ley 11587 (1972). Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Reglamentación de la Ley: Decreto 351 (1979). Nacional.
- Ley 5965 (1958). Ley de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera. Reglamentación de la Ley: Decreto 3395 (1996). Provincia de Buenos Aires.
- Resolución SRT 886 (2015). Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Protocolo de Ergonomía.

ABSTRACT: In the present article we propose a management guide based in constant improvement helping the small and medium sized business man to develop an incessant innovative activity. The model was generated from the environmental assessment and occupational health and safety made in metal-mechanics SMEs from Campana city. Its construction was carried out by different visits done in some companies where we identified the most relevant problems. Finally, we made this proposal to determine problem priorities and a methodology of of best practices to address and resolve deviations. The management resource was transfered to the enterprises in order to be used as a tool to increase progressive and continuously security and health levels at work and minimize environmental impacts.

Keywords: self appraisal, health and safety and environmentally, metal-mechanics SMEs, constant improvement.