



Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

**PLAN ESTRATÉGICO PARA EL MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS.
ESTUDIO DE CASO: UNIDAD CENTRAL DE LABORATORIOS**

Área del conocimiento: Educación y competitividad

Temática: Estrategias de facultación académica para la formación de capacidades competitivas.

Nombre de los autores: M.I. Arturo Torres Mendoza, M.I. Jaime Garnica González y M.I. Heriberto Niccolas Morales.

Institución a la que pertenece o representa: Área Académica de Ingeniería, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Domicilio: Ciudad Universitaria, Carretera Pachuca Tulancingo Km 4.5, Unidad Central de Laboratorios. C.P. 42184. Mineral de la Reforma, Hidalgo. México.

Número de teléfono y fax: (01 771) 7172000, Ext.: 6733.

Correo electrónico: atorres@uaeh.edu.mx, jgarnica@uaeh.edu.mx y hnicolas@uaeh.edu.mx.

Dirección para correspondencia: Ciudad Universitaria, Carretera Pachuca Tulancingo Km 4.5, Unidad Central de Laboratorios. C.P. 42184. Mineral de la Reforma, Hidalgo. México.

Resumen

Este documento representa el instrumento clave para mejorar de forma sistemática la mitigación de los riesgos del manejo de materiales peligrosos en la Unidad Central de Laboratorios (UCL), dependiente de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Por la cual el lector encontrará los antecedentes de formación de la UCL, la justificación del por qué se creará este plan. Así como las estrategias a seguir para mitigar los riesgos que representa trabajar con materiales peligrosos, las conclusiones y recomendaciones para llevarlo a cabo.

La aportación de la investigación, consiste en proporcionar un plan estratégico para el manejo de materiales peligrosos que permite a los responsables del manejo de materiales peligrosos realizar las intervenciones necesarias para mejorar las condiciones ambientales y disminuir los riesgos de operación que representa el uso de los materiales peligrosos.

Palabras clave: Planeación estratégica, Materiales peligrosos, Riesgo

Abstract

This document represents the key instrument to systematically improve the mitigation of the risks of hazardous materials in the Central Laboratories (UCL) under the Autonomous University of Hidalgo State. By which the reader will find the educational background of the UCL, the justification of why this plan will be created and strategies to follow to mitigate the risks of working with hazardous materials, conclusions and recommendations for its implementation.

The contribution of research, is to provide a strategic plan for handling hazardous materials that allows managers to perform hazardous materials interventions to improve environmental conditions and reduce the risks of an operation involving hazardous materials.

Keywords: Strategic planning, Hazardous materials, Risk

Introducción

Teniendo en consideración que existe un aumento de enfermedades en el trabajo originadas por el manejo inadecuado de materiales peligrosos, el alto riesgo que representan los mismos para el hombre y el medio ambiente. Así como su repercusión en pérdidas materiales y humanas, producen el presente tema de investigación con la finalidad de buscar técnicas o metodologías que den como resultado mitigar los riesgos antes mencionados.

Hoy en día es importante poner real atención al manejo de materiales peligrosos en todas sus modalidades, debido a que su mal manejo, representa una vulnerabilidad alta para perturbar un sistema. Lo que conduce a tener un sistema afectable que puede considerarse de pérdidas materiales y humanas hasta la afectación del medio ambiente y por ende un deterioro a los ecosistemas. Por otra parte, se tiene que el manejo de sustancias industriales peligrosas representa un problema en varios países, no solo requieren de dinero para subsanar los desastres ocasionados por estos materiales, también necesita normas que regulen su manejo.

Parte del problema que se tiene con el manejo de materiales peligrosos, es la ineficiente administración y control de dichas sustancias, originando la necesidad de contar con planes estratégicos que den lugar al desarrollo de programas y proyectos encaminados a mejorar la eficiencia de las prácticas del manejo, almacenamiento y desecho que se tiene. Éste problema no es exclusivo de la industria, también lo es de los diversos laboratorios de las instituciones de educación superior.

La responsabilidad de salvaguardar a los usuarios, instalaciones, equipo y maquinaria que alberga la Unidad Central de Laboratorios (UCL), de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, con el espíritu de llevar a cabo su misión, de ser una de las mejores Universidades del país, a través de un proceso de planeación participativa, se ha dado a la tarea de fomentar una cultura de protección civil, por lo que en este tenor se ha elaborado el presente plan estratégico en el manejo de materiales peligrosos. Este plan representa el documento rector para la implementación de estrategias y acciones concretas para mitigar la vulnerabilidad a la que está expuesta la UCL por la gran cantidad de materiales peligrosos en su estado sólido, líquido o gaseoso.

En este documento se plasman los fines que se persiguen, así como las estrategias a implementar para lograrlos.

Antecedentes

En 1991, da inicio en la UAEH el proyecto de modernización de su modelo educativo, con la finalidad de consolidar el concepto que su propia comunidad ha definido, donde la investigación científica, básica y aplicada juegan un papel capital para la contribución de generación de conocimientos frontera.

Por tal motivo, para lograr sus objetivos, la UAEH mediante la planeación estratégica de sus actividades ha logrado sistematizar el incremento de su infraestructura de laboratorios, donde la característica principal es conjuntar tanto a la enseñanza y a la investigación, además del lugar donde se transmite el conocimiento, se aprende la metodología de la investigación y se asimilan los conocimientos básicos de las ciencias, se generan nuevos conocimientos y se analizan las posibilidades de mejorar la actividad humana con la aplicación tecnológica.

Los materiales peligrosos y su clasificación

Se ha definido como materiales peligrosos a todas aquellas sustancias que son capaces de poner en riesgo a la salud humana y puede causar daños o deterioros al medio ambiente. En los materiales peligrosos están incluidos las materias primas y los residuos peligrosos. También se le define como “todo material nocivo o perjudicial que, durante su fabricación, almacenamiento, transporte o uso, pueda generar o desprender humos, gases, vapores, polvos o fibras de naturaleza peligrosa ya sea explosiva, inflamable, tóxica, infecciosa, radiactiva, corrosivo o irritante en cantidades que tengan probabilidad de causar lesiones y daños a personas, instalaciones o medio ambiente.

El Comité de Expertos de Seguridad de la ONU, en sus " Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas", establece un esquema de clasificación en nueve clases para todos los materiales peligrosos. Cabe hacer mención que el orden de enumeración no guarda relación con la magnitud del peligro, éstas clases son: 1.- Explosivos, 2.- Gases comprimidos o disueltos a presión, 3.- Líquidos, 4.- Sólidos, 5.- Oxidantes / peróxidos, 6.- Venenos, 7.- Radioactivos, 8.- Corrosivos y 9.- Misceláneos o mezclas. Dicha clasificación es referida en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, del Distrito Federal, México.

Plan estratégico para el manejo de residuos peligrosos

En el presente apartado, se mostrará el modelo visual que da origen al plan estratégico para el manejo de residuos peligrosos.

Modelo Visual de la Metodología

Para diseñar y desarrollar la metodología a emplear en el desarrollo de estrategias, se toma como base el concepto de sistema representado por el esquema básico de caja negra y que la salida del sistema representa la alimentación de entrada del sistema subsiguiente (figura 1) partiendo de esta premisa, se ilustrará el modelo que guiará la elaboración de dicha metodología, permitiendo tener una visión general de cómo ha sido estructurada. Se hace la propuesta de un mapa conceptual de la metodología a seguir en cada fase que la integra. (figura 2).

En el modelo se representan cada uno de los pasos integrados en el modo de sistemas relacionales, para una mejor comprensión de las actividades a realizar.

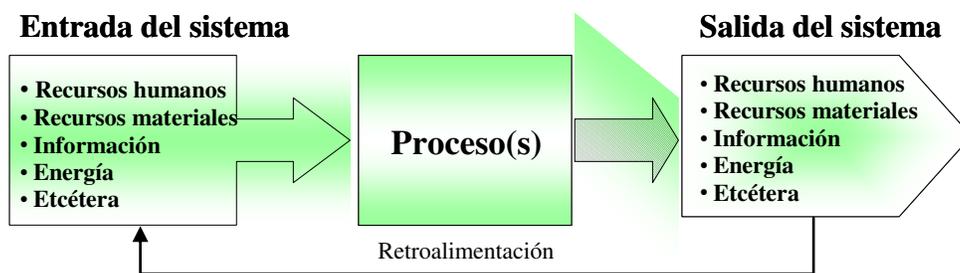


Figura 1. Modelo representativo de un sistema tipo caja negra.

Fuente: Elaboración propia con base a Fuentes (1993, p. 27).

Descripción del modelo

El modelo está compuesto por tres sistemas a analizar, al primero de ellos se le denomina “*sistema posible a ser perturbado*”; que consiste en la identificación y ubicación de los riesgos que se tienen por el manejo o ubicación de sustancias que representen un peligro en un área de trabajo. El segundo designado “*sistema afectable*”, que se entiende por la afectación en caso de un siniestro por el manejo o almacenamiento inadecuado de un material peligroso. Y un tercero identificado como “*sistema regulador*”, interpretándose como el conjunto de acciones que tienen la finalidad de

mitigar los efectos de un riesgo causados por el manejo o almacenamiento indebido de un material peligroso (Gelman, 1996).

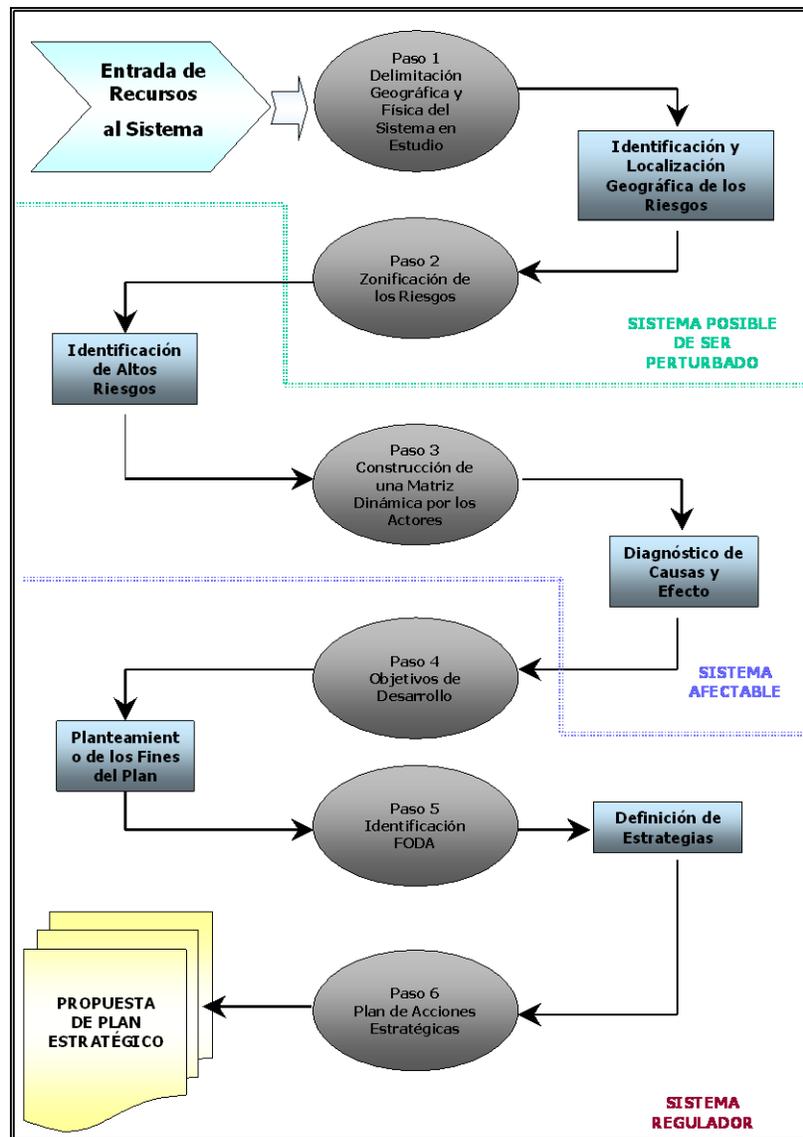


Figura 2 Modelo visual de la metodología para generar un plan estratégico de riesgos por el manejo de materiales peligrosos.

Fuente: Elaboración propia.

- 1) **Entrada de recursos al sistema.** Es una parte importante, debido a que de la cantidad y calidad de recursos, dependerá la precisión del resultado final del proceso de planeación participativa para generar el plan estratégico en el manejo de materiales peligrosos. En este inicio se deberá tener un cuidadoso inventario de los recursos a interactuar. Parte de los recursos a considerar son:

- **Información:** mapas, cartografías, planos, bases de datos, planes de desarrollo, normas, por nombrar las más representativas.
- **Recursos humanos:** personal representativo de las áreas involucradas en el desarrollo del plan. Se debe considerar a todos los actores de la organización, sin excepción de los mandos altos o bajos. Preferentemente debe de invitarse la participación de actores externos pero conocedores de la materia del manejo de materiales peligrosos.
- **Recursos materiales:** son todos aquellos a utilizar durante las sesiones participativas del proceso de elaboración del plan. Se recomienda contar con una lista de cotejo.

2) **Sistema posible de ser perturbado.**

Finalidad: Identificar y localizar geográficamente los riesgos que se pueden ocasionar por el manejo o almacenamiento de un material peligroso a través de un listado previo de las causas y los efectos que pueden producir. Para tal fin se integran los siguientes pasos:

Paso 1.- Delimitación geográfica y física del sistema en estudio

A partir de convocar a la sesión de trabajo, se planteará el objetivo de delimitar geográficamente al sistema en estudio. En primera instancia se realizará la localización en un plano del predio, donde se indique las colindancias del mismo.

Se recomienda que los participantes den un listado de características que rodean la ubicación del inmueble en estudio. Para lo cual se puede hacer uso de la técnica conocida como lluvia de ideas (Miklos, 1999 y Turner, 2002) o si el moderador de la sesión o facilitador tiene el conocimiento o habilidad de otra técnica como por ejemplo KJ, puede utilizarse.

Paso 2.- Zonificación de los riesgos

En este paso se realizará la ubicación exacta del almacenamiento o manejo de materiales peligrosos. Para lo cual se debe contar con los planos arquitectónicos del inmueble. En dichos planos se ubicará los almacenes y trayectorias que siguen los materiales peligrosos al ser utilizados.

Para poder identificar si los materiales ahí utilizados o almacenados, representan riesgo, los ocupantes o usuarios del área considerada como de alto riesgo, auxiliados de las normas o listas de clasificación de materiales, descartarán o confirman la identificación de alto riesgo.

El resultado de los pasos 1 y 2, es generar la lista de materiales peligrosos asociados a las áreas en que se encuentran o transitan. Así como de la representación gráfica. Información que servirá para el paso siguiente.

Antes de pasar al otro sistema, se recomienda en lo posible, realizar o contar con fotografías o videos de las áreas consideradas como riesgo. Esto con la finalidad de documentar la identificación de los riesgos.

3) Sistema afectable

Finalidad: Determinar la vulnerabilidad de las instalaciones y personal que se ubica en las zonas de riesgo y aledañas a las mismas. Esto es a través de construir por los actores del sistema, una matriz llamada dinámica.

Para lograr el objetivo se incorporará toda la información parcial generada en los pasos anteriores y continuar con el paso 3.

Paso 3.- Construcción de la matriz dinámica por los actores

En esta parte a partir de incorporar la información generada y utilizar la que se dictamine como necesaria en el auxilio de validar las zonas de riesgo, teniendo en cuenta los siguientes rasgos significativos del medio que rodea a las áreas que son propensas a ser vulnerables.

- Condiciones actuales del inmueble del área, tal como, estructura, ventilación, iluminación, señalización, etc.
- Uso común del área, actividades frecuentes que se realizan.
- Concentración de población.
- Servicios con los que cuenta: energía eléctrica, agua, drenaje, vapor, etc.
- Programas de capacitación relacionados con el manejo de materiales peligrosos o protección civil, indicando su frecuencia.
- Documentación de daños históricos y su seguimiento.
- Normatividad en el inmueble.
- Comisión de seguridad, grupos o brigadas con funciones relacionadas con mitigar los riesgos.

Para facilitar el análisis de todos estos aspectos, se recomienda la estructura de la matriz mostrada en la figura 3.

Para el procedimiento del llenado de la matriz, se recomienda que sea en dos etapas:

- La primera etapa se debe llenar de forma grupal, participando los usuarios y encargados del área clasificada como vulnerable.
- En la segunda etapa, se consensará en una plenaria la integración de las matrices llenadas por área, previa explicación convincente de la obtención de la misma.

El termino del paso tres con el diagnóstico causa y efecto (Tuner, 2002), da paso a continuar con el análisis del sistema regulador.

Matriz Dinámica de Actores del Área: _____						
Responsables por Nivel Jerárquico						Turno-Horario
Aspectos a evaluar	1.-					1.-
	2.-					2.-
	3.-					3.-
	Riesgo Interno			Áreas de Conflicto		
	Causas	Efecto	Observación	Causas	Efecto	Observación
Conclusión, Limitaciones o Sugerencias:						

Figura 3 Matriz dinámica de actores del área

Fuente: Elaboración propia.

4) Sistema regulador

Finalidad: Generar el plan de acción estratégica, a partir de la definición de los fines del mismo, con base a la adaptación de la técnica FODA, con base a: Turner (2002), Fuentes (2002), Atle (1989) y David (2005).

Para proceder con el paso 4, se debe contar con los planes y programas que se tienen en la organización, UAEH, (2008), así como de los reglamentos, UAEH (1998). Este es el marco de referencia que conjuntamente con la problemática detectada en el paso 3.

Paso 4.- Objetivos de desarrollo

Previo a la sesión para determinar de forma participativa los fines a seguir con el plan estratégico, debe hacerse una lectura previa del plan normativo o programas que imperan en la organización y en el que hacer de la organización. Para tal fin se recomienda contar con esta información para mostrarla y mantenerla presente en el recinto donde se realice esta etapa. Posteriormente, se continuará con la utilización de una técnica para acordar la visión, misión y objetivos del plan, para ello se recomienda la técnica KJ (Miklos, 1999) no sin antes aplicar la técnica manejo de una reunión para obtener información y promover una comunicación eficaz, Turner (2002).

Para sintetizar y mostrar los fines acordados, se propone la matriz intitulada “Declaración de fines”, Davis (2005), figura 4.

Declaración de los fines del plan estratégico para el manejo de materiales peligrosos	
FIN	DESCRIPCIÓN
VISIÓN	
MISIÓN	
OBJETIVOS	
METAS	

Figura 4 Matriz declaración de los fines

Fuente: Elaboración propia.

Paso 5.- Identificación FODA

Ya obtenida la matriz de cruce de estrategias planteada, se crea una tabla donde se describen. Los resultados del análisis FODA se muestra en las tablas 1 a la 6.

Tabla 1. Fortalezas de la UCL.

Clave	Fortalezas
F1	Personal comprometido
F2	Certificación del ISO 9000
F3	Contar con reglamentos y normas institucionales
F4	Contar con apoyos federales como son: programas PROGES, PIFI, PROMET.
F5	Medios de comunicación como radio Universidad
F6	Información en línea
F7	Reconocimiento nacional e internacional
F8	Contar con investigadores (grupos multidisciplinarios)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Debilidades de la UCL.

Clave	Debilidades
D1	Algunas instalaciones y equipos obsoletos
D2	Problemas de financiamiento
D3	Incapacidad de tomar iniciativas por parte del personal operativo
D4	Falta de un objetivo estratégico en materia de seguridad
D5	No contar con una cultura de protección civil
D6	Poca habilidad para responder a los cambios
D7	Lento tramite para la adquisición de recursos

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Amenazas de la UCL.

Clave	Amenazas
A1	Cambios en la economía (devaluación, crisis financiera, etc.)
A2	Cambios en la organización
A3	Perdida de recursos federales
A4	Crecimiento de los usuarios
A5	Cambios constantes en la tecnología
A6	Mayor control del impacto ambiental
A7	Agentes perturbadores de origen natural y provocados por el hombre
A8	Incremento de instituciones de educación superior
A9	Mayor dificultad en la obtención de recursos

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Oportunidades de la UCL.

Clave	Oportunidades
O1	Cambios en la economía (baja en tasas de interés, estabilidad financiera, etc.)
O2	Mejores condiciones para la atención
O3	Competencia con instituciones de educación superior
O4	Vinculación con diferentes sectores (venta de servicios)
O5	Mayor control del impacto ambiental
O6	Cambio de visión
O7	Evolución de la institución
O8	Desarrollo de investigación en manejo de materiales peligrosos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Matriz FODA de la UCL

MATRIZ DAFO PARA UCL		FORTALEZAS								DEBILIDADES						
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
OPORTUNIDADES	O1				E4			E7	E8	E9	E8		E7		E1	E3
	O2	E1	E2	E3	E4			E6		E8	E9		E1	E10	E10	E3
	O3	E1	E2			E5		E2			E4	E10				
	O4	E1	E2	E3			E8	E5	E7	E9	E8					E8
	O5		E2	E3				E8	E7					E10		
	O6	E1				E5		E3	E7			E3	E1	E1		
	O7			E3		E5	E3	E7		E3		E3	E1	E10		
	O8	E1				E5	E7	E7	E7		E8	E10	E7	E7		
AMENAZAS	A1		E8		E4			E8	E8	E9	E8		E1		E1	E3
	A2	E1	E3		E8		E5					E3	E10		E1	E2
	A3		E8	E3	E8	E6		E4	E8	E9	E1					
	A4	E1	E3	E3				E6						E10	E10	
	A5	E7			E8	E5	E6		E8	E9	E9					
	A6	E7	E2	E8					E7				E7			E9
	A7	E7	E2		E7	E7			E7		E10	E10		E10	E10	
	A8	E5	E2		E2	E5					E4				E1	
	A9	E8			E8				E4	E9		E1				E8

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Estrategias propuestas para la UCL.

Clave	Estrategia
E1	Involucrar al personal en el proceso de planeación.
E2	Asegurar la calidad a través de contar con las certificaciones ISO 9000, 14000, Etc.
E3	Actualización de la legislación universitaria de forma sistemática con la visión de responder a los cambios.
E4	Mantener la participación en las convocatorias de gobierno federal con proyectos sustentables.
E5	Fortalecer los medios de comunicación a través de programas informativos de actividades, noticias, logros en las tareas sustantivas.
E6	Asegurar la calidad de los servicios académicos
E7	Formar cuadros de investigadores, académicos y técnicos en materia de manejo de materiales peligrosos, desastres y legislación ambiental.
E8	Contar con una unidad de venta de servicios y transferencia de tecnología, integrada por personal con perfil del fin que se persigue.
E9	Crear un fideicomiso para el mantenimiento de instalaciones y equipo, así como su reemplazo.
E10	Implantar el programa de protección civil

Fuente: Elaboración propia.

Paso 6.- Plan de acción de estrategias

La última actividad a realizar, es conjuntar la información obtenida en los pasos 4 a 6 y plantear la estructura de la propuesta del plan estratégico para el manejo de materiales peligrosos. Por lo que se recomienda que el informe contenga los siguientes puntos: Título, nombre de los participantes, lugar y fecha de elaboración, índice, resumen, introducción, antecedentes, justificación, planteamiento del plan, conclusiones, recomendaciones y sugerencias, fuentes documentales y anexo.

La metodología es un conjunto de pasos que empiezan con la recopilación de información, denominada información preliminar, selección de técnicas participativas a emplear en el taller, planeación del taller y se tiene como resultado la propuesta del plan. El modelo se presenta en la figura 5.

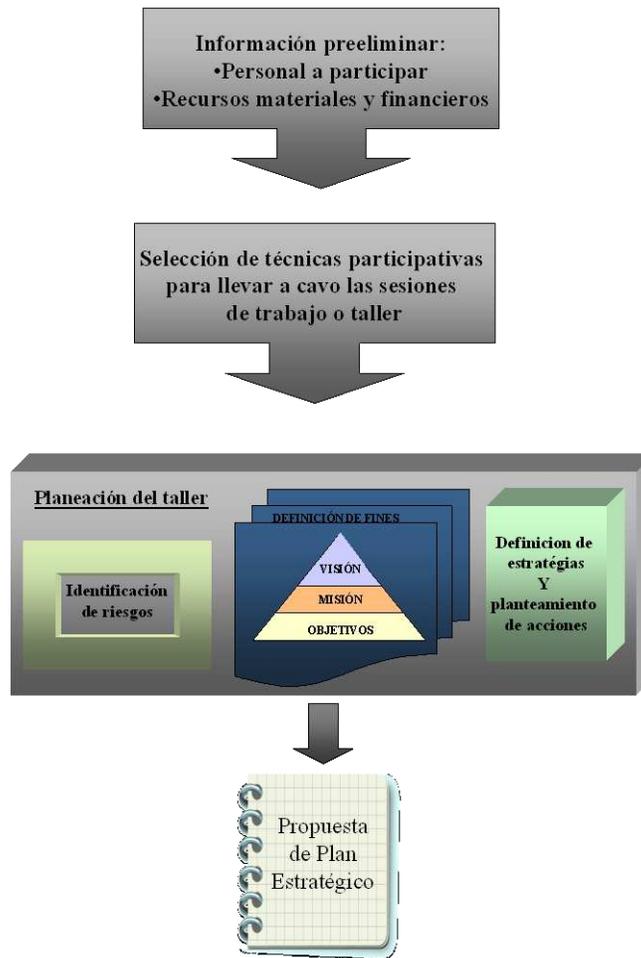


Figura 5 Modelo visual de la metodología para generación del plan estratégico.

Fuente: Elaboración propia.

Propuesta del plan estratégico para el manejo de materiales peligrosos en la UCL

A continuación se presentará el Plan Estratégico que resultó de la aplicación de la Guía propuesta.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Unidad Central de Laboratorios

Plan Estratégico para el manejo de de materiales peligrosos.

FINES DE LA UNIDAD CENTRAL DE LABORATORIOS (UCL)¹

Objetivos

Apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, de acuerdo con los planes y programas de estudio de los diferentes niveles educativos que así lo requieran.

Apoyar y promover el desarrollo y ejecución de proyectos de investigación de las diversas unidades académicas de la universidad, fomentando el trabajo interdisciplinario.

Coadyuvar con los diferentes sectores externos a la Universidad, proporcionando los servicios de laboratorio, de acuerdo a convenios contraídos.

Misión

Coordinar los insumos, procesos y productos para que los laboratorios de la UAEH cumplan con un nivel de excelencia en sus objetivos de apoyo y promoción a la enseñanza, a la investigación y al fomento de la vinculación con el sector externo.

Visión

Brindar servicios de apoyo de laboratorio de excelencia mediante el trabajo interdisciplinario y organizado, para garantizar el cumplimiento de los requerimientos de nuestros clientes de forma satisfactoria y el avance de la ciencia y tecnología de nuestra universidad.

Justificación.

El no contar con los procedimientos, normas y capacitación en materia de manejo y almacenamiento de materiales peligrosos, pone en evidente vulnerabilidad a las instalaciones y personal que labora y acude a recibir un servicio educativo en la Unidad Central de Laboratorios (UCL), dependiente de la Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo. Lo anterior genera la necesidad de contar con un plan estratégico que de lugar a la integración de programas y acciones tanto correctivas como preventivas orientados a minimizar la vulnerabilidad que presenta el manejo de materiales peligrosos, en el estado: sólido, líquido y gaseoso.

¹ La UCL es una dependencia universitaria que apoya en los servicios académicos que brinda la institución, para mayores datos se puede consultar la liga: <http://dgsa.reduaeh.mx/ucl/>

Aunado a que en México, la Carta Magna, en su título sexto, del trabajo y previsión social, indica en su artículo 123, fracción XIII:

Las empresas cualquiera que sea su actividad, estarán obligadas a proporcionar a sus trabajadores, capacitación o adiestramiento para el trabajo y en la fracción XV, El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores.

Planteamiento del plan.

Con base a los lineamientos de la Ley General de Protección Civil (2003), Ley Estatal de Protección Civil para el Estado de Hidalgo (2001) y los marcados por Manual de Higiene, Seguridad y Ecología, Dirección de Laboratorios de la UAEH, y el Reglamento de Laboratorios, UAEH (1998), se creará el planteamiento del plan.

Visión.

Planear de forma participativa los programas y proyectos buscando sistemáticamente mitigar la vulnerabilidad de la UCL y su entorno.

Misión.

Integrar los recursos de la UCL con la finalidad de salvaguardar la vida de los usuarios y la infraestructura y áreas colindantes de la UCL.

Objetivos.

1. Identificar de forma sistemática las áreas de mayor riesgo para mitigar la vulnerabilidad existente.
2. Emplear los recursos de manera eficiente para generar proyectos encaminados a consolidar una cultura que ayude a salvaguardar la vida y el medio ambiente.
3. Realizar programas y proyectos para mantener y mejorar las condiciones seguras del inmueble.

Metas.

- Realizar cuando menos una vez al semestre un diagnóstico de riesgos a las diferentes áreas que integran la UCL.
- Implantar el Plan General de Contingencias.
- Contar con un programa de capacitación en materia de manejo de materiales peligrosos, seguridad en el trabajo, protección civil y temas afines.
- Contar con una biblioteca especializada en materia de manejo de materiales peligrosos y temas afines.
- Contar con un programa de difusión en diferentes medios con la temática de la importancia del manejo de materiales peligrosos y temas afines.
- Contar con un incremento financiero de cuando menos el 10% por año en el procedimiento de servicios subcontratados.
- Contar con un programa de reemplazo de equipo y accesorios obsoletos.

Estrategias.

- Involucrar al personal en el proceso de planeación.
- Asegurar la calidad a través de contar con las certificaciones ISO 9000, 14000, por nombrar algunas.
- Actualización de la Legislación Universitaria de forma sistemática con la visión de responder a los cambios.
- Mantener la participación en las convocatorias de gobierno federal con proyectos sustentables.
- Fortalecer los medios de comunicación a través de programas informativos de actividades, noticias, logros en las tareas sustantivas.
- Asegurar la calidad de los servicios académicos.
- Formar cuadros de investigadores, académicos y técnicos en materia de manejo de materiales peligrosos, desastres y legislación ambiental.
- Contar con una unidad de venta de servicios y transferencia de tecnología, integrada por personal con perfil del fin que se persigue.
- Crear un fideicomiso para el mantenimiento de instalaciones y equipo, así como su reemplazo.
- Implantar el Programa de Protección Civil.

Políticas a seguir

Para la implementación del plan y el desarrollo de proyectos y programas, se contempla la adopción de las siguientes políticas *para el manejo y administración de los materiales* y residuos peligrosos.

Se establece como política el desarrollo e implantación de estrategias económicamente viables y ambientalmente seguras, que resulten en el manejo de materiales. Se considera necesario modificar las prácticas de manejo y disposición existentes para reducir la intensidad de vulnerabilidad generada por el uso de los materiales peligrosos, impulsando el reciclaje o reutilización. Para lo cual se utilizarán tecnologías y se implantarán sistemas seguros. Esta política se implantará mediante la adopción de las siguientes medidas:

- Desarrollar y promover mecanismos para reducir el volumen de los residuos peligrosos, así como su manejo.
- Promover el desarrollo de consorcios municipales para el establecimiento de proyectos de reducción y reciclaje.
- Establecer programas de separación en la fuente.
- Estimular la participación de la empresa privada en la construcción y operación de las instalaciones de recuperación y reciclaje.
- Desarrollar programas educativos que promuevan la participación de todos los sectores.
- Estimular el uso de materiales reciclados y reciclables en la elaboración de productos, así como su consumo.
- Desarrollar e implantar en coordinación con las autoridades universitarias, un programa para la reducción y reciclaje.
- Desarrollar la infraestructura necesaria para la recolección, procesamiento y mercadeo del material reciclable.
- Proveer orientación y asistencia técnica a los usuarios de la UCL.
- Planificar sistemas, proyectos o programas de reducción, reutilización y reciclaje.
- Establecer por reglamento los procedimientos para los servicios de recolección, transportación, procesamiento y almacenamiento de los residuos peligrosos.

Proyectos prioritarios

- 1.- El programa interno de protección civil para la UCL.
- 2.- Revisión del reglamento de laboratorios.
- 3.- Crear el fidecomiso para el reemplazo y mantenimiento de equipos.
- 4.- Realizar una gaceta de manejo de materiales y difundirla entre la comunidad.
- 5.- Generación e instrumentación de un reglamento para el manejo de materiales peligrosos.

Conclusiones, recomendaciones y sugerencias

A partir de la realización del trabajo, se comprueba que el manejo de los materiales y sustancias peligrosas que se generan en México no tienen un manejo adecuado. Esto es preocupante, porque cada día se están alterando los ecosistemas y por consiguiente esto afecta a la población en general, convirtiéndose en un problema de salud pública.

La seguridad en los centros de trabajo, representa una preocupación imperante en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Por tal motivo el presente plan representa un acercamiento a la problemática original por el manejo de materiales peligrosos en la Unidad Central de Laboratorios. Es fundamental que el personal sea capaz de valorar la vulnerabilidad por exposición o manejo de materiales peligrosos, es decir no acostumbrarse a vivir en el riesgo.

A través de contar con un plan estratégico para el manejo de materiales peligrosos, es más fácil valorar la vulnerabilidad que guardan las áreas de trabajo.

Así mismo, se sugiere la participación interdisciplinaria e invitar a dependencias externas en la capacitación de la elaboración del plan y realizar un seguimiento periódico del avance de la instrumentación del plan.

Referencias Bibliográficas

- Acle, T. A. (1989). *Planeación estratégica y control total de calidad*. México: Grijalbo.
- David, F. (2005). *Strategic Management*. (10a ed.). New York: Prentice Hall.
- Departamento del Distrito Federal. (2003). *Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y residuos Peligrosos*. México D. F.
- Fuentes, A. (1993). *El pensamiento sistémico, características y principales corrientes*. Cuadernos de planeación y sistemas, México: UNAM.
- Fuentes, A. (2002). *Las armas del estratega*. México: DEPMI, UNAM.
- Gelman, M., O. (1996). *Desastres y Protección Civil, fundamentos de investigación interdisciplinaria*. Centro Nacional de Desastres (1^{ra} ed.). México D.F.
- Diario Oficial de la Federación. (2003). *Ley General de Protección Civil*. Última reforma, publicada el 13 de junio del 2003. México, D.F.
- Periódico Oficial del Estado. (2001). *Ley Estatal de Protección Civil para el Estado de Hidalgo*. Publicado el lunes 17 de septiembre del 2001. Pachuca, Hgo., Mex.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. (1995). México, Anaya.
- Miklos T. (1999). *Técnicas e instrumentos prospectivos: Planeación prospectiva, una estrategia para el diseño del futuro*. México: Limusa.
- Turner, S. (2002). *Tools for success*. UK: McGraw-Hill.
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (1998). *Reglamento de Laboratorios*. UAEH. Pachuca, Hgo., Mex.
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (2000). *Manual de Higiene, Seguridad y Ecología, Dirección de Laboratorios*. UAEH. Pachuca, Hgo., Mex.
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (2006). *Plan de Desarrollo Institucional 2006-2010*. UAEH. Pachuca, Hgo., Mex.