



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**IMPLEMENTACIÓN DEL USO DE EQUIPO DE SEGURIDAD EN  
PERSONAL QUE REALIZA ESTUDIOS DE MUESTREOS DE RESIDUOS SÓLIDOS  
NO PELIGROSOS**

**R E P O R T E L A B O R A L  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA  
P R E S E N T A:  
CARLOS DAVID HUITRÓN DÍAZ**

**DIRECTORA DE REPORTE LABORAL: MTRA. MARÍA DEL CARMEN  
GERARDO PÉREZ**

**México, junio de 2006**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A ese ser que me ha acompañado en tiempos de alegría y en momentos difíciles me ha dado esperanza, gracias Dios.

Con el más profundo amor para Blanca que sin su apoyo incondicional no hubiera sido posible la realización de este proyecto, a mis hijos, David Stefano y Ana Daniela, quienes son en mi vida, aparte de mi alegría y mis dolores de cabeza uno de mis motivos más fuertes para luchar día a día.

A la memoria de Pedro y Loreto.

A mi madre Amada y mi Tía Ofelia.

A mis hermanos Jorge, Ofelia, Laura y Lourdes.

A la Sra. Eloina y a la memoria del Sr. Manuel.

Un agradecimiento especial para Tere, Alberto, Alicia y Sergio por su apoyo incondicional en todo tiempo.

A mi asesora, la Mtra. María del Carmen Gerardo Pérez,  
por su valiosa dirección en este trabajo y sobre todo por  
las tantas virtudes que posee como ser humano entre  
ellas la paciencia.

A mis sinodales:

Mtra. Graciela Díaz Guerrero.

Lic. Alejandra García Saisó.

Lic. Isaura López Segura.

Lic. Juan Varela Juárez.

Quienes con sus aportaciones sin duda  
enriquecieron este trabajo.

## ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I. Seguridad e Higiene en el trabajo</b>	
1.1 Antecedentes	3
1.2. Concepto de seguridad e higiene	10
1.3 Por qué de la seguridad e higiene	12
1.4 Accidentes	13
1.5 Riesgos de trabajo	25
1.6 Importancia de la salud en el trabajo	27
1.6.1 Importancia para la empresa	29
1.6.2 Importancia para el trabajador	30
1.7 Marco Legal de la Seguridad e Higiene	31
<b>Capítulo II. Seguridad e Higiene y su relación con los residuos sólidos</b>	
2.1 Qué son los residuos sólidos	34
2.2 Ciclo de los residuos sólidos	35
2.3 Manejo de los residuos sólidos	37
2.4 Beneficios del manejo adecuado de los residuos sólidos	
2.4.1. Salud	50
2.4.2. Ambiental	50
2.4.3. Económicos	50
2.4.4. Técnicos	51
2.4.5. En la industria	51

2.5. Estructura Orgánica de la Empresa de Residuos Sólidos	
2.5.1 Políticas de la empresa	52
2.5.2 Organigrama	54
2.5.3 Áreas de trabajo	59
2.5.4 Normatividad	63
2.5.4.1 SEDESOL	64
2.5.4.2 PROFEPA	64
2.5.4.3 INE	67

### **Capítulo III. Reclutamiento, selección y capacitación.**

3.1 Importancia de los Recursos Humanos	68
3.2 Reclutamiento	70
3.3 Selección	78
3.4 Capacitación	85

### **Capítulo IV. Método.**

4.1 Problemática inicial	94
4.2 Objetivo general	94
4.3 Objetivos específicos	95
4.4 Sujetos	96
4.5 Escenario	97
4.6 Procedimientos	100
4.7 Resultados	106
4.8 Conclusiones	121

**Glosario de términos**

123

**Bibliografía**

## **INTRODUCCIÓN**

La seguridad e higiene en el trabajo ha sido un factor que se ha desarrollado a través de la sociedad y sus medios de producción y aunque tuvo inicio con los intereses fuertemente tendientes a cuidar los costos de inversión de las empresas, para posteriormente evolucionar y cambiar al cuidado de los trabajadores, es decir a los elementos que forman parte del ser humano en lo físico, psicológico y al aspecto social.

En el presente reporte laboral, el objetivo general fue implementar el uso de equipo de protección personal en los trabajadores que se dedican a la clasificación y separación en el manejo de los residuos sólidos no peligrosos, presentando incidentes ocurridos por una empresa de estudios y proyectos ambientales, así como la instauración y uso del equipo de protección, pasando a través de los aspectos legales para la protección del trabajador, y también la responsabilidad que tienen las empresas con su personal y las actividades que desarrollan.

El capítulo I, incluye los inicios y avances en el desarrollo de la higiene y seguridad en el ámbito internacional y nacional así como las aportaciones realizadas en materia de seguridad e higiene en el trabajo, de algunos especialistas interesados en el tema como, Bauer (1494-1555), Bernardo Ramazzini (16633-1714), Arnold Toynbee (siglo XVIII), Carlos Peniche (1985), Ivancevich (2004), etc., por mencionar algunos, quienes escribieron sobre los procesos complejos de la producción y operación de equipos, maquinarias y sistemas, logrados con el avance tecnológico. Asimismo se enfatizan en las actitudes, conocimientos y habilidades de las personas que hacían una difícil combinación entre ellas.

El capítulo II, se centra en describir el ciclo, manejo y beneficio de los residuos sólidos no peligrosos, así como la estructura política y organigrama de la empresas en donde se realizó este reporte laboral, finalmente se menciona lo planteado por los organismos internacionales que son los que generalmente dictaminan y reglamentan nuevas



medidas vanguardistas para el mayor cuidado de la seguridad e higiene del personal involucrado.

El capítulo III, presenta el marco teórico relacionado con los recursos humanos, considerando las áreas de reclutamiento, selección y capacitación de personal así como la metodología

Por último el capítulo IV, expone la problemática inicial (accidentes por falta de equipo de protección personal), motivo de este reporte laboral, así como la metodología realizada para la solución de este problema, y los resultados obtenidos por la implementación del equipo de seguridad en el personal que realiza estudios de muestreos de residuos sólidos no peligrosos. Se incluye tablas, gráficas y datos estadísticos comparativos, y por último se presentan las conclusiones de este reporte laboral.

## **Capítulo I. Seguridad e Higiene en el trabajo.**

### **1.1 Antecedentes.**

Varias transformaciones que ocurren en nuestra sociedad parecen haber modificado el curso de los programas de seguridad en el trabajo, de manera que éstos puedan afrontar los problemas con mayor profundidad. Estos cambios macroscópicos no solamente influyen en la sociedad, sino también en el modo general en que está construida nuestra sociedad.

Desde la integración general en los niveles educativos, hasta en los procesos más complejos dentro de las áreas de servicios, comercios e industrias, se llevan a cabo estudios específicos para la adecuación en la implementación de servicios, que muchas veces pasan desapercibidos por la mayoría de la gente, y uno de estos servicios es el manejo de los residuos sólidos. El manejo e investigación en la generación de residuos sólidos municipales (no peligrosos), es una área de la cual no conoce abiertamente la población, ya que por lo general, solo nos preocupamos de sacar la basura de nuestros hogares y que se la lleven lo más lejos posible de nosotros y no nos interesamos en el qué pasa con nuestra basura, siendo que las personas son las responsables directas de la generación de estos residuos.

Para poder conocer que tipo de estrategias, metodología, adquisición de equipos y de la construcción de instalaciones que deberán de utilizarse por parte de las autoridades responsables de brindar estos servicios, se necesita conocer que tipo, características, cantidad y peso de lo que se genera de estos residuos sólidos (basura). Es aquí donde intervienen los conocimientos y la mano de obra calificada de personas con conocimientos especiales para la realización de estudios de generación de residuos sólidos, los cuales son los que arrojan los datos exactos para poder determinar que es lo que se va a planear y proyectar para su adecuado manejo, que va desde el barrido manual o mecánico pasando por el transporte, transferencia, clasificación y transformación (reciclamiento de subproductos), depósito o confinamiento final de estos desechos y poder controlar los efectos de la contaminación.

Parece bastante notable que, no obstante la inflación, la escasez de oportunidades laborales y el desempleo actual existente en nuestro país, los profesionistas de recursos humanos, tengan a bien preocuparse por las necesidades de mejorar la seguridad del empleado en su trabajo y el desempeño de la producción y dentro de este ámbito no es la excepción, dentro de la especialidad del medio ambiente existen campos de trabajo donde la necesidad de contar con profesionistas especializados de diferentes disciplinas, hacen que se trabaje de manera interdisciplinaria para poder facilitar la adquisición de los resultados reales dentro de esta área, ya que aquí se presentan condiciones especiales para poder desarrollar actividades propias para la consecución de los resultados que se buscan, siendo necesaria la participación de personas que tienen un alto grado de conocimientos especiales y que se arriesgan a trabajar directamente con los desperdicios o basura que toda la sociedad genera y que pocos estratos de la sociedad se interesa por ellos. Siendo esto una realidad las personas que trabajan directamente con la basura desarrollan sus actividades dentro de uno de los campos de trabajo más insalubres de las condiciones laborales ya que no siempre cuentan con el equipo básico indispensables ni con las condiciones de infraestructura para desarrollar sus actividades, produciendo esto uno de medios con mayor riesgos para salud del trabajador y de su familia.

Esto generó el interés en desarrollar este reporte donde se menciona mi participación en la aplicación de condiciones básicas de seguridad e higiene como son implementar equipos, medidas y condiciones para eliminar factores de riesgo que dañen la salud de estas personas.

## **a) Internacionales**

La capacidad productiva del hombre primitivo se vio disminuida por los accidentes ocurridos en sus actividades -la caza y la pesca, ocupaciones primordiales de la época. Más tarde y a medida que avanza el tiempo surgen nuevas tareas, la agricultura, la minería, las artesanías y en donde el hombre se enfrenta a las enfermedades ocasionadas por su ocupación o tipo de trabajo.

Aunque la medicina de Hipócrates, llamado el padre de esta disciplina, estaba destinada principalmente a las clases más acomodadas, sin prestar mayor atención a los problemas de las clases laborales, se pueden encontrar que de él se conservan (o que le son atribuidas) referencias que podrían señalar los primeros rasgos de enfermedades y accidentes relacionados con la ocupación. La primera referencia bien definida se encuentra, sin embargo, en la obra de George Bauer (1494-1555), a quien podemos calificar como el primer “ingeniero” metalúrgico, autor del tratado *De Re Metallica*, obra de 12 libros publicados póstumamente al año siguiente de su muerte (1556). En el libro VI se refiere a la ventilación de las minas; describe técnicas para construir las correspondientes chimeneas y para hacerlas más eficientes, y señala las enfermedades que afectan a los mineros, aunque sin atribuirles todavía a las causas que ahora aceptamos como válidas. Observó, en forma un poco pintoresca, que en los Cárpatos había encontrado “mujeres que eran viudas de siete maridos”, frase que mejor que ninguna estadística nos expresa las escasas expectativas de vida de estos trabajadores.

El título de “padre de la salud ocupacional” se le da al médico italiano Bernardo Ramazzini (1633-1714), profesor de medicina durante 18 años en la Universidad de Módena, y es recordado por una de sus obras más modesta “*De las enfermedades de los trabajadores*”, publicada en 1700, justo al terminar el siglo XVII, en ella se estudian y describen las enfermedades que afectan a los trabajadores de numerosos oficios conocidos, haciendo sobre ellas observaciones precisas. Y sugiere además que cuando un médico visite el hogar de un trabajador debe “tomarse bastante tiempo para

examinar y agregar a las preguntas clásicas de Hipócrates una más: ¿cuál es su ocupación?”. (IMSS 1983, Lecturas en Materia de Seguridad Social)

“El siglo XVIII constituyó una época de profundos e importantes cambios tecnológicos que dieron nacimiento a lo que Arnold Toynbee bautizó como la Revolución Industrial, en su obra denominada Conferencias sobre la Revolución Industrial en Inglaterra. La organización de las primeras industrias representó una verdadera tragedia para las clases laborales y proletarias. En talleres oscuros y contaminados por polvo, humo, gases y vapores producidos por los procesos de elaboración, se amontonaban hombres, mujeres y niños, en jornadas de 12 y más horas diarias. Los salarios alcanzaban apenas para adquirir los alimentos y ropas más indispensables. Grabados y relatos de la época muestran a mujeres arrastrándose por los túneles de las minas, unidas como bestias de carga a carros que acarreaban los minerales, y a niños menores de 10 años desarrollar jornadas agotadoras. Los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales diezmaron a los grupos laborales, cuya expectativa de vida apenas sobrepasaba de los 30 años; el incipiente desarrollo económico y la falta de especialización los hacía fáciles de remplazar. Los escritores sociales, sin embargo, comenzaron a describir estas condiciones, que actualmente parecen increíbles y contribuyeron a crear lentamente un sentimiento de indignación tanto entre los trabajadores como en las clases dirigentes y en toda la comunidad que, en conjunto, comenzó a exigir y a obtener poco en una lucha que dejó numerosos mártires”. (Idem)

Sin embargo, no fueron tantas las consideraciones humanitarias como las económicas las que mejoraron la suerte de los trabajadores. El desarrollo tecnológico, las nuevas y cada vez más complejas industrias dieron origen a la especialización en las actividades obreras más difíciles de remplazar. Los empresarios comenzaron a darse cuenta de que un trabajador enfermo ó accidentado podía significar una máquina o equipo sin trabajar, con la consiguiente menor producción y disminución de las ganancias. Surgió así el concepto de que mantener mejores condiciones ambientales dentro de las industrias y otros lugares de trabajo constituía un buen negocio y tanto los gobiernos como las instituciones patronales intentaron corregir las situaciones más serias. Las

revoluciones sociales de los siglos XIX y XX, por otra parte, provocaron el despertar de los trabajadores que comenzaron a exigir, cada vez con más energía, condiciones de trabajo más dignas y confortables, que pusieran en menor riesgo y peligro su salud y vida.

## **b) Nacionales**

Peniche (1985) nos remite a la época prehispánica en donde ya existía la preocupación de los indígenas por la seguridad, posteriormente dentro de la conquista se encuentran leyes de protección a los trabajadores como es el caso de las Leyes de Indias.

La iglesia católica tuvo un papel importante en el desarrollo de la seguridad quien por medio de frailes y sacerdotes ( Fray Bartolomé de las Casas y Vasco de Quiroga ), se pronunciaban a favor de un trato humano para los indígenas y en contra de la explotación promoviendo la construcción de hospitales para beneficio de personas enfermas y sanas. Posteriormente, otro hecho relevante fue la creación de La Real Cédula del año de 1632, que ordenaba la asistencia médica al caer enfermo un operario que trabajase para los dueños de las obras, así como de cuidados y atención en alimentos y curaciones. En el año de 1784 La Real Audiencia de la Nueva España, señala “Los amos están obligados a mantener a los gañanes en el tiempo que éstos, estén enfermos y no precisarlos a trabajos algunos.....”

El 5 de julio de 1900, el gobernador del estado de Morelos don Manuel de Alarcón expidió el Decreto sobre Servicios Sanitarios, en donde se menciona medidas para la protección de los trabajadores en las fábricas y en especial a lo relativo a higiene y saneamiento de los sitios de trabajo y se obligaba a las fábricas que tuvieran más de 100 trabajadores a tener un médico para la atención de las personas accidentadas.

Posteriormente presidieron “La Ley Sobre Accidentes de Trabajo” del Estado de México, promulgada el 30 de abril de 1904. También se promulgó “La Ley Sobre Accidentes” del Estado de Nuevo León el 9 de noviembre de 1906.

Corresponde a Ricardo Flores Magón, representante del Partido Liberal, donde establece jornadas de 8 horas de trabajo, salario mínimo, condiciones de higiene,

seguridad a la vida de los operarios, pago de indemnización por accidentes de trabajo.....

El Pacto de la Empacadora del 25 de marzo de 1912 en Chihuahua, dispone; reducción de horas de trabajo; condiciones higiénicas y alojamiento. También en este mismo año, "La Ley de Sirvientes" del 3 de diciembre de 1912 se da un importante principio de prevención social al disponer que el patrón tiene la obligación de pagar al trabajador que se incapacite, un 25% de pago de su salario. Posteriormente surgieron diferentes leyes de protección donde abarcaban diferentes medidas de seguridad industrial, que esto daría como resultado la elaboración del Artículo 123 de la constitución mexicana resaltando la higiene y seguridad industrial como una garantía y un derecho social. (Idem)

La Ley de Tamaulipas del 12 de junio de 1925 definió al accidente del trabajo en el artículo 218 como "el acontecimiento imprevisto y repentino producido con motivo o en ejercicio del trabajo, por una causa exterior de origen y fecha determinados, que provoca en el organismo del trabajador una lesión o una perturbación funcional permanente o transitoria" (Tomado del Libro de Mario de la Cueva, Derecho Mexicano del Trabajo, México, 1993.)

En México fue hasta la década de los años treinta cuando surgieron las primeras dependencias gubernamentales encargadas de vigilar las condiciones de trabajo existentes en las industrias; La Secretaría de Salubridad y Asistencia, con su dirección de Higiene Industrial, El Departamento del Distrito Federal, con su Dirección de Trabajo, con su Oficina Medica del Trabajo.

El aspecto legislativo se inició en 1931 con la promulgación de la "Ley Federal del Trabajo", en la cual se formularon las tablas de enfermedades profesionales y las valoraciones de las incapacidades y se dio el primer paso sólido para obtener mejores y más seguras condiciones de trabajo. La Ley Federal de México de 1931, Art. 285 reconocía que "Accidente del trabajo es toda lesión médico - quirúrgica o perturbación psíquica o funcional, permanente o transitoria, inmediata o posterior, o la muerte, producida por la acción repentina de una causa exterior que pueda ser medida,

sobrevenida durante el trabajo, en ejercicio de éste o como consecuencia del mismo y toda lesión interna determinada por un violento esfuerzo producida en las mismas circunstancias". Pues, en esta otra definición de 1931 encontramos el reconocimiento de que la lesión requiere un tratamiento médico y que puede ser una perturbación psíquica.

El 1º de diciembre de 1940, el presidente Manuel Ávila Camacho hizo mención "... todos debemos unir desde luego el propósito de que un día próximo la Ley del Seguro Social proteja a todos los mexicanos en las horas de adversidad...." (Peniche 1985)

En 1978 se emitió el Reglamento General de Higiene y Seguridad en el trabajo en el cual se dan los lineamientos para proporcionar en áreas específicas un ambiente de trabajo seguro y sano.

Como vemos, la seguridad e higiene aunque lentamente, a través de los años ha logrado cimentarse como una parte muy importante de cualquier empresa y es que principalmente se ha reconocido y entendido su importancia y utilidad para el buen desempeño de las operaciones, por las tres partes directamente involucradas: Trabajadores, Empresarios y Gobierno. (Rincón del vago.com/higiene -y-seguridad - industrial.htm. I. P. N. Apuntes de Higiene y seguridad, pág.5)



## 1.2 Concepto de Seguridad e Higiene.

### 1.2.1 Antecedentes

La seguridad industrial tiene por objeto la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las persona, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, derivados de la actividad industrial o de la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones o equipo y de la producción, uso o consumo, almacenamiento o desecho de los productos industriales.

([http://portal.aragob.es/servlet/page?\\_pageid=4648&\\_dad=portal30&...](http://portal.aragob.es/servlet/page?_pageid=4648&_dad=portal30&...))

La palabra seguro en términos de seguridad industrial significa que el trabajador se encuentre libre y exento de todo daño o riesgo.

De manera concreta la seguridad industrial se ha definido como el conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales.

“La higiene industrial es una ciencia y un arte que tiene por objeto el reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones originales en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, perjuicios a la salud y al bienestar, incomodidades o ineficiencias entre los trabajadores o entre los ciudadanos de la comunidad.” (IMSS, 1983)

De esta definición podrían deducirse los siguientes objetivos y principios de lo que suele denominarse higiene industrial, higiene del trabajo, higiene y seguridad industrial, medicina del trabajo, medicina ocupacional, salud ocupacional, etc., diversos nombres que con ligeras diferencias de matices, señalan a la disciplina encargada de proteger la salud de los trabajadores.

El objetivo fundamental de la higiene y seguridad (salud ocupacional), es conseguir que los trabajadores se vean libres, a lo largo de toda su vida de trabajo, de cualquier daño

a su salud ocasionado por las sustancias, materiales o productos que manipulan o elaboran, los equipos, maquinaria y herramientas que utilizan o por las condiciones del ambiente en el que se desarrollan sus actividades. De igual forma intenta garantizarles un ambiente agradable y libre de incomodidades. Para alcanzar estos objetivos utiliza tanto las técnicas de la ingeniería, medicina, psicología, como de otras disciplinas afines, para medir, evaluar y controlar las condiciones ambientales que podrían afectar a la salud o al bienestar de los trabajadores al constituir un riesgo potencial de accidentes ó enfermedades ocupacionales y para obtener la recuperación de la salud de los trabajadores enfermos.

El trabajo debe ser el medio por el cual el hombre, como individuo o como grupo, ha de obtener una serie de satisfacciones a sus necesidades materiales, intelectuales y psíquicas, para alcanzar el estado de bienestar y dignidad que corresponde a la calidad humana. “El surgimiento de una técnica, casi siempre, puede ser atribuido a la existencia de una necesidad natural”. (Idem)

Lo anterior puede aplicarse a la higiene y seguridad en el trabajo que ha planteado, que adaptando el trabajo al hombre y cada hombre a su labor, es posible lograr que ésta alcance el estado de pleno bienestar.

En vista de lo anterior, si se considera que la higiene y la seguridad aplicadas a los centros de trabajo, atienden al objetivo de salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores, por medio de normas o estrategias encaminadas, tanto a que se les proporcionen las condiciones óptimas para el trabajo como para capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y accidentes laborales. Es procedente afirmar, que dichas disciplinas se complementan y se vinculan en su ejercicio y en sus objetivos, ambas contribuyen a lograr el estado pleno de bienestar del hombre, como individuo y como grupo.

### **1.3 Por qué de la Seguridad e Higiene.**

La seguridad y la higiene deben promoverse constantemente en la empresa, de tal manera que lleguen a formar un hábito en los trabajadores tal que llegue a ser parte de su propia educación y lo lleven más allá del centro de trabajo.

La seguridad higiene en el trabajo surge, al estudiar e investigar las formas de lograr el desarrollo dentro de cualquier medio laboral por difícil que pueda ser, y del elemento humano, a fin de hacerlo más satisfactorio y seguro a sí mismo, a su empresa y a la comunidad en donde vive, y esto es posible en la medida en que ese ser humano adquiera conocimientos y desarrolle sus capacidades en adecuadas condiciones físicas y ambientales.

Las dos mejores maneras de imbuir el sentido de la seguridad y la higiene en los trabajadores, son resaltar las consecuencias de los riesgos realizados, e indicar las ventajas de obrar siempre dentro de la seguridad y la higiene. Desde luego, la principal manera de despertar el sentido de la seguridad, con todas las peculiaridades de la conducta humana, será mediante la educación y adiestramiento en este campo, es decir desarrollar en el trabajador las habilidades necesarias para que efectúe su labor de manera técnica, aplicando la práctica que haya obtenido y que procure ampliar constantemente. El enseñar a hacer bien la labor es también enseñar a comportarse dentro de la seguridad, porque una labor ejecutada correctamente ha debido efectuarse con seguridad. (Denton, D. K. 1996)

Los aspectos de seguridad e higiene son muy importantes dentro de actividades con estas características, ya que se evitan los accidentes, enfermedades o infecciones, siguiendo lineamientos básicos. Los cuales se señalan en el capítulo No. 4.

## 1.4 Accidentes

“El hombre primitivo nace con necesidades, las cuales empieza a satisfacer, sin embargo son éstas tantas, que se da cuenta de que necesita de los demás y es entonces cuando surge la protección de unos hacia otros, siguiendo la mutualidad (aportación de todos para un fondo común), los seguros privados en donde se ocupan de la protección en la medida de sus posibilidades; posteriormente surge la asistencia social, el seguro social y la seguridad social. De aquí que se pueda considerar ésta última como producto de la necesidad de conservación del hombre y de su lucha contra el hambre, dolor y necesidades del tiempo”. (Peniche, 1985)

En el transcurso de la historia hemos encontrado preocupación por parte de los gobiernos y empresas por la ocurrencia de accidentes y sus consecuencias.

El desempeño de las actividades laborales lleva implícito el riesgo; en toda época el trabajo ha sido generador de accidentes por una causa u otra, situaciones que parece agravarse con la introducción de nuevas formas de producción.

“El maquinismo, la utilización de herramientas, equipos, sustancias químicas, las condiciones mismas del ámbito de trabajo y el comportamiento humano, configuran los accidentes y enfermedades que incapacitan al trabajador en forma total o parcial para seguir trabajando, es decir, disminuyen o decrementan su capacidad laboral”. (Idem)

Cualquiera que sea el grado de incapacidad que afecte al trabajadores traduce en una incapacidad económica.

La salud del trabajador es un eficaz termómetro del estado de salud de una empresa y de toda la sociedad.

“La sociedad debe crear sistemas de seguridad que garanticen la integridad del individuo pues los accidentes personales no solo afectan directamente sino que las consecuencias son de orden social, ya que desequilibra el desarrollo manual del trabajo de la empresa, paralizando la sección donde el hecho ocurre, abandonando puestos de trabajo para auxiliar a la víctima, los gastos de atención médica, los gastos de la maquinaria o materia prima estropeada y en muchos de los casos la inactividad del compañero enfermo o lesionado; esto representa un valor del 400% respecto al que le significa el salario normal de un obrero físicamente sano. (Idem)

Por lo anterior, se hace necesario evitar el número e intensidad de los riesgos de trabajo. Para lograrlo debemos observar lo siguiente.

1.- Reglamentación y control de los medios, herramientas aparatos de seguridad etc., así como de las condiciones ambientales en los cuales se desarrolla el trabajo.

2- Muchos de los accidentes se producen por el descuido, negligencia, imprudencia, falta de preparación del trabajador; valentía, depresión, agresión, son causa de numerosos infortunios.

Es necesario acompañar los medios de seguridad de una campaña de prevención de accidentes, tomando en cuenta principalmente el factor humano: inculcar al trabajador la importancia que tiene para él, así como para su familia, su atención, concentración y diligencia en el trabajo, el respeto que le debe a sus compañeros y la obligación de cumplir con el reglamento de seguridad.

Se debe educar al empresario para crear las condiciones de evitar los frecuentes riesgos propios de trabajo. Así la prevención significa el cumplimiento efectivo de la seguridad personal que debe ofrecerse al trabajador como consecuencia del ejercicio de su trabajo, y así salvaguardar su integridad personal, intereses sociales y economía general.

Debemos considerar que los accidentes laborales son un evento multivariado, en donde intervienen elementos de diversos tipos, tales como materiales, herramientas y máquinas de trabajo, situaciones laborales, condiciones de trabajo y de manera especial el comportamiento humano.

## **Causas de los accidentes**

Los accidentes ocurren porque la gente comete actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, máquinas o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas. Los accidentes tienen causas que los originan y que se pueden evitar al identificar y controlar las causas que los producen.

Existen causas básicas y causas inmediatas que propician la ocurrencia de los accidentes.

### Causas básicas

Se dividen en :

- Factores humanos y
- Factores ambientales

Factores humanos: es cualquier característica, deficiencia o alteración mental o física que permite el acto inseguro y que explican por qué la gente no actúa como debiera. Estos pueden dividirse en tres grupos:

- a) Falta de conocimiento o habilidad (no sabe): se produce cuando la persona se ha seleccionado mal para el puesto de trabajo, no es el trabajador adecuado, no se le ha enseñado o no ha practicado lo suficiente, desconoce el método de trabajo o ignora los riesgos vinculados a la tarea.

- b) Falta de motivación o actitud indebida (no quiere): las personas tratan de ahorrar tiempo, de evitar esfuerzos, de evitar incomodidades y puede deberse por ejemplo, a conductas de frustración o resistencia a cambios de hábitos laborales, exceso de confianza, falta de atención, etc. .
- c) Falta de capacidad física o mental (no puede): Las personas padecen algún tipo de incapacidad de tipo visual, auditiva, mental o reacciones psicomotoras inadecuadas, o también por sufrir algún tipo de adicción (alcohol, cocaína, etc.), por fatiga física, nerviosismo exagerado, comprensión lenta, fuerza insuficiente, etc..

El control de estos factores personales se puede lograr con una adecuada selección de personal, capacitación, controles médicos y otras prácticas de eficiente administración.

Factores ambientales: explican por qué existen las condiciones inseguras y estos son algunos ejemplos:

- a) Normas inexistentes,
- b) Normas inadecuadas,
- c) Desgaste normal de maquinarias e instalaciones causados por el uso,
- d) Diseño, fabricación e instalación defectuosa de maquinaria.

(<http://www.losrecursoshumanos.com/accidentedetrabajo.htm>)

Causas inmediatas

Se dividen en:

- Actos inseguros (origen humano) ,y
- Condiciones inseguras (origen ambiental).

Actos inseguros: es la violación del procedimiento aceptado como seguro, es decir, cualquier acción o falta de acción de la persona que trabaja, lo que puede llevar a la ocurrencia de un accidente, algunos ejemplos son los siguientes:

- a) Realizar una tarea sin previo adiestramiento,
- b) Operar equipos sin autorización,
- c) Bloquear o quitar dispositivos de seguridad,
- d) Dar mantenimiento a la maquinaria cuando se encuentra en movimiento,
- e) Transitar por áreas peligrosas,
- f) No usar el equipo de protección indicado,
- g) Hacer bromas durante el trabajo,
- h) Utilizar equipo y maquinaria en mal estado,
- i) No dar aviso de las condiciones de peligro que se observen,
- j) No respetar el método de trabajo.

Condiciones inseguras: físicas o mecánicas existentes en el local, en la maquinaria, el equipo o la instalación, es decir, cualquier circunstancia o condición del ambiente laboral que puede hacer posible el accidente, por ejemplo:

- a) Falta de espacio para trabajar y almacenar materiales,
- b) Falta de señalización de puntos o zonas de peligro,
- c) Materiales combustibles o inflamables, cerca de focos de calor,
- d) Pisos en mal estado,
- e) Niveles de ruido excesivo,
- f) Iluminación inadecuada,
- g) Almacenamiento o apilamiento de materiales que obstruyan pasillos o salidas de emergencia,
- h) Estructuras o instalaciones deterioradas o mal diseñadas, construidas o instaladas,
- i) Maquinaria y herramientas defectuosas o inadecuadas,
- j) Falta de limpieza y orden.



No deben confundirse las causas básicas con las causas inmediatas. Por ejemplo, la causa inmediata de un accidente puede ser la falta de una prenda de protección, pero la causa básica puede ser que la prenda de protección no se utilice porque resulte incómoda.

Otro ejemplo, supongamos que un tornero se ha clavado una viruta en un ojo. Se comprobó que no llevaba puestas las gafas de seguridad. La causa inmediata es la ausencia de protección individual, pero la causa básica no salta a la vista es más difícil determinarla, en este caso podría ser por tratar de ganar tiempo, porque no tiene el hábito de protegerse, porque las gafas resulten incómodas, etc..

Si queremos tener éxito en la prevención de los accidentes es imprescindible tratar de localizar y eliminar las causas básicas, pues son en estas en donde encontramos el origen real de ellos, porque si solo se actúa sobre las causas inmediatas, los accidentes volverán a producirse.

([http://www.stps.gob.mx/04\\_sub\\_prevision/03\\_dgsht/publicaciones/...](http://www.stps.gob.mx/04_sub_prevision/03_dgsht/publicaciones/...))

### Causas primarias de accidentes

<b>Causas</b>	<b>Porcentajes</b>
- Actitudes inadecuadas	14
- Falta de reconocimiento de accidentes.	12
- Mala evaluación de la velocidad y la distancia.	12
- Impulsividad	10
- Irresponsabilidad	8
- Falta de atención constante	8
- Nerviosismo y temor	6
- Visión defectuosa	4
- Enfermedades orgánicas	4
- Reacción lenta	4
- Alta presión sanguínea	4
- Senilidad	2
- Preocupación y depresión	2
- Fatigabilidad	2
- Distribución inadecuada de la atención	2
- Inexperiencia	2
- Varios	6
- Total	100%

Fuente: Peniche, (1985)

## Factores psicológicos que intervienen en los accidentes laborales

Si realizamos un análisis de los siniestros ocurridos en cualquier lugar, encontraremos casi invariablemente que es un acto humano el causante de éstos, por mencionar algunos ejemplos, olvido, distracción, descuido, irresponsabilidad en el uso del equipo de seguridad, trabajar en estado alcohólico , cansado, etc. Ante este hecho es importante conocer aquellas conductas riesgosas o que inciden de manera directa en la ocurrencia de los siniestros.

Algunas de las conductas más frecuentes son:

- Fatiga (aguda, crónica, tensión y estrés)
- La atención (discriminación de estímulos, disminución de agudeza sensorial, estímulos distractores)
- Las emociones (depresión, agresión, ansiedad, actitudes)

### La fatiga

La actividad continua en el trabajo conduce a una reducción de la capacidad para un desempeño adecuado, esto es uno de los aspectos que aparecen con cierta frecuencia en la ocurrencia de siniestros .

La fatiga, según Peniche (1985), conductual y operacionalmente significa una disminución del rendimiento; una pérdida de la capacidad de producción y que se manifiesta en términos de volumen, precisión, frecuencia, cantidad y/o calidad; es decir, la fatiga es una reducción de la capacidad en el desempeño usual del trabajador. Ésta desde el punto de vista psicológico involucra la presencia de sensaciones de agotamiento, cansancio, ansiedad y sentimientos de frustración y aburrimiento.

Existen 2 tipos de fatigas las cuales se explican a continuación:

Fatiga aguda. provocada por trabajo muscular intenso, la pérdida de eficiencia es pasajera y la recuperación se da después de un periodo de descanso.

Fatiga crónica. Se da por un proceso de acumulación, no desaparece con los procesos normales de descanso y se manifiesta por conductas no deseables que el trabajador no puede controlar y que lo llevan a cometer errores que afectan su desempeño laboral. Es un problema psicológico principalmente, caracterizado por aburrimiento, rechazo a la tarea, pérdida de la iniciativa, apatía, depresión y ansiedad, acompañado esto de alteraciones como hipertensión, taquicardia, problemas gástricos, migraña, etc.

Según estudios, la fatiga se da por conflictos y frustraciones personales del trabajador motivados por condiciones de trabajo inadecuadas y rechazadas emocionalmente por el trabajador.

La tensión y el estrés influyen de forma directa e importante sobre la fatiga; cuando el trabajador es sometido a presiones constantes sufre alteraciones (fisiológicas y psicológicas) que reducen su conducta adaptativa al medio ambiente, incrementando las posibilidades de síntomas de fatiga y con mayores probabilidades de cometer errores incrementándose por tanto los riesgos de accidentes.

La ansiedad es otro proceso psicológico que se relaciona con la fatiga, un trabajador ansioso será un trabajador cansado y fatigado, lo que entorpecerá su rendimiento incrementándose la probabilidad de errores.

## La atención

La atención es un proceso psicológico que interviene en la mayor parte de las actividades humanas. Tiene una función selectiva de los estímulos que nos rodean, funcional y operacionalmente se refiere a la discriminación de estímulos.

El trabajador debe de estar atento al las señales emitidas en su entorno y deberá atender a ellas de forma adecuada, si el proceso de discriminación falla la propensión a cometer errores y por tanto a sufrir accidentes será alta.

El proceso de discriminación adecuada se ve afectado por la ansiedad la monotonía y la fatiga.

En jornadas largas de trabajo va disminuyendo la atención aumentándose las conductas erróneas por tanto se incrementan los riesgos de trabajo.

La habituación que no es otra cosa que la familiarización con el estímulo que provoca que éste pierda su valor discriminativo para el trabajador, el estímulo se convierte en parte integrada del medio ambiente; ya no es un estímulo discriminativo es parte del fondo y no la figura esto aumenta con la antigüedad de los trabajadores el decrecimiento de la atención por el manejo continuo y sistemático de maquinaria, herramientas y ,materiales que sea convertido en familiares; se han echo costumbre y forman parte del propio sujeto o ambiente.

Las emociones funcionalmente hablando, se refieren a las funciones neurovegetativas y en especial glandulares del organismo ante los estímulos, un estado emocional intenso, es un elemento perturbador de la conducta al desorganizar la conducta de los trabajadores, les lleva a cometer más errores e incrementar los riesgos y a sufrir siniestros con más facilidad.

La depresión es el estado emocional más frecuente entre los accidentados caracterizándose por perdida de autoestima sentimientos de culpa y de minusvalía.

La agresión es otro estado emocional frecuente en la ocurrencia de siniestros ; consiste en sentimientos de hostilidad y acciones punitivas hacia los demás. El trabajador agresivo incrementa las probabilidades de lesionarse el mismo, así como las de sus compañeros.

La ansiedad es un proceso que también desorganiza la conducta y por tanto lleva a cometer errores que facilitan los accidentes. La ansiedad se incrementa por condiciones tales como la competitividad, ritmo de trabajo, inadecuada relaciones interpersonales, etc., que afecta al trabajador en su seguridad laboral.

Las actitudes se refieren básicamente a la aceptación o rechazo de estímulos determinados, a actuar en pro o en contra de algo. Juegan un papel en la génesis de los siniestros, actitudes negativas ante el trabajo propician que el trabajador no desarrolle su actividad plenamente incurriendo en omisiones, desinterés, distracción, etc., y con seguridad propician la ocurrencia de accidentes.

Factores personales relacionados con los accidentes en el trabajo.

- Visión
- Coordinación psicomotora
- Edad
- Experiencia laboral
- Capacitación
- Escolaridad

Visión

Según estudios, se ha confirmado que la visión desempeña un papel importante en la ocurrencia de accidentes. La visión defectuosa es una limitación física que predispone a los accidentes. Los empleados que no tienen la capacidad visual requerida para el puesto de trabajo se accidentan con más frecuencia que los que si la tienen.

### Coordinación psicomotora

Drake (1940), en Cameros (1987), estudio la relación entre la velocidad perceptiva y motora con la ocurrencia de accidentes.

Encontró que los individuos cuya acción muscular está por encima del de percepción es más probable que sufran accidentes frecuentes y graves, que aquellos cuyas acciones musculares tienen un nivel inferior a su capacidad de percepción. Es decir, la persona que reacciona con mayor rapidez del que percibe probablemente padecerá más accidentes que la persona que percibe con mayor rapidez que reacciona. La velocidad de reacción y la evitación de un accidente dependen de la pronta capacidad de percepción.

### Edad.

La relación entre edad y accidentes se parece a la existente entre experiencia y accidentes, puesto que el aumento de edad va, generalmente acompañado de mayor experiencia. En estudios realizados se ha encontrado que la proporción de accidentes disminuye con la edad. En 1980 el IMSS reporto accidentes de trabajo según la edad del trabajador, se observó que la edad con los accidentes presentan una relación inversamente proporcional, lo que indica que conforme aumenta la edad disminuye la ocurrencia de accidentes, sin embargo, se pudo observar también que en rango de edad de más de 62 años hubo un aumento de dicha incidencia (IMSS, Lecturas en Materia de Seguridad Social 1983). Resultados similares se encontraron en investigaciones realizadas en Petróleos Mexicanos en 1987.

### Experiencia laboral.

Como en la edad aquí también existe una relación inversamente proporcional entre experiencia laboral y accidentes, es decir , la ocurrencia de accidentes disminuye en la medida que aumenta la antigüedad o experiencia laboral.

### Capacitación.

Un estudio realizado por Van Zelst (1954) en Cameros (1987), un grupo de trabajadores al que se le había impartido un curso de adiestramiento y seguridad antes de empezar

a trabajar sufrió un número significativamente menor al grupo de trabajadores que iniciaron su trabajo sin una capacitación previa. A mayor número de horas-hombre dedicadas a la capacitación se observa una menor tasa de accidentes.

Escolaridad.

Cruz (1984) en Cameros (1987), reportó que los trabajadores no accidentados tienen grados de escolaridad más altos. Es de esperarse que las personas con más escolaridad tienen mayores probabilidades de ocupar puestos de mayor nivel, lo que se traduce en mayor seguridad debido a que disminuyen los riesgos a los que se expone.

### **1.5 Riesgos de trabajo**

Los riesgos de trabajo anteriormente se relacionaban básicamente con puestos operativos en procesos industriales. Actualmente se han reconocido los riesgos de trabajo fuera de la planta, en lugares como oficinas, instalaciones para el cuidado de la salud, aeropuertos, etc. Los peligros laborales abarcan todos los sectores de la economía. Derrumbes de zanjas, sustancias tóxicas, enfermedades contagiosas, pantallas de computadoras y problemas de diseño de puestos ponen a millones de trabajadores en riesgo de lesiones y daño.

Según Ivancevich (2004) es importante distinguir entre riesgos de seguridad y riesgos de salud en el trabajo. Los riesgos de seguridad son aspectos del ambiente de trabajo que tienen el potencial de causar daño inmediato y violento e incluso la muerte. Entre éstos podemos mencionar equipo en mal estado, maquinaria insegura, exposición a sustancias tóxicas, etc. Las lesiones posibles son pérdida del oído, la vista o extremidades, cortes, esguinces, quemaduras, magulladuras y fracturas, y descarga eléctrica.

Los riesgos de salud son aspectos del ambiente de trabajo que producen un deterioro lento y acumulativo, casi siempre irreversible. La persona desarrolla enfermedades



crónicas o que ponen en peligro la vida, o la dejan permanentemente incapacitada. Las causas más frecuentes son peligros físicos i biológicos, polvos y químicos tóxicos y carcinógenos, así como condiciones de trabajo estresantes; todo lo cual puede causar cáncer, envenenamiento por metales pesados, enfermedad respiratoria y trastornos psicológicos como depresión.

La Ley Federal del Trabajo define los Riesgos de Trabajo, de acuerdo con el artículo 473 de este ordenamiento, como “los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.”

En su siguiente artículo 474, esta ley define a los accidentes de trabajo como “toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior o la muerte producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sea el lugar y el tiempo en que se presente...”

Para tal efecto, se considera lugar de trabajo cualquier lugar (incluido la vía pública o cualquier lugar al que el trabajador haya sido trasladado) en que se desarrolla la prestación del servicio, y se define como tiempo trabajado todo momento en que el trabajador desarrolle alguna actividad relacionada con la empresa.

### **Según las estimaciones de la OIT**

- Cada día, en el mundo mueren un promedio de 5.000 personas a causa de accidentes o enfermedades en el trabajo, ello equivale a un total de entre 2 y 2,3 millones de muertes relacionadas con el trabajo. De esta cifra, unos 350.000 son accidentes mortales y entre 1,7 y 2 millones son enfermedades mortales.
- Además, cada año los trabajadores sufren unos 270 millones de accidentes que causan ausencias de más de 3 días al trabajo y unos 160 millones de enfermedades no mortales.

- Alrededor del 4% del PIB mundial se pierde con el costo de las bajas, las muertes y las enfermedades en forma de ausencias al trabajo, tratamientos y prestaciones por incapacidad y por fallecimiento.
- Las sustancias peligrosas matan a unos 438.000 trabajadores al año, y se calcula que un 10% de todos los cánceres de piel son atribuibles a la exposición a sustancias peligrosas en el lugar de trabajo.
- Sólo el amianto se cobra unas 100.000 vidas al año, y la cifra sigue subiendo. Aunque la producción mundial de este material se ha reducido desde la década de 1970, un número cada vez mayor de trabajadores de Alemania, Canadá, EE.UU., el Reino Unido y otros países industrializados muere por haber estado expuesto al amianto.
- La silicosis, una enfermedad pulmonar mortal causada por la exposición al polvo de sílice, sigue afectando a millones de trabajadores de todo el mundo. En América Latina, la padecen el 37% de los mineros, porcentaje que asciende al 50% en los mayores de 50. En la India, la padecen más del 50% de los pizarreros y el 36% de los canteros.

En el Informe que presenta la OIT en ocasión de este 28 de abril, se han examinado específicamente los problemas a los que se enfrentan los trabajadores de la construcción y los trabajadores jóvenes y de edad, sin embargo, los retos de mejorar la seguridad y salud en el trabajo conciernen a todos los sectores económicos y todos los interlocutores sociales tienen un papel que desempeñar en la reducción de los accidentes y las enfermedades en el lugar de trabajo.(OIT, 2005)

## **1.6 Importancia de la salud en el trabajo**

El estudio de las enfermedades de los trabajadores es muy antiguo, los primeros antecedentes los encontramos en Hipócrates (siglo V a. c.) cuyo principal aporte fue el descartar argumentos religiosos en la etiología de la enfermedad. Propuso tratamientos para enfermedades y accidentes presentados para trabajadores mineros y

metalúrgicos, cuyas riesgosas actividades evidenciaban la relación entre el trabajo y sus efectos nocivos en la salud.

Para la salud en el trabajo el objeto de estudio es el hombre, mientras que para la medicina del trabajo son las enfermedades. La salud en el trabajo investiga los determinantes de la incidencia la prevalencia de las alteraciones en la salud de los trabajadores y su estrategia de prevención y control debe actuar sobre el total de la población expuesta. La salud en el trabajo esta relacionada directamente con el mejoramiento de las condiciones de trabajo y en exigir calidad total en los centros laborales para conseguir una mayor productividad de los trabajadores.

El trabajo no es nunca neutro frente a la salud, o es patógeno o es un promotor privilegiado de la salud. Por su parte, la salud es una dinámica que pone en práctica no solamente defensas contra las agresiones (lucha contra las condiciones patógenas), sino que pasa también por una dimensión positiva (satisfacción, estima de sí mismo, integración social. etc.). El trabajo aparece como un integrador social importante, (razón de los efectos frecuentemente devastadores del paro sobre la salud), y toda insatisfacción en el trabajo salpica al conjunto de las condiciones que hacen posible la construcción de la salud. El mismo individuo el que se encuentra en los centros de trabajo y en todos los otros lugares de su vida, y hay interacción entre este conjunto de condiciones.

### 1.6.1 Importancia para la empresa

Una cultura de prevención en materia de seguridad genera beneficios sobre todos los valores, sistemas y prácticas de gestión además de los principios participativos y los comportamientos laborales propicios para la creación de un entorno laboral sano y seguro.

Si bien el desarrollo de una cultura de seguridad inicia educando a los niños desde temprana edad, la seguridad e higiene laboral también comienzan con la prevención eficaz de los accidentes y las enfermedades del trabajo en la empresa.

La prevención comienza con la participación de las normas establecidas por los gobiernos (políticas de estado), estableciendo reglas claras, y las empresas (empleadores), que son quienes ofertan y contratan a los trabajadores, también es muy claro que hay que adoptar formas de organización para el trabajo, la prestación de formación e información de los trabajadores, así como la actividad de inspección, todos estos instrumentos son importantes para promover una cultura de la seguridad y la salud.

Las empresas que poseen sistemas de gestión de la seguridad y la salud obtienen mejores resultados, tanto lo que respecta a la seguridad como a la productividad a través de la certificación laboral y de sus procesos en el trabajo, (OIT, 2000).

Algunos elementos que se consideran importantes para la estabilidad de una empresa son; los programas de prevención de accidentes y su aplicación, programas de reclutamiento y selección, la capacitación, espacios laborales y mejoras de instalaciones, distribución de cargas de trabajo, motivación laboral, creación de un entorno laboral adecuado .

### 1.6.2 Importancia para el trabajador

Un elemento importante que debemos considerar son los beneficios de los trabajadores ya que contar con programas de seguridad e higiene también tienen responsabilidades y derechos, además de proporcionar un entorno de trabajo libre de riesgos y que cumplan con las normas, debe existir una comunicación directa entre los patrones que deben informar a todos sus empleados sobre los requisitos de seguridad y su beneficio.

La ley, diseñada para "asegurar, en la medida de lo posible, que todos los hombres y mujeres tengan condiciones laborales sanas y seguras para preservar los recursos humanos",

Las responsabilidades y derechos que se exigen, tienen a los empleados para que cumplan las normas, informando de las condiciones de riesgo y que sigan las reglas de seguridad e higiene de la empresa, incluyendo las que prescriben el uso de algún tipo de protección. Los trabajadores tienen el derecho de exigir condiciones de seguridad e higiene.

Se ha visto que la ley exige que las empresas proporcionen condiciones laborales adecuadas a sus empleados. Para lograr este objetivo, la mayoría de las empresas tienen un programa de seguridad formal y el departamento de recursos humanos es responsable de aplicarlo. Si bien su éxito depende en gran medida de gerentes y supervisores, por lo general dicho departamento coordina los programas de comunicación y capacitación en temas de seguridad, mantiene los registros de seguridad requeridos y trabaja de cerca con los supervisores y gerentes, en un esfuerzo de cooperación para lograr un programa exitoso.

La motivación para la seguridad mediante incentivos son uno de los beneficios de un programa eficaz de seguridad laboral, los empleados sufren menos accidentes y lesiones, se preocupan más por la seguridad y piensan más a menudo en ella. Los empleados perciben a la dirección como preocupada y proactiva por un entorno laboral seguro.

Como empleados sus intereses y beneficios se dan con la preservación y cuidado de su integridad física, psicológica, familiar y asistencia social, también inherente a esto, esta la productividad del mayor rendimiento y aprovechamiento de recursos, así como el desarrollo, promocionándose a través de la capacitación (formación, actualización y especialización) para que el trabajador tenga altas sus expectativas junto con las de la empresa.

## **1.7 Marco legal de la Seguridad e Higiene**

El aspecto legal dentro de este ámbito se encuentra establecido a través de diferentes bases legales, en donde se presentan los fundamentos rectores en el sistema socio político económico, que rige a nuestro país y esto es a través de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el Título Sexto que refiere “Del trabajo y de la Previsión Social”, en el artículo 123, que menciona: Que toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social para el trabajo, conforme a la ley.

El congreso de la Unión, sin contravenir a las bases siguientes, deberá expedir sobre el trabajo, sobre las cuales regirán:

A. Entre los obreros, jornaleros, empleados, domésticos, artesanos y, de manera general, todo contrato de trabajo:

Fracción XIII. Las empresas, cualquiera que sea su actividad estarán obligadas a proporcionar a sus trabajadores, capacitación o adiestramiento para el trabajo. La ley reglamentaria determinará los sistemas, métodos y procedimientos conforme a los cuales los patrones deberán cumplir con dicha obligación;

También la siguiente fracción establece lo siguiente:

La fracción XIV. Los empresarios serán los responsables de los accidentes y del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por lo tanto, los patrones deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simple incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aun en el caso de que el patrono contrate el trabajo por un intermediario.

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 a 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, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán, al efecto, las sanciones procedentes en cada caso” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, pag. 163,168-169)

Fracción XXXIX. Es de utilidad pública la Ley del Seguro Social y ella comprenderá los seguros de invalidez, de vejez, de vida de cesación involuntaria del trabajo, de enfermedades y accidentes, de servicio de guardería, y cualquier otro encaminado a la protección y el bienestar de los trabajadores, campesinos, no asalariados y otros sectores sociales y sus familiares.

La constitución también considera normas específicas, “...con respecto a las organizaciones de los patrones en materia de capacitación y adiestramiento de sus trabajadores así como de seguridad e higiene en los centros de trabajo para lo cual las autoridades federales....”

La constitución a través del apartado “B” del artículo 123, en su fracción XI determina:

XI. La seguridad social se organizará conforme a las siguientes bases mínimas:

- a) Cubrirá los accidentes y enfermedades profesionales; las enfermedades no profesionales y maternidad; y la jubilación, la invalidez, vejez y muerte.
- b) En caso de accidente y enfermedad, se conservará el derecho al trabajo por el tiempo que determine la ley.

Otros artículos también hace referencia con relación a la higiene y seguridad en el trabajo como son:

El artículo 132. no dice que “Son obligaciones de los patrones...”

Fracción XVI. “Instalar, de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, las fabricas, talleres, oficinas y demás lugares en que deben ejecutarse las labores, para prevenir riesgos de trabajo y perjuicios del trabajador ...”

El artículo 153-F determina que la “capacitación y el adiestramiento deberán tener por objeto:

Fracción III, “Prevenir riesgos de trabajo”

Los artículos mencionados son solo unos cuantos de los que establecen los lineamientos base para sustentar una adecuada legislación en materia de higiene y seguridad del trabajador.



## Capítulo II. Relación con los residuos sólidos.

### 2.1 Qué son los residuos sólidos.

Los residuos sólidos son desperdicios los cuales son productos cuya vida útil ha terminado para la persona que adquirió esos productos o bienes de consumo y una vez terminada ésta, reciben el nombre de residuos, desechos o desperdicios, o basura, los cuales por lo general son depositados en recipientes, donde se mezclan unos con otros, y esto genera lo que conocemos comúnmente como basura. Lo cual no tiene un gran aprovechamiento para la reutilización de estos subproductos (clasificación que se da a un producto el cual termino su vida útil para lo que fue creado). Estos subproductos son clasificados como residuos orgánicos e inorgánicos los cuales mencionare a continuación:

#### Inorgánicos

- Vidrio
- Control sanitario
- Plástico
- Metal
- Papel y cartón \*

\*Cabe mencionar que este material es orgánico pero es producto de un proceso de transformación.

#### Orgánicos

- Desperdicios de jardinería
- Desperdicios de alimentos

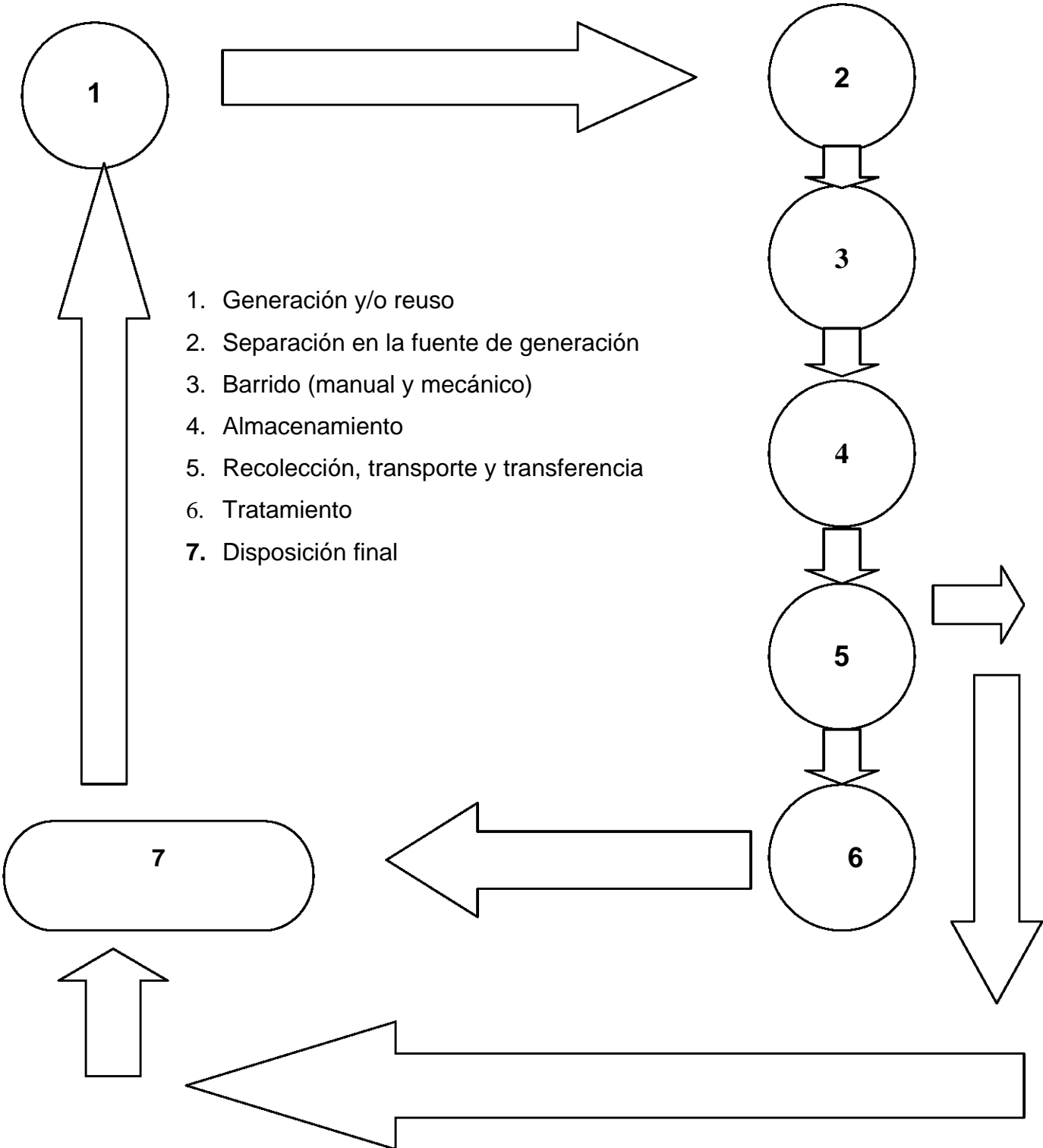
## **2.2 Ciclo de los residuos sólidos.**

El ciclo y manejo integral de los residuos sólidos, en el sentido estricto, provee los elementos técnicos adecuados que permite un ordenamiento, la cual está conformada por los siguientes elementos:

- Reuso
- Separación en la fuente de generación
- Barrido (manual y mecánico)
- Almacenamiento
- Recolección, transporte y transferencia
- Tratamiento (reciclaje, composteo, incineración, tratamiento mecánico-biológico y pirolisis)
- Disposición final

A continuación se presenta diagrama del ciclo de los residuos sólidos.

# CICLO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS



## 2.3 Manejo de los residuos sólidos.

### Generación y composición de los residuos sólidos municipales (RSM)

La generación de RSM de una población se mide en kilogramos (kg) por habitante por día (generación *per cápita*) y se obtiene a partir de la información obtenida de un muestreo aleatorio en campo ( que se explicará en el capítulo IV del procedimiento), en cada uno de los sectores socioeconómicos de la población.

De acuerdo con lo anterior, el aumento en el nivel de vida de la población provoca un incremento en la generación de residuos de empaques o embalajes, plástico, papel y cartón. En cuanto a las estaciones del año, en el verano se producen más residuos de frutos y verduras, mientras que en el invierno se desechan gran cantidad de residuos inorgánicos derivados de festejos, botellas de licor, latas, envolturas y empaques de enseres.

La generación y composición de los RSM de origen doméstico varía de acuerdo con la modificación de los patrones de consumo de la población y depende esencialmente de los siguientes factores:

El nivel de vida de la población destinataria.

- La estación del año.
- El día de la semana.
- Las costumbres de los habitantes.
- La zona donde se habita.
- Hábitos de consumo.
- Grado de consolidación urbana (densidad poblacional, pavimentación de las vías públicas, entre otras).
- Actividades no domésticas en el hogar (crianza de animales o huertos familiares).
- Condiciones de clima, especialmente el nivel de precipitación pluvial (lluvia), que puede influir en el contenido de humedad de los RSM.

Como se mencionó al principio, la generación de residuos sólidos municipales varía dependiendo del tamaño de la localidad y el nivel socioeconómico de la población: en zonas semirurales o rurales la generación *per cápita* es menor en relación con las zonas metropolitanas.

## **REDUCCIÓN EN LA FUENTE**

La reducción en la fuente considera aspectos cuantitativos y cualitativos, esto es, deberá tomarse en cuenta reducir tanto la cantidad como la toxicidad de los residuos que son generados en la actualidad. Este proceso es la forma más eficaz de reducir la cantidad de residuos, el costo asociado a su manipulación y a los impactos ambientales.

La reducción en la fuente puede realizarse a través del diseño, la fabricación y el envasado de productos o bien en la vivienda y en las instalaciones comerciales o industriales, a través de la compra selectiva de productos de consumo. Para reducir en la fuente es necesario evaluar y cambiar los hábitos de consumo.

A continuación se presentan unas sencillas recomendaciones que pudieran ser utilizadas para disminuir la generación de residuos:

- Comprar productos que contengan menos empaques.
- Adquirir productos a granel.
- Evitar comprar productos desechables (manteles, servilletas, trapos de limpieza, filtros de cafetera, rastrillos, cucharas, refrescos o aguas envasadas).
- Comprar sólo la comida que se va consumir (el 20% de la comida que se compra se desperdicia).
- Utilizar racionalmente el papel de baño y cocina.

## **Reuso**

Se entiende por reuso el aprovechar al máximo los artículos, utilizándolos para diferentes fines antes de desecharlos, pueden ser muebles, máquinas, botellas, cajas, ropa, libros, etc. El reuso de materiales es la forma más ecológica de tratar los residuos, pero también la más ilimitada. Para promover el reuso se pueden incorporar mensajes e información en diferentes tipos de bolsas para el intercambio, también se puede realizar una feria de materiales usados.

A continuación se presentan unas sencillas recomendaciones que pudieran ser utilizadas para la reducción en la generación y de reuso en el hogar de los residuos:

- Volver a usar las bolsas, los envases y otros artículos.
- Vender o donar mercancía que se usa poco.
- Comprar productos con envases rellenables.
- Usar baterías recargables.
- Comprar productos con envases retornables.
- Compartir libros y revistas.

## **Sistema de separación de RSM**

La separación temprana de residuos domiciliarios es básica, ya que es la forma más efectiva de contribuir a que éstos se asemejen a los residuos industriales, lo cual se requiere que las autoridades establezcan la recolección separada de los residuos clasificados en por lo menos tres categorías (se presenta tabla), el cumplimiento de los generadores al no mezclar y el compromiso de los servicios de recolección para canalizar lo reciclable a la infraestructura establecida para su tratamiento.

A continuación se presenta tabla No. 1 donde podemos conocer de clasificación de los tres grupos del sistema de separación de RSM, que maneja la norma del Centro de Ecología Akumal, para poder determinar cuales son y su composición.

## SISTEMAS DE SEPARACIÓN DE RSM

<b>RECICLABLES (LIMPIOS Y SECOS)</b>	<b>ORGÁNICOS</b>	<b>BASURA (SUCIOS, TOXICOS Y SANITARIOS)</b>
Envases	Restos de cocina y comida	Pañales desechables
bolsas		Papel sanitario
y otros desechos de vidrio	Ramas y hojarasca	Envoltura sucia como
vidrio	Estiércol y gallinaza	bolsa de sabritas y saborines
plástico	Papel mojado no impreso	jeringas usadas
aluminio,	Servilletas usadas	Medicamentos caducos
metal	Papel Kleenex.	Envases de medicamentos
madera	Colilla de cigarro sin filtro	Gasas vendas usadas
Cartón papel periódico		Colillas de cigarros con colilla
y revistas (siempre y cuando		Estopas restos de pintura y
estén limpios y secos		solventes
<b>SON 100% RECICLABLES</b>	<b>SON 100% RECICLABLES SI SON</b>	<b>NO SON RECICLABLES</b>
si separar conforme al	proceso en composteras para	Son desechos peligroso que
material de que están hechos	producir abono orgánico	deben depositarse en rellenos
Las pilas y los acumuladores		sanitarios o incinerarse con
deben manejarse por separado		equipos no contaminantes
y con precaución pues son		
peligrosos.		
Representan el 60%	Representan el 25%	Representan el 15%
del volumen total	del volumen total	volumen total
<b>USAR CONTENEDORES</b>	<b>USAR CONTENEDOR</b>	<b>USAR CONTENEDOR</b>
<b>COLOR AZUL</b>	<b>COLOR VERDE</b>	<b>COLOR ROJO</b>

“Hay varias formas de establecer programas de reciclaje, por ejemplo: mediante la instalación de centros de acopio, centros de compra-venta y recolección especializada separada en por lo menos tres grupos de acuerdo a su destino (composta, reciclaje y confinamiento). El primer paso en un programa de reciclaje es el diseño del programa. Este paso incluye la planeación, la evaluación y necesariamente, la toma de decisiones para desarrollar en detalle la puesta en marcha del programa. Los elementos de este paso incluyen lo siguiente”: (López A.,1996)

**Mercado de materiales.** Se debe llevar a cabo una evaluación detallada del mercado de materiales, incluyendo los mercados locales, al igual que el usuario final y el mercado nacional disponible. Se debe determinar la cantidad de material y la calidad del acopio, además de evaluar la estructura de precios para distintos materiales, incluyendo los costos de transportación y todos los requerimientos que sean necesarios. Se debe establecer un buen contacto con el comprador, para ello se podrán consultar las bolsas de información sobre generadores, prestadores de servicio (recolectores), acopiadores y transformadores. Esta evaluación debe ver más allá de los mercados existentes y considerar el potencial de desarrollo de nuevos mercados, local y nacionalmente.

**Programas y métodos alternativos de reciclaje.** Debe realizarse una evaluación detallada de los métodos alternativos de reciclaje y de los programas, específicamente para las necesidades de cada comunidad. Esta evaluación, debe incluir las tasas de recuperación probables, la calidad del material, y los costos del programa, incluyendo todos los egresos y los ingresos, considerando los programas comerciales y además los programas residenciales.

**Organización.** Se sugiere evaluar las alternativas de organización y de manejo apropiadas, para identificar y asignar un responsable para la entrada o puesta en marcha del programa, y además supervisar cada elemento del programa. A su vez, se debe considerar, el potencial para el desarrollo de programas regionales. Se debe definir si el grupo trabaja como dependencia del municipio, empresa, microempresa autónoma, cooperativa, asociación, etc.



**Selección y reclutamiento de personal.** Reclutar y seleccionar eventualmente al personal operativo que se requiere contratar, para el puesto de separador de residuos.

**Capacitación.** Las personas previstas en trabajar en el reciclaje deben ser capacitadas para poder diferenciar los diferentes subproductos, conocer el ritmo de trabajo, definir los posibles ingresos, etc.. Un plan de operaciones detallado, se debe desarrollar antes de iniciar un programa de reciclaje. Este ubica a las personas que tipo de actividades realizarán y de los procedimientos de operación diaria del estudio de caracterización de residuos sólidos no peligrosos, para cada componente del programa y subproducto, así como cada una de las áreas desde el reuso hasta la disposición final.

A continuación se mencionan cada uno de los pasos que incluyen el ciclo de los residuos sólidos.

## **BARRIDO**

El barrido surge por la necesidad de mantener limpia y en condiciones estéticas las calles, parques y jardines que por razones naturales o antropogénicas son invadidas por residuos vegetales, arenas, lodos, envolturas de artículos, residuos de comida y envases, entre otros.

### **Barrido manual**

Para poder recolectar la diversidad de residuos, en un buen número de ciudades medias del país, se emplea en mayor proporción el barrido manual, para lo cual se utiliza equipo diverso, tal como carritos con tambos de 200 lts., escobas, cepillos y recogedores.

“En ciudades latinoamericanas se tiene un rendimiento individual de 1 a 2.5 (en el estado de México 2.0 km/día; BaDaMun, 2001) de calle y en promedio por km barrido se recogen de 30 a 90 kg, requiriéndose de 0.4 a 0.8 barrendero por cada 1000 hab. Frecuentemente este prestador de servicio asume funciones adicionales para contar con más ingresos, recogiendo bolsas de basura de casas y comercios, afectando la eficiencia de este servicio. Se deben establecer horarios al personal para realizar esta

actividad en turnos matutino y/o vespertino principalmente, dependiendo de las condiciones de cada zona de la localidad.” (López A.1996)

### **Barrido mecánico**

Este tipo de barrido se recomienda en calles y avenidas amplias y con topografía plana. La aplicación de este método dependerá de las costumbres de la población y las características de la infraestructura vial. Es importante evaluar la eficiencia de barrido y no solamente de recorrido, puesto que se esparcen muchos residuos sin recogerlos, que posteriormente los automóviles los regresan nuevamente a las orillas. Se recomienda efectuar el barrido nocturno en las grandes avenidas donde durante el día hay un tráfico intenso y en zonas comerciales e industriales donde durante el día hay muchos peatones y generalmente los vehículos están estacionados en los cordones de las aceras.

Los servicios de limpieza de la ciudad no podrán alcanzar de manera satisfactoria todos sus objetivos si no se tiene la colaboración efectiva de la población. De ahí la necesidad de las campañas educativas destinadas a informar y sensibilizar a la población a fin de conseguir su colaboración para mantener una ciudad limpia y adicionalmente apoyar con señalamientos permanentes, equipamiento (cestos para residuos generados por transeúntes), publicar un reglamento que establezca sanciones y llevar a cabo acciones de control y vigilancia.

### **ALMACENAMIENTO**

Debido a que los residuos generados no se pueden eliminar de inmediato, se requiere de un tiempo, un depósito y un lugar adecuado para almacenarlos mientras se espera a que sean evacuados o retirados. El almacenamiento apropiado de los residuos tiene una influencia positiva en el manejo de los mismos. Por el contrario, el almacenamiento inadecuado tiene efectos negativos dentro del sistema debido a lo siguiente:

- El uso de recipientes de capacidad inadecuada (muy grandes o muy pequeños).

- El material utilizado en la fabricación de los recipientes es inadecuado, ya que por lo general son de lamina de fierro que los hace ser muy pesados y con aristas muy filosas, se sugirió que fueran de plástico ligero y resistente con tapa.
- No se separan los subproductos presentes en los residuos por uso y destino (residuos orgánicos, reciclables y restantes/sanitarios).

Lo anterior propicia que:

- Se incremente el tiempo de recolección.
- Se provoquen lesiones al personal del servicio de recolección.
- Se afecte la salud de la población al proliferar fauna nociva.
- Existan limitaciones para impulsar el reuso, reciclaje y tratamiento de los subproductos generados.

La puesta en marcha de un sistema debe considerar las formas de almacenamiento de los residuos en la fuente generadora. Por lo tanto, se requiere de una reglamentación que tome en cuenta los recipientes usados para el almacenamiento cumplan con los requisitos que permitan el manejo higiénico y seguro de los residuos.

En el caso del almacenamiento domiciliario, el reglamento debe ser realista en cuanto a las condiciones económicas y sociales de la localidad. Para llevar a cabo un almacenamiento adecuado, será necesario considerar las siguientes recomendaciones:

- Promover el almacenamiento por separado de los distintos tipos de residuos: (orgánicos, reciclables y restantes/sanitarios).
- Almacenarlos en recipientes con tapa.
- Trasladar los residuos por lo menos cada siete días.
- Usar recipientes resistentes a la humedad.
- Colocarlos en lugares apropiados (protegidos de la lluvia, el sol y animales domésticos).

## **RECOLECCIÓN**

La recolección tiene por objeto retirar los RSM de la fuente generadora (hogar, comercios, oficinas, mercados, rastros, etc.), a fin de concentrarlos en un punto de transferencia, centro de acopio para su proceso (reciclaje o tratamiento) o, de otra manera llevarlos directamente al sitio de disposición final. Al llevar a cabo un sistema de recolección es importante considerar si se va a establecer un sistema de recolección separada y definir la clasificación de los subproductos.

### **Diseño del sistema de recolección**

Una de las primeras decisiones que deben tomarse en cuenta al diseñar el sistema de recolección es el método utilizado para la recolección de los residuos. Esta es una decisión importante porque incide en las otras variables incluyendo el tipo de recipiente para almacenamiento, tamaño de la cuadrilla y en la selección de los vehículos recolectores. Entre los métodos más comunes para la recolección de los RSM se tienen:

- Parada fija: consiste en recoger los residuos en las esquinas de las calles, los usuarios acuden a entregar sus residuos.
- Acera: consiste en que simultáneamente al recorrido del camión por su ruta, los "peones" de la cuadrilla van recogiendo los residuos, previamente colocados por los residentes en el frente de sus casas.
- Contenedores: consiste en instalar depósitos para que los usuarios vierten sus residuos que posteriormente serán recogidos. Se deberá tener cuidado en supervisar el depósito y recolección de los residuos, ya que en ocasiones estos contenedores se convierten en basureros debido a que se dejan las bolsas fuera del contenedor y fácilmente los dispersan.

## **TRANSFERENCIA**

Se aplica el término estación de transferencia a las instalaciones en donde se hace el traslado de basura de un vehículo recolector a otro vehículo con mucha mayor capacidad de carga. Este segundo vehículo, o transporte suplementario, es el que traslada los RSM hasta su destino final.

El objetivo básico de las estaciones de transferencia es incrementar la eficiencia global del servicio de recolección a través de la economía en el sistema de transporte y en la disminución del tiempo ocioso de la mano de obra empleada en la recolección.

Otro beneficio que genera la estación de transferencia, es el permitir atender algún aumento que se demande en las rutas de recolección urbanas. Es importante enfatizar, que el criterio básico para el empleo de estaciones de transferencia es que la economía que se logre por la disminución de distancias y tiempos de recorrido de la flota de recolección deba ser mayor que los costos de inversión y operación del sistema de transferencia. Las características propias de los sitios destinados para una estación de transferencia son:

- Distancia de amortiguamiento a zonas de colindancia
- Dirección e incidencia de los vientos
- Pendientes de acceso a las instalaciones
- Accesos viales al sitio destinado para un relleno sanitario
- Superficie disponible

Existen dos tipos de estaciones de transferencia en cuanto a la operación de descarga:

Directa: emplea la gravedad para el traslado de la basura de los camiones recolectores a los vehículos de transferencia.

Indirecta: utiliza locales de almacenamiento, además equipos mecanizados para mover los RSM y para alimentar los vehículos de transferencia.

Dependiendo básicamente de las características de los RSM y el tipo de vehículo de transferencia utilizado, los residuos pueden o no ser procesados en las estaciones de transferencia: compactación, trituración, enfardamiento (compactar los RSM en bloques colocándoles cintas para mantenerlos unitarios) y selección de materiales. Cuando los residuos se recolectan separados la estación de transferencia puede servir como centro de acopio de los subproductos.

## **TRATAMIENTO**

Al proceso de transformación física, química o biológica de los RSM que procura obtener beneficios sanitarios o económicos, reduciendo o eliminando sus efectos nocivos al hombre y al medio ambiente se le denomina tratamiento de los RSM. Existen diferentes tipos de tratamiento:

### **Tratamiento biológico**

El tratamiento biológico se enfoca básicamente a los residuos orgánicos, como los alimentos y los residuos de jardín.

La fracción orgánica varía significativamente entre zonas geográficas y estaciones del año. En la mayoría de los países industrializados la fracción orgánica representa 20% del total de los residuos generados, mientras que en países en vías de desarrollo llega a exceder el 50%.

El seleccionar los residuos orgánicos dentro de una estrategia integral tiene varios beneficios, el más importante consiste en la reducción de los volúmenes generados y la estabilización de los materiales, además, se pueden transformar en un producto útil (composta) o en alimento para animales, se incrementa el valor de los otros residuos y se reduce la cantidad de biogás y lixiviado generado en los rellenos sanitarios. El tratamiento biológico de residuos sólidos orgánicos, merece ser considerado como una alternativa viable.

## **Tratamiento térmico**

El procesamiento térmico de los residuos sólidos puede definirse como la conversión de los residuos sólidos en productos de conversión gaseosos, líquidos o sólidos, con la simultánea o subsiguiente emisión de energía en forma de calor. El tratamiento térmico reduce el volumen de los residuos hasta en 90%, contribuyendo significativamente a disminuir el aporte a otras opciones de manejo, particularmente al relleno sanitario. La conversión térmica puede llevarse a cabo de varias maneras: incineración, pirolisis y gasificación. (López A.1996)

## **DISPOSICIÓN FINAL**

La disposición final es la última etapa del manejo integral de los RSM y está íntimamente relacionada con la preservación del ambiente, así como de la salud de la población, por lo que se debe tratar y controlar mediante un sistema adecuado que minimice los impactos negativos hacia el entorno ecológico y que preserve los espacios para otros usos de forma racional, por lo que al sitio de disposición final deberán de llegar solo los materiales que no tienen otras posibilidades de ser aprovechados en el reuso, reciclamiento y compostaje. Esto servirá también para evitar la “pepena” que pone en riesgo la salud de quienes la realizan en los sitios de disposición final.

No obstante, que se tiene la plena conciencia de la importancia que reviste el mantener una adecuada disposición final de los residuos sólidos municipales, en la actualidad aún prevalece la práctica del "tiradero a cielo abierto" en la mayoría de las ciudades de nuestro país. Tal práctica consiste en el depósito incontrolado de residuos sólidos directamente en el suelo, provocando la contaminación del aire, agua y suelo, así como generando problemas de salud pública y marginación social. Dentro de las alternativas viables para la disposición final de los residuos sólidos municipales, y conforme a las condiciones actuales del país, se cuenta con el método de relleno sanitario. El relleno sanitario es el método empleado para la correcta disposición de los RSM, por lo que como toda obra de ingeniería éste tiene que ser planeado y diseñado previamente para asegurar su correcta construcción y operación. La cantidad y componentes de residuos que llegan a un relleno sanitario dependerá de las técnicas de manejo que han sido

aplicadas antes como parte de un sistema de manejo integral. El hecho de que el relleno sanitario pueda manejar una gran variedad de residuos da una gran flexibilidad al sistema de manejo integral en su totalidad.

Se puede agregar valor a los residuos que entran a un relleno sanitario a través de la captación y uso subsecuente del biogas del relleno sanitario. Este gas proviene de la descomposición anaerobia de materia orgánica. Se pueden instalar sistemas de extracción de gas para su recolección y posterior uso para producir electricidad o para ser usado junto con gas natural como combustible. La combinación con un tratamiento biológico reduce la cantidad del biogas. La factibilidad económica de su uso depende de la cantidad y de los compradores de este producto. La captación del biogas no sólo proporciona una fuente alternativa de energía, sino que también reduce los riesgos de explosiones sin control asociadas con concentraciones de metano. Reducir las emisiones de metano a la atmósfera es también benéfico al ambiente ya que el efecto invernadero generado por este compuesto es 25 a 30 veces mayor que el del dióxido de carbono.

Los rellenos sanitarios han sido y continuarán siendo en el futuro próximo, elementos esenciales de los sistemas de manejo integral de los RSM, siempre y cuando se ubiquen en lugares apropiados, se diseñen, construyan, operen, clausuren, mantengan y se utilicen de manera segura y ambientalmente adecuada. Al planear la ubicación de un relleno sanitario, debe tomarse en cuenta la vida media del mismo que se prevé en función de su capacidad proyectada (10 a 30 años), así como de los planes considerados de desarrollo urbano y la posibilidad de convertirlos en zonas recreativas una vez que se agote su capacidad y se cierren.



## **2.4 Beneficios del manejo adecuado de los residuos sólidos.**

### 2.4.1. Salud

En material de salud pública, se evita la proliferación de fauna nociva que sin lugar a dudas es un foco de infección para los seres humanos, ya que la proliferación de perros, gatos, ratas, cucarachas, moscas, mosquitos, pulgas, virus, bacterias y microorganismos (que son transportados por otros vectores, por el viento o por el mismo hombre), malos olores, son elementos que atentan contra la salud humana. Y este beneficio es el más importante para mí, ya que las personas obtienen un beneficio que no tiene costo como es el mantener una calidad de vida más elevada, ya que se reducen y mitigan enfermedades físicas, psicológicas, gastos innecesarios de salud y problemas con las relaciones sociales.

### 2.4.2. Ambiental

El adecuado manejo de los residuos o desechos sólidos, producen un bienestar que se refleja en un impacto ambiental menos agresivo y de mayor higiene a la comunidad en general, ya que con un adecuado manejo, desde la generación hasta la disposición final, se disminuye el impacto ambiental que se produce en cada uno de los procedimientos para su manejo, generando salud (físico y psicológico), bienestar y armonía en toda la sociedad. Además ahorrando y evitando la explotación de recursos naturales.

### 2.4.3. Económicos

Los beneficios económicos que se dan por el adecuado manejo de los residuos sólidos, a través de la separación, clasificación, almacenamiento y comercialización de ellos, es un recurso que puede ser incorporado a las economías de los diferentes sectores que participan en este programa. Rescatando recursos que pueden ser utilizados como parte complementaria a los

ingresos de la economía y estos beneficios serán directamente proporcional a la calidad y cantidad de los subproductos.

#### 2.4.4. Técnicos

También podemos encontrar beneficios, ya que al disminuir y tener una menor generación y manejo de residuos sólidos, por las autoridades responsables o particulares se obtendrá por consiguiente una reducción en el uso y deterioro de cada una de las diferentes instalaciones y fases que conforman el aspecto tecnológico, ya que un adecuado manejo permite un menor desgaste de equipos de transportes, equipos de tratamiento, ahorro de materiales diversos, mayor longevidad en los sitios de disposición final, permitiendo esto un menor costo de operación.

#### 2.4.5. En la industria

El adecuado manejo de los residuos sólidos, proporciona también, una fuente de recursos que permite tener un considerable ahorro en los costos para las industrias, ya sea en sus procesos de extracción y de transformación de materias primas, logrando ahorros considerables de energía, carburantes y en general en todos los costos y gastos de operación, y paralelamente permitiendo con esto, a su vez, un impacto menos agresivo a la ecología del medio ambiente.

## **2.5 Estructura orgánica de la Empresa de Residuos Sólidos**

### **2.5.1 Políticas de la empresa**

El desarrollo que se ha tenido en el mejoramiento y conservación del medio ambiente en el mundo, implica que nuestro país no debe quedarse al margen de estos avances y la mejor manera de lograrlo es; aplicando la normatividad vigente y fomentando la conciencia ecológica en todos nosotros, a fin de conservar nuestro recursos.

Esta preocupación permitió la integración de un grupo de profesionistas especializados dentro del ámbito de manejo y control de la contaminación del medio ambiente para formar “GRUPO MEXICANO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE” o Grupo IMA, a fin de aportar la experiencia adquirida en soluciones a quienes actualmente tienen problemas en este campo.

Partiendo de esta base se planteó el objetivo de crear una empresa que brindara soluciones reales y prácticas, fundamentándose en ofrecer un servicio de excelente calidad e indudable garantía, para resolver los problemas del momento y además innovar e incorporar nueva tecnología con el propósito de ser líderes en el desarrollo para el control de la contaminación del medio ambiente.

Los campos de acción de Grupo IMA son; el control de la contaminación del medio ambiente en las áreas del aprovechamiento del agua y aire donde se puede desarrollar; Impacto Ambiental, Monitoreo de Sistemas y Diseño de Infraestructura.

En lo referente al manejo de los residuos se tiene; Elaboración de Proyectos y Estudios; Capacitación Especializada, la Operación y Supervisión de Servicios de Aseo; Limpieza Integral Ecológica, así como Reciclaje y Aprovechamiento de Materiales.

Otro aspecto donde Grupo IMA puede apoyar de manera importante, es en la Capacitación y Adiestramiento de Personal, dentro de cada una de las áreas y servicios

que esta empresa ofrece, más adelante se explicarán estas áreas, así como planteamientos e implementación de Procesos Administrativos.

Una definición clara de lo que Grupo IMA realiza es la aplicación de la Ingeniería para el desarrollo del control de la contaminación del medio ambiente y el manejo de residuos para lograr mayor eficiencia y calidad.

Lo que es un hecho, es la importancia que le damos a los aspectos ambientales ya sea como problemas para resolverlos o elaborar medidas para su desarrollo, sería la forma de superarnos y en consecuencia será la manera de optimizar nuestros recursos.

Por esta razón Grupo IMA desea participar con la finalidad de apoyar, llevando a cabo las acciones que las empresas estatales, privadas y la sociedad en general requieran. Decidiendo acciones y éstas se conviertan en un beneficio de todo el medio ambiente y de la sociedad en su conjunto.

## **OBJETIVO DE LA EMPRESA**

Aplicar la integración de diferentes áreas de estudio como son a través de la integración de las carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental y Psicología, el desarrollar y controlar la contaminación del medio ambiente en cada uno de sus campos. Proporcionando un servicio con calidad, para obtener mayor eficacia y lograr un beneficio integral para todos.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conservar el medio ambiente por medio de la prevención y mitigación del impacto ambiental, así como fomentar la conciencia ecológica en ciudadanos, autoridades y empresas particulares.
- Asesorar y aplicar medidas de solución reales y prácticas a problemas ambientales.
- Fomentar el desarrollo tecnológico en materia ambiental.
- Optimizar la calidad de los recursos humanos, financieros y materiales.
- Proporcionar asesoría y apoyo técnico, así como supervisar actividades de manejo de residuos y servicios de aseo.
- Fomentar acciones que incorporen el reciclaje y aprovechamiento de materiales.

### **2.5.2 Organigrama**

En este apartado se hace mención de la estructura orgánica que conforma la base de la empresa en base a cada una de las áreas de acción.

#### **Dirección General**

- Secretaria particular
- Chofer

#### **Dirección Técnica**

- Secretaria
- Departamento de planeación
- Analista
- Departamento de capacitación

- Analista
- Departamento de ingeniería
- Dibujante

### **Dirección Administrativa**

- Departamento de contabilidad
- Analista

### **Dirección Operativa**

- Secretaria
- Residencias
- Analista
- Secretaria
- Operador de maquinaria pesada
- Chofer
- Sobrestante
- Peón

A continuación brevemente se describen las actividades de éstas áreas y puestos.

### **- DIRECCIÓN GENERAL**

Planear, organizar, dirigir y controlar los trabajos y programas referentes a cada uno de los campos de acción, así como la coordinación entre cada una de las direcciones para la excelencia en la aplicación y distribución de actividades y funciones, logrando así la optimización de los recursos materiales y humanos, también es el responsable de la difusión y participación del organismo en concursos y procesos de licitación de contratos.

## **-DIRECCIÓN TÉCNICA**

Coordinar el diseño, planeación y difusión de las acciones formadas en el organismo, logrando así la agilización de las mismas.

### **-Departamento de Planeación**

Formular y presentar los planes y programas técnicos para el adecuado manejo de los recursos, así como plantear nuevas alternativas de solución para mejorar dichos planes.

### **-Departamento de Difusión**

Elaborar y dar seguimiento a los programas con difusión en los diferentes foros y medios masivos de comunicación, realizando programas y estrategias de educación y concientización , mediante campañas específicas para dar a conocer nuestras propuestas.

### **-Departamento de Ingeniería**

Elaborar los estudios necesarios para llevar a cabo los proyectos de obra civil, requeridos, para ser ejecutados posteriormente por la dirección operativa.

## **- DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA**

Realizar las gestiones administrativas del organismo ante las dependencias gubernamentales y los posibles clientes contratantes. Coordinar la obtención de recursos económicos, así como el control y manejo de los mismos.

### **- Departamento de Contabilidad**

Controlar los ingresos y egresos de los recursos económicos y materiales del organismo para la elaboración de los estados financieros.

### **- DIRECCIÓN OPERATIVA**

Coordinar y vigilar la operación adecuada de los proyectos ejecutivos, así como de programas especiales, tales como: trabajos de obra civil, diseño y operación de rellenos sanitarios, manejo de residuos; municipales, biomédicos, carreteros, turísticos, etc., para realizar los trabajos operativos y solicitar y disponer adecuadamente de los recursos necesarios que se requieran.

#### **- Residencia de Obra**

Supervisar y dirigir las diversas operaciones de los trabajos de campo como son; disposición final de residuos sólidos en los rellenos sanitarios, monitoreo ambiental, estudios de impacto ambiental, programas especiales de residuos biomédicos, etc., para el buen funcionamiento, conservación, mantenimiento y conclusión de éstos.

#### **- Analista**

Compilar y procesar información estadística y cálculo como elementos de apoyo a direcciones, jefaturas y residencias para la subsecuente toma de decisiones y realización de trabajos.

#### **- Secretaria**

Elaborar todo tipo de trabajos captura de información ya sea en pc, maquina de escribir, buena ortografía y limpieza, manejo de archivo, además de labores inherentes de la oficina y recepción.



### **- Operador de Maquinaria Pesada**

Operar maquinaria pesada (cargador frontal, retroexcavadora, etc.), prevista de los aditamentos necesarios para llevar a cabo las diferentes actividades requeridas dentro del campo de trabajo ejm. Relleno sanitario, tales como; bandeo, compactación y cubierta de residuos sólidos, así como el desmonte, ripeo y traslado a distancias cortas de material de cubierta. Además realizará reparaciones pequeñas a la máquina, así como reportar daños graves, logrando con esto un funcionamiento óptimo de los rellenos sanitarios y una mayor vida útil de la maquinaria.

### **- Chofer**

Desempeñar labores de operación de automóviles, camionetas ó camiones para llevar a cabo actividades como: supervisión de obras, recolección industrial, recolección de depósitos carreteros, saneamiento carreteros y turísticos, así como otros programas.

### **- Sobrestantes**

Llevar a cabo labores de vigilar y dar cargas de trabajo a peones en ausencia del ingeniero residente, además de desempeñar labores del mismo peón, obteniéndose una mayor eficiencia en los trabajos manuales dentro del campo operativo.

### **- Peón**

Hacer labores manuales necesarias para la operación adecuada de las funciones y actividades de campo inherentes al puesto, además de realizar las actividades extraordinarias sobre trabajos que se que se le encomienden, ejm. Checar y acomodar los camiones tanto municipales, industriales y particulares que entran a las instalaciones del relleno sanitario a depositar residuos sólidos (basura).

### **2.5.3 Áreas de trabajo.**

La importancia de la definición de las áreas de trabajo brinda una definición especial en cada punto específico, para determinar el horizonte de acciones, que Grupo IMA puede realizar en beneficio de las instituciones o empresas solicitantes de nuestros servicios.

Es importante aclarar que la presente descripción es solo una herramienta para mostrar las áreas de trabajo donde se desempeña el Grupo IMA y que además de lo descrito se tiene la capacidad y recursos para desarrollar más actividades dentro del control de la contaminación del medio ambiente y del manejo de los residuos.

Las actividades de cada área contienen su enfoque y a quien va dirigido; incluye una definición general en que consisten. También contiene las ventajas de llevarlas a cabo así como los beneficios y recomendaciones que se obtendrán, de forma que se tendrá la seguridad de conocer el trabajo que se va a realizar.

En resumen las áreas de trabajo de Grupo IMA consisten en:

#### **Residuos Sólidos.-**

Consiste en todas las actividades; tanto de desarrollo técnico como actividades operativas o de supervisión relacionadas con los residuos desde su generación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

**Ambiente.-**

Se refiere a los servicios en el área de evaluación y control de la calidad del agua, suelo y aire, el desarrollo de estudios de impacto ambiental, así como la realización de auditorías ambientales en las diversas ramas de las industrias.

**Limpieza.-**

Ofrece los servicios de aseo, de forma que mantiene al contratante de acuerdo a sus lineamiento, en buen estado las instalaciones que se le encomienden.

**Reciclaje.-**

Comercializar y ejecuta acciones relacionadas con los materiales reciclables o aprovechables de manera que los integre nuevamente al ciclo productivo.

**Ingeniería.-**

Aplica los recursos de la ingeniería, civil ó ambiental por ejemplo para resolver los problemas o el desarrollo en el campo del control de la contaminación del medio ambiente y del manejo de residuos.

**Capacitación.-**

Se realizan las acciones para elevar la calidad del personal asignado a cada una de las áreas, brindando cursos de inducción, cursos de capacitación y adiestramiento específico, uso del equipo de seguridad e higiene dentro del trabajo y desarrollo de procesos administrativos.

## **EXPERIENCIA**

El ámbito del control de la contaminación del Medio Ambiente y el Manejo de los residuos parece ser un campo en la investigación y aplicación de ingeniería, sin embargo, es un área que el mundo a puesto atención desde principios de siglo.

En México siempre ha existido gente preocupada por este campo de acción, sin embargo, se puede considerar que a principios de la década de los ochenta, se da un impulso importante a estas actividades logrando a la fecha un desarrollo muy dinámico permitiendo con eso, que exista personal que se haya o que este especializando en la problemática de nuestro país.

Grupo Mexicano de Ingeniería y Medio Ambiente (GIMA), está formado por profesionistas especializados que han estado involucrados directamente en el control de la contaminación del medio ambiente y en el manejo de los residuos desde que empezó su actual desarrollo realizando actividades en los campos; como estudios y proyectos así como sistemas de aseo.

Más específicamente en el área de trabajo del ambiente, se cuentan con ingenieros ambientales con experiencia de más de 15 años en la realización de 25 estudios sobre Impacto Ambiental y 30 estudios relacionados con el Aprovechamiento de Agua, Participación en Conferencias y Congresos, así como Cursos de Capacitación en diferentes estados del país.

Sobre residuos, limpieza y reciclaje, se tiene experiencia de más de 18 años con profesionistas dentro de las ramas de la Ingeniería Ambiental, Civil, Diseño y Psicología. Que en conjunto aportan los conocimientos adquiridos por la realización de 71 proyectos y estudios sobre Muestreos de Generación de Residuos Sólidos , 23 Diagnósticos a Sistemas de Aseo, 30 proyectos, estudios relacionados con la Recolección y Transporte de Residuos.

Más de 28 trabajos sobre el Reciclaje de Residuos y la elaboración de 40 estudios y proyectos sobre Rellenos Sanitarios incluyendo la operación de más de 15 años.

Respecto a las actividades de Ingeniería, los profesionistas que laboran cuentan con experiencia de 20 años con 35 obras, relacionadas con el manejo de residuos como; Perforación e instalación de pozos para biogas y cárcamos de lixiviados, así como clausura y saneamiento de tiraderos a cielo abierto y rellenos sanitarios. Además se cuenta con experiencia en el diseño estructural, control de calidad y supervisión de estructura civil general.

En el campo de la capacitación se cuenta con profesionistas con 15 años de experiencia con más de 200 cursos impartidos sobre; Manejo de residuos, supervisión, seguridad e higiene, además de realizar actividades de reclutamiento y selección de personal, comunicación y gerenciamiento.

Grupo Mexicano de Ingeniería y Medio Ambiente, en resumen es una empresa que respaldada por su personal, cuenta con todos los elementos para ofrecer los servicios de asesoría y elaboración de estudios y proyectos, así como operación y construcción de infraestructura para el control de la contaminación y aprovechamiento del medio ambiente y el manejo de los residuos sólidos, con eficiencia y seguridad.

Siendo por último, nuestro mayor interés el apoyar a nuestros clientes para servirles en resolver o mejorar sus servicios de aseo actual, a fin de coadyuvar a lograr los objetivos de cada empresa.

#### **2.5.4 Normatividad.**

El fundamento para la realización de estos estudios radica principalmente en el objetivo del marco legal normativo en materia de residuos sólidos se define como los criterios que normarán los actos de autoridad, al permitir la realización de todas aquellas actividades que produzcan efectos al medio.

Los principales involucrados son; en primer término quienes generan o producen los residuos sólidos representada como la sociedad o comunidad en sí y más específicamente las casas habitación, los mercados, los comercios, la vía pública, etc.

En segundo término tenemos a quienes realizan o son responsables del manejo de los residuos sólidos, que puede ser el mismo generador, una empresa privada ó el gobierno.

Por último, están quienes vigilan el cumplimiento de las leyes y reglamentos, normalmente representados por el gobierno a través de sus instituciones federales, estatales o municipales, sin olvidar los organismos privados como asociaciones y cámaras ya sea nacionales o internacionales interesados en el tema.

Los fundamentos legales en primera instancia es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Así como la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

En estos instrumentos se establece que la responsabilidad por el cumplimiento de la ley por la producción de residuos sólidos peligrosos es ámbito federal y que por la generación de residuos sólidos no peligrosos es incumbencia estatal o municipal. Para lo cual emitieron una serie de reglamentos y normas en materia de residuos sólidos, los cuales serán analizados más adelante dentro de este capítulo.

Antes es conveniente conocer las facultades de los principales organismos responsables.

#### **2.5.4.1 Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)**

Esta tiene a su cargo las siguientes funciones y responsabilidades:

Promover disposiciones que coadyuven al ordenamiento ecológico y saneamiento ambiental.

Evaluar y en su caso resolver autorizaciones de impacto ambiental y licencias de funcionamiento en coordinación con el Instituto Nacional de Ecología, (INE).

Concertar con estado y municipios acciones ecológicas.

Proponer reconocimientos a los esfuerzos de preservar y proteger el ambiente.

Asesorar y brindar el apoyo técnico a los gobiernos estatales y municipales.

Convocar en coordinación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para que se manifiesten propuestas en materia de protección ambiental.

#### **2.5.4.2 Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)**

Corresponde a las delegaciones de las procuradurías las siguientes funciones o facultades.

Ordenar la realización de inspecciones, auditorias y peritajes.

Presentar querellas y denuncias ante las autoridades competentes por la comisión de delitos ambientales.

Leyes y reglamentos relacionados con el manejo de Residuos Sólidos no Peligrosos.

Ahora bien, en resumen analizando las leyes y reglamentos relacionados con el manejo de los residuos sólidos, están vigentes los siguientes;

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, (LGEEPA)

Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos sólidos peligrosos, del 25 de noviembre de 1988.

Expedición de varias normas oficiales mexicanas de la SECOFI , de las cuales solo mencionaré las que tiene relación con el tema de mi interés como:

NOM-AA-15-1985 Muestreo, Método de Cuarteo.

NOM-AA-22-1985 Selección y Cuantificación de Subproductos.

NOM-AA-61-1985 Determinación de la Generación.

NOM-AA-19-1975 Determinación de Densidad Aparente en Desechos Sólidos.

NOM-AA-21-1985 Determinación de Materia Orgánica.

Analizando la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, tenemos como aspectos importantes:

Definición de residuos:

Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio y transformación, producción, consumo, utilización, control ó tratamiento, cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.



Definición de residuos sólidos peligrosos:

Todos los residuos, en cualquier estado físico que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, ó irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico ó el ambiente.

En conclusión, el Marco Legal Normativo menciona que hay que realizar estudios o análisis a los residuos sólidos en forma general y es precisamente este punto el que nos obliga a tomar en cuenta la realización de los Muestreos de Generación de Residuos Sólidos.

En lo que respecta a la expedición de normas es necesario continuar con la elaboración de más normas a fin de unificar criterios a nivel nacional en materia de cómo proteger y tener lineamientos de respaldo para la higiene y seguridad de las personas que aquí trabajan dentro de los estudios de muestreos de generación de residuos sólidos. Este es un campo muy amplio y es un hecho que actualmente solo se ha enfocado a reglamentar los procedimientos para muestreos de generación en domicilios, y no existe una reglamentación específica para la protección del personal que labora dentro de este medio. También es conveniente actualizar los procedimientos de análisis normados ya que la tecnología en este ámbito se ha desarrollado muy rápido y ya se tienen mejores técnicas, así como equipos para estudiar dichos residuos.

### **2.5.4.3 Instituto Nacional de Ecología (INE)**

Corresponde a las delegaciones de la secretaría en las entidades federativas, el ejercicio desconcentrado de las atribuciones del instituto, así como los acuerdos que expida el secretario.

Facultades estatales ó municipales:

Formular, aprobar y administrar planes de desarrollo urbano.

Participar en la creación y administración de reservas territoriales.

Controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones.

Intervenir en la regularización de la tenencia de tierra urbana.

Otorgar licencias y permisos para construcción.

Participar en la creación y administración de zonas de reserva ecológica.

Facultad para expedir reglamentos y disposiciones.

## **Capítulo III. Reclutamiento, selección y capacitación**

### **3.1. Importancia de los Recursos Humanos.**

En esta época de integración de las diferentes y muy diversas economías dentro de un proceso mundial globalizado, la aproximación de nuestro país en materia de administración del trabajo, propicia la reacción de las acciones y el empleo óptimo de los recursos humanos, técnicos, financieros y materiales. De esta manera, no sólo es recomendable sino una obligación, desarrollar múltiples, variados e intensos esfuerzos para adelantarnos a los problemas y resolverlos con oportunidad. El recurso humano es el elemento más valioso con que puede contar una empresa y que dentro de la misma, se satisfacen una serie de necesidades que le son indispensables para su completa realización.

Por otra parte, se considera que urge brindar oportunidades para el desarrollo y la capacitación de los elementos humanos, brindando un ambiente laboral sano, lo más higiénico y seguro dentro de los patrones y lineamientos de la seguridad laboral, como resultado de la madurez y equilibrio, para que el elemento humano, participen cada vez más en el desarrollo de la empresa y de la sociedad. (Aguirre M.1985)

En cuanto a Recursos Humanos se refiere, el desarrollar y administrar políticas, programas y procedimientos para proveer una estructura administrativa eficiente, empleados capacitados, trato equitativo, oportunidades de progreso, satisfacción en el trabajo, adecuada seguridad en el mismo y buena salud física y emocional, son aspectos que redundarán en beneficio de la empresa, los trabajadores y la colectividad.

La administración del trabajo tiene el propósito de desarrollar en la empresa el proceso administrativo que tiende entre otros puntos, a mejorar las condiciones de trabajo, y que se vincula a través de la higiene y seguridad en él mismo. Ello, con la finalidad de establecer las bases de organización y funcionamiento del trabajo en todos sus niveles,

específicamente en el sitio de trabajo, todo con el afán de contribuir a lograr una mayor productividad.

Al capacitarse el trabajador invierte en sí mismo, incrementa su capacidad humana, porque el mejor conocimiento de los aspectos técnicos y científicos va a dar desde luego mejor producción de bienes o servicios.

Algunos puntos contenidos en el análisis de necesidades de capacitación y adiestramiento son: índices de eficacia de la empresa, análisis de las operaciones, análisis humano y condiciones de trabajo.

Como se ha mencionado anteriormente, las empresas tienen en el factor humano su recurso más valioso; sin embargo por las diferencias entre los individuos que las integran así como el cambio característico y normal de toda empresa en desarrollo, es imprescindible adecuar las características y habilidades del elemento humano, a los requisitos de las tareas que está actualmente desempeñando o con las que en el futuro realizará, surgiendo de esta manera la necesidad de capacitación y adiestramiento, que es responsabilidad del empresario.

Por último no puede dejar de mencionarse el tema de la motivación en el trabajo, ya que este se relaciona con el de la organización. Al ordenar, el máximo interés que reside en crear una estructura orgánica que permita el desarrollo de determinadas funciones a través de los recursos humanos, éstos trabajan para satisfacer una serie de necesidades. Estas pueden ser fisiológicas, sociales, económicas, de estima y de autorrealización. Lo sobresaliente es que los individuos trabajan para satisfacer una o varias necesidades, por lo tanto el trabajo es un medio para lograr satisfacción y permitir el máximo desarrollo personal y social. En este sentido, algunas formas de motivación en el trabajo pueden ser: mejorar las actitudes del personal, las condiciones de trabajo, la calidad del personal y la capacitación y el adiestramiento.

Se considera que el auge de la productividad puede alcanzarse no sólo por el incremento de los recursos materiales, también por la aportación que en beneficio de la

calidad y cantidad hace el trabajador en la medida que va adquiriendo mayor destreza, conocimientos y motivación para el trabajo; sin embargo, los beneficios de la productividad deben de ser repartidos con equidad, esta es nuestra responsabilidad y debemos prepararnos para afrontarla.

### **3.2 Reclutamiento.**

Se llama “reclutamiento a la técnica encaminada de proveer de recursos humanos a la empresa u organización en el momento oportuno” (Grados, 2003) es un proceso para identificar e interesar a candidatos capacitados para llenar las vacantes de la organización. El reclutamiento se inicia con la búsqueda de candidatos y terminar cuando se reciben las solicitudes de empleo. Esto permite adquirir un conjunto de solicitantes de trabajo, del cual se seleccionarán después a los nuevos empleados.

El objetivo del reclutamiento consiste en atraer a candidatos calificados para el puesto. Resaltamos el término calificados porque la atracción de candidatos que no están calificados es una pérdida de tiempo que además resulta costosa. Los candidatos tienen que ser entrevistados y evaluados antes de que se pueda determinar si están o no calificados. Para evitar costos, el esfuerzo de reclutamiento debe estar dirigido únicamente a los candidatos que tienen la calificación mínima para desempeñar el cargo.

Cuándo se necesita reclutar:

- Cuando es un puesto de nueva creación, y
- Cuando se tiene un puesto vacante.

## **Reclutamiento tradicional**

Fuentes de reclutamiento:

Son de dos tipos, internas y externas. Son los lugares en donde se encuentran personas que tienen posibilidad de llegar a ser candidatos en la función de selección.

Fuentes internas:

Se busca a los candidatos idóneos dentro de la propia empresa para ocupar la vacante. De esta forma, la organización puede aprovechar la inversión que a realizado en reclutamiento, selección, capacitación y desarrollo de su personal actual; la promoción sirve para recompensar a los empleados por su desempeño anterior y los estimula a continuar esforzándose.

- Los empleados actuales: Consisten en informar a los actuales empleados sobre la disponibilidad de puestos antes de intentar reclutar de otras fuentes.
- Referencias de los actuales empleados: Son personas reclutados a través de referencias dadas por los empleados actuales.
- Empleados anteriores: Son personas que han trabajado con anterioridad en la organización. El empresario ya tiene experiencia con estas personas.
- Sindicatos: funcionan en el momento en que la empresa requiera personal para una vacante que entre en el dominio del sindicato.
- Archivo o cartera de personal: son las solicitudes de candidatos que se reclutaron en periodos anteriores y que reúnen las características por el puesto vacante.

Fuentes externas

Se busca a los candidatos idóneos fuera de la empresa para cubrir la vacante. Cuando una organización agota su oferta interna de solicitantes, debe acudir a fuentes externas para completar su personal.

## Fuentes externas:

- Agencias de contratación: Las agencias pueden resultar muy útiles cuando la empresa esta buscando empleados con unas cualidades específicas. Las agencias reciben unos honorarios en función del salario que se ofrece al nuevo empleado.
- Agencias de ayuda temporal: Los trabajadores temporales permiten a la organización superar ciclos económicos sin tomar decisiones de contratación permanente. Cada vez la empresa acuden a este tipo de reclutamiento.
- Reclutamiento en centros de formación educativa. Las universidades, las escuelas técnicas y otras instituciones académicas constituyen una buena fuente de candidatos jóvenes. Estos centros suelen tener una oficina de contratación que ayuda a los estudiantes a contactar con los empresarios.
- Clientes: Una fuente innovadora de reclutamiento es la constituida por los clientes de la empresa, ya que están familiarizados con la organización y con lo que ésta ofrece.
- Organizaciones gremiales: Numerosos sindicatos, organizaciones gremiales y otros organismos de solidaridad obrera mantienen registros actualizados de sus afiliados y en algunos casos específicos si la persona está disponible o no. Este reclutamiento resulta muy útil para localizar a técnicos obreros especializados, carpinteros, obreros de la construcción, etc..
- Ferias de empleo: Una técnica innovadora es la de impulsar la participación de la empresa en ferias de empleo en donde el empresario se encuentra con número considerable de candidatos para ocupar su vacante.

## Candidatos externos frente a candidatos internos

Candidatos	Ventajas	Inconvenientes
<b>Externos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con perspectivas frescas y planteamientos diferentes capaces de forjar nuevas visiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los actuales empleados los pueden considerar como infiltrados y por lo tanto, habrá resistencia para tomar en cuenta sus ideas o planteamientos.</li> <li>- Los actuales empleados pueden creer que el nuevo contratado está ocupando un puesto que podría haber sido ocupado por un trabajador cualificado de la empresa.</li> </ul>
<b>Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es más barato.</li> <li>- Resulta una clara señal sobre las oportunidades de promoción que ofrece la organización.</li> <li>- Existe familiaridad con las costumbres, políticas y procedimientos de la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduce la probabilidad de introducir innovación y perspectivas nuevas.</li> <li>- Los empleados promocionados a puestos más elevados pueden ver reducida su autoridad por la familiaridad con sus subordinados</li> </ul>

Fuente: Gómez Mejía (2001 ).



## Reclutamiento externo

Es la obtención de recursos humanos fuera del lugar en que radica la empresa, la cual, por sus características técnicas o de mano de obra no puede proporcionar el elemento humano que se requiere.

Existen dos formas de reclutamiento externo: foráneo e internacional

- Reclutamiento foráneo: Estatal y municipal. El estatal se realiza en la capital y principales ciudades de un estado, el municipal en algún municipio o poblado donde se consigan candidatos que llenen los requisitos de la organización.
- Reclutamiento internacional: se da cuando las necesidades de personal de una empresa no pueden ser satisfechas con las fuentes que proporciona el país donde esta localizada, por no existir esa actividad tecnológica o mano de obra. En contrataciones de personal de alto nivel de personal ejecutivo o profesional, los reclutadores obtendrán claras ventajas al utilizar los servicios de una empresa local especializada en este tipo de actividad.

## Medios de reclutamiento

Son aquellos medios de difusión que se utilizan para dar a conocer un puesto vacante.

Penetran en distintos ambientes, transmiten información en cualquier nivel socioeconómico, y en distintos estratos sociales y educativos. Los principales medios son:

## Medios impresos

- La prensa es el medio más utilizado en el reclutamiento de personal ofrece la seguridad de que la información emitida llegará con mayor rapidez y veracidad a los lugares o círculos humanos deseados.
- Anuncios en revistas especializadas cuando se requiere personal calificado en la profesión a la cual se dirige la revista.
- Boletines y volantes se utilizan cuando se pretende captar recursos humanos a nivel operativo, que están localizados cerca de la empresa.
- Falda Hawaiana. Compuesta por dos partes, una con información general en letras visibles desde una distancia considerable, y en la parte inferior tiritas de papel con los datos de la empresa que recluta.
- El hombre sandwich, se refiere a una persona que lleva un cartel al frente y uno atrás es común que también reparta volantes y boletines.

## Radio y televisión

El alto costo no permiten que se usen con frecuencia. La radio se puede utilizar cuando se requiere que el reclutamiento sea en provincia mediante radiodifusoras de la localidad.

Los anuncios en televisión tiene un costo elevadísimo una alternativa es gestionar paquetes (cantidad de anuncios que se transmitirán en un tiempo establecido).

## Grupos de intercambio

Se constituyen a través de los encargados de reclutamiento de diferentes empresas los cuales proporcionan información sobre las diferentes vacantes de la organización. Se boletinan candidatos viables de ocupar vacantes en otras organizaciones cuando no se tiene ningún puesto que ofrecer de acuerdo con sus características. Estos grupos funcionan como medio y fuente de reclutamiento y pueden utilizarse como medios de difusión y comunicación para cubrir vacantes de organización de modo inmediato y sin costo.

## Reclutamiento on- line (en línea vía internet)

- Anuncios en Internet y páginas web especializadas: Cada vez más los empresarios están acudiendo a la red como herramienta de contrataciones porque los anuncios son relativamente baratos, más dinámicos y, a menudo, pueden dar mejor resultado que los anuncios de periódicos. Además los empresarios se pueden conectar con personal de todo el mundo que busca trabajo. Por lo anterior es un medio de reclutamiento que resulta económico y muy útil.

## Reclutamiento en el actual mercado laboral

Los mercados laborales actuales, con una tendencia de vanguardia incluyen a presidiarios, beneficiarios de prestaciones sociales, personas mayores y trabajadores de otros países.

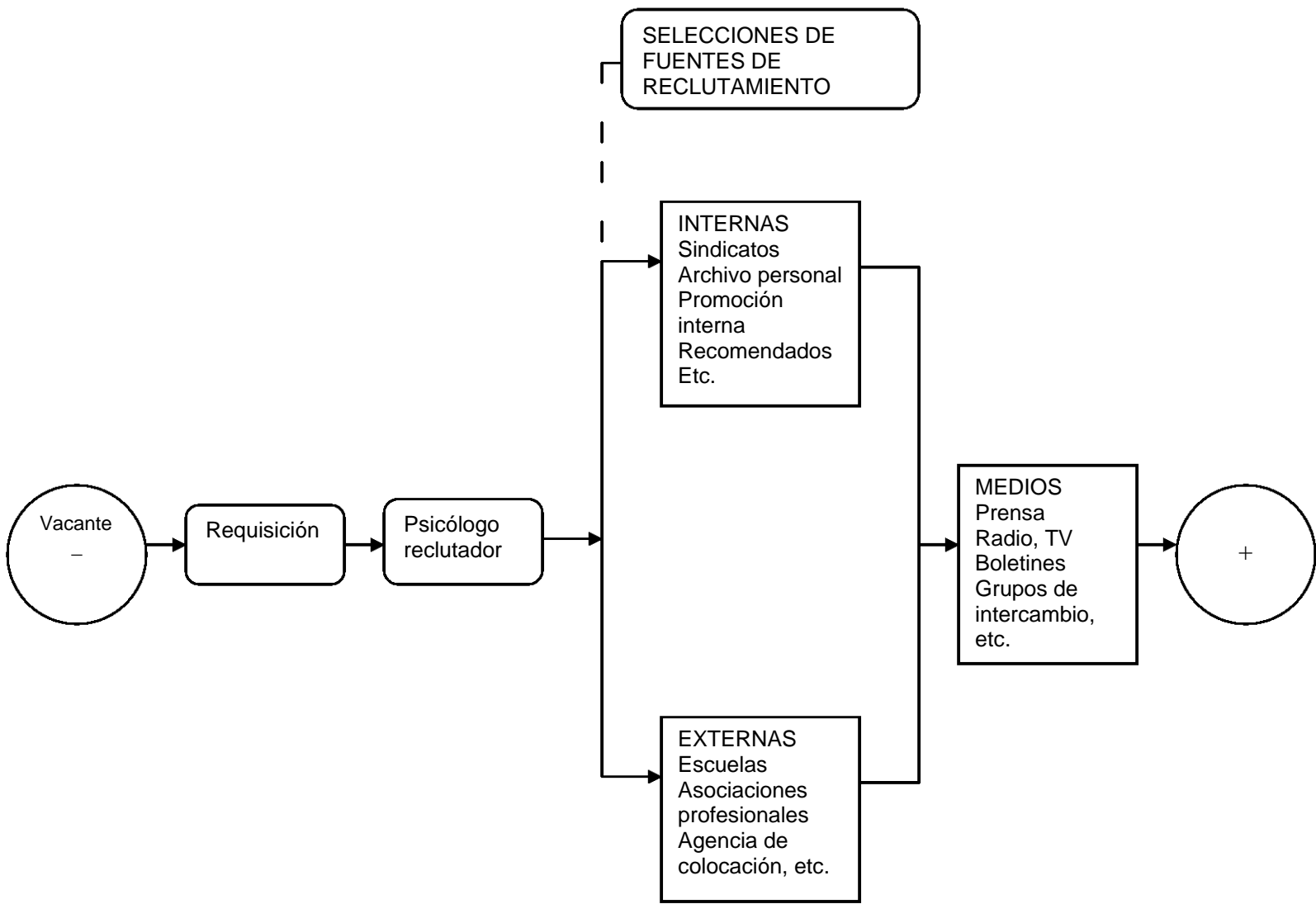
Aunque los mercados no tradicionales constituyen una fuente útil de trabajadores, los mercados potenciales permiten de estos grupos, a menudo, carecer de experiencia y la educación necesarias, no contando con las cualidades sociales requeridas para relacionarse adecuadamente con los clientes y compañeros.

## Reclutamiento de clases protegidas

Este tipo de reclutamiento consiste en atraer a mujeres, minorías, personas con minusvalía, personas de la tercera edad, y a otros empleados pertenecientes a clases protegidas. (Gómez Mejía, 2001)

## Proceso de reclutamiento de personal

(fuente Grados, J. 2003)



### **3.3 Selección.**

El hombre es un organismo complejo y no existe un método sencillo para evaluarlo. La tarea de evaluar se complica aún más cuando se trata de hacer una gestión integral de Recursos Humanos, por el hecho de que el “buen candidato” en términos absolutos no existe. Una persona sólo es un buen candidato si se coloca en una tarea profesional que satisfaga sus necesidades, utilice sus capacidades y formación y le estimule a alcanzar un puesto acorde con su nivel óptimo de capacidad. La adaptación de los candidatos al puesto de trabajo resulta, pues, de la mayor importancia.

¿Qué significa “selección de personal”? es identificar a los trabajadores idóneos para el desempeño de las tareas de complejidad creciente que se demandan en las organizaciones, es la búsqueda de perfiles más y más específicos y concretos, para afrontar retos y tareas más y más específicos y concretas en cuanto a sus requerimientos. (Ansorena, 1996)

La esencia del proceso de selección es la predicción, en general cuando más sepamos de alguien, mejor prediciremos su desempeño en una situación dada.

Cuando una organización hace una selección, debe conocer a la persona, el trabajo que va a realizar ésta y la situación en que va a realizarlo.

La selección de personal es una función fundamental para las organizaciones, es una actividad, una función, una tarea, que se ubica en una zona límite entre la realidad interna de la empresa y la realidad externa, el mercado el contexto social; la tarea de selección al ser ubicada en una zona intermedia o de transición, requiere contar con suficiente información y conocimiento sobre ambas.

“Selección profesional” o “selección personal” es, pues, aquella actividad estructurada y planificada que permite atraer, evaluar e identificar, con carácter predictivo, las

características personales de un conjunto de sujetos – a los que denominamos candidatos- que les diferencian de otros y les hacen más idóneos, más aptos o más cercanos a un conjunto de características y capacidades determinadas de antemano como requerimientos críticos para el desempeño eficaz y eficiente de una cierta tarea profesional.(Ansorena, 1996)

La selección, es un proceso natural de la vida misma. Seleccionar implica necesariamente comparar contra un parámetro ideal los elementos que se están seleccionando. Al seleccionar recursos humanos se comparan las características de una o varias personas con lo que sería una persona ideal(nuestro parámetro) para ocupar la plaza que está vacía. El parámetro, está basado en el análisis de puestos de la plaza en cuestión.

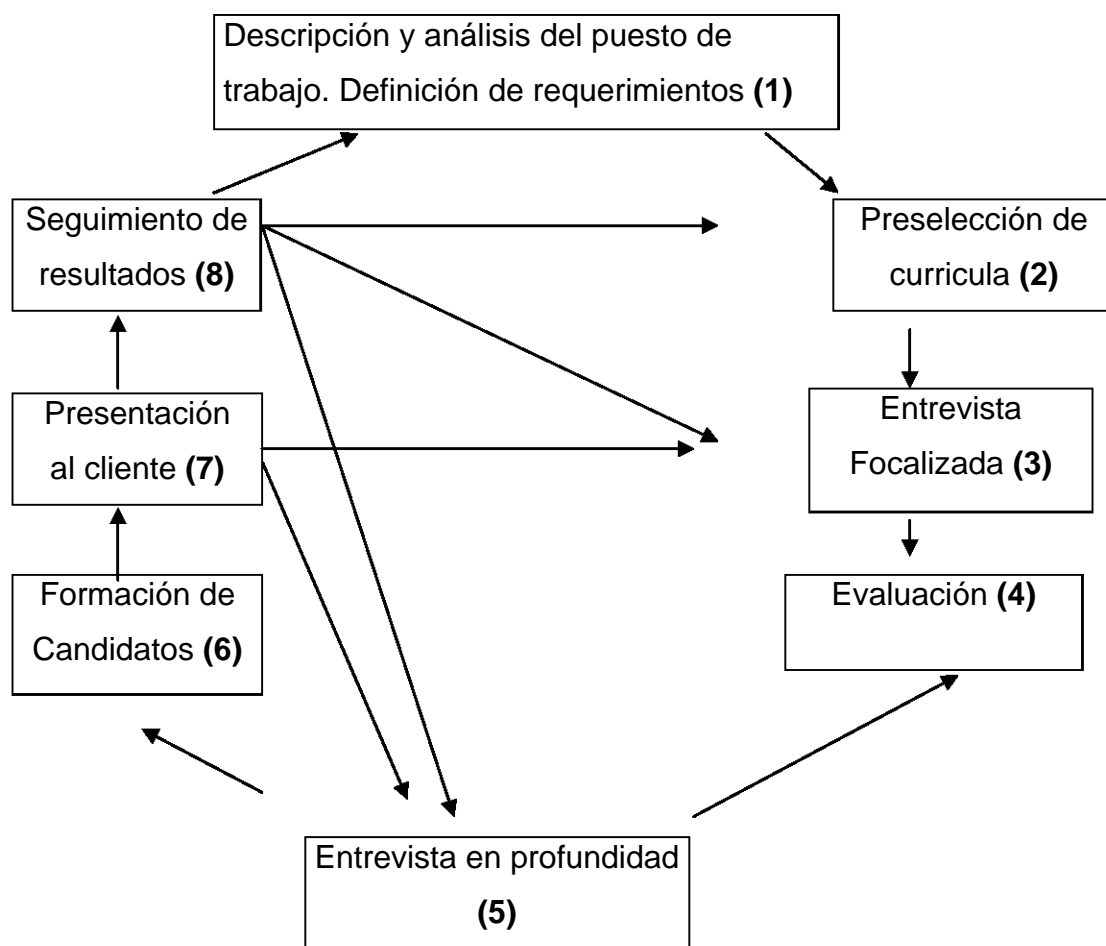
Algunas personas podrán poseer las características que se requiera por el análisis de puesto; otras, no. La razón, no todas las personas son iguales, existen diferencias individuales:

- Diferencias genéticas, se manifiesta explícitamente en el fenotipo, el cual está constituido por las características físicas y psicológicas de cada persona (color de pelo, piel, ojos o nivel de inteligencia, etc.). El genotipo se refiere a las características heredadas por una persona, que puede o no transmitir a sus descendientes.
- Diferencias fisiológicas, el tamaño, forma y la intensidad de funcionamiento de los órganos del cuerpo. Factores tales como nutrición, raza y ambiente(accidentes, contaminación ambiental, estrés, etc.) contribuyen a marcar estas diferencias.
- Diferencias en la historia personal (ambiente), cada individuo cuenta con una historia personal única e irreplicable. Los factores que ayudan a elaborarla son: el nivel de escolaridad o educación formal, entrenamiento y capacitación y la educación no formal adquirida en la familia o grupo social en el que conviva la persona; los valores y actitudes dados en base a su experiencia; el medio socioeconómico, etc.

La integración de los tres factores (genético, fisiológico e historia personal) hará de los individuos seres únicos.

A continuación se presentan el esquema del procedimiento de selección propuesto por Ansorena (1996)

### MODELO DEL PROCESO DE SELECCIÓN



Fuente: Ansorena, (1996)

Para que exista una mejor comprensión de este modelo, a continuación se mencionan los objetivos de cada paso, así como las técnicas utilizadas para alcanzar dichos objetivos.

## 1.- Descripción y análisis del puesto de trabajo. Definición de requerimientos

### Objetivos

- Definir necesidades reales
- Definir perfiles
- Identificar requerimientos reales
- Evaluar la cultura interna
- Conocer el equipo humano de integración
- Generar la confianza básica
- Diseñar la forma de la convocatoria

### Técnicas

- Entrevistas con el cliente (interno-externo)
- Ficha de análisis y descripción de puesto de trabajo

2.- Preselección de currícula: Consiste en atraer los candidatos potenciales para alimentar el proceso.

### Objetivos

- Descartar “falsos positivos”
- Identificar candidatos útiles
- Optimizar costos y tiempo.



## Técnicas

- Establecimiento de requerimientos objetivos
- Lecturas de C. V. (currículum vitae)
- Clasificaciones

3.- Entrevista focalizada. Es el contacto real con los candidatos: Es el contacto real con los candidatos.

## Objetivos

- Conocer al candidato personalmente
- Contrastar el C. V.
- Eliminar simuladores
- Motivar
- Identificar habilidades conductuales

## Técnicas

- Descripción de la historia profesional
- Descripción del puesto
- Hoja de evaluación de la entrevista

4.- Evaluación. Consiste en la aplicación de pruebas de todo tipo, en especial de aquellas pruebas situacionales y de conocimientos que aporte información para el proceso de toma de decisiones.

## Objetivos

- Evaluación de conocimientos
- Evaluación de habilidades

- Evaluación de aptitudes
- Evaluación de elementos de personalidad
- Diagnóstico del potencial de desarrollo

#### Técnicas

- Pruebas psicométricas
- Pruebas proyectivas
- Pruebas situacionales
- Pruebas de conocimientos

5.- Entrevista en profundidad. Persigue tener un conocimiento más global y profunda de la realidad del candidato (experiencias, aprendizajes familiares, académicos, sociales y profesionales, creencias, valores, actitudes, etc. )

#### Objetivos

- Análisis motivacional
- Contraste de hipótesis
- Presentación pormenorizada del puesto
- Explicación de la organización
- Preparación de la presentación final

#### Técnicas

- Análisis de anclajes de carrera

6.- Formación de candidaturas. Tomar decisiones entre varios candidatos que parecen igualmente dotados para asumir responsablemente el desempeño de las funciones para las que se selecciona.

#### Objetivos

- Identificar a los más idóneos
- Ajustar las alternativas
- Crear opciones

#### Técnicas

- Análisis del ajuste persona-puesto
- Votaciones en abanico

7.- Presentación al cliente. Sirve para equilibrar las expectativas del cliente con respecto a lo que va a encontrar cuando conozca por primera vez al candidato.

#### Objetivos

- Preparar el encuentro
- Generar expectativas racionales

#### Técnicas

- Informe escrito

8.- Seguimiento de resultados. Conocer resultados obtenidos por el candidato seleccionado de modo que se garantice la satisfacción tanto del cliente como del propio candidato a su nueva situación.

#### Objetivos

- Evaluar ajuste
- Corregir desviaciones en la comunicación
- Cerciorarse de la satisfacción del cliente

#### Técnicas

- Entrevistas de seguimiento
- Evaluación del desempeño

### **3.4 Capacitación.**

“La capacitación en los puestos de los diferentes niveles de los recursos humanos, constituye una de las mejores inversiones, ya que actualmente contar con personal calificado y productivo es la clave de supervivencia que define el futuro de las organizaciones. Debido a la importancia que tiene la capacitación, ésta debe ser de forma permanente y continua, de forma que se puedan alcanzar las metas trazadas.

La capacitación suele llevarse a cabo cuando los empleados tienen un déficit de capacidades o cuando una organización cambia los sistemas y los empleados tienen que aprender nuevas habilidades”. (Sherman,1999)

La capacitación se centra en ofrecer a los empleados habilidades concretas o en ayudarles a corregir deficiencias de su rendimiento. Es importante para los empleados, tanto nuevos como antiguos, es un intento por mejorar el desempeño actual o futuro.

Ivancevich (2004) define y hace las siguientes especificaciones a cerca de la capacitación:

- La capacitación es el proceso sistemático de alteración de la conducta de los empleados a cumplir con las metas de la compañía. La capacitación se relaciona con las habilidades y competencias laborales actuales. Cuenta con una inducción y ayuda a los empleados a dominar las competencias particulares que se requieren para tomar éxito.
- Un programa de capacitación formal es un esfuerzo de la empresa por dar oportunidades al empleado para que adquiera las habilidades, actitudes y conocimientos que se relacionen con su trabajo.
- El aprendizaje es el acto por el cual el individuo adquiere habilidades, conocimientos y competencias y que da por resultado un cambio permanente en su conducta.
- Toda conducta aprendida es una habilidad. Por lo tanto, con la capacitación se pretende mejorar las habilidades. Aumentar las capacidades motrices, las facultades intelectuales y las habilidades para el trato personal son los objetivos de los programas de capacitación.

## **Tipos de Capacitación**

### **Capacitación en el trabajo**

“Probablemente el método más común de capacitación (formal e informal) es la capacitación en el trabajo. Se calcula que más del 60% de la capacitación tiene lugar en el puesto de trabajo. El empleado es colocado en la situación real de trabajo y un empleado experimentado o un supervisor le muestra su puesto y los trucos del oficio. Es capacitar a una persona para que aprenda un trabajo mientras lo desempeña.

Un método de capacitación sistemática en el trabajo es el sistema de capacitación e instrucción en el puesto creado durante la Segunda Guerra Mundial. En este sistema los instructores capacitan primero a los supervisores, quienes a su vez capacitan a los empleados. La ventaja de éste tipo de capacitación es proporcionar experiencia directa en condiciones reales de trabajo; asimismo, da una oportunidad de que el instructor desarrolle buenas relaciones con los empleados nuevos” (Ivancevich, 2004, pag. 416).

Estas son algunas de las ventajas de esta forma de capacitación: es relativamente barata; los trabajadores aprenden mientras producen, facilita el aprendizaje, ya que los trabajadores aprenden desempeñando su propio trabajo y reciben enseguida retroalimentación sobre si tuvieron un desempeño correcto o no.

Dentro de este tipo de capacitación se encuentran los siguientes niveles: (Ivancevich, 2004)

1.- Capacitación de inducción o umbral: Se proporciona al trabajador de nuevo ingreso a la empresa, con el fin de ambientarlo en su nuevo entorno laboral, o en nuevas funciones por cambio de puesto de trabajo.

2.- Capacitación de actualización: Consiste en proporcionar a los trabajadores, los conocimientos frescos, novedosos, relativos a los avances tecnológicos, estructurales o de procedimiento.

3.- Capacitación de reconversión o readaptación: Se imparte a los trabajadores en un nuevo conjunto de funciones.

4.- Capacitación destinada a la promoción: Consistente en capacitar a candidatos para ocupar una nueva vacante.

5.- Capacitación para la especialización o perfeccionamiento: Se otorga a trabajadores de alto nivel de calificación que necesitan profundizar en habilidades específicas.

6.- Capacitación para la rehabilitación: Se otorga a trabajadores que han sufrido alguna enfermedad o accidente de trabajo por lo que están obligados a enfrentar sus funciones con otras características v psicofisiológicas.

7.- Capacitación para el desarrollo: Consiste en proporcionar al individuo la información y conocimientos que le permitan comprender y ajustarse a su entorno sociolaboral.

### **Capacitación fuera del puesto de trabajo**

A menudo las empresas recurren a la capacitación fuera del trabajo. Las técnicas o métodos más utilizados en este tipo de capacitación son:

- Las lecciones y análisis. En este método el instructor da una lección y analiza con el aprendiz el material que hay que asimilar puede complementarse con equipo audiovisual, pizarrón, transparencias y modelos a escala.

- Instrucción asistida por computadora es cada vez más utilizada por las empresas para capacitar a sus empleados. Las ventajas principales son que los empleados aprenden a su propio ritmo y estudian las áreas que necesitan mejorar.

El Internet forma parte importante de este tipo de capacitación ofreciendo medios para acrecentar el aprendizaje.

### **Capacitación en la práctica (CEP).**

Capacitar a una persona para que aprenda un trabajo mientras lo desempeña. Hay varios tipos de capacitación en la práctica. El más conocido es el método de entrenamiento o estudios básicos, en este caso, un trabajador experto o supervisor de la persona en entrenamiento capacitan al empleado.

Las **CEP** ofrece varias ventajas. Es relativamente barata; los educandos aprenden mientras producen, el método también facilita el aprendizaje, pues los educandos aprenden desempeñando su propio trabajo y reciben enseguida retroalimentación sobre si tuvieron un desempeño correcto o no.

**La capacitación de aprendices.** Es un proceso estructurado mediante el cual las personas se convierten en trabajadores capacitados gracias a una combinación de instrucción en el salón de clases y una capacitación en la práctica. Se usa mucha mucho para capacitar a las personas para muchas ocupaciones como por ejemplo electricistas y plomeros.

**El aprendizaje informal.** Se puede definir como todo aprendizaje mediante un proceso de aprendizaje que no esta definido ni diseñado por la organización. Aun cuando el aprendizaje informal no esta definido ni diseñado previamente por la organización, se puede hacer mucho para asegurarse de que se esta dando este aprendizaje.

### **Capacitación para enseñar en el trabajo (CET).**

Lista de las tareas básicas de cada puesto, así como los puntos clave necesarios para ofrecer a los empleados una capacitación que avance paso por paso. Los pasos muestran **qué** se debe hacer, mientras que los puntos clave muestran **cómo** se debe hacer y **por qué**.

**Las clases.** Son una forma rápida y sencilla para proporcionar conocimientos a grupos grandes de educandos. Si bien éstas se podrían sustituir por material escrito, ello implicaría un gasto considerable y no permiten el intercambio de preguntas que existen en las clases.

### **El aprendizaje programado.**

Método sistemático para enseñar habilidades laborales, que implica presentar preguntas o hechos, dejar que el educando conteste e informarle, en seguida si su respuestas han sido correctas o no.

### **El aprendizaje programado tiene tres funciones:**

1. Presentar preguntas, hechos o problemas al educando.
2. Dejar que el aspirante conteste.
3. Informarle si sus respuestas son correctas o no.



La principal ventaja del aprendizaje programado es que disminuye el tiempo que se requiere para la capacitación más o menos en una tercera parte, la enseñanza programada también puede facilitar el aprendizaje, porque permite que los aspirantes aprendan a su propio ritmo, les proporciona información de inmediato y (desde el punto de vista del estudiante) disminuye la posibilidad de error. Por otra parte, los educandos no aprenden mucho más mediante el aprendizaje programado, de lo que se aprendería con un libro de texto tradicional.

**Las técnicas audiovisuales.** Las técnicas audiovisuales pueden ser muy eficaces y se usan con bastante frecuencia. Los audiovisuales son mas caros que las clases convencionales, pero ofrecen ventajas algunas técnicas audiovisuales son la telecapacitación y el aprendizaje a distancia por medio de videoconferencias.

**La capacitación de vestíbulo o simulada.** Es aquella con la que se capacita a los empleados con equipo especial fuera del trabajo. Pretende tener las ventajas en la capacitación en la práctica, pero sin colocar de hecho en el trabajo a la persona en entrenamiento. La capacitación de vestíbulo casi es una necesidad cuando es demasiado caro o peligroso capacitar a los empleados en la práctica. Las ventajas principales son:

- Seguridad.
- Eficiencia en el aprendizaje.
- Ahorro de Costos.

### **Capacitación por computadora (CPC).**

En este tipo de capacitación el educando usa un sistema de computadora para aumentar, en forma interactiva, sus conocimientos o habilidades. La capacitación de vestíbulo o simulada no siempre tiene que depender de la computarización.

No obstante, la capacitación por computadora por lo normal implica presentar a los educandos simulaciones computarizadas, así como usar multimedios, inclusive video cintas, para ayudar al aspirante a aprender a desarrollar su trabajo. Otras ventajas

incluyen la consistencia de la enseñanza (las computadoras, a diferencia de los entrenadores humanos, no tienen días buenos o malos), dominio del aprendizaje (si el educando no aprende, por regla general no puede avanzar al siguiente paso de la CPC), mayor retención y mayor motivación del educando (resultado de la retroalimentación sensible del programa de CPC).

### **La capacitación de CD-ROM e Internet.**

La capacitación por Internet ya es una realidad, y muchas empresas las están usando para ofrecer algunos de sus programas de capacitación.

Las personas en entrenamiento pueden recorrer cada una de las lecciones nuevas.; algunas lecciones incluyen asignaciones que envían a los aspirantes a los confines externos de Internet, a practicar lo que han aprendido acerca del uso de Internet y a recabar información pertinente para el curso. En una variante del tema, el creador de otro programa de capacitación por Internet no solo deposita cursos en el correo electrónico de los aprendices receptores, sino también asigna a los estudiantes a grupos de discusión, de modo que los participantes "no solo aprenden algo, sino que probablemente conocerán otras personas".

Reza (1995), hace las siguientes conclusiones acerca de la capacitación:

- La capacitación y la comunicación son los principales instrumentos para el cambio hacia la cultura de la competitividad en las organizaciones.
- Para coadyuvar realmente a la competitividad, la capacitación debe estar vinculada a la dirección y operaciones estratégicas y tecnológicas de la organización.
- La responsabilidad de la capacitación recae en todos los niveles de la organización y particularmente en quienes tienen el papel de dirección. Desde los empresarios y dirigentes hasta el último nivel deben capacitarse y formarse.
- Es preciso descartar el paternalismo y dar capacitación activa a los capacitandos en todo el proceso.

- El nuevo sindicalismo está a favor de un decidido apoyo a la capacitación. Existe en esta corriente una conciencia de la importancia de la productividad y la competitividad.

- Para que nuestros esfuerzos se conviertan en inversión en vez de gasto, la capacitación debe partir de una cuidadosa y efectiva detección de necesidades.

- La capacitación cubre un papel trascendente en el futuro del país. La formación de las personas, en todos los niveles y todos los ámbitos, constituye una prioridad nacional y vital para el país.

Según Werther (2000), los beneficios de la capacitación son los siguientes:

Beneficios de la capacitación de los empleados.

- Conduce a rentabilidad más alta y actividades más positivas.
- Mejora el conocimiento del puesto a todos los niveles.
- Eleva la moral de la fuerza de trabajo.
- Crea una mejor imagen.
- Incrementa la productividad y la calidad del trabajo.
- Promueve la comunicación en toda la organización.
- Ayuda a mantenerlos bajos costos en muchas áreas.

Beneficios para el individuo que repercuten en la organización.

- Ayuda al individuo en la toma de decisiones y la solución de problemas.
- Aumenta la confianza la posición asertiva y el desarrollo.
- Incrementa el nivel de satisfacción con el puesto.
- Permite el logro de metas individuales.
- Forja líderes y mejora las aptitudes comunicativas.
- Elimina los temores a la incompetencia o la ignorancia individual.

Beneficios en Recursos Humanos, Relaciones internas y externas y adopción de políticas.

- Mejora la comunicación entre grupos e individuos.
- Ayuda en la orientación de nuevos empleados .
- Proporciona información de las disposiciones oficiales en muchos campos.
- Alimenta la cohesión de los grupos.
- Proporciona una buena atmósfera para el aprendizaje.
- Convierte a la empresa en un entorno de mejor calidad para trabajar y vivir en ella.

## **Capítulo IV. Método.**

### **4.1 Problemática inicial**

En esta empresa de estudios y proyectos ambientales, la higiene y seguridad no existían, ya que cuando me integré como psicólogo pude darme cuenta que dentro de los estudios de caracterización o muestreos de residuos sólidos no peligrosos, estos se realizaban sin ninguna medida de seguridad ya que las personas trabajaban en las peores condiciones de higiene y seguridad; otra problemática a considerar era que no contaban con el personal suficiente, ni adecuado y tampoco capacitado para la realización de estas actividades.

### **4.2 Objetivo general**

Implementar el uso de equipo de protección básico necesario para evitar accidentes de trabajo al personal operativo que realiza las actividades de separación y clasificación de residuos sólidos no peligrosos, para mayor seguridad y protección de su integridad física y salud mental.

### 4.3 Objetivos específicos

- Implementar medidas de higiene y primeros auxilios para el personal operativo.
- Evitar accidentes de trabajo mediante el uso de equipo de protección personal.
- Reclutar y seleccionar al personal local y foráneo para la realización del trabajo operativo de campo, dentro de las actividades de los estudios de caracterización, clasificación y separación de residuos sólidos no peligrosos.
- Capacitar al trabajador para la realización de su actividades a través de la motivación con pláticas sobre el uso adecuado del equipo básico de protección.
- Capacitar al personal operativo, a través de pláticas para el uso del equipo básico, en la prevención de riesgos, lesiones y accidentes de trabajo, que pueden producir y provocar alteraciones físicas y daño a su salud, dentro de este ámbito del manejo de residuos sólidos no peligrosos, en las actividades de separación y caracterización.
- Realizar pláticas de capacitación (tiempo aproximado de 2.30 hrs.), sobre cuál es el ciclo de los residuos sólidos no peligrosos, así como sus características y manejo adecuado para la separación y clasificación.
- Motivación del trabajador a través del desarrollo de su propio trabajo.
- Planear la capacitación del personal operativo que se contrata en cada una de las ciudades o estudios a realizar donde se explican los lineamientos generales para el desarrollo de funciones específicas de manera gráfica lo que este personal realizará y el cuidado e importancia que tiene el utilizar el equipo de protección para la realización de sus actividades en el manejo de este tipo de material.

Los pasos esenciales que se deben incluir son:

- Información y capacitación del personal operativo
- Análisis económico de las actividades a desarrollar
- Personal equipado
- Selección del sitio
- Evaluación
- Registro y sistema de reporte
- Los programas de reciclaje requieren de una recolección temporal o permanente (frecuencia de recolección) y fundamentalmente de sitios de almacenamiento.

Los temas de reclutamiento y selección de personal, así como el de capacitación se ampliarán y se especificarán en este capítulo, tema de escenarios (4.5).

#### **4.4 Sujetos**

A continuación se presenta una descripción de las funciones que realizaba el personal operativo, antes de mi ingreso a la empresa, así como sus características particulares, de los que participaron en el estudio motivo de este reporte laboral.

- 4.4.1 El personal operativo contaba con las siguientes características: sujetos que se contrataban y pertenecían al grupo de pepenadores, con bajo nivel económico, o estudios técnicos. Funciones: iniciaba metiendo las manos desnudas (escarbando) y acercando la cara sin protección alguna, a la pila de basura (que aprox. era una carga de 1250 kg.) en donde cada persona va recolectando el subproducto que se le asignó, sin la mínima medida de seguridad ni equipo de protección la cual, quedaba al cuidado de ellos

mismos y hasta, porque no, con la suerte de meter la mano en el lugar donde no peligraran ya que podían encontrar material de alto riesgo o residuos peligrosos, y esto significaba que metían las manos en basura que contenía desperdicios de una gran variedad desde materia orgánica; como residuos de alimentos, cadáveres de animales también se encontraban, cucarachas (vivas y muertas), ratas y ratones (vivos y muertas), gusanos, alacranes, moscas y larvas, etc., también existe la clasificación de “otros” y esto se refiere a aquellos que no se pueden integrar dentro de los subproductos anteriores como; cabello, cera, parafina, carbón, plastilina, chapopote, pintura vinílica, en general material semilíquidos, o muy heterogéneos como algunos aparatos eléctricos, yeso de curación, también se incluyen restos de animales como perros, aves, ratas, entre otros. También incluye residuos voluminosos como colchones, sillones, archiveros, televisores, cinescopios, mangueras, partes automotrices, andaderas, carritos de mercado, llantas de camiones, que es muy frecuente su presencia dentro de los residuos sólidos municipales.

## **4.5 Escenario**

Los lugares donde se realiza el trabajo de clasificación de subproductos, son llamados sitios de disposición final, confinamiento de residuos sólidos o también comúnmente llamados tiraderos de basura los cuales son, basureros a cielo abierto, razón por la cual se encuentran ubicados generalmente lejos de las zonas densamente pobladas con la finalidad de evitar riesgos en la salud de la población.

A continuación se menciona el procedimiento de operación realizado antes de implementar medidas de seguridad e higiene laboral.

- 4.5.1 Al llegar el vehículo recolector con la basura, se registraban el nombre del chofer, procedencia del vehículo, datos del camión (placas, capacidad, tipo



del vehículo, número económico, número de viajes que realizaba al día, si tenía equipo de compactación y si funcionaba).

- 4.5.2 Posteriormente, se recibía al vehículo recolector y se le indicaba al chofer por medio del ingeniero o encargado de realizar el estudio, donde podría depositar la basura (residuos o desperdicios).
- 4.5.3 Una vez ahí la basura, era depositada en una área seleccionada dentro del sitio de disposición final o dentro de las instalaciones del servicio de limpia en donde se asignaba una superficie para poder llevar a cabo los trabajos determinado por el personal que participaría dentro de este estudio, quedando apilada en una montaña, donde los encargados de realizar el estudio, asignaban al personal operativo (que sería quienes meterían las manos en la basura), para iniciar la actividad de separación y clasificación, por ejemplo a quien o que persona le correspondía seleccionar y separar el vidrio, y además separarlo por cada uno de los colores que se encontrarán (transparente, georgia, esmeralda, ámbar, azul), a otra persona se le indicaba que le correspondía separar el pañal, a otra el papel y cartón, a otra los desperdicios de comida, a otra desperdicios de jardinería, a alguien más las latas (aluminio o fierro), a otra persona la separación de plástico desde bolsas hasta envases retornables o desechables, con tapaderas y tapones, considerando el color (verde, transparente, opacos, blancos, etc.).
- 4.5.4 Dentro del procedimiento antes mencionado, existían gran cantidad accidentes y lesionados, donde ni siquiera eran reportados a nivel de la bitácora diaria de trabajo, mucho menos se les brindaba a las personas ayuda mínima necesaria para poder limpiar o asear la cortada provocada por la actividad de separar cada uno de los residuos sólidos.
- 4.5.5. Posteriormente se recolectan uno a uno cada subproducto, y se depositaban a un lado de cada una de las personas que iban apilando un pequeño montón del

material que se le había asignado para su separación y clasificación, así de esta manera se va formando montones de; periódico, otro de vidrio, uno más de pañales, otro de plástico, etc..

- 4.5.6. Una vez hecha la clasificación de subproductos se procede a tomar el peso de cada uno de ellos, para lo cual se utiliza la forma de “Hoja de registro de campo, Selección y Cuantificación de Subproductos”. Estos valores se relacionan con el peso inicial de la muestra para obtener la aportación de los subproductos en porcentajes.
- 4.5.7. Y se iba anotando en las hojas de registro para poder realizar la sumatoria de cada categoría de subproductos y por lo general siempre existía una variante del peso inicial al final, ya que del total del peso volumétrico que deposito el vehículo al inicio de la actividad, se tenía que considerar la pérdida de humedad ya que con el sol se evaporaba una gran cantidad de agua que contenían los residuos.
- 4.5.8. Posteriormente se entregaban las hojas de registro con los resultados obtenidos al encargado del estudio para su captura y procesamiento estadístico, donde se realizaban las pruebas estadísticas para validar la información, según el resultado.
- 4.5.9. Cabe aclarar que aunque las normas técnicas establecen los parámetros del equipo de seguridad a utilizar, éstos no eran considerados para la aplicación de los trabajos en la práctica ya que no les daban importancia a las medidas de seguridad.

## 4.6 Procedimientos

En este apartado se mencionan las actividades realizadas para la implementación de las medidas de seguridad e higiene en los trabajadores encargados de la realización en la clasificación de residuos sólidos. A continuación se describe el proceso que se llevó a cabo:

**Etapas 1.-** Se observó que las personas encargadas de realizar el trabajo de clasificación de los subproductos, no contaban con ningún equipo de protección en manos, pies y cara, y que por lo tanto esto generaba frecuentemente accidentes tales como; cortadas en las manos, en los pies y en las piernas que eran producidas por objetos punzo cortantes al clasificar la basura, además de la inhalación de gases tóxicos generados por la mezcla de los diferentes tipos de residuos que se encontraban dentro de la basura. La única recomendación que se les sugería era por lo general que se lavaran la herida (si había agua y jabón), y no se hacía nada más.

**Etapas 2.-** Se detectó, la frecuencia y lo peligroso que era esta situación, se tomaron las decisiones e iniciativa de comentarlo con el gerente general y con el gerente técnico, a través de pláticas de sensibilización se explicó la importancia del uso de equipo de protección para el cuidado de los trabajadores, ya que un accidente de estos podría tener consecuencias muy graves en la salud de las personas y en consecuencia repercutiría en sus familias y al mismo tiempo se podría generar responsabilidades laborales, en donde la empresa sería la responsable directa por riesgos y accidentes de trabajo que podrían evitarse fácilmente.

**Etapas 3.-** Se propuso a la empresa que autorizaran la compra de equipos y materiales para poder realizar con mayor seguridad e higiene las actividades que requería la norma establecida para la realización de muestreos de residuos sólidos municipales (no peligrosos) y de esta forma evitar accidentes y riesgos de trabajo.

**Etapa 4.-** Después de las pláticas, los directivos de la empresa convencidos de la importancia del cuidado de las persona para evitar accidentes de trabajo, aceptaron y dieron instrucciones al área administrativa para realizar los trámites necesarios en la adquisición de equipos de protección, los cuales fueron seleccionados de acuerdo a las características requeridas de seguridad e higiene, para poder brindar al personal operativo mejores condiciones de trabajo y por consiguiente, mayor cuidado de su persona e integridad física.

**Etapa 5.-** Se adquirió el siguiente equipo de protección para poder realizar en mejores condiciones, esta difícil, insalubre y peligrosa actividad:

- Un par de lonas (de 8m. X 8m.), una para tener un piso y no trabajar sobre la tierra y la otra para tener un techo y no trabajar directo bajo los rayos del sol, (especie de carpa de circo, ver fase 1).
- Anteojos de protección industrial.
- Guantes de carnaza.
- Mascarillas o cubre bocas.
- Gorras beisboleras.
- Overoles (que posteriormente fueron cambiados por camisa y pantalón).
- Botas industriales.
- Palas y bieldos
- Botiquín de primeros auxilios.
- Garrafrones de agua.

**Etapa 6.-** Implementación del uso del equipo de protección en los trabajadores operativos de clasificación de subproductos.

Se hicieron visitas directamente a los lugares de trabajo en donde se les entregó personalmente el equipo de protección a cada una de las personas y a través de pláticas se les sensibilizó y concientizó de la importancia del uso del equipo, se les

explicaba de manera sencilla como se usaba y contra qué les protegía cada uno de los artículos que formaban parte del equipo de protección:

- Uso de guantes para protección de manos, para evitar cortadas y lesiones.
- Uso de mascarillas y/o cubre bocas, para no inhalar malos olores ni partículas peligrosas.
- Uso de overoles que posteriormente fue cambiado por uniformes de dos piezas (para la protección de brazos y piernas, evitando rasguños y cortadas y en el cuerpo en general así como que no se maltratarán sus ropas y que no se impregnarán de los malos olores y que tampoco se ensuciaran).
- Uso de botas industriales (con casquillo en la punta para protección de pies).
- Uso de gorra beisbolera para protección de los rayos del sol (evitando insolaciones y que se les quedarán enredadas las partículas de la basura en el pelo, así como de impregnarse de malos olores).
- Uso de anteojos industriales transparentes, (para protección de ojos).
- También se utilizaban dos lonas de protección (una como suelo y otra como techo para evitar los rayos directos del sol así como levantamiento de tierra y partículas de polvo por la acción del viento).

**Etapa 7.-** Todo personal que laboró en esta área de trabajo, deberá conocer sobre las normas de seguridad en el trabajo que rigen en un muestreo de residuos sólidos municipales.

**Etapa 8.-** Para realizar trabajos y toma de muestras en sitios de disposición final, también se deben de respetar las medidas de seguridad del sitio o del lugar donde se esté realizando este tipo de trabajo. En estos lugares es muy riesgoso y peligroso, realizar toma de muestras por qué a las actividades de separación de los residuos sólidos, inherente a estas actividades se encuentran también las maniobras de los

diferentes tipos vehículos de recolección y de maquinaria pesada que esta operando, dentro de estos sitios. Se debe acordar con los responsables de los sitios de disposición final, sobre la mejor manera de desarrollar actividades, para cuidar la integridad física del personal.

**Etapas 9.-** En el sitio que se asignó para la realización de las pruebas y análisis de los residuos, (comúnmente es en los sitios de disposición final, existentes o en bodegas instalaciones de aseo urbano donde se asigna un lugar o área de trabajo). Se deben seguir las recomendaciones de higiene y seguridad ya establecidas y que deben de estar presentes y regir dentro el lugar o sitio de trabajo, esto evitará o minimizará los riesgos de accidentes.

**Etapas 10.-** En la actividad propia para realizar las pruebas y análisis del muestreo es tener espacios amplios para el almacenamiento del equipo, para maniobras del pesaje de muestras, para la selección de subproductos, y para obtener pesos volumétricos, y también otra área para almacenar las muestras antes y después de la ejecución de pruebas y los espacios asignados para la circulación interna del personal, además de seguir las siguientes recomendaciones:

- Usar equipo de protección personal (guantes, botas, overol, cubre bocas, o filtros de polvo).
- Utilizar el equipo adecuado a la actividad que esté realizando.
- No encender fósforos o encendedores.
- No jugar o bromear durante el trabajo.
- Dejar y utilizar los equipos y materiales de trabajo donde les corresponda y que estén seguros.

Es frecuente también que se realicen actividades en la vía pública por lo tanto hay que procurar:

- Respetar los señalamientos viales.
- Respetar los límites de propiedad privada.
- No bromear ni jugar dentro del trabajo.
- Evitar peligros o riesgos en lugares conflictivos, con animales callejeros o poca vigilancia.
- Durante las actividades de transportación de personal y residuos, se debe evitar el riesgo de estar en contacto directo entre ambos.
- Contar con números de los teléfonos de emergencia de la zona donde se trabaje, para ser utilizados en caso de emergencia.
- Trazar planes de organización de trabajo normal y como enfrentar casos de emergencia.
- Proporcionar identificaciones a todo el personal, a través de gafetes con nombre del trabajador y número de folio.

Con respecto de la higiene y salud, debido a la naturaleza del trabajo, es muy importante que se sigan las indicaciones mínimas establecidas, que incluyen:

- El personal debe estar saludable, no tener problemas gripales leves ni heridas pequeñas en las manos o brazos.
- No consumir alimentos dentro del trabajo.
- Lavarse y asearse las manos antes de consumir los alimentos y hacerlo en los lugares y horarios asignados para esta actividad.
- No utilizar sitios diferentes al W.C. como sanitarios y lavarse las manos después de ir al baño.

Se deberá de contar con un botiquín de primeros auxilios para prevenir las contingencias que puedan darse al personal que este laborando en las diferentes áreas de trabajo, esté contará con lo básico como; gasas, alcohol, algodón, merthiolate,

vendas, antiinflamatorios, antihistamínicos, agua oxigenada, oxígeno, sales de amoníaco, etc..

### **Intervenciones para mejorar el ambiente físico del trabajo**

**Fase 1.-** La primera mejoría en las condiciones de trabajo fue la instalación de las lonas en forma de “carpa de circo” (así le llamaba el personal), ya que la gente se sentía protegida, con el acondicionamiento y uso de las dos lonas. El polvo disminuyó considerablemente e hizo más fácil el poder trabajar ya que también se mitigó el levantamiento de partículas de tierra y desperdicios por el efecto del viento.

**Fase 2.-** Se reclutó y seleccionó al personal por medio de visitas directas a centros educativos como CECATYS, CONALEP, CETIS o también en los sitios de disposición final, para poder contar con personal acorde con las características de las actividades que se desarrollarían. Cabe mencionar que no se realizó ningún tipo de evaluación, ya que por el período tan breve de las actividades que se llevaban a cabo de 15 días hábiles como máximo, no había la posibilidad de realizarla. (ver diagrama pág. 109)

**Fase 3.-** La instrucción, se llevó a cabo a través de capacitación en el trabajo por medio de proyección de transparencias, rotafolio y acetatos, donde se mostraba como se realizaría cada uno de los trabajos desde la instalación de lonas, separación y clasificación de residuos sólidos y su manejo adecuado, uso del equipo de protección, llenado de las hojas de registro y manejo de las básculas. En esta fase, se le pedía a cada uno de las personas contratadas, que hicieran un ejercicio de separación de los residuos a manera de práctica, para darnos cuenta si habían entendido o no y también si se adaptarían a este tipo de trabajo.



#### **4.7 Resultados.**

Los resultados obtenidos en el índice de generación de accidentes por esta actividad se redujeron en un 95% del total siendo esto una medida simple pero eficaz para brindar una mejor condición de trabajo así como aumentar la seguridad y disminuir los riesgos de trabajo, para evitar al máximo posible los accidentes que se presentaban en la realización de los estudios de generación y muestreo de residuos sólidos municipales no peligrosos.

También se realizaron mejoras dentro de este tipo de estudios de generación de residuos sólidos no peligrosos, el cual se menciona a continuación.

1. Se visitaban los sitios de disposición final para conocer si se realizaría reclutamiento y selección, ya se tenía el número predestinado de vacantes a cubrir.
2. Se tenía el número de vacantes autorizadas por la gerencia administrativa que se requería cubrir, posteriormente para concertar una entrevista con las autoridades y realizar una exposición de las actividades propias del trabajo que se realizarían y en que participarían cada unas de las personas.
3. Las autoridades organizaban una reunión con los alumnos para realizar la presentación del tipo de trabajo y actividades que ellos tendrían que hacer.
4. Se realizaba presentación del personal de la empresa con el grupo de alumnos para posteriormente, exponer el trabajo y el número de vacantes que se podían contratar.
5. Además del tipo de trabajo que se realizarían se les explicaban las condiciones laborales, horarios de trabajo, salarios y el tiempo que se requería de sus servicios. (de los puntos 1 al 5 ver pág. 109)
6. Posteriormente a los interesados se les presentaba a través de una proyección a detalle (cuando habían las condiciones adecuadas), cada

una de las actividades que realizarían y/o una plática práctica sobre el manejo y clasificación de residuos sólidos.

7. También en esta plática se les explicaba las medidas de seguridad y del uso adecuado del equipo básico de trabajo el cual tenía las siguientes características de uso y protección:

- Uso de guantes para protección de manos, para evitar cortadas y lesiones.
- Uso de mascarillas y/o cubre bocas, para no inhalar malos olores ni partículas.
- Uso de overoles que posteriormente fue cambiado por uniformes de dos piezas (para la protección de brazos y piernas, evitando rasguños y cortas y en el cuerpo en general y que también no se maltrataran sus ropas y que no se impregnaran de los malos olores y que tampoco se ensuciaran, así como proteger su cuerpo de agentes patógenos).
- Uso de botas industriales (con casquillo en la punta para protección de pies).
- Uso de gorra beisbolera para protección de los rayos del sol (evitando insolaciones y que se les quedarán enredadas las partículas de la basura en el pelo, así como de impregnarse de malos olores).
- Uso de anteojos industriales transparentes, (para protección de ojos).

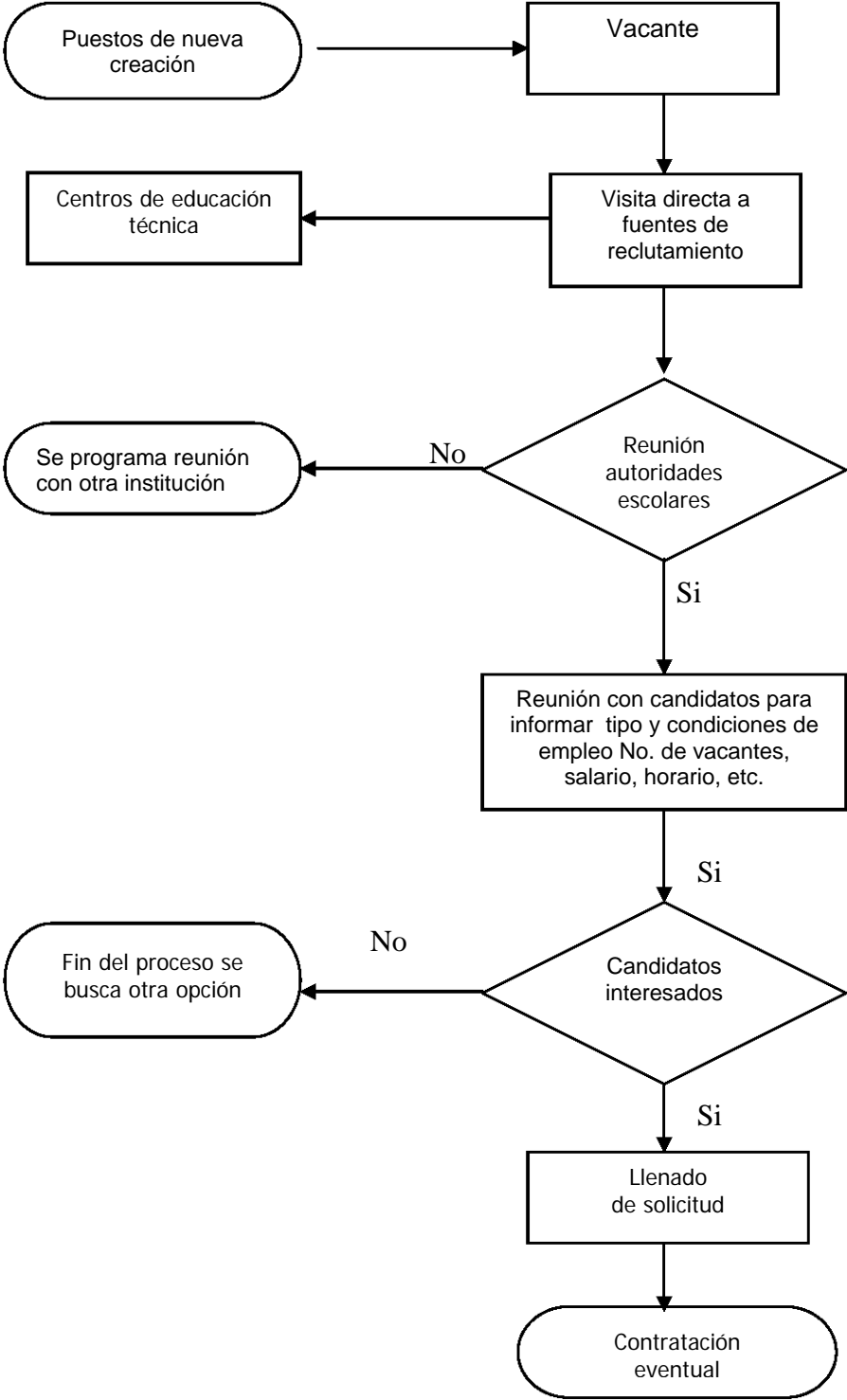
8. Se utilizaban también dos lonas de protección (una como piso y otra como techo para evitar los rayos del sol y levantamiento de tierra y partículas de polvo por la acción del viento).

9. Se les explicaba las medidas de seguridad que debían de seguir:

- Se les explicaba que por ningún motivo tocarán residuos que se sospechara que pudieran ser peligrosos.
- No quitarse el equipo de protección.
- No comer dentro del área de trabajo.
- No jugar ni hacer bromas dentro del área de trabajo.
- No realizar ni quitarse el equipo de trabajo cuando estaban separando y clasificando los materiales.

10. Se explicaba cómo manipular y separar cada uno de los residuos de acuerdo a su clasificación y características físicas.
11. También se les explicaba que hacer con los residuos ya separados.
12. Se les explicaba también el uso de básculas para poder pesar cada uno de los diferentes tipos de subproductos clasificados y separados.
13. Se les explicaba cómo utilizar y realizar el llenado y vaciado de los formatos para posteriormente realizar la captura de datos recabados.
14. Se les explicaba que si llegaban a encontrar residuos peligrosos que hacer y que no.

**Proceso de reclutamiento realizado por la empresa**



## Interpretación de los datos estadísticos

Con el objeto de precisar con cifras cuantificables el escenario que imperaba antes de la implementación del uso de equipo de seguridad a continuación se presentan datos estadísticos que reflejan la cantidad de lesiones que existían antes de implementarse las medidas del uso de equipo de protección, durante el período comprendido entre los años de 1993 a 1994, (ver tabla 1).

En esta tabla los primeros 10 estudios presentan las localidades de Celaya Guanajuato, Cd. Juárez Chihuahua, Acapulco Guerrero, Cuernavaca Morelos, Guadalajara Jalisco, Oaxaca Oaxaca, Xochimilco D.F., Manzanillo Colima, Huamantla y Contla en Tlaxcala. Aquí destacan las ciudades de Acapulco con un 14.68% que representa 21 accidentes por estudio, en una semana de actividades, Manzanillo con 18.88% y un índice 27 incidentes de lesiones, también en el transcurso de una semana, la Delegación de Xochimilco, presenta un porcentaje de 13.28% con 17 incidentes, también durante el mismo período de una semana. En el municipio de Celaya presenta un porcentaje de 10.48% y un número de casos de 15 lesiones en el mismo período de tiempo de una semana. Oaxaca también registra un incidente alto de 17 lesiones y un porcentaje del 18.88%. (ver tabla 1)

Estas localidades fueron las que presentaron y donde se generó el mayor número de accidentes y lesiones al personal, dando un total de lesiones de 143. (ver tabla No. 1)

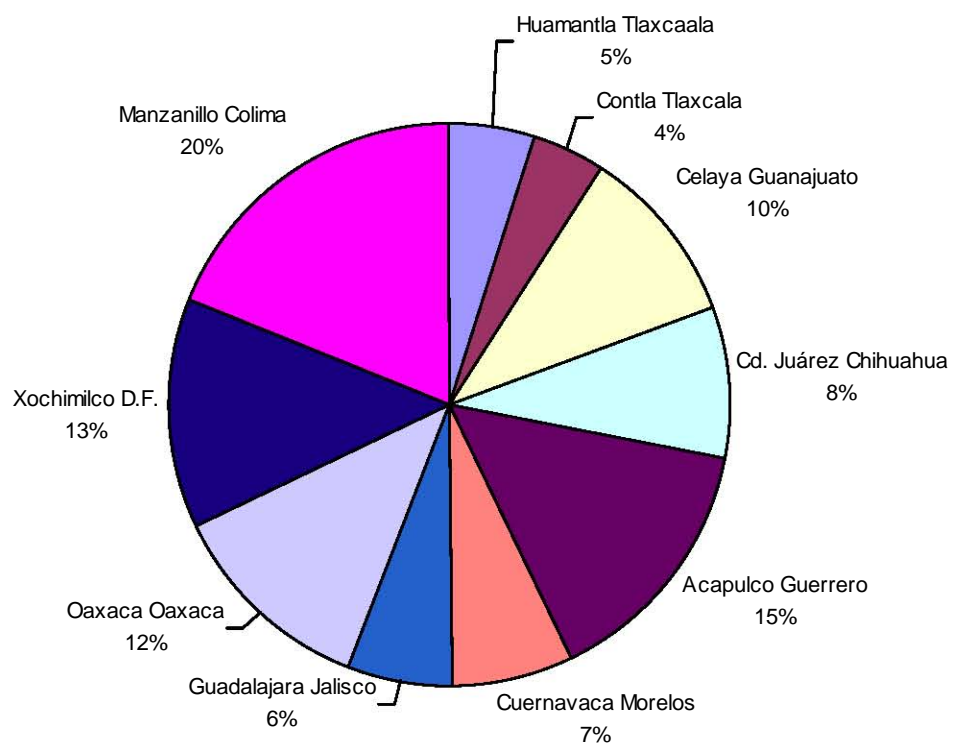
Cabe hacer mención que por año, en 1993 se presentaron 67 casos, representando un porcentaje del 46.85%. Y en 1994 hubo 76 incidentes de lesiones, dando un porcentaje de 53.14% siendo este año donde más incidentes se generaron y registraron del total de casos, durante estos dos años existieron un total de 143 incidentes de lesiones registrando así el 100% de ellos durante este periodo (1993-1994).

Localidades con mayor incidencia de lesiones durante el periodo de 1993-1994.

Tabla No. 1

No.	Estado	Localidad	No. de lesiones 1993-1994	%	Año	Observaciones
1	Guanajuato	Celaya	15	10.48	1993	
2	Chihuahua	Cd. Juárez	12	8.39	1993	
3	Guerrero	Acapulco	21	14.68	1993	
4	Morelos	Cuernavaca	10	6.99	1993	
5	Jalisco	Guadalajara	9	6.29	1993	
6	Oaxaca	Oaxaca	17	11.88	1994	
7	D. F.	Xochimilco	19	13.28	1994	
8	Colima	Manzanillo	27	18.88	1994	
9	Tlaxcala	Huamantla	7	4.89	1994	
10	Tlaxcala	Contla	6	4.19	1994	
<b>Total</b>			<b>143</b>	<b>100</b>		

## Porcentaje de Lesiones 1993-1994



Gráfica No. 1

Posteriormente, después de realizar un análisis observacional de los frecuentes casos de lesiones y/o accidentes que ocurrían, realicé un registro de cada uno de los eventos para poder determinar el tipo de estrategia para reducir o eliminar, dentro de lo posible, la frecuencia de estos accidentes y de esta manera seleccionar los equipos de protección, así como las características más adecuadas para poder proteger ampliamente y mejor a los trabajadores de esta situación.

La tabla No. 2 muestra los datos estadísticos, donde se presenta y menciona la reducción significativa de lesiones comprendida durante el periodo de 1995 a 1998.

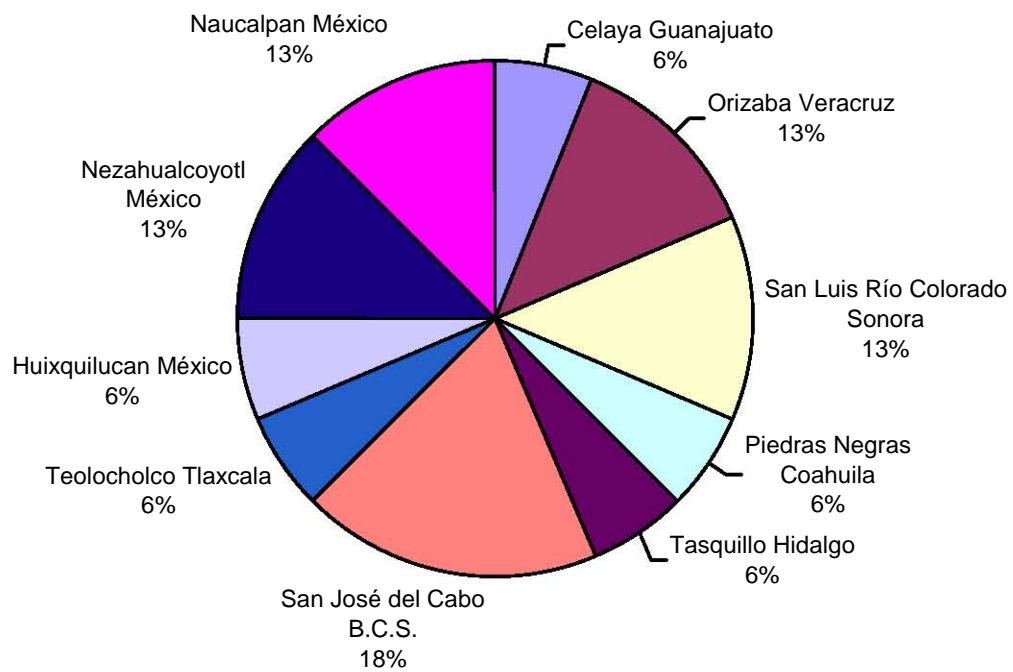


Reducción significativa de lesiones durante el periodo de 1995 a 1998.

Tabla No. 2

No.	Estado	Localidad	No. de lesiones 1995-1998	%	Año	Observaciones
1	Morelos	Cuernavaca	0	0	1995	
2	Guanajuato	Celaya	1	0.69	1995	
3	Guanajuato	Salamanca	0	0	1995	
4	Colima	Manzanillo	0	0	1995	
5	D. F.	Milpa Alta	0	0	1995	
6	D. F.	Benito Juárez	0	0	1995	
7	D. F.	Cuauhtémoc	0	0	1995	
8	D. F.	Diag. San Antonio	0	0	1995	
9	D. F.	Bordo Poniente	0	0	1995	
10	Veracruz	Jalapa	0	0	1995	
11	Veracruz	Orizaba	2	1.39	1995	
12	Veracruz	Córdoba	0	0	1996	
13	Veracruz	Coatzacoalcos	0	0	1996	
14	Sonora	San Luis Río Colorado	2	1.39	1996	
15	Coahuila	Piedras Negras	1	0.69	1996	
16	Hidalgo	Tasquillo	1	0.69	1996	
17	B. C. S.	San José del Cabo	3	2.09	1996	
18	Tlaxcala	Calpulalpan	0	0	1997	
19	Tlaxcala	Teolochohco	1	0.69	1997	
20	Sonora	Navojoa	0	0	1997	
21	Michoacán	Morelia	0	0	1997	
22	México	Huixquilucán	1	0.69	1997	
23	Coahuila	Torreón	0	0	1998	
24	México	Nezahualcoyotl	2	1.39	1998	
25	México	Naucalpan	2	1.39	1998	
26	Querétaro	Ezequiel Montes	0	0	1998	
Total			15	100		

## Porcentaje de Lesiones 1995-1998



Gráfica No. 2

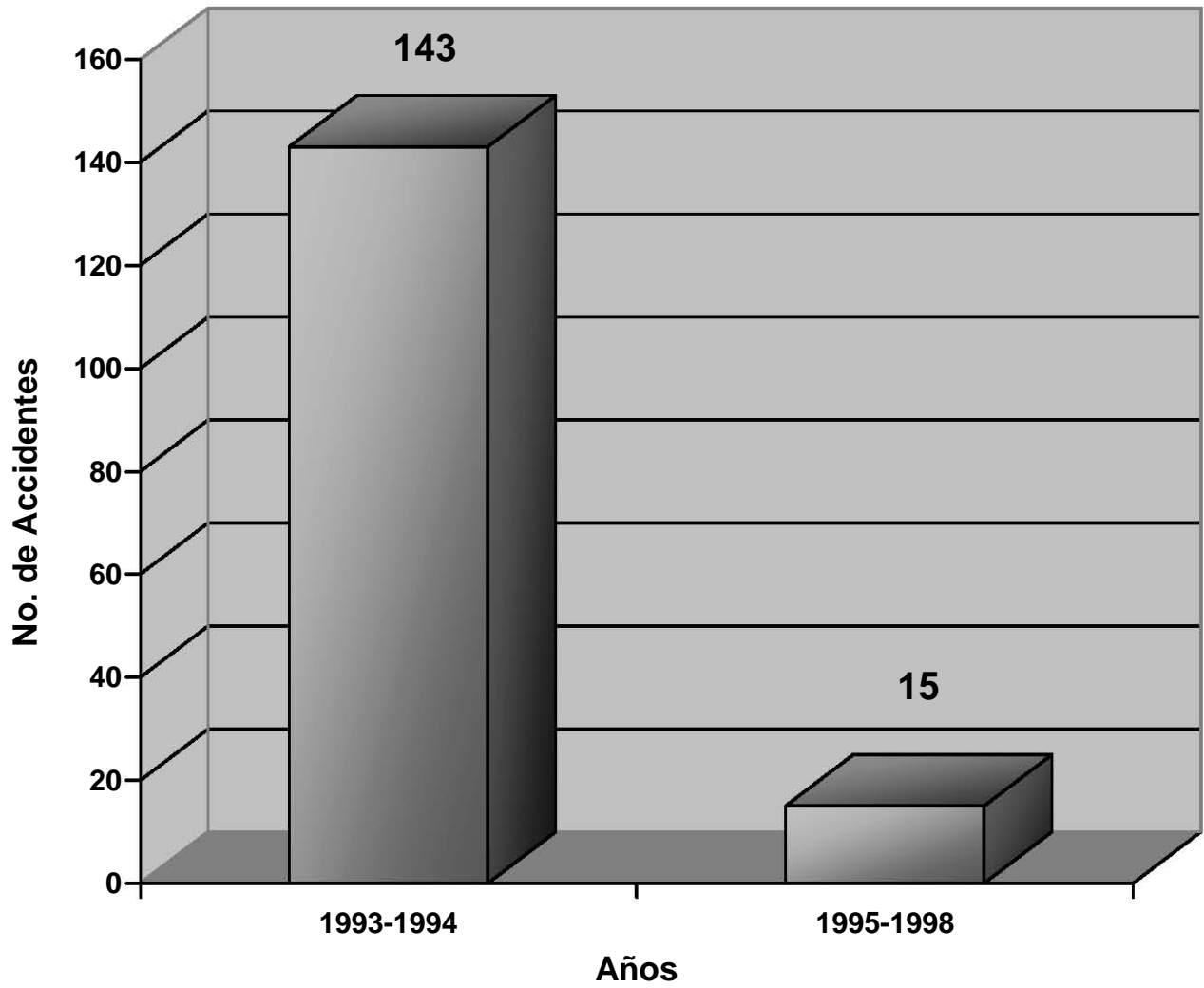
Asimismo, se presentan las gráficas donde se hace el vaciado de los datos estadísticos, para poder realizar un esquema comparativo, facilitando así, el análisis y como presentar los datos y su impacto en los estudios posteriores en la realización de este tipo de trabajos y poder prevenir los riesgos, accidentes y lesiones en ulteriores estudios, cuidando con esto la salud de las personas que trabajan en esta difícil tarea, habiendo tan solo generado un total de 10.48% en el periodo comprendido de 1995 a 1998, (ver tabla y gráfica No. 3 ).

Tabla No. 3. Comparativa de los periodos 1993-1994 y 1995-1998

No.	Estado	Localidad	No. de lesiones 1993-1994	%	Año	No. de lesiones 1995-1998	%	Año
1	Guanajuato	Celaya	15	10.48	1993			
2	Chihuahua	Cd. Juárez	12	8.39	1993			
3	Guerrero	Acapulco	21	14.68	1993			
4	Morelos	Cuernavaca	10	6.99	1993			
5	Jalisco	Guadalajara	9	6.29	1993			
6	Oaxaca	Oaxaca	17	11.88	1994			
7	D.F.	Xochimilco	19	13.28	1994			
8	Colima	Manzanillo	27	18.88	1994			
9	Tlaxcala	Huamantla	7	4.89	1994			
10	Tlaxcala	Contla	6	4.19	1994			
11	Morelos	Cuernavaca	0			0	0	1995
12	Guanajuato	Celaya				1	0.69	1995
13	Guanajuato	Salamanca				0	0	1995
14	Colima	Manzanillo				0	0	1995
15	D. F.	Milpa Alta				0	0	1995
16	D. F.	Benito Juárez				0	0	1995
17	D. F.	Cuauhtémoc				0	0	1995
18	D. F.	Diag. San Antonio				0	0	1995
19	D. F.	Bordo Poniente				0	0	1995
20	Veracruz	Jalapa				0	0	1995
21	Veracruz	Orizaba				2	1.39	1995
22	Veracruz	Córdoba				0	0	1996
23	Veracruz	Coatzacoalcos				0	0	1996
24	Sonora	San Luis Río Colorado				2	1.39	1996
25	Coahuila	Piedras Negras				1	0.69	1996
26	Hidalgo	Tasquillo				1	0.69	1996
27	B. C. S.	San José del Cabo				3	2.09	1996
28	Tlaxcala	Calpulalpan				0	0	1997
29	Tlaxcala	Teolochoico				1	0.69	1997
30	Sonora	Navojoa				0	0	1997
31	Michoacán	Morelia				0	0	1997
32	México	Huixquilucán				1	0.69	1997
33	Coahuila	Torreón				0	0	1998
34	México	Nezahualcoyotl				2	1.39	1998
35	México	Naucalpan				2	1.39	1998
36	Querétaro	Ezequiel Montes				0	0	1998
<b>Total</b>			<b>143</b>	<b>100</b>		<b>15</b>	<b>100</b>	

**Observaciones:** Este cuadro comparativo nos muestra que se obtuvo una reducción del 89.52% en la generación de accidentes laborales y lesiones durante los periodos señalados.

## Gráfica Comparativa de Accidentes de Trabajo



En el año de 1995 se redujo al 2.09% equivaliendo a 3 casos de lesiones. En 1996, aumento a 7 casos dando un porcentaje del 4.89%, para 1997 se redujo a solo 2 casos generando una disminución en el porcentaje con 1.39% , y en el año de 1998 se presentaron 4 casos de lesiones dando como resultado un porcentaje de 2.79%. Obteniendo un gran total en tan solo 15 incidentes (ver grafica No.2). Reduciendo así el porcentaje de 89.14% durante el periodo de 1993 a 1994 en tan solo 10.48% durante un periodo mayor de tiempo que fue de 4 años, reduciendo así el número total de casos comprendido durante el periodo de 1993 a 1994 donde se generaron 143 casos.

De acuerdo a la disminución de los incidentes y frecuencia de las lesiones en los trabajadores, el haber implementado el uso del equipo de protección nos indicó que esta estrategia representó una medida adecuada, ya que el equipo de protección ayudó a proteger y disminuir estos accidentes de trabajo al personal que realizaba esta actividad, de esta misma forma se logró tener un desarrollo de actividades más seguro y eficiente, ayudando también a la empresa a la reducción de gastos de operación ya que se contrato el número necesario de personal, también se eliminaron gastos innecesarios por consultas médicas y tratamientos de daños y lesiones, gastos compensatorios adicionales e inclusive de posibles demandas legales.

## **Capacitación y adiestramiento.**

Fue a partir de 1995, cuando se iniciaron, en cada una de las localidades donde se realizaron estudios y proyectos, pláticas de capacitación donde se explicaba al personal contratado lo que se esperaba de ellos y las actividades que tenían que realizar; el tipo de trabajo que realizarían, los cuidados que debían de tener, como usar el equipo de seguridad, que hacer en caso de una contingencia. También se les explicaba que eran los residuos sólidos, a continuación se presentan los temas que se impartían a este personal previo al inicio de las actividades.

Contenidos temáticos del curso de capacitación:

1. Qué son los residuos sólidos y su clasificación.
2. Ciclo y manejo adecuado de los residuos sólidos no peligrosos.
3. Uso del equipo de seguridad.
4. Medidas de seguridad.
5. Cómo aplicar encuestas.
6. En qué consistía el estudio de muestreo para la generación de residuos sólidos.
7. De qué se trataba el tipo de trabajo a realizar y su importancia.
8. Beneficios del manejo adecuado de los residuos sólidos.
9. Clasificación y separación de los residuos sólidos.
10. Pesaje de c/u de los subproductos.
11. Presentación de los formatos para su llenado.

Esto tenía una duración de tres horas aproximadamente y se realizaba antes de dar inicio a las actividades operativas, algunas veces se impartía en instalaciones que podían ser oficinas del sector de limpia, talleres de vehículos o bodegas de almacenamiento, en ocasiones esta capacitación se daba en el sitio de depósito de los residuos sólidos.

## 4.8 Conclusiones

El proceso instrumentado es efectivo para la reducción de riesgos y accidentes laborales dentro de la realización de estudios de caracterización de residuos sólidos no peligrosos, ya que al implementar las estrategias adecuadas permitió el poder observar y darnos cuenta que se cumplió positivamente con los objetivos planteados inicialmente dentro del procedimiento, detectando y usando el equipo de protección básico necesario, para evitar accidentes de trabajo al personal operativo que realiza las actividades de separación y clasificación de residuos sólidos no peligrosos, incrementando la seguridad y protección de su integridad física y salud mental.

Las limitaciones que se presentan dentro de este medio de trabajo es la dificultad para incorporar al psicólogo laboral dentro de esta área laboral, porque no se da la importancia debida al estudio y aplicación de la psicología en este tipo de estudios, relacionados entre la ingeniería y las medidas de seguridad laboral, ya que los profesionistas dentro del medio son ingenieros civiles y/o ambientales que desconocen las estrategias básicas de lo que es la seguridad e higiene de los trabajadores para la prevención de accidentes.

Los ingenieros dan por hecho que las personas conocen el uso del equipo de seguridad industrial y esto en la mayoría de las veces no sucede así, ya que la gente desconoce las características de resistencia y maniobrabilidad de los equipos inclusive hasta de su existencia.

También no hay suficiente interés de las empresas sobre la seguridad e higiene laboral del personal, ya que solo se toma en cuenta cuando repercute en aspectos económicos de pérdida de recursos financieros, equipos, materiales y/o pagos de indemnizaciones al personal, y que en muchos casos llegan a tener responsabilidades legales sobre la empresa.



Por otra parte como psicólogo interesado en el estudio y la descripción de la conducta del evaluado se observa que los trabajos realizados en este ámbito son de tipo cuantitativo, ya que se redujo de manera significativa la generación de riesgos y accidentes de trabajo.

Dentro de las recomendaciones que se proponen sería el trabajar con otras profesiones de manera interdisciplinaria para poder abordar este fenómeno social de manera más completa y objetiva, permitiendo una mayor cobertura de lo que sería un verdadero beneficio para las personas que realizan esta difícil labor.

## **Glosario de términos**

**Accidentes de trabajo:** Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, permanente o transitoria, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente, en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presente.

**Almacenamiento:** Acción de retener temporalmente desechos, mientras no sean entregados al servicio de recolección, para su posterior procesamiento, reutilización o disposición.

**Aprovechamiento:** Todo proceso industrial y/o manual, cuyo objeto sea la recuperación o transformación de los recursos contenidos en los desechos.

**Ba.Da.Mu.:** Barrido diario municipal.

**Composta:** Material que se genera a partir de la descomposición de los residuos sólidos orgánicos y sirve como mejorador del suelo agrícola, parques y jardines, y recuperación de tierras no fértiles.

**Compostaje:** Proceso de manejo de desechos sólidos, por medio del cual los desechos orgánicos son biológicamente descompuestos, bajo condiciones controladas, hasta el punto en que el producto final puede ser manejado, embodegado y aplicado al suelo, sin que afecte negativamente el medio ambiente.

**Contaminación por desechos sólidos:** La degradación de la calidad natural del medio ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia o la gestión y la disposición final inadecuadas de los desechos sólidos.

**Contenedor:** Recipiente en el que se depositan los desechos sólidos para su almacenamiento temporal o para su transporte.

**Desechos sólidos:** Son aquellos materiales no peligrosos, que son descartados por la actividad del ser humano o generados por la naturaleza, y que no teniendo una utilidad inmediata para su actual poseedor, se transforman en indeseables.

**Desechos sólidos no-peligrosos:** Todos aquellos residuos o combinación de desechos que no representan un peligro inmediato o potencial para la salud humana o para otros organismos vivos. Dentro de los residuos no peligrosos están: Desechos domiciliarios, comerciales, institucionales, de mercados y barrido de calles.

**Desechos sólidos domésticos:** Aquellos desechos que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento.

**Desechos sólidos comerciales:** Aquellos desechos generados en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como: almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías y plazas comerciales.

**Desechos sólidos institucionales:** Aquellos desechos generados en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, terminales aéreos, terrestres, fluviales o marítimos y en edificaciones destinadas a oficinas, entre otros.

**Desechos sólidos de mercado:** Aquellos desechos generados en mercados, supermercados y establecimientos similares.

**Desechos sólidos de barridos de calles:** Todos aquellos desechos que se generan de la actividad de la limpieza de calles y áreas públicas como parques, áreas verdes y de instalaciones deportivas.

**Densidad de desechos:** Es la relación que existe entre peso de los desechos y el volumen que ocupan, se expresa en  $\text{kg/m}^3$ .

**Disposición final:** Es la operación final controlada y ambientalmente adecuada de los desechos sólidos, según su naturaleza.

**Estación de transferencia:** Instalación permanente o provisional, de carácter intermedio, en la cual se reciben desechos sólidos de las unidades recolectoras de baja capacidad, y se transfieren, procesados o no, a unidades de mayor capacidad, para su acarreo hasta el sitio de disposición final.

**Generador de desechos sólidos:** Toda persona, natural o jurídica, pública o privada, que como resultado de sus actividades, pueda crear o generar desechos sólidos.

**Higiene industrial:** Disciplina dedicada al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensionales emanados o provocados por el lugar de trabajo y que puede ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores.

**Incineración:** Procesamiento térmico de los residuos sólidos mediante la oxidación química con cantidades en exceso de oxígeno.

**Incinerador:** Instalación o dispositivo destinado a reducir a cenizas los desechos sólidos y otros residuos, reduciendo el volumen original de la fracción combustible de los residuos sólidos del 85-95 % .

**Impacten:** Efecto intenso que produce en alguien o algo una acción.

**Inherente:** Aquello que por naturaleza no puede separarse de otra cosa.

**Lineamiento:** Estrategia de solución.

**Lixiviados:** Líquido maloliente producto de la descomposición o putrefacción natural de los desechos sólidos con gran concentración de contaminantes, incluyendo el agua pluvial que se infiltra a través de la basura.

**Plantas de recuperación:** Sitios destinados a la recuperación de materiales provenientes de los desechos sólidos no peligrosos.

**PPC:** Producción per cápita, cantidad de desechos que produce una persona en un día, expresada como kilogramo por habitante y por día (Kg/hab-día).

**Pirólisis:** Descomposición de los desechos por la acción del calor.

**Prevención de accidentes:** Conjunto de normas y procedimientos que tienen por objeto limitar al máximo los factores personales o las condiciones ambientales que predisponen la ocurrencia de accidentes.

**Restriictiva:** Norma una actividad.

**Reciclaje:** Es un proceso mediante el cual ciertos materiales de los desechos sólidos se separan, recogen, clasifican y almacenan para reincorporarlos como materia prima al ciclo productivo.

**Recolección:** Acción de recoger y trasladar los desechos generados, al equipo destinado a transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencia, tratamiento, reuso o a los sitios de disposición final.

**Recolectores:** Personas destinadas a la actividad de recolectar los desechos sólidos.

**Recuperación:** Actividad relacionada con la obtención de materiales secundarios, bien sea por separación, desempaquetamiento, recogida o cualquier otra forma de retirar de los residuos sólidos algunos de sus componentes para su reciclaje o reuso.

**Relleno sanitario:** Es el sitio que es proyectado, construido y operado mediante la aplicación de técnicas de ingeniería sanitaria y ambiental, en donde se depositan, esparcen, acomodan, compactan y cubren con tierra, diariamente los desechos sólidos, contando con drenaje de gases y líquidos percolados, que no causa molestia ni peligro para la salud y seguridad pública, tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo.

**Reutilización:** Capacidad de un producto o envase para ser usado en más de una ocasión, de la misma forma y para el mismo propósito para el cual fue fabricado.

**Residuos sólidos:** Es la unión de dos o más subproductos que se producen por las actividades del hombre o por los animales como son: latas, cartón, vidrio, materia orgánica, etc., (basura).

**Reuso:** Es el retorno de un bien o producto a la corriente económica para ser utilizado en forma exactamente igual a como se utilizó antes, sin cambio alguno en su forma o naturaleza.

**Riesgo de trabajo:** Son las condiciones ambientales que posibilitan la ocurrencia de los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

**Saneamiento:** Retirar residuos sólidos acumulados en lugares inadecuados y trasladarlos al relleno sanitario.

**Seguridad industrial:** Conjunto de normas y principios encaminados a prevenir la ocurrencia de accidentes cuidando la integración física del trabajador, así como el buen uso y cuidado de las maquinarias, equipos y herramientas de la empresa.

**Separación:** Segregación de diversos materiales específicos del flujo de residuos en el punto de generación. Esta separación facilita el reciclaje.

**Servicio de aseo ordinario:** Es el servicio de recolección de los desechos no peligrosos que se presta a una localidad de manera periódica, con horario definido.

**Servicio de limpieza pública:** Conjunto de actividades que posibilitan el almacenamiento, barrido, recolección, transporte, reciclaje y disposición final de residuos sólidos de manera apropiada y sostenida en el tiempo.

**Tiradero de basura:** Es el sitio , sin preparación previa, donde se depositan los desechos, en el que no existen técnicas de manejo adecuadas y en el que no se ejerce un control y representa riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

**Transformación:** Operación mediante la cual se cambia un conjunto de elementos en otro más conveniente.

**Tratamiento:** Es el proceso de transformación físico, químico o biológico de los desechos sólidos con el objeto de reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su gestión, obteniendo también beneficios sanitarios o económicos, reduciendo o eliminando efectos nocivos al hombre o al medio ambiente.

## Bibliografía

- Aguirre M. (1985) Manual de Seguridad e Higiene para Empresas Comerciales, Industriales y de Servicios, México. Trillas.
- Arias G. F. (1974) Administración de Recursos Humanos, México: Trillas.
- Ansorena, C. (1996) 15 Pasos para la Selección de Personal con Éxito, Barcelona: Paidós,.
- Bohlander, Snell, Sherman, (2001) Administración de Recursos Humanos, México: Thomson Learning.
- Camargo (1997). Mejoramiento de la Higiene y Seguridad en una Fabrica Embotelladora. Psicología U.N.A.M.
- Cameros, (1987) Importancia en la Experiencia Laboral en la Actitud de los Trabajadores hacia la Seguridad e Higiene en el Trabajo. Tesis Psicología U.N.A.M.
- Cofer y Appley, (1969) Psicología de la motivación, México: Trillas.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, (2001) México: Editorial RAF.
- Dávila, Fernández (1992). La Insatisfacción Laboral Como Causa de la Accidentabilidad en el Trabajo. Psicología U.N.A.M.
- De la Cueva, M. (1993) Derecho Mexicano del Trabajo, México.
- De la Fuente, R. (1981) Organización Administrativa de las Empresas, México: Ecasa.
- Denton, D. K. (1996) Seguridad Industrial Administración y Métodos, México: Mc Graw Hill.
- Estudio para la Determinación de los Subproductos Aprovechables de los Desechos Sólidos que son Depositados en los Sitios de Disposición Final del Distrito Federal, (1999) D.D.F., D.G.S.U.
- Estudio Integral de Recolección y Disposición Final de Residuos Sólidos de la Ciudad de Manzanillo, Colima, México, (1993) SEDESOL, PROCESA.
- Estudio de Generación y Reciclaje de los Residuos Sólidos Derivados de los Envases Metálicos, (1992) Asociación de Fabricantes de Envases Metálicos, PROCESA.
- Estudios del Potencial de Recuperación, Industrialización y Comercialización de los Subproductos de la Basura de acuerdo a la Tipología de Ciudades Medias, SEDESOL, PROCESA, México, 1992.
- Fuente: 28 de abril del 2005, comunicado conjunto del OIT/OMS, Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo.
- Gómez, Mejía, R; Balkin, David y Cardy, R. L. (2001) Dirección y Gestión de Recursos Humanos, Madrid: Pearson Educación.
- Grados, J. (2003) Reclutamiento, Selección, Contratación e Inducción de Personal, México: El Manual Moderno.
- Guth, A (1999) Reclutamiento, Selección e Integración de Recursos Humanos, México: Trillas.
- <http://www.aiteco.com/evaluacan.htm>
- <http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s>
- <http://www.consultum.com/capacitacion.html>

- <http://www.depi.itch.edu.mx/mirror/academic/maestriaadom/cursoorh/tomo1/capitulo06.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos/adpreclu/adpreclu.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos16/capacitacion-personal/cap>
- IMSS (1983) *Lecturas en Materia de Seguridad Social, "Enfermedades del Trabajo"* México: Centro de Documentación.
- IMSS (1982) *Lecturas en Materia de Seguridad Social, "Ergonomía" 1º*, México: Centro de Documentación.
- Ivancevich, J (2004) *Administración de Recursos Humanos*, México: McGraw Hill.
- Laurell AC, (1978) *Proceso de Trabajo y Salud*. México: ERA.
- Ley Federal del Trabajo, [www.stps.gob.mx/04\\_sub\\_prevision/03\\_dgsht/publicaciones/](http://www.stps.gob.mx/04_sub_prevision/03_dgsht/publicaciones/)
- López A.(1996) *Manual para Muestreos de Residuos Sólidos*, Memoria Profesional, E.S.C.A. I.P.N.
- Muestreo de Generación de Residuos Sólidos en el Centro Comercial Aurrera Azcapotzalco, Almacenes Aurrera, S.A. de C.V. (1993) PROCESA.
- Muestreo de Generación de Desechos Sólidos en diversos Comercios del Distrito Federal, (1998) D.D.F., D.G.S.U.
- Muestreo de Generación de Desechos Sólidos en Fuentes Generadoras del Distrito Federal, (1998) D.D.F., D.G.S.U.
- Nava HR, et al. , (1994) *Antecedentes Históricos de la Salud en el Trabajo*. México, Méndez editores.
- NOM-AA-19-1975 Determinación de Densidad Aparente en Desechos Sólidos.
- NOM-AA-61-1985 Determinación de la Generación.
- NOM-AA-21-1985 Determinación de Materia Orgánica.
- NOM-AA-15-1985 Muestreo, Método de Cuarteo.
- NOM-AA-22-1985 Selección y Cuantificación de Subproductos.
- Peniche C. e Ruíz, (1985) *Psicología de los Accidentes*, México, CECSA
- Reza, J (1995) *El ABC del Administrador de la Capacitación y también del Capacitador y de cualquier Facilitador de Procesos Educativos*, México: Panorama.
- Richino, S. (2000) *Selección de Personal*, Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Robbins, S. P. (2004) *Comportamiento Organizacional*, México: Pearson-Prentice Hall.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. *Dirección General de Medicina y Seguridad en el trabajo. El hombre y el trabajo*. México, D.F. Prensa Médica Mexicana, 1976, pag. 26-29.
- Sherman, A. (1999) *Administración de Recursos Humanos*, México: Internacional Thomson Editores.
- Smith, H. C. (1978) *Psicología de la Conducta Industrial*, México: Mc Graw Hill
- Webmaster@cinterfort.org.uy. *Centro Interamericano de Investigación y Documentación Sobre Formación Profesional*. Cinterfort/OIT.
- Werther, W. B. Jr; Keith, D. (2000) *Administración de Personal y Recursos Humanos*, México: Mc Graw Hill.