



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLAS DE HIDALGO**



FACULTAD DE CONTADURIA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

TESIS:

**APLICACIÓN DE LA NORMA 083 PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS
DEL H. AYUNTAMIENTO DE LA HUACANA.**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN ADMINISTRACION

PRESENTA:

ELEUTERIO TAPIA TORRES

ASESOR:

M. en A. JAIME MUNOZ OCHOA

CO-ASESOR:

**DR. GERARDO GABRIEL
ALFARO CALDERON**

Morelia, Michoacán. Julio de 2012

AGRADECIMIENTO

Son muchas las personas que en mi vida han contribuido para que haya llegado hasta este instante, por todas sus enseñanzas, por sus palabras de aliento, por sus innumerables muestras de cariño y por su presencia en mi vida, Gracias..., quiero agradecer de forma especial:

A **Dios** Por darme ese gran regalo de la vida, por darme la oportunidad de coincidir con personas, espacios y momentos que me facilitaron lograr uno de los objetivos más importantes en mi vida, se que su guía, el recorrido hubiera sido difícil, y por darme el deseo de superación, el valor, la fortaleza y la paciencia suficiente para lograr lo que en un inicio era solamente un sueño

A mis **Padres** por todo su amor, cariño y fortaleza que me brindan en todo momento, les agradezco por que me dieron los pilares que asientan ahora mi vida, por su dedicación, paciencia y sobre todo por que siempre están cuando los necesito. Gracias por ayudarme a levantarme en mis fracasos y por alegrarse con migo en mis éxitos

A mis **Hermanos** por su cariño, apoyo, comprensión y motivación que directa e indirectamente cada uno me brindo para seguir siempre adelante, por compartir todas esas experiencias que hemos vivido juntos que de alguna manera nos han hecho crecer.

A mis **Amigos** por el regalo de su presencia en mi vida, por esos momentos agradables y no tan agradables que compartieron con migo, por su gran apoyo a lo largo de la carrera, por que me han demostrado que un amigo es para siempre. Gracias por su amistad.

A todos los **Compañeros** que formaron parte de mi vida y de mi carrera les agradezco su apoyo y su desconfianza que tenían sobre mi persona, gracias a ello me fortalecí y logre salir adelante.

A mis **Profesores**, por su enseñanza, apoyo, entrega y compromiso para que yo obtuviera los conocimientos necesarios a lo largo de mi carrera profesional.

A mi **Asesor** un agradecimiento muy especial al Dr. Gerardo Gabriel Alfaro Caderón por su apoyo, paciencia y valioso tiempo dedicado, por los constantes aportes que hicieron posible la conclusión de esta trabajo.
Gracias por su colaboración y apoyo

A mí **Mismo** por haber confiado en mi capacidad, por haberme animado, desafiado y arriesgado, por no dejarme vencer en los momentos más difíciles, luchando contra todos los obstáculos que quisieron impedir la llegada a mi meta.

*A todos ustedes de manera especial les digo que sin
Su ayuda y apoyo esto hiera sido posible*
GRACIAS...

INDICE

Introducción.	3
Problema de Investigación	4
Pregunta de Investigación	5
Objetivo	6
Hipótesis	7
Justificación.	8
Unidad 1: Administración De La Calidad	9
1.1.- Filosofía De La Calidad	9
1.2.- Filosofía De Edward Deming	11
1.3.- Filosofía De Joseph Juran	14
1.4.- Filosofía De Philip B Crosby	16
1.5.- Filosofía De Kaoru Ishikawa	19
1.6.- Filosofía De Genichi Taguchi	20
1.7.- Proceso De Mejora Continua	24
1.8.- Círculos De La Calidad	25
1.9.- Metodología Taguchi	26
1.10.- Justo A Tiempo	27
1.10.1.- Beneficios O Ventajas	30
1.10.2.- Utilización De Los Activos.	32
1.11.- Poka Yoke	33
1.12.- Autonomación	34
Unidad 2: Normas Nacionales E Internacionales De Gestión De La Calidad Y Premios Nacionales De Gestión De La calidad.	38
2.1.- Introducción	38
2.2.- ¿Qué Es ISO?	39
2.3.- ¿Cómo Desarrolla La ISO Sus Estándares?	39
2.4.- Definiciones	41
2.4.1.- Política De La Calidad	41
2.4.2.- Gestión De La Calidad	41
2.4.3.- Aseguramiento De La Calidad	42
2.5.- Organización Internacional De Estandarización. (International Standards Organization.)	44
2.5.1.- Introducción.	44
2.5.2.- Normalización	46
2.5.3.- La Normalización De Los Procesos.	47
2.5.4. Normas ISO 9000	47
2.5.5.- Certificación De Calidad	62
2.5.6.- Auditoría	63
2.6.- Certificación En México	69
2.7.- Normas ISO 9000	70
2.8.- Premios Nacionales	81
2.8.1.- Premio Nacional De La Calidad	81

Unidad 3: Municipio De La Huacana	92
3.1.- Historia	92
3.2.- Medio Físico	93
3.3.- Perfil Sociodemográfico	94
3.4.- Infraestructura Social y De Comunicaciones	95
3.5.- Actividad Económica.	97
3.6.- Atractivos Culturales y Turísticos.	97
3.7.- Gobierno.	98
Unidad 4: Aplicación De La Norma 083	103
4.1.- Autoevaluación Del H. Ayuntamiento De La Huacana	103
4.2.- Redacción De Un Plan De Acción Basado En Las Discusiones De Los Directivos	114
4.3.- Creación Del Manual De Procedimiento Medioambiental Del Departamento De Gestión Ambiental	116
4.3.1.- Dictamen De Impacto Y Riesgo Ambiental	116
4.3.2.- Permiso De Ingreso Al Relleno Sanitario	122
4.3.3.- Pláticas De Educación Ambiental	128
4.4.- Programa Municipio Limpio	133
4.4.1.- Alcances Y Criterios	133
4.4.2.- La Evaluación General Del Programa O Plan De Desarrollo Urbano Y Del Ordenamiento Ecológico, Municipal.	136
4.4.3.- Anexos	137
4.4.3.1.- Plan O Programa De Desarrollo Urbano Municipal	137
4.4.3.2.- Marco Jurídico Del Desarrollo Urbano Municipal	137
4.4.3.3.- Ámbito Del Desarrollo Urbano Municipal	137
4.4.3.4.- Principales Elementos Del Desarrollo Urbano Municipal	138
4.4.3.5.- Instrumentación Del Desarrollo Urbano Municipal	139
4.5.- Aplicación De La Norma 083 Al Departamento De Gestión Ambiental Del H. Ayuntamiento De La Huacana	140
4.5.1.- Reciclaje	140
4.5.2.- Emisión De Humo	143
4.6.- Norma Oficial Mexicana 083	144
4.7.- Conclusiones Y Recomendaciones	153
4.8.- Bibliografías.	154

INTRODUCCION

En el transcurso de los años las dependencias de gobierno no se han preocupado por prestar servicios de calidad a la comunidad, lo cual los ciudadanos exigimos que sus procesos sean eficientes y eficaces en los servicios que solicitamos cuando acudimos a una de las cientos de dependencias que tiene el gobierno.

El H. Ayuntamiento de la Huacana ya está aplicando la norma ISO 9000 en la mayoría de sus procesos, y se está preparando para implementar la certificación de la norma 083 en los procesos de tratamiento de residuos sólidos (basura), reciclaje y en el tratamiento de aguas negras con base en la norma 083.

Anteriormente todo este tipo de residuos sólidos en temporada de lluvias tapaba las coladeras, había inundaciones, se metía el agua sucia a las casas, había brote de enfermedades etc, con la aplicación de estas normas todos los residuos sólidos tendrán un proceso de tratamiento para su descomposición, sin hacer daño ni a la naturaleza ni al ser humano.

En lo referente al tratamiento de aguas negras su proceso de filtración y clarificación es algo especial ya que tiene que pasar por varias etapas para que el agua quede como en un principio, claro esta agua no puede ser usada como agua para uso domestico o en el hogar, solamente puede ser usada con fines de riego.

PROBLEMA DE INVESTIGACION.

Ineficiencia en los servicios de recolección de basura y tratamiento de aguas negras del H. Ayuntamiento de la Huacana. Por lo cual considero que es viable certificar los procesos con la norma 083 para que la población en general esté satisfecha de estos servicios.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Es factible para el H. Ayuntamiento de la Huacana certificar el proceso de transformación de residuos sólidos?

OBJETIVO

Objetivo General.

Analizar el proceso de transformación de residuos sólidos del Municipio de la Huacana Michoacán, a fin de realizar una propuesta de cumplir con la norma ISO 9000.

HIPOTESIS

Es factible certificar el H. Ayuntamiento de la Huacana con la norma 083.

JUSTIFICACION

El H. Ayuntamiento de la Huacana al realizar este tipo de proyectos acapara recursos en primer lugar además disminuye el foco de infecciones en el municipio y se tendrá un municipio verde.

Al realizar procesos de esta magnitud se requiere del conocimiento de varias etapas que sin lugar a duda llevaran al logro de un buen resultado.

La implementación de las normas 083 implica un compromiso del H. Ayuntamiento con todo el municipio en el cual todos pondrán su granito de arena para que esto funcione correctamente en todas y cada una de sus etapas.

Para poder llevar a cabo este proyecto fue necesario investigar sobre los métodos de procesamiento de basura y aguas negras, primeramente hubo muchas quejas de la ciudadanía como primer indicador del mal uso del residuo en cuanto a la tira y quema de basura y al descuido del H. Ayuntamiento en lo referente a las aguas negras, toda esta agua sucia caía al drenaje este desembocaba en el cauce del río lo cual provocaba que los peces se murieran y que el agua se contaminara a causa del desinterés de las autoridades.

Otra problemática que se presentó principalmente en temporada de lluvias, era que las coladeras se tapaban por la basura que tiraban las personas en las calles y eso causaba inundaciones, la aparición de sancudos y mal olor del agua ya que contenía eses humanas. Y por supuesto que causaba inquietud entre la población hacia el H. Ayuntamiento por el desinterés que tenía el solucionar tal problema.

UNIDAD 1: ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

1.1.- FILOSOFÍA DE LA CALIDAD.

La Calidad Total tuvo su origen en los “Círculos de Calidad” (Ishikawa, 1961), los cuales se basaban en la creación voluntaria de grupos de trabajo para ayudar a resolver los problemas que iban surgiendo en el desempeño normal del trabajo. Sin embargo, como nació en Japón, nuestra visión occidental no le dio demasiada importancia. Fue cuando la industria automovilística japonesa (que utilizaba esta filosofía) comenzó a invadir los EEUU, provocando que muchas empresas americanas estuvieran al borde de la quiebra, que se comenzó a tomar en serio.

La filosofía de la calidad total se ha extendido por todo el mundo, aunque en España lo está haciendo a un ritmo mucho menor. Sin embargo, la TQM, cuando está correctamente implantada, ha demostrado tener muchas ventajas, algunas de las cuales son:

- Reduce la Tasa de Errores
- Reduce Re-procesos y Errores.
- Reduce Fallos Post Venta y los Gastos de Garantía.
- Reduce la Insatisfacción del Cliente.
- Acorta el Tiempo de introducción de Nuevos Productos.
- Aumenta el Rendimiento y la Capacidad.
- Mejora los Plazos de Entrega.

Sin embargo, y en contra de lo que mucha gente piensa, el concepto de calidad es mucho más que una técnica, es una total filosofía donde los indicadores “duros” de “cantidad”: cuantitativos (ingresos, costes etc.) son subordinados a los “blandos” de “calidad”: cualitativos (satisfacción interna del empleado y externa del cliente, imagen, etc.). Además, supone un fuerte reto a la visión de la Dirección como “mando” y a la de Organización como “jerarquía”, en beneficio de una gestión más de tipo participativo.

Un buen ejemplo sería entender el beneficio empresarial no como la diferencia entre ingresos y gastos, sino como la evaluación de la satisfacción global subjetiva de los clientes, usuarios y personal de la empresa. Evidentemente, y a largo plazo, es este último factor el más significativo, y es también la que nos está condicionando la probabilidad de que los resultados cuantitativos (contables) se mantengan o no.

A continuación veremos distintas acepciones que ha tenido el concepto de Calidad a través del tiempo. Para empezar, siempre ha habido dos orientaciones “culturales”

acerca de lo que significa la calidad (Menguzzato & Renau, 1991, 345–346): la americana, concebida como una tarea de “especialistas”, más ligada al control estadístico de procesos y al producto final (criterio: “cero defectos”), y la japonesa, concebida como el grado de participación de la totalidad del personal (especialmente los operativos), más global y ligada a la satisfacción del cliente, constituyendo esta satisfacción el objetivo fundamental de la empresa.

El concepto de Calidad ha evolucionado en el tiempo. Vamos a distinguir 4 etapas:

Etapas 1: la Técnica,

Etapas 2: la Humana,

Etapas 3: la Estratégica y

Etapas 4: La de Calidad Total (TQM).

Además, estas etapas no sólo reflejan la evolución del concepto entre los estudiosos e interesados en el tema, sino que indica también las etapas a seguir en su implantación en la práctica.

1.- Enfoque Técnico de la Calidad. Inicialmente es una Calidad centrada en la supervisión del producto acabado, después pasa a la Calidad centrada en el proceso, en la que el interés se desplaza al “durante” del transcurso productivo. Desde aquí, esta evolución continúa hasta llegar al denominado Control Total de Calidad (TQC), donde el objeto de interés es la empresa como sistema, comprendiendo, de este modo, la totalidad de los departamentos.

2.- Enfoque Humano de la Calidad: como ruptura con el enfoque técnico, esta etapa comienza en la década de los 70 y es la consecuencia de los descubrimientos que realizan investigadores occidentales en empresas japonesas. Fundamentalmente reorientada hacia la importancia de los Recursos Humanos y la Innovación, este cambio: “... tiene sus pilares en proyectos de cambio de pensar de los empleados, innovaciones organizativas ... Círculos de Calidad, ... dirigidas a incrementar la participación y la resolución de problemas, e inversión en formación y educación de los empleados” (Camisón, 1994). Como señala Camisón, entre los años 70 y 80 se van fundiendo los enfoques técnico y humano de la Calidad, desembocando en una calidad orientada a la prevención más que a detectar y corregir los errores.

3.- Enfoque Estratégico de la Calidad: el centro de interés de estas 2 últimas etapas será el Control de Costes y la Calidad de Servicio (orientada al consumidor). Digamos que esta tercera etapa lo que hace es orientarse al mercado, al exterior de la empresa, utilizando el conocido método DAFO buscando:

a.- En cuanto al mercado, las Oportunidades y Amenazas que este supone,

b.- En cuanto a la empresa la Fuerzas y Debilidades que nuestra empresa tiene para hacer frente a los retos planteados por ese mercado.

4.- Esta etapa suele concebir la Calidad como una herramienta para la consecución de la Estrategia de la empresa que sale como consecuencia del análisis descrito anteriormente. Hay muchas definiciones de lo que es la Estrategia. Veamos las 5 que ha hecho Mintzberg (1991), las que ha llamado 5 P's.

1.2.- FILOSOFIA DE EDWARD DEMING

La filosofía de W. Edwards Demming se ha resumido de la siguiente manera.

El doctor W. Edwards Demming enseñó que mediante la adopción de los principios adecuados de gestión, las organizaciones pueden aumentar la calidad y al mismo tiempo reducir los costos (mediante la reducción de residuos, el personal y el desgaste, mientras que el aumento de los demandas de los clientes). La clave está en la práctica de la mejora continua y pensar de la industria manufacturera como un sistema, En el decenio de 1970, la filosofía del doctor Demming se resumen de algunos de sus proponentes japonés con el siguiente comparación: (a) Cuando las personas y organizaciones se centran principalmente en la calidad, definida por la siguiente relación, la calidad tiende a aumentar los costos y reducir el tiempo, (b) Sin embargo, cuando las personas y organizaciones se centran principalmente en los costos, los costos tienden a subir y la calidad disminuye con el tiempo.

El Sistema de Demming profundo conocimiento

“El primer paso es la transformación del individuo. Esta transformación es discontinua. Proviene de la comprensión del sistema de conocimiento profundo. El individuo, transformado, se percibe un nuevo sentido a su vida, a los acontecimientos, a los números, a las interacciones entre las personas.

“Una vez que el individuo comprende el sistema de conocimiento profundo, aplicará sus principios en cada tipo de relación con otras personas. El individuo tendrá una

base para el veredicto de sus propias decisiones y para la transformación de las organizaciones que él pertenece. El individuo, una vez transformado, deberá: Establecer un ejemplo; Sea un buen oyente, pero no compromiso; Continuamente enseñar a otras personas, y Ayuda a la gente a tirar lejos de sus actuales prácticas y creencias y se trasladaran a la nueva filosofía sin un sentimiento de culpa por el pasado. “

Demming abogó por que todos los administradores necesitan tener lo que él llamó un sistema de profundos conocimientos, que consta de cuatro partes:

1. Reconocimiento de un sistema: la comprensión global de los procesos de participación de proveedores, productores y clientes (o receptores) de bienes y servicios (se explica más adelante);
2. El conocimiento de variación: la gama y las causas de la variación en la calidad y el uso de muestreo estadístico en las mediciones;
3. Teoría del conocimiento: los conceptos y conocimientos que explican los límites de lo que puede ser conocida (ver también: la epistemología);
4. El conocimiento de la psicología: los conceptos de la naturaleza humana.

“Un gerente de personas debe comprender que todas las personas son diferentes. Este no es el ranking de personas. Él tiene que comprender que el desempeño de cualquier persona se rige en gran medida por el sistema que trabaja en la responsabilidad de la gestión

El Sistema de profundo conocimiento es la base para la aplicación de la famosa teoría de Demming: los 14 Puntos, Demming ofreció catorce principios fundamentales para la gestión empresarial para transformar la eficacia, que se describen a continuación:

1. Crear constancia de propósito hacia el mejoramiento de productos y servicios, con el objetivo de ser competitiva y mantenerse en el negocio, y proporcionar puestos de trabajo.

2. Adoptar la nueva filosofía. Estamos en una nueva era económica. Occidental gestión debe despertar al reto, deben aprender sus responsabilidades, y asumir el liderazgo para el cambio.

3. Poner fin a la dependencia de inspección para lograr la calidad. Eliminar la necesidad de una inspección en una base de masas mediante el fomento de la calidad en el producto, en primer lugar.

4. Terminar con la práctica de adjudicar las empresas sobre la base de precio. En lugar de ello, minimizar el costo total. Avanzar hacia un solo proveedor para cualquier tema, en una relación a largo plazo de lealtad y confianza.

5. Mejorar constantemente y para siempre el sistema de producción y de servicios, para mejorar la calidad y la productividad, y por lo tanto, constante disminución de costos.

6. Instituto de formación en el trabajo.

7. Instituto de liderazgo. El objetivo de la supervisión debe ayudar a las personas y máquinas y aparatos para hacer un mejor trabajo. La supervisión de la gestión está en la necesidad de revisión, así como la supervisión de los trabajadores de producción.

8. Manejar el miedo a cabo que, de manera que todos puedan trabajar eficazmente para la compañía.

9. Derribar las barreras entre departamentos. La gente en investigación, diseño, ventas y producción deben trabajar como un equipo, para prever problemas de producción y en el uso que se pueden encontrar con el producto o servicio.

10. Eliminar los lemas, exhortaciones y objetivos para la fuerza de trabajo pidiendo cero defectos y nuevos niveles de productividad. Tales exhortaciones sólo crean relaciones contradictorio, ya que la mayor parte de las causas de baja calidad y baja productividad pertenecen al sistema y, por tanto, se encuentran más allá del poder de la fuerza de trabajo.

11. A. Eliminar normas de trabajo (cuotas) en la fábrica. Suplente liderazgo. B. Eliminar la gestión por objetivos. Eliminar la gestión por números, metas numéricas. Suplente liderazgo.

12. A. Eliminar las barreras que roban a los trabajadores por hora de su derecho al orgullo de la mano de obra. La responsabilidad de los supervisores debe cambiar de número a la calidad. B. Eliminar las barreras que roban a la gente en la gestión y en la ingeniería de su derecho al orgullo de la mano de obra. Esto significa, entre otras cosas, la

supresión de los planes anuales o mérito de la clasificación y la gestión por objetivos (Véase CH. 3 de “salir de la crisis”).

13. Instituto un vigoroso programa de educación y el mejoramiento de sí mismo.

14. Ponga todo el mundo en la empresa a trabajar para lograr la transformación. La transformación es el trabajo de todo el mundo.

4. Excusas, como “Nuestros problemas son diferentes.”

1.3.- FILOSOFIA DE JOSEPH JURAN

Uno de los temas que más se desarrolló fue el del “Control de la Calidad” el que se entiende “como un proceso que debe seguir toda empresa para asegurarse que sus productos o servicios mantengan un nivel mínimo de Calidad, el cual es definido por la propia empresa, de acuerdo a las características de lo que genera, de las características de sus clientes y de los objetivos de eficiencia que se hayan planteado y que deban alcanzar con regularidad”. Si bien en algunos casos los estándares de calidad de un producto están determinados con precisión por dispositivos legales, considerándose al cliente como parte del proceso de elaboración de los productos o servicios (Demming), el Control de la Calidad debe contemplar las necesidades y exigencias de los consumidores.

Juran expresó que debía vigilarse la calidad de todo aquello que se pusiera en manos de terceros (usuarios) y que para ello se debían crear métodos de control específicos.

Métodos de Control

1. fomentar la idea de la necesidad de un control férreo de la calidad;
2. buscar los métodos de mejora;
3. establecer objetivos de calidad

4. aplicar todo tipo de medidas y cambios para poder alcanzar estas metas;
5. comprometer a los trabajadores en la obtención de una mayor calidad, mediante programas de formación profesional, comunicación y aprendizaje,
6. revisar los sistemas y procesos productivos para poder mantener el nivel de calidad alcanzado.

Se establece claramente que estos métodos no deben propugnar que exista incompatibilidad entre alcanzar habitualmente un alto estándar de Calidad frente a una política que busque la disminución de los costos, ya que todo el esfuerzo empresarial debe estar conjugado a obtener ambos en condiciones ventajosas para todos.

La Calidad como atributo de toda empresa, no debe ser relegada a las acciones que contemple un Departamento que sea creado con el fin de asegurarla. Debe ser parte del proceso de elaboración o prestación de los bienes o servicios, debiendo existir un serio compromiso de todo el personal para alcanzarla de manera preventiva, es decir, no esperar que se detecten defectos para evitarlos. La consecución de la Calidad no se delega, sino que todos debemos ser protagonistas para alcanzarla. Deberá ser una filosofía que sostenga el comportamiento de todos en la empresa. Se deduce uno de los planteamientos valiosos de Juran: el ser humano es incorporado de manera vital y directa en el arte de lograr Calidad, en cuanto es parte de un proceso de auto-supervisión individual y directa.

Esta planificación abarcaba tres áreas elementales y muy bien identificadas:

1. identificación del cliente y sus necesidades,
2. desarrollo de un producto que responda a esas necesidades y
3. determinación de un proceso capaz de producir ese producto.

Para terminar en esta breve reseña de los principales conceptos estipulados o propuestos por Juran, expresó que la Planificación de la Calidad se podía obtener siguiendo estos pasos o fases:

1. Identificar quiénes son los clientes
2. Determinar las necesidades de los clientes identificados
3. Traducir dichas necesidades al lenguaje de la empresa
4. Optimizar las características del producto (servicio) para satisfacer las necesidades del cliente y las de la empresa
5. Desarrollar un proceso capaz de producir el producto
6. Optimizar del proceso
7. Demostrar que el proceso puede producir el producto en condiciones operativas
8. Transferir el proceso a las fuerzas productivas

1.4.- FILOSOFIA DE PHILIP B CROSBY

El desarrollo de una cultura de calidad en la organización Crosby, carismático consultor en calidad en Estados Unidos, se ha distinguido por ser un excelente vendedor de los conceptos de calidad total en las Park, Florida, se inició como inspector de calidad, y trabajó con la compañía telefónica ITT (International Telephone and Telegraph Corp.) como Director de Calidad y Vicepresidente Corporativo, responsable de la calidad empresas. Presidente de su propia empresa de consultoría y del Colegio de Calidad en Winter de todas las dependencias de la compañía en todo el mundo.

En 1979 publicó su libro “La calidad es gratis”, en el cual concibe el gasto para asegurar la calidad de un producto, como la inversión de mayor rentabilidad que una compañía puede hacer, de tal forma que la calidad se paga sola con sus beneficios. De aquí su afirmación de que “la calidad no cuesta, es gratis”.

Crosby dice que “hacer las cosas bien la primera vez” no añade costo al producto o al servicio; pero, si se hacen mal, hay que corregirlas posteriormente, y esto sí representa costos extra para el productor y el cliente.

Según sus estimaciones, las organizaciones que no aplican la administración de la calidad gastan del 20 al 40% de sus ventas en re-trabajos, desperdicios, descuentos por calidad inferior, pago de garantías y daños a los clientes, y otros costos relacionados con la mala calidad, Sostiene que la calidad no es sólo responsabilidad del departamento de calidad o del de producción, sino de todos los empleados de la organización. La calidad empieza con la gente, no con las cosas.

Más adelante, Crosby publicó Otro bestseller llamado “Calidad sin lágrimas”, en el cual explica cómo el involucramiento de toda la organización en el proceso de la calidad se resume en trabajo en equipo. De tal forma, los problemas de calidad de un área específica

se convierten en problemas de toda la organización, rompiéndose las barreras interdepartamentales. La calidad sólo podrá alcanzarse si la administración de la organización se decide a emprender acciones deliberadas para este fin, ya que los problemas de calidad normalmente se relacionan con decisiones y acciones que son responsabilidad de los administradores, no de los trabajadores.

Para Crosby, la calidad es la nueva forma de administrar en las empresas: “administración por calidad”. Es decir, la calidad es la principal responsabilidad de los directivos y de todos los empleados de la organización, desde el más alto hasta el más bajo nivel.

Crosby comenzó su trabajo como profesional de la calidad en 1952 en una escuela médica. La carrera de Philip Crosby comenzó en una planta de fabricación en línea donde decidió que su meta sería enseñar administración en la cual previniendo problemas sería más provechoso que ser bueno en solucionarlos.

Crosby Associates, Inc. (PCA), y durante los diez años siguientes la convirtió en una organización con 300 empleados alrededor del mundo y con \$80 millones de dólares en ganancias. PCA enseñó a la gerencia cómo establecer una cultura preventiva para lograr realizar las cosas bien y a la primera. GM, Chrysler, Motorola, Xerox, muchos hospitales, y cientos de corporaciones alrededor del mundo vinieron a PCA para entender la Administración de la calidad. Todavía enseñamos en 16 lenguajes alrededor del mundo.

En 1991 se retiró de PCA y fundó Career IV, Inc., compañía que proporciona conferencias y seminarios dirigidos a ayudar el desarrollo de los actuales y futuros ejecutivos. En 1997 compró los activos de PCA y estableció Philip Crosby Associates II, Inc. Ahora el colegio de la calidad funciona en 20 países alrededor del mundo. PCA II sirve a clientes que van desde conglomerados multinacionales hasta las pequeñas compañías de manufactura y servicio, asistiéndolas con la puesta en práctica de su proceso de mejora de calidad.

Crosby propone 4 pilares que debe incluir un programa corporativo de la calidad, los cuales son:

1. Participación y actitud de la administración. La administración debe comenzar tomando la actitud que desea implementar en la organización, ya que como se dice, “las escaleras se barren de arriba hacia abajo” y si el personal no ve que todos los niveles tienen la misma responsabilidad en cuanto a la actitud, este no se verá motivado.

2. Administración profesional de la calidad. Deberá capacitarse a todos los integrantes de la organización, de esta manera todos hablaran el mismo idioma y pueden entender de la misma manera cada programa de calidad.

3. Programas originales. 14 pasos de Crosby.

14 pasos de la administración de la calidad.

1. Compromiso en la dirección.

2. Equipos de mejoramiento de la calidad.

3. Medición de la calidad.

4. Evaluación del costo de la calidad.

5. Concientización de la calidad.

6. Equipos de acción correctiva.

7. Comités de acción.

8. Capacitación.

9. Día cero defecto.

10. Establecimiento de metas.

11. Eliminación de la causa de error.

12. Reconocimiento.

13. Consejo de calidad.

14. Repetir el proceso de mejoramiento de calidad.

1.5.- FILOSOFIA DE KAORU ISHIKAWA

El doctor Ishikawa obtuvo la licenciatura en Química Aplicada en 1939, en el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Tokio. Fue Profesor Asistente y después Profesor de dicha universidad, donde obtuvo su Doctorado en Ingeniería en 1960. Ha sido reconocido con diversos premios: el Demming, el Nihon Keizai Press, el Industries Standardisation por sus escritos sobre Control de Calidad, y en 1971 el Grant de la Asociación Americana de Control de Calidad por su Programa de Educación en Control de Calidad.

Hay algunas indicaciones de que los Círculos de Calidad pudieron haberse utilizado en los Estados Unidos en los años cincuentas; sin embargo, se atribuye al Profesor Ishikawa ser pionero del movimiento de los Círculos a principios de los sesentas.

Aportación de Ishikawa

Como los otros Gurús japoneses de la calidad, Ishikawa puso especial atención en desarrollar el uso de métodos estadísticos prácticos y accesibles para la industria. En forma sencilla, su trabajo se centra en la recopilación y presentación de datos, el uso del Diagrama de Pareto para priorizar las mejoras de calidad y el Diagrama Causa-Efecto, también llamado Diagrama Ishikawa o de Pescado.

De hecho, una valiosa aportación de Ishikawa es el diagrama causa-efecto que lleva su nombre. Ishikawa desarrolló el primero en la Universidad de Tokio en 1943, para explicar a los ingenieros de la acerera Kawasaki la relación entre algunos factores y la calidad del producto. El diagrama fue adoptado después en toda la industria japonesa y extranjera.

Ishikawa presentó el Diagrama de Causa-Efecto como otra herramienta de apoyo para los Círculos de Calidad en su proceso de mejora. Destacó también el papel crucial de la comunicación abierta en los grupos para la construcción de los diagramas. El Diagrama de Causa-Efecto se utiliza como una herramienta sistemática para encontrar, seleccionar y documentar las causas de variación de calidad en la producción, y organizar la relación entre ellas.

En 1949 participa en la promoción del Control de Calidad y, desde entonces trabajó como consultor de numerosas empresas e instituciones comprometidas con la estrategia de desarrollo nacional. Se incorpora a la JUSE: Unión Científicos e Ingenieros Japoneses. El año 1952 Japón entra en la ISO (International Standard Organization), Asociación

internacional encargada de establecer los estándares para las diferentes industrias y servicios. El Dr. Ishikawa se incorpora a la misma como miembro en 1960 y, desde 1977, ha sido el Presidente de la representación japonesa. Además, es Presidente del Instituto de Tecnología Musashi de Japón.

Desarrolla el Diagrama Causa-Efecto como herramienta para el estudio de las causas de los problemas. Parte de que los problemas no tienen causas únicas, sino que suelen ser, según su experiencia, un cúmulo de causas. Sólo hay que buscar esta multiplicidad de causas, colocarlas en su diagrama (también conocido como de “espina de pescado”) formando familias de causas a las que aplicar medidas preventivas selectivas.

1.6.- FILOSOFIA DE GENICHI TAGUCHI

Ingeniero japonés nacido en 1924. Doctorado en Ciencias.

Nacido en Japón en 1924, se graduó en la Escuela Técnica de la Universidad Kiryu, y más tarde recibió el Doctorado en ciencias de la Universidad Kyushu, en 1962. Es Profesor Honorario del Instituto Tecnológico de Nanjing, en la República Popular de China.

El Dr. Taguchi es el Director Ejecutivo del American Supplier Institute, Inc. en Dearborn, Michigan. Es también, Director del Japan Industrial Technology Institute, y trabaja como consultor independiente en Japón, Estados Unidos, China, India y Europa.

Después de una brillante carrera en la Compañía Telefónica del Japón fue profesor de la Universidad de Aoyama Gaukin de Tokio y consultor en numerosas empresas.

Ha publicado más de 40 libros y cientos de artículos y pertenece a las más prestigiosas Asociaciones científicas y tecnológicas.

Ha recibido el Premio Demming en cuatro ocasiones por sus aportaciones y literatura sobre calidad. Asimismo fue premiado con la medalla W.F. Rockwell a la excelencia técnica en 1986. En mayo de 1989 fue condecorado con la medalla con banda púrpura al avance tecnológico y económico se toma de decisión en diseño, ha contribuido significativamente al progreso de las industrias japonesas en la fabricación a corto plazo de productos de clase mundial, a bajo coste, y con alta calidad. En 1982, el American Supplier Institute introdujo al Dr. Taguchi y sus métodos en el mercado de los Estados Unidos. Desde ese momento, las compañías que han adoptado sus técnicas y su filosofía han ahorrado en conjunto cientos de millones de dólares.

Taguchi ingresó en el Electrical Communication Laboratory (ECL) de Nippon Telephone and Telegraph Co. en 1949, y allí trabajó hasta 1961 en la mejora de la productividad en las actividades de Investigación y Desarrollo, teniendo un notable éxito en el desarrollo de un sistema cross-bar de intercambio telefónico. El Dr. Taguchi viajó a los Estados Unidos en 1962 y visitó la Universidad de Princeton como Investigador Asociado. Volvió a Japón y fue profesor en la Universidad Aoyama Gakuin, en Tokyo, hasta 1982. Durante este tiempo, formó a miles de ingenieros en la industria, mientras colaboraba como consultor con las más importantes empresas japonesas, tales como Toyota Motors, Fuji Films y Nippondenso.

Su contribución más importante ha sido la combinación de métodos estadísticos y de ingeniería para conseguir rápidas mejoras en costes y calidad mediante la optimización del diseño de los productos y sus procesos de fabricación. El Dr. Taguchi nos ha proporcionado la Función de Pérdida y la Relación Señal/Ruido, que evalúan la funcionalidad del producto durante las etapas tempranas de su desarrollo, cuando aún tenemos tiempo de realizar mejoras al mínimo coste.

Además de la rápida mejora del diseño de productos y procesos, los métodos del Dr. Taguchi proporcionan un lenguaje común y un enfoque que mejora la integración del diseño del producto y los procesos de fabricación. La formación de ingenieros de diseño y de personal de fabricación en estos métodos proporciona perspectivas y objetivos comunes (un gran paso adelante para derribar las tradicionales barreras entre estos dos grupos).

Los métodos del Dr. Taguchi se introdujeron en los Estados Unidos en los años 1980–82, con AT&T Bell Laboratories, Ford Motor Company y Xerox Corporation como pioneros. Ayudó a la fundación del American Supplier Institute (ASI) para facilitar una amplia diseminación de sus métodos e ideas, que ahora están siendo adoptadas y puestas en práctica por cientos de industrias en los Estados Unidos, Europa y muchos otros países. ASI Internacional España se fundó en 1989, con una licencia en exclusiva de ASI Incorporated para la formación y asesoramiento en Métodos Taguchi, Quality Function Deployment (QFD), Total Quality Management (TQM) y otras sistemáticas de calidad desarrolladas por ASI.

El Dr. Taguchi ha sido durante más de 30 años líder y miembro activo de la Japan Association for Quality Control, la Japan Association for Industrial Engineering, la Japan Association for Applied Statistics y la Central Japan Quality Control Association. Ha sido

Editor Jefe de la revista "Quality", así como Vocal del Quality Control Research Group de la Japanese Standard Association.

Ha publicado más de 40 libros y varios cientos de artículos y ponencias. Además del Premio Demming en 1990 por aplicaciones en calidad, el Dr. Taguchi ha recibido otros tres Premios Demming por literatura sobre calidad en 1951, 1953 y 1984. Ha recibido la Medalla Willard F. Rockwell durante el Congreso Internacional en Tecnología e Intercambio Tecnológico, en 1986.

El Dr. Taguchi fue admitido en el Hall of Fame for Engineering Science and Technology en el Congreso Internacional de Tecnología e Intercambio Tecnológico de 1989. En Mayo de 1989 fue condecorado con la medalla con banda púrpura, al Avance Tecnológico y Económico, por Akihito, Emperador de Japón.

El pensamiento de Taguchi se basa en dos conceptos fundamentales:

1.- Productos atractivos al cliente.

Ofrecer mejores productos que la competencia: Los productos deben ser mejores que los de la competencia en cuanto a diseño y precio.

Estos conceptos se concretan en los siguientes puntos.

Función de pérdida: La calidad se debe definir en forma monetaria por medio de la función de pérdida, donde a mayor variación de una especificación con respecto al valor nominal, mayor es la pérdida monetaria transferida al consumidor.

Mejora continua: la mejora continua del proceso productivo y la reducción de la variabilidad son indispensables para subsistir en la actualidad.

La mejora continua y la variabilidad: La mejora continua del proceso está íntimamente relacionada con la reducción de la variabilidad con respecto al valor objetivo.

La variabilidad puede cuantificarse en términos monetarios.

Diseño del producto: Se genera la calidad y se determina el costo final del producto.

2.- Optimización del diseño del producto.

Además, desarrollo una metodología que denomino ingeniería de la calidad que divide en línea y fuera de línea. Ingeniería de calidad en línea: son actividades de ingeniería de calidad en línea, el área de manufactura, el control y la corrección de procesos, así como el mantenimiento preventivo.

Ingeniería de calidad fuera de línea: se encarga de la optimización del diseño de productos y procesos. El control de calidad desde la etapa del diseño del producto.

Desarrollo sus propios métodos estadísticos al trabajar en una compañía de teléfonos, lo aplicaron al incremento de la productividad y calidad en la industria.

Aportación de Taguchi.

Creó el concepto de “diseño robusto”, este excedía sus expectativas de calidad, para así lograr la satisfacción del cliente.

Diseño robusto.

Cada vez que se diseña un producto, se hace pensando en que va a cumplir con las necesidades de los clientes, pero siempre dentro de un cierto estándar, a esto se le llama “calidad aceptable”, y así cuando el cliente no tiene otra opción mas que comprar, pues a la empresa le sale más barato reponer algunos artículos defectuosos, que no producirlos. Pero no siempre será así, porque en un tiempo la gente desconfiara de la empresa y se irán alejando los clientes.

El tipo de diseño que Taguchi propone es que se haga mayor énfasis en las necesidades que le interesan al consumidor y que a su vez, se ahorre dinero en las que no le interesen, así rebasara las expectativas que el cliente tiene del producto. Asegura que es más económico hacer un diseño robusto que pagar los controles de calidad y reponer las fallas.

Al hacer un diseño robusto de determinado producto maximizamos la posibilidad de éxito en el mercado. Y aunque esta estrategia parece costosa, en realidad no lo es, por que a la vez que gastamos en excedernos en las características que de verdad le interesan al consumidor, ahorramos en las que no les dan importancia. Función de pérdida de Taguchi.

Con esto, Taguchi trató de orientar a los productores a que redujeran las variaciones en la calidad. Para poder recuperar está perdida, se utiliza una ecuación

cuadrática que se ajusta a los datos de costos y desempeño del producto. Conforme el desempeño del producto se vaya alejando la ecuación va aumentando de valor y se incrementa el costo de calidad para la sociedad.

1.7.- PROCESO DE MEJORA CONTINUA

La mejora continua se aplica a partir del uso de metodologías sistemáticas que utilizadas por equipos interdisciplinarios, permiten un análisis riguroso de los problemas crónicos que afectan los resultados, detectando así sus causas raíz y permitiendo el desarrollo de planes de acción que rompen con los paradigmas y preconceptos instalados.

Los beneficios se miden a partir de los costos evitados, mientras se mantiene o aún mejora la calidad de productos y servicios entregados a los clientes.

Los costos de la No Calidad (Cost of Quality), son la fundamentación económica de los programas de mejora de Calidad, según lo expresado por Armand Feigenbaum, uno de los más prominentes autores sobre el tema. Estos costos (normalmente ocultos) pueden llegar hasta el 20% y aún 30% de los niveles de facturación de una empresa.

La reducción de los costos de falla, presenta normalmente la mayor oportunidad de obtener rápidos beneficios en los resultados de la empresa. Las experiencias internacionales muestran retornos de la inversión del orden de hasta 1000%, a partir de mejoras en re-trabajos, desperdicios, tiempos de puesta a punto, ciclos de producción y entrega, accidentes e incidentes, paradas de máquina, índices de Calidad, impacto ambiental, orden y limpieza, etc. O en otras palabras: “La mejora continua es un sistema y filosofía gerencial que organiza a los empleados y procesos para maximizar el valor y la satisfacción para los clientes. Como sistema gerencial global, la mejora continua provee una serie de herramientas y técnicas que pueden conducir a resultados sobresalientes si se implementan consistentemente durante un período de varios años.” Actualmente es impensable el desarrollo y aún supervivencia de una organización que no apunte a la mejora continúa.

Los sistemas más modernos de gestión de la Calidad (TQM), utilizados en todo el mundo por las empresas más exitosas, plantean tres pilares fundamentales para su desarrollo:

1. Enfoque al cliente

2. Participación total

3. Mejora Continua

La nueva revisión de la norma ISO 9001:2000, de reciente vigencia, establece que la organización debe “Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad”

Las normas ISO 14001:1996, plantean la necesidad de Mejoramiento Continuo del sistema de gestión ambiental.

Es decir, todos los sistemas normativos y gestionales apuntan a la Mejora Continua. Nadie va a poder continuar en el mercado sin “hacer” Mejora Continua.

1.8.- CIRCULOS DE LA CALIDAD

Es un pequeño grupo de empleados que realizan un trabajo igual o similar en un área de trabajo común, y que trabajan para el mismo supervisor, que se reúnen voluntaria y periódicamente, y son entrenados para identificar, seleccionar y analizar problemas y posibilidades de mejora relacionados con su trabajo, recomendar soluciones y presentarlas a la dirección, y, si ésta lo aprueba, llevar a cabo su implantación.

Los círculos de calidad son un instrumento que utiliza la Dirección cuando su filosofía es participativa y cree en el concepto de “calidad total”, es decir, en la idea de que la calidad se mejora ininterrumpidamente en el lugar de trabajo.

Algunas de las características más sobresalientes de los círculos de calidad son las siguientes:

- La participación en el Círculo de Calidad es voluntaria.
- De 4 a 6 personas en talleres pequeños, de 6 a 10 en talleres medianos y de 8 a 12 en talleres grandes.
- Los miembros del Círculo de Calidad realizan el mismo trabajo o trabajos relacionados lógicamente, es decir, suelen formar parte de un equipo que tiene objetivos comunes.

- Los Círculos de Calidad se reúnen periódicamente para analizar y resolver problemas que ellos mismos descubren o que le son propuestos a su jefe.
- Cada Círculo de Calidad tiene un jefe que es responsable del funcionamiento del Círculo. Dicho jefe es, por lo general, un supervisor que recibe formación especial relativa a las actividades del Círculo.

Sus propósitos pueden ser resumidos en los siguientes puntos:

- Contribuir a desarrollar y perfeccionar la empresa. No se trata únicamente de aumentar la cifra de ventas sino de crecer en calidad, innovación, productividad y servicio al cliente, crecer cualitativamente, en definitiva, es la única forma de asentar el futuro de la empresa sobre bases sólidas.
- Lograr que el lugar de trabajo sea cómodo y rico en contenido. Los Círculos aspiran a lograr que el lugar de trabajo sea más apto para el desarrollo de la inteligencia y la creatividad del trabajador.
- Aprovechar y potenciar al máximo todas las capacidades del individuo. El factor humano es el activo más importante y decisivo con que cuenta la empresa. Su potenciación constante provoca un efecto multiplicador cuyos resultados suelen sobrepasar los cálculos y estimaciones más optimistas.

1.9.- METODOLOGIA TAGUCHI

El Diseño de Experimentos es una herramienta que también puede llegar a ser usada en las etapas de diseño de productos y procesos con el objetivo de minimizar la variación del desempeño de éstos en manos de los consumidores finales con respecto a los factores ambientales como medio para mejorar la calidad. La idea de diseñar productos y procesos cuyo desempeño sea insensible a las condiciones ambientales (robustez del sistema) y realizar esto en las etapas de diseño a través del uso de Diseño de Experimentos ha sido la piedra angular de la metodología Taguchi. Las fortalezas de la metodología de Taguchi son las siguientes:

- Enfatiza en la calidad durante la etapa del diseño del proceso.
- Reconoce la importancia relativa de los factores que influyen en el desempeño de los productos o procesos.

- Enfatiza en la reducción de la variabilidad, por medio del uso de la función de pérdida y de la razón señal-ruido (existiendo una para cada objetivo que se quiera lograr con el experimento).
- Se concentra en el concepto de diseño de parámetros que sirvan para disminuir la variabilidad en el desempeño de los productos.
- También puede ser utilizada para el mejoramiento de procesos y productos ya existentes.

El modelo de Taguchi enfatiza la importancia de evaluar el desempeño bajo condiciones de campo como parte del proceso de diseño y el hecho que la variación funcional en el desempeño está influenciada por los factores de ruido los cuales varían en el ambiente en el que los procesos o productos están funcionando.

1.10.- JUSTO A TIEMPO

“Es una filosofía industrial, que considera la reducción o eliminación de todo lo que implique desperdicio en las actividades de compras, fabricación, distribución y apoyo a la fabricación (actividades de oficina) en un negocio” El desperdicio se concibe como “todo aquello que sea distinto de los recursos mínimos absolutos de materiales, máquinas y mano de obra necesarios para agregar valor al producto”.

Algunos ejemplos de recursos mínimos absolutos son los siguientes:

- Un solo proveedor, si éste tiene capacidad suficiente.
- Nada de personas, equipos ni espacios dedicados a rehacer piezas defectuosas.
- Nada de existencias de seguridad.
- Ningún tiempo de producción en exceso.
- Nadie dedicado a cumplir tareas que no agreguen valor.

Por su parte el agregar valor implica aumentar el valor del producto ante los ojos del cliente. Algunos ejemplos que agregan valor se mencionan a continuación: Ensamblar, mezclar, fundir, moldear, soldar, tejer, empacar.

Otras cosas que generalmente ocurren en el proceso de fabricación son contar, mover, almacenar, programar, inspeccionar y traspasar un producto, actividades que no agregan valor en sí mismas.

Justo a tiempo implica producir sólo exactamente lo necesario para cumplir las metas pedidas por el cliente, es decir producir el mínimo número de unidades en las menores cantidades posibles y en el último momento posible, eliminando la necesidad de almacenaje, ya que las existencias mínimas y suficientes llegan justo a tiempo para reponer las que acaban de utilizarse y la eliminación de el inventario de producto terminado.

Se considera que el exceso de existencias:

- Absorbe capital que no es necesario y que podría invertirse de una mejor forma
- Genera mayores costos de almacenaje
- Aumenta los riesgos de daños y de obsolescencia
- Puede ocultar oportunidades para realizar mejoras operativas.

Este concepto de inventario de “entra y sale” o en tránsito deja de lado al almacenaje estático y enfatiza un almacenaje dinámico. Aunque se considera que no es adecuado hablar de almacenaje porque la mercadería o materia prima que ingresa se despacha o utiliza de inmediato, sin entrar en alguna bodega o almacén.

Elementos de la filosofía JAT

Existen siete elementos, seis de ellos son a nivel interno de la empresa y el último es a nivel externo.

El tercer, cuarto y quinto elemento están relacionados con la ingeniería de producción.

a. La filosofía JAT en sí misma

- b. Calidad en la fuente
- c. Carga fabril uniforme
- d. Las operaciones coincidentes (celdas de maquinaria o tecnología de grupo)
- e. Tiempo mínimo de alistamiento de máquinas
- f. Sistema de control conocido como sistema de halar o kamban.
- g. Compras JAT

El primer elemento considera la eliminación del desperdicio, considerado este como el punto medular de todo el fenómeno JAT.

Los seis elementos restantes son técnicos o modos de cómo eliminar el desperdicio, sin embargo no todos tienen igual importancia, pues se considera a la calidad como el segundo elemento de importancia, que se constituye en un componente básico para el JAT.

Los cinco elementos restantes se clasifican como técnicas de flujo, es decir la manera como el proceso fabril avanza de una operación a la siguiente.

Existe otro elemento fundamental que debería estar presente en todos y cada uno de los elementos antes mencionados la intervención de las personas, el recurso humano.

Para ello es necesario desarrollar una cultura de intervención de las personas, de trabajo en equipo, de involucramiento de las personas con las tareas que realiza, de compromiso o lealtad de los colaboradores con los objetivos de la empresa, para que el JAT funcione . Es así como la técnica denominada “justo a tiempo” (JAT) es mucho más que un sistema que pretende disminuir o eliminar inventarios, es una filosofía que rige las operaciones de una organización. Su fin es el mejoramiento continuo, para así obtener la máxima eficiencia y eliminar a su vez el gasto excesivo de cualquier forma en todas y cada una de áreas de la organización, sus proveedores y clientes.

El “gasto” se considera como toda aquella actividad que no agrega valor al producto o servicio. De ahí que su aplicación requiere del compromiso total de la dirección y de los empleados en todos los niveles, particularmente del operario de la línea de producción

1.10.1.- Beneficios o ventajas

Estos beneficios se derivan de la experiencia de diversas industrias, que han aplicado esta técnica.

- a. Reduce el tiempo de producción.
- b. Aumenta la productividad.
- c. Reduce el costo de calidad.
- d. Reduce los precios de material comprado.
- e. Reduce inventarios (materiales comprados, obra en proceso, productos terminados).
- f. Reduce tiempo de alistamiento.
- g. Reducción de espacios.
- h. Reduce la trayectoria del producto entre el fabricante, el almacén y el cliente.
- i. Se puede aplicar a cualquier tipo de empresa que reciba o despache mercancías.
- j. Se basa en el principio de que el nivel idóneo de inventario es el mínimo que sea viable.
- k. Es un metodología más que una tecnología que ha ganado mucha aceptación, sin embargo pocas empresas han creado la disciplina y los sistemas necesarios para aplicarlo efectivamente.

Aplicaciones del “justo a tiempo”, a nivel interno y externo de la empresa.

Las aplicaciones del JAT, se explica como sigue:

1. Producción o procesos de producción.
 - a. Utilizar máquinas de múltiples propósitos, en las que fácilmente se pueda pasar de la producción de un componente a otro.

- b. Aplicar las técnicas de grupos o celdas, donde las series de componentes se puedan producir juntas, esto permite reducir los períodos de planificación.
- c. Trazar un esquema en U, en el cual los materiales se colocan en un costado de la U, y los productos terminados en el otro costado, permitiendo la reducción del movimiento del material.
- d. Utilizar órdenes de compra generales, que autoricen a un proveedor a suministrar una cierta cantidad de material durante un período de tiempo, esto evita las órdenes individuales, ahorrando tiempo y esfuerzo. Reduciendo los costos operativos.

Niveles de inventario reducidos

Utilizar un sistema para hacer que los materiales fluyan de acuerdo con los requerimientos de producción / trabajo, conocido también como sistema de afluencia antes de un sistema de almacenado.

Mejoramiento del control de calidad

- a. Insistir en los detalles de calidad de los proveedores o fuentes.
- b. Adoptar un sistema de control de calidad total, comenzando con la calidad de los artículos suministrados por el proveedor, poniendo énfasis en la calidad en la línea de producción de los artículos manufacturados y en la calidad del servicio que presta el colaborador.

Mejoramiento de la calidad y la fiabilidad.

Diseñar calidad y fiabilidad en el producto. Utilizar técnicas de ingeniería del valor, diseño para la fabricación y diseño para el montaje. El objetivo es eliminar el descarte y todos los defectos, para que los clientes reciban una calidad superior con menos reparaciones de garantía.

Flexibilidad del producto.

La menor cantidad de trabajo en proceso permite una mayor capacidad para responder rápido a los cambios en las demandas del consumidor para diferentes artículos.

Responsabilidad en la distribución.

Al utilizar el sistema de afluencia y el control de calidad total permite dar una mejor respuesta a los clientes, en cuanto a una distribución puntual de productos y de servicios de calidad.

1.10.2.- Utilización de los activos.

Reducir la inversión de capital.

Al reducir los inventarios y contar con un manejo más eficiente, se requieren menos activos para los procesos actuales. Esto permite reducir los gastos operativos de las instalaciones actuales o brinda más espacio para la expansión del negocio.

Utilización del personal

Promover la capacitación cruzada del personal para trabajar en diferentes áreas de producción. Los empleados familiarizados con el proceso contribuyen al mejoramiento continuo; pues poseen más sentido de propiedad con respecto al producto o servicio.

Minimización de los costes

1. Reducir el inventario.
2. Reducir el desperdicio de material y el desaprovechamiento de la mano de obra debido a los defectos.
3. Establecer cuotas de trabajo simplificadas que significan menores costes por primas.
4. Reducir los costes mediante el mejoramiento del mantenimiento preventivo.
5. Simplificar los procesos administrativos para reducir el trabajo por empleado

1.11.- POKA YOKE

Un **POKA YOKE** (en japonés, literalmente *a prueba de errores*) es un dispositivo (generalmente) destinado a evitar errores; algunos autores manejan el poka-yoke como un *sistema anti-tonto* el cual garantiza la seguridad de la maquinaria ante los usuarios, proceso o procedimiento, en el cual se encuentren relacionados, de esta manera, no provocando accidentes de cualquier tipo; originalmente que piezas mal fabricadas siguieran en proceso con el consiguiente costo. Estos dispositivos fueron introducidos en Toyota en la década de los 60, por el ingeniero Shigeo Shingo dentro de lo que se conoce como Sistema de Producción Toyota. Aunque con anterioridad ya existían *poka-yokes*, no fue hasta su introducción en Toyota cuando se convirtieron en una técnica, hoy común, de calidad.

Afirmaba Shingo que la causa de los errores estaba en los trabajadores y los defectos en las piezas fabricadas se producían por no corregir aquellos. Consecuente con tal premisa cabían dos posibilidades u objetivos a lograr con el *poka-yoke*:

- Imposibilitar de algún modo el error humano; por ejemplo, los cables para la recarga de baterías de teléfonos móviles y dispositivos de corriente continua sólo pueden conectarse con la polaridad correcta, siendo imposible invertirla, ya que los pines de conexión son de distinto tamaño o forma.
- Resaltar el error cometido de tal manera que sea obvio para el que lo ha cometido. Shingo cita el siguiente ejemplo: un trabajador ha de montar dos pulsadores en un dispositivo colocando debajo de ellos un muelle; para evitar la falta de éste último en alguno de los pulsadores se hizo que el trabajador cogiera antes de cada montaje dos muelles de la caja donde se almacenaban todos y los depositase en una bandeja o plato; una vez finalizado el montaje, el trabajador se podía percatar de inmediato del olvido con un simple vistazo a la bandeja, algo imposible de hacer observando la caja donde se apilaban montones de muelles.

Actualmente los *poka-yokes* suelen consistir en:

- un **sistema de detección**, cuyo tipo dependerá de la característica a controlar y en función del cual se suelen clasificar, y
- un **sistema de alarma** (visual y sonora comúnmente) que avisa al trabajador de producirse el error para que lo subsane.

1.12.- AUTONOMACION

Neologismo procedente del inglés. Significa control autónomo. Originado en las fábricas Toyota, este método implica decisiones muy bien calculadas e interrelacionadas, tanto a la hora de concebir el diseño del producto, como en lo relativo al sistema de producción, a fin de integrar en este último todos los mecanismos que permiten la inmediata detección de cualquier clase de defecto.

Jidoka: Automatización con un toque humano

Para llegar a un sistema productivo de cero errores con una calidad al 100%, es necesario evitar que cualquier pieza o producto defectuoso avance en un proceso productivo.

Jidoka Significa “automatización con un toque humano”. Jidoka permite que el proceso tenga su propio autocontrol de calidad.

Así, por ejemplo, si existe una anomalía durante el proceso, este se detendrá ya sea automática o manualmente, impidiendo que las piezas defectuosas avancen en el proceso. Todo lo contrario a los sistemas tradicionales de calidad, en los cuales las piezas son inspeccionadas al final de su proceso productivo.

Jidoka mejora la calidad en el proceso ya que solo se producirán piezas con cero defectos.

Los cuatro pasos: Pero Jidoka no funcionaría sólo con el simple hecho de detectar una anomalía y parar la línea. Jidoka es algo más, es corregir la condición anormal e investigar la causa raíz para eliminarla para siempre.

Por lo que una buena ejecución de Jidoka consta de cuatro pasos:

1. Detectar la anomalía.

2. Parar.
3. Fijar o corregir la condición anormal.
4. Investigar la causa raíz e instalar las contramedidas.

Los dos primeros pasos pueden ser automatizados. A diferencia de los pasos tres y cuatro, los cuales son de total dominio de personas, ya que requieren de un diagnóstico, de un análisis, y de una resolución de problemas.

El primer paso es detectar la anomalía. Las anomalías se pueden detectar tanto en los procesos en los que intervienen máquinas como en los procesos que intervienen personas.

En el primer caso, se construyen mecanismos dentro de las máquinas, los cuales detectan anomalías y automáticamente paran la máquina durante el tiempo de ocurrencia. En el caso de personas, se les da la autoridad para que opriman botones o tiren de cuerdas llamadas “cuerdas andon” que como consecuencia podrían llegar a parar una línea entera de producción.

El segundo paso es parar. Lo que para muchas personas resulta difícil de entender es el hecho de parar la línea de producción, ya que se puede caer en el gran error de pensar que cada vez que se tira de una “cuerda andon” en una estación de trabajo toda la producción entra en una gran parada hasta que el problema sea resuelto. En realidad, las líneas de producción se pueden dividir en secciones y estas a su vez en estaciones de trabajo, de forma que cuando una estación de trabajo avisa de su problema tirando de una “cuerda andon”, la línea sigue produciendo, teniendo un tiempo de ciclo para resolver el problema hasta que la sección de la línea entra en parada.

Evitar el paro de la fábrica

Si se llega a la situación en la que el problema no se puede resolver dentro del tiempo de ciclo, la sección cuenta con un buffer controlado a su entrada que funciona como si fuera un pulmón, de manera que la sección que esté aguas arriba o sección anterior, puede seguir produciendo y así evitar que se pare toda la fábrica. En el peor de los casos, si no se puede encontrar solución será inevitable parar la línea de producción. El tercer paso es fijar o corregir la condición anormal para volver al ritmo de producción. Para volver a este ritmo, usaremos distintas opciones como pueden ser:

- Poner a funcionar un proceso excepcional como implementar un Kanban (sistema de señal por tarjetas).
- Poner una unidad en estación de re-trabajo.
- Parar la producción hasta que una herramienta rota sea arreglada.

Diagnosticar el problema

El último de los cuatro pasos es investigar la causa raíz del problema e instalar una contramedida permanente.

Para investigar la causa tenemos que bajar al nivel del usuario del proceso para, por ejemplo, a través del método de “los cinco por qué” encontrar la raíz del problema. Una vez investigado podemos instalar una solución permanente que haga que este problema no vuelva a suceder. Jidoka ayuda a expandir el conocimiento sobre el proceso y sistema de producción.

Tanto en el sector industrial como en el de servicios, esta técnica se puede aplicar de diferentes maneras, en casi todos los casos depende de la creatividad de las personas involucradas en evitar que una pieza defectuosa siga avanzando en su proceso. Por ejemplo, en el sector de la automoción, los trabajadores caminan junto a la línea de montaje, esta línea de montaje es móvil teniendo un tiempo limitado para que el operario acabe de realizar su trabajo. Ahora bien, si el operario camina más allá de la distancia establecida, pisará una alfombrilla la cual activa un mecanismo que parará la línea de montaje.

Que el trabajador pise la alfombrilla Camino en espiral hacia la autonomación (Jidoka)

Pasos Descripción Implicación del operario durante el ciclo

Autonomación de transferencia

Esto implica atar varios procesos sin la necesidad de la intervención del operario, mediante el uso de mecanismos de transferencia.

Autonomación de Inicio Una vez completados los 8 pasos anteriores, la máquina debe empezar a procesar piezas por su propia cuenta. Problemas de seguridad y calidad deben ser tratados.

Autonomación de carga

La pieza es cargada en el proceso sin necesidad de la intervención del operario.

El proceso debe detectar problemas que puedan ocurrir y parar la operación

Chaku-Chaku una vez completado el paso 7

Inspección de Calidad (Poke-Yoke)

Para prevenir que defectos sean pasados al próximo proceso, dispositivos son incorporados para capturarlos, parar la producción y alertar al operario.

Autonomación de retiro de piezas (Hanedashi)

Una vez finalizado el proceso y el retorno, la pieza será expulsada de tal forma que la próxima pieza puede ser cargada sin necesidad de manipular la pieza anterior.

Autonomación de retornos

Una vez el proceso es finalizado y parado, la herramienta o útil debe retornar a la posición de inicio sin la ayuda del operario.

Autonomación de paradas

La alimentación de la herramienta o el útil debe parar apropiadamente al final del proceso. El operario puede abandonar la máquina o proceso.

Autonomación de alimentación

La tarea de alimentar la herramienta o útil no es realizada por el operario. La alimentación es automática, pero el operario debe parar la alimentación si hay problemas o errores.

Autonomación de sujetar

Eliminación del apriete manual de abrazaderas de piezas y reemplazarlo por abrazaderas accionadas mecánicamente. El operario únicamente carga el útil.

Autonomación del proceso

Esto implica convertir el esfuerzo humano en realizar una tarea en un esfuerzo mecánico.

UNIDAD 2: NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PREMIOS NACIONALES DE GESTION DE LA CALIDAD

2.1.- INTRODUCCION

La Organización Internacional de Normalización, ISO, que nace luego de la segunda guerra mundial (fue creada en 1946), es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional.

La ISO es una red de los institutos de normas nacionales de 146 países, sobre la base de un miembro por el país, con una Secretaría Central en Ginebra, Suiza, que coordina el sistema. La Organización Internacional de Normalización (ISO), con base en Ginebra, Suiza, está compuesta por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales subdivididos en una serie de subcomités encargados de desarrollar las guías que contribuirán al mejoramiento ambiental.

Las normas desarrolladas por ISO son voluntarias, comprendiendo que ISO es un organismo no gubernamental y no depende de ningún otro organismo internacional, por lo tanto, no tiene autoridad para imponer sus normas a ningún país.

Como “la Organización Internacional para la Estandarización” tendrían abreviaturas diferentes en lenguas diferentes (“IOS” en inglés, “OIN” en francés, se ha decidido usar una palabra sacada del Griego isos, significa “igual”. Por lo tanto, independientemente del país, independientemente de la lengua, la forma corta del nombre de la organización es siempre la ISO.

La estandarización internacional comenzó en el campo electrotécnico: la Comisión Internacional Electrotécnica (IEC) fue establecida en 1906, mientras que la investigación del trabajo en otros campos ha sido realizada por la Federación Internacional de las

Asociaciones de Estandarización Nacionales (ISA), creada en 1926, pero ISA tuvo énfasis en la ingeniería mecánica y por esta razón en 1946, se reúnen 25 países en Londres y se decide crear una nueva organización internacional, la cual tendría como objeto “facilitar la coordinación internacional y la unificación de normas industriales “. La ISO oficialmente comenzó operaciones el 23 de febrero 1947.

2.2.- ¿QUÉ ES ISO?

Organización Internacional para la Estandarización (ISO) es una federación de alcance mundial integrada por cuerpos de estandarización nacionales de 130 países, uno por cada país.

La ISO es una organización no gubernamental establecida en 1947. La misión de la ISO es promover el desarrollo de la estandarización y las actividades con ella relacionada en el mundo con la mira en facilitar el intercambio de servicios y bienes, y para promover la cooperación en la esfera de lo intelectual, científico, tecnológico y económico.

Todos los trabajos realizados por la ISO resultan en acuerdos internacionales los cuales son publicados como Estándares Internacionales.

¿De dónde proviene el nombre ISO?

Muchas personas habrán advertido la falta de correspondencia entre el supuesto acrónimo en inglés de la Organización y la palabra “ISO”. Así sería, pero ISO no es el acrónimo.

En efecto, “ISO” es una palabra, que deriva del griego “isos”, que significa “igual”, el cual es la raíz del prefijo “iso” el cual aparece en infinidad de términos.

Desde “igual” a “estándar” es fácil seguir por esta línea de pensamiento que fue lo que condujo a elegir “ISO” como nombre de la Organización. ISO Estándares.

2.3.- ¿CÓMO DESARROLLA LA ISO SUS ESTÁNDARES?

La Organización Internacional para la Estandarización estipula que sus estándares son producidos de acuerdo a los siguientes principios:

1) Consenso: Son tenidos en cuenta los puntos de vistas de todos los interesados: fabricantes, vendedores, usuarios, grupos de consumidores, laboratorios de análisis, gobiernos, especialistas y organizaciones de investigación.

2) Aplicación Industrial Global: Soluciones globales para satisfacer a las industrias y a los clientes mundiales.

3) Voluntario: La estandarización internacional es conducida por el mercado y por consiguiente basada en el compromiso voluntario de todos los interesados del mercado.

Esta norma se refiere a la gestión de la calidad y al aseguramiento de la calidad redactándose las directrices para su selección y utilización.

Uno de los factores esenciales en el funcionamiento de la organización es la calidad de sus productos o servicios. Existe una tendencia mundial por parte de los clientes, hacia requisitos más exigentes respecto a la calidad. Al mismo tiempo se está produciendo una creciente toma de conciencia de que, para obtener de forma continuada unos buenos rendimientos económicos, es necesario, con frecuencia, mejorar la calidad de forma sistémica. Para que una organización sea reconocida por la calidad de sus productos o servicios, tiene que funcionar con eficacia, con método y con sistema, dentro de una norma que dé garantía al usuario de los productos o servicios.

Cuando se crea un producto o un servicio, se hace para satisfacer las necesidades y requisitos de los clientes. Tales requisitos, generalmente, se traducen en forma de especificaciones. Sin embargo, las especificaciones técnicas no pueden, por si solas, garantizar que se cumplirán de manera efectiva los requisitos del cliente, ya que pueden producirse deficiencias en las propias especificaciones o en el sistema organizativo establecido para diseñar y realizar el producto o servicio. Ello ha llevado al desarrollo de normas de sistemas de calidad y guías que contemplen los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas del producto o servicio. Esta serie de Normas Internacionales (ISO 9000 a ISO 9004) establecen una racionalización de los numerosos y variados enfoques nacionales en este campo. Las normas nacen para que las empresas se rijan por unos principios de organización, para que den estabilidad en el mercado y en la sociedad.

Los sistemas de calidad no son un capricho, son una imperiosa necesidad para lograr una cierta estabilidad económica y social. Para que exista una clientela, es necesario hacer una prospección del mercado, saber lo que las personas necesitan, quieren o esperan y diseñar un producto o servicio acorde a esas expectativas. La satisfacción del cliente garantiza la continuidad de la organización.

Mediante esta norma se espera clarificar diferencias y relaciones entre los conceptos relativos de la calidad. También pretende dar orientación para poder elegir la norma más apropiada para la empresa (ISO 9001, 9002, 9003), para el aseguramiento externo de la calidad.

El sistema de la calidad de una organización está influido por los objetivos de la propia organización, por sus productos o servicios y por sus propias prácticas; en consecuencia, el sistema de calidad varía de una organización a otra.

2.4.- DEFINICIONES

En esta Norma Internacional se utilizan los términos con la significación dada en la norma ISO 8402; sin embargo, se han tomado de ésta las definiciones de cinco términos, que se consideran fundamentales para utilización de la presente Norma Internacional.

2.4.1.- Política de la calidad

Directrices y objetivos generales de una empresa, relativos a la calidad, expresados formalmente por la dirección general.

La política de la calidad forma parte de la política general y debe ser aprobada por la alta dirección.

2.4.2.- Gestión de la calidad

Aspecto de la función general de la gestión que determina y aplica la política de la calidad.

La obtención de la calidad deseada requiere el trabajo y la participación de todos los miembros de la empresa en tanto que la responsabilidad de la gestión de la calidad corresponde a la alta dirección.

La gestión de la calidad incluye la planificación estratégica, la asignación de recursos y otras actividades sistemáticas, tales como la planificación, las operaciones y las evaluaciones relativas a la calidad. Sistema de calidad

Conjunto de la estructura de la organización, de responsabilidades, de procedimientos, de procesos y de recursos que establecen para llevar a cabo la gestión de la calidad.

El sistema de la calidad debe ser proporcionado a lo que exige la consecución de los objetivos establecidos sobre la calidad.

Puede exigirse que se ponga de manifiesto la implantación de ciertos elementos del sistema, si así se ha establecido contractualmente, por prescripciones reglamentarias o en los casos de una evaluación. Control de calidad

Técnicas y actividades de carácter operativo utilizadas para satisfacer los requisitos relativos a la calidad.

Para evitar toda confusión se recomienda utilizar un modificador cuando este concepto se refiere a un campo más restringido, por ejemplo, control de la calidad en la fabricación.

El control de la claridad lleva implícito la aplicación de técnicas operativas de actividades, que tienen dos objetivos fundamentales: mantener bajo control un proceso y eliminar las causas de defecto en las diferentes fases del bucle de la calidad, con el fin de conseguir los mejores resultados económicos.

2.4.3.- Aseguramiento de la calidad

Conjunto de acciones planificadas y sistemáticas que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisfará los requisitos dados sobre la calidad.

El aseguramiento de la calidad no será completo si los requisitos adecuados no reflejan íntegramente las necesidades del utilizador.

Desde el punto de vista de la eficacia, el aseguramiento de la calidad implica generalmente, una evaluación permanente de aquellos factores que influyen en la adecuación del proyecto y de las especificaciones a las aplicaciones previstas y además, la verificación y la auditoria de las operaciones de producción, de instalación y de inspección. Para proporcionar la debida confianza, puede ser preciso que se aporten las pruebas oportunas. Mediante el uso de estas normas las empresas deberán:

- Conseguir y mantener la calidad del producto o servicio.
- Satisfacer las necesidades del cliente.

- Generar confianza en la propia organización.
- Lograr la confianza de la clientela.

Cuando hay un contrato, ofrecer garantías al cliente de que se cumplen las condiciones acordadas.

Así, la norma ISO 9000 es la que permite seleccionar un modelo de aseguramiento de la calidad, entre los que se describen las ISO 9001/9002/9003.

En las ISO 9004 y 9004-2 se recogen directrices para la gestión de la calidad, la última referida especialmente a los servicios. Objetivos

En relación con la calidad una organización deberá intentar alcanzar los siguientes objetivos: Conseguir y mantener la calidad real del producto o servicio, de tal forma que se satisfagan permanentemente las necesidades, implícitas o explícitas de cliente. Ofrecer a su propia dirección la confianza de que se obtiene y mantiene la calidad deseada. Ofrecer al cliente la confianza de que se está obteniendo, o que será conseguida, la calidad deseada en el producto suministrado o servicio prestado. Cuando se halla establecido contractualmente, se podrá exigir la comprobación documental en las condiciones previamente acordadas. Características de las distintas situaciones del sistema de calidad

Las normas internacionales relativas a los sistemas de la calidad se utilizan en dos situaciones diferentes. Contractuales y no contractuales.

En ambas situaciones la organización del suministrador influye en la capacidad de este último para conseguir realmente un servicio o producto que se ajuste a sus exigencias y en los riesgos que de ellos puedan derivarse. En este caso, el cliente exigirá contractualmente que el suministrador incluya ciertos elementos en su sistema de calidad.

Un mismo suministrador, con frecuencia, estará implicado en los dos tipos de situaciones. El suministrador puede comprar materiales o componentes normalizados, sin requisitos contractuales de aseguramiento de la calidad y, por otro lado, comprar otros con requisitos contractuales. El mismo suministrador puede vender algunos de sus productos con requisitos contractuales y otros sin ellos. Tipos de normas internacionales sobre sistemas de la calidad

Esta serie de normas comprende dos tipos de Normas Internacionales que cubren las necesidades correspondientes a diferentes situaciones:

- La norma ISO 9004 (y la presente norma internacional), que recogen las directrices para la gestión de la calidad, aplicable a todas las organizaciones.
- Las normas ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003, que son las normas previstas para el aseguramiento externo de la calidad en condiciones contractuales.

2.5.- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN. (INTERNATIONAL STANDARDS ORGANIZATION.)

2.5.1.- Introducción.

Una breve reseña de la Norma ISO 9000 para comprender a las organizaciones, es de frecuente ayuda echar un vistazo a su historia. Vamos a hacer esto con la Norma para comprender más sobre las tensiones que están siendo experimentadas hoy en día. Lo que era relevante e importante en la época en que se gestó la Norma ha cambiado con la evolución de los mercados y las organizaciones la Norma se ha convertido en un anacronismo, defendida con legitimidad por las instituciones que han crecido alrededor de ella, pero de cuestionable relevancia en los problemas cotidianos de desempeño administrativo y mejoramiento en los tiempos modernos. no tiene que retroceder más allá de 1987 (año en el que la Norma ISO 9000 fue introducida) para comprender la Norma. Su más temprano antecesor fue una norma de defensa industrial en uso durante la Segunda Guerra Mundial, que en su momento fue adoptada por la NATO y se hizo conocida como la serie AQAP (Allied Quality Assurance Publications).

La Norma fue introducida para resolver un problema de ese momento. Las municiones estaban explotando en fábricas. Resolvió el problema asegurando que las municiones fueran fabricadas estrictamente de acuerdo a normas (siendo las normas documentadas e independientemente controladas). En ese tiempo, pensar en la organización de trabajo era fuertemente dominado por las nociones de especialización del trabajo y normalización. La especialización de trabajo tuvo sus raíces en el trabajo de Frederick Winslow Taylor y Adam Smith, ellos demostraron cómo el rendimiento puede ser mejorado reestructurando el trabajo en funciones de especialización.

La normalización fue el secreto del éxito para Henry Ford. Esto hizo posibles significativas reducciones en los costos.

Estos dogmas de pensamiento administrativo están todavía vigentes en la mayoría de nuestras organizaciones. Han sido desafiadas en años recientes por las teorías de calidad total y han demostrado ser impedimentos a las mejoras en el rendimiento, pero nuevas y diferentes ideas han avanzado poco con respecto al status quo cuando el pensamiento de la organización es gobernado por ideas de especialización y de normalización, el rol administrativo es el de especificar las normas y procedimientos que la gente va a utilizar para trabajar. La documentación de las normas formaliza este pensamiento y brinda formas de control (las personas: ¿han hecho lo que las normas dicen que deben hacer?). Es una forma de control que controla el resultado de la producción (las bombas no explotan en las fábricas), el pensamiento de calidad total, por el contrario, llevaría a la mejora del producto.

Es irónico que mientras muchas fábricas de municiones en el Reino Unido usaban esos métodos para controlar la producción, Demming estaba trabajando con fábricas de municiones en los Estados Unidos para mejorar el resultado mediante la reducción de variables después de la guerra, la idea de que el desempeño podría ser mejorado mediante prevención de defectos se introdujo en la industria.

La visión era que la prevención requería planificación y la planificación implicaba procedimientos predeterminados. La verificación (¿Hacen lo que dicen que?) era conducida por el cliente (usualmente el departamento gubernamental que hacía la compra). Para salvar el dinero de los contribuyentes, el gobierno decidió que la vigilancia debería ser conducida por el sector privado. La respuesta de la industria fue delegar responsabilidades en sus proveedores y conducir las verificaciones utilizando sus propios inspectores. Naturalmente había distintos puntos de vista con respecto a que elementos eran necesarios en un sistema de calidad total y la implantación y la evaluación de distintos sistemas implicaba cada vez mayores recursos.

En 1972, la primera Norma Británica, la BS 4891, fue publicada en un intento de brindar orientación común a la industria. La BS 4891 contenía cláusulas que eran pertinentes a los requerimientos de Defensa y fue reemplazada por la BS 5179 en 1974. Muchos contratistas que no pertenecían a Defensa, sin embargo, seguían teniendo dificultades con este documento en 1977, Sir Frederick Warner informó al gobierno sobre el uso de normas de calidad total en la industria británica. Warner recomendó una norma común a todos para asegurar la calidad total, la evaluación independiente y un registro de esas compañías evaluadas cómo cumpliendo los requerimientos.

Consecuentemente nació la industria de la ISO 9000 (originalmente la BS 5750 en el Reino Unido el nacimiento de esta industria coincidió con una desmedida abundancia de inspectores del gobierno. Un proyecto del Departamento de Comercio e Industria brindaba asistencia financiera a algunas firmas que buscaban el consejo y la asistencia de este nuevo ejército de consultores sobre calidad total. Los consultores adherían a la visión en la cual la ISO 9000 se basaba originalmente, que la prevención requiere planificación y la evidencia de esta planificación deberían ser normas documentadas que puedan ser verificadas independientemente. Es un método que, si exitosamente aplicado, controlaría los resultados de la producción, por el contrario, le enseñó a los japoneses a manejar sus organizaciones como un sistema y a mejorar el desempeño permanentemente mediante el manejo y la reducción de la variabilidad.

2.5.2.- Normalización

Definición: “La Normalización es una actividad colectiva encaminada a dar soluciones a situaciones repetitivas, que provienen fundamentalmente del campo científico o técnico, y consiste en la elaboración, difusión y aplicación de normas”.

¿Qué es una norma? Es un documento accesible al público, consensuado entre todas las partes interesadas, que contiene especificaciones técnicas u otros criterios para que se usen como reglas, guías o definiciones de características, para asegurar que materiales, productos, procesos o servicios cumplen los requisitos especificados. Debe estar aprobado por un organismo de normalización y no tiene carácter obligatorio.

Hay normas aplicables a muchos campos, como aceites, alimentos, comunicación, medicina, construcción, electrónica, calidad, etc.

Una norma marca unas pautas para la fabricación de productos, realización de un proceso, desarrollo de un servicio, para proteger la salud y el medio ambiente, prevenir los obstáculos al comercio y facilitar la cooperación tecnológica.

¿Qué se pretende con la normalización?

Simplificar las tareas, y facilitar la intercambiabilidad. Proteger al consumidor. Éste al comprar un producto normalizado tiene la posibilidad de elegir entre varios suministradores (por ejemplo al comprar un repuesto). Eliminar barreras a los intercambios.

2.5.3.- La Normalización de los procesos.

La calidad de un producto puede ser garantizada mediante su control exhaustivo o asegurándose de que todos los procesos que han intervenido en su fabricación operan dentro de las características previstas.

La normalización es el punto de partida en la estrategia de la calidad, así como para la posterior certificación de la empresa. Es, asimismo, un instrumento técnico para la implantación de un sistema de calidad.

Una norma es el registro escrito de todos los aspectos que se han de respetar en la producción de un bien o en el suministro de un servicio. Cualquier actividad, operativa o de gestión, puede ser en principio normalizable.

En este sentido, un procedimiento es la descripción documentada de las tareas a realizar dentro de un proceso y del “producto” a entregar para alcanzar un objetivo. Indica quién, dónde, cómo y cuándo se realizan las diferentes tareas o actividades.

2.5.4.- Normas ISO 9000

Las Normas ISO 9000 son un conjunto de normas y directrices internacionales para la gestión de la calidad que, desde su publicación inicial en 1987, han obtenido una reputación global como base para el establecimiento de sistemas de gestión de la calidad.

Tres de las normas actuales, las ISO 9001, 9002 y 9003, han sido ampliamente utilizadas como base para la certificación de sistemas de la calidad por tercera parte. Esto ha dado como resultado, que en la actualidad existan más de 200 000 organizaciones certificadas en todo el mundo, así como muchas más en proceso de definir e implantar sistemas de gestión de la calidad. Actualmente, las empresas viven en un medio ambiente de alta competencia, la que no provea productos de alta calidad no sobrevivirá.

Esto aplica para todos los productos y servicios del mercado:

- Industrias de manufactura: autos, televisiones, ropa, etc.
- Empresas de Servicio: agencias aduanales, restaurantes, hoteles, etc.

Para asegurar el éxito, las empresas deben asegurar a sus clientes que sus productos cumplen con requisitos de calidad establecidos.

ISO 9000 (International Organization for Standardization) es una organización no gubernamental encargada de crear acuerdos técnicos en base a los cuales se establece un estándar que regula la calidad de los productos y servicios. ISO enuncia acuerdos mundiales de control de calidad que son publicados como Estandares Internacionales.

Esta organización establece estas normas para casi todos los sectores. ISO 9000 es una rama de ISO que representa un consenso internacional de cómo obtener un sistema adecuado de administración y gerencia; su meta principal es proporcionar a toda clase de organizaciones una serie de parámetros que sirven como guía en la elaboración de un sistema de administración eficiente.

Una norma internacional para regular un Sistema de Dirección de Calidad (Quality Management System). La norma proporciona la base y guía para el desarrollo de un Sistema de Calidad.

Los detalles varían de compañía en compañía y de lugar en lugar. Requiere un conveniente y documentado aseguramiento de proveedores. Contiene los requerimientos mínimos de un Sistema de Calidad. Por lo tanto:

- Es la Organización Internacional para la Estandarización
- En 1987 se publicó una serie a la cual se le asignó el número 9000
- El ISO 9000 es una serie de normas utilizadas para “estandarizar” el sistema utilizado por las empresas para asegurar la calidad de sus productos y servicios
- Estas normas pueden ser aplicadas por empresas que producen cualquier producto o servicio, en cualquier país del mundo.

La norma ISO 9000 es un lenguaje universal de comunicación entre clientes y proveedores de todo el mundo

Existen 3 modelos de ISO 9000 aplicables a diferentes tipos de empresas:

- ISO 9001: Empresas que diseñan y producen productos.

- ISO 9002: Empresas que no diseñan, solo producen o brindan un servicio.
- ISO 9003: Empresas que no producen ni diseñan, realizan solo inspecciones finales.

El Sistema de Calidad que propone el ISO 9001 tiene 20 requerimientos, los cuales deben ser cubiertos por una empresa para poder certificarse una frase para describir lo que significa el ISO 9000 es: “Di lo que haces, haz lo que dices y compruébalo”.

En 1987 la ISO publicó las primeras cinco normas internacionales sobre aseguramiento de calidad, conocidas como las Normas ISO 9000. En sus anuncios de ese tiempo describían las nuevas normas como el “refinamiento de todos los más prácticos y genéricamente aplicables principios de sistemas de calidad” y “la culminación de acuerdos entre las más avanzadas autoridades en estas normas como la base de una nueva era en la administración de la calidad”.

Las normas de la serie ISO 9000 fueron para el aseguramiento de calidad, especifica la forma como una empresa debería operar en:

- 1.- diseño del producto,
- 2.- compra de insumos,
- 3.- producción,
- 4.- control de calidad de insumos y productos en todas las etapas de producción.
- 5.- almacenamiento.
- 6.- despacho y servicio post-venta.
- 7.- capacitación del personal
- 8.- auditorías para asegurar la operación del sistema según el standard.

De modo de asegurar que el producto tenga siempre la calidad especificada. La introducción de la norma corresponde a un cambio de las empresas que tienden a reemplazar los controles finales por controles para prevenir la ocurrencia de problemas lo que es más económico y aumenta la productividad.

La norma entrega una pauta para ordenar la empresa y, a través de las auditorías de calidad, las herramientas para mantener esta forma de operar en el tiempo. La estandarización permite adicionalmente la evaluación de la empresa y su certificación según la norma ISO 9000. Este certificado, que es validado periódicamente y que se pierde si la empresa deja de operar según el standard, es usado también comercialmente para diferenciarse de la competencia.

En Europa y Norte América, la norma goza de amplia aceptación existiendo a la fecha más de 60000 empresas certificadas y estableciendo se cada vez más frecuentemente la restricción del cliente de solo comprar a proveedores certificados.

¿Quiénes usan la norma ISO 9000?

Mientras en el pasado era más bien una norma para empresas interesadas en desarrollar una cultura de la calidad, cada vez más se está transformando en un requisito para operar.

En países en donde la norma no ha encontrado todavía mayor difusión, sirve todavía como medio para diferenciarse de la competencia.

Dentro de las empresas prácticamente todas las áreas son involucradas en el trabajo según la normativa. Solo se excluye el área contable de las exigencias y se menciona sólo dentro de las recomendaciones. Esto lleva a que la implementación de ISO 9000 lleve a un cambio en numerosos procesos y ante todo en la forma en que se trabaja en si pendiente de prevenir y no de ser eficiente en remediar problemas que surgen.

¿Quién elabora estas normas?

El organismo encargado de la realización de estas normas es ISO (International Standard Organization), a través de su Comité técnico TC/176. ISO es una Federación Mundial de Organismos Nacionales de Normalización, creada en 1947, con sede en Ginebra (Suiza).

La serie ISO 9000 surge para armonizar la gran cantidad de normas sobre gestión de calidad que estaban apareciendo en distintos países del mundo. Actualmente son utilizadas en todo el mundo. Estas normas pasan posteriormente a Norma Europea (EN), y a continuación a Norma Española (UNE).

¿De qué tratan las Normas ISO 9000?

Tratan sobre los requisitos de los Sistemas de la Calidad, para el Aseguramiento de ésta. Se utilizan como:

Herramienta de gestión interna (evita problemas, fomenta la mejora, etc.); tenemos el Aseguramiento Interno de la Calidad, que se define como: “Conjunto de actividades orientadas a proporcionar a la alta dirección de la empresa la confianza de que se está consiguiendo la calidad prevista a un costo adecuado”.

Herramienta de gestión externa, en situaciones contractuales con clientes (sirve para proporcionar confianza); por lo que tenemos el Aseguramiento Externo de la Calidad, definido como: “Conjunto de actividades orientadas a dar confianza al cliente de que el sistema de aseguramiento de la calidad del suministrador le permite dar un producto o servicio con los requisitos de calidad que él ha pedido”.

¿Quién las utiliza?

Los “clientes” de estas normas son empresas de todo tipo (tanto de productos como de servicios) y tamaño. En función de su actitud al decidirse por ellas se pueden clasificar en tres grupos:

- Los que creen en la filosofía de la calidad y la utilizan como base para ser más competitivos.
- Los que no tienen claro lo que es, pero se deciden a utilizarlas.
- Los que quieren la certificación por exigencias de sus clientes.

Requisitos del sistema de calidad norma ISO 9001.

Responsable de la dirección. Se debe establecer y documentar la política de la calidad de manera tal que sea consecuente con otras políticas del organismo (por ej. Política ambiental) y la Dirección debe tomar las medidas necesarias para asegurar que esta política sea entendida, implementada y revisada en todos los niveles del organismo.

Es conveniente que la Dirección documente los objetivos y compromisos relacionados con los elementos clave de la calidad, como ser la aptitud para el uso, el desempeño, la seguridad y la seguridad de funcionamiento.

Estos objetivos deben ser posibles de lograr y deben tener en consideración los costos asociados y su compatibilidad con la política de calidad.

Organización. Se deben definir y documentar las responsabilidades, la autoridad y las interrelaciones de todo el personal involucrado con la calidad. Es conveniente definir un organigrama claro sin superposición de funciones.

No es necesario que todas las funciones sean realizadas por personas distintas pero debe quedar perfectamente establecida la relación mutua. Representante de la dirección.- La Dirección debe nombrar un miembro de la organización que, con independencia de otras responsabilidades, debe tener autoridad para administrar el sistema de calidad y para informar a la Dirección sobre la marcha del mismo para su revisión y mejoramiento.

2 - Sistema de la calidad.- Elementos del sistema de calidad. Planes de calidad.

Para todo producto o proceso se deben preparar planes de calidad documentados, coherentes con los requisitos del sistema de calidad. Son particularmente necesarios los planes de calidad para un producto o proceso nuevo o para un cambio significativo a uno existente.

Se deben definir:

- 1.- Los objetivos a alcanzar.
- 2.- Los pasos de los procesos.
- 3.- La asignación de responsabilidades y autoridades.
- 4.- Los procedimientos e instrucciones a aplicar.
- 5.- Los programas de ensayo, inspección y auditorías.
- 6.- Un procedimiento documentado para los cambios y modificaciones.

7.- Un método para medir el logro de los objetivos.

8.- Otras acciones necesarias para lograr los objetivos.

9 - Revisión del contrato

Se debe documentar un procedimiento para definir las actividades de revisión de los contratos, de las ofertas y de las órdenes (declaración de requisitos). Antes de presentar una oferta o de aceptar un contrato o una orden, éstos deben ser revisados para asegurar que: Los requisitos estén adecuadamente definidos y documentados.

Se resolvieron todas las eventuales diferencias entre la oferta y el contrato u ordenarse posee la capacidad efectiva para satisfacer los requisitos del contrato u orden.

Se deben documentar además las actividades de modificación y comunicación de estas modificaciones a las funciones involucradas. Deben conservarse los registros de las revisiones.

Control del diseño

El diseño de un producto debe considerar las responsabilidades de los clientes (obtenidas a través de estudios de mercado) y estas necesidades se deben traducir en especificaciones para los materiales y procesos que sean realizables, verificables y controlables y que den como resultado un producto a un precio aceptable que brinde a su vez un beneficio para el organismo.

Planificación y definición de responsabilidades. Se deben documentar los planes de calidad, las interfaces organizativas y técnicas con sus respectivas responsabilidades y se deben asegurar los recursos necesarios para lograr los objetivos preestablecidos.

Es conveniente que se establezcan programas claros con puntos de detención adecuados que permitan el control y la revisión del diseño.

Además de las necesidades del cliente es conveniente tener en cuenta los requisitos relativos a la seguridad, medio ambiente, reglamentaciones y aspectos de la política de la calidad del organismo.

Datos de partida y finales del diseño.

Se deben identificar y documentar los requisitos de los datos de partida del producto, incluidos los requisitos legales y reglamentaciones. Estos datos deben ser completos, de acuerdo a los convenida en la revisión del contrato y se deben resolver las eventuales ambigüedades. Los datos finales deben estar documentados y deben estar expresados de modo que puedan verificarse y validarse con los requisitos de partida.

Modificaciones del diseño.

Todos los cambios y modificaciones del diseño deben ser identificados, documentados, revisados y aprobados por personal autorizado antes de su implementación.

Revisión del diseño.- En cada fase del desarrollo del diseño (puntos de detención) es necesario planificar y llevar a cabo una revisión formal documentada de los resultados.

Para cada fase se deben especificar los métodos de medición y ensayo y los criterios de aceptación.

Los elementos de la revisión del diseño deben ser:

- Elementos de la revisión con las necesidades y con la satisfacción del cliente.
- Elementos relacionados con la especificación del producto.
- Elementos relacionados con la especificación del proceso.
- Revisiones de la aptitud para la comercialización.

Verificación del diseño.

En etapas adecuadas del diseño se debe realizar la verificación para asegurar que los datos finales de dicha etapa satisfagan los requisitos de los datos de partida.

Es conveniente que esta verificación incluya:

- 1.-cálculos alternativos
- 2.- ensayos y demostraciones
- 3.- verificaciones independientes

Validación del diseño.

Se debe realizar la validación para asegurar que el producto satisfaga necesidades y/o requisitos definidos por el usuario.

Esta validación se realiza luego de una verificación exitosa del diseño, generalmente sobre el producto final.

Control de la documentación y de los datos.

Aprobación y distribución de los documentos y de los datos.

Los documentos y datos deben ser revisados y aprobados por personal autorizado antes de su distribución y se debe establecer una línea de referencia que identifique el estado actual de revisión de los mismos para garantizar siempre la utilización de ediciones actualizadas.

Cambios en los documentos y en los datos

Es conveniente que los cambios en los documentos y datos sean revisados y aprobados por la misma función que los revisó o aprobó inicialmente y cuando sea posible se debe dejar constancia del cambio en el documento o en anexos apropiados.

Compras. Evaluación y control de subcontratistas. Es conveniente que cada subcontratista tenga una capacidad demostrada para suministrar productos que cumplan con todos los requisitos de compra. Para ello se debe establecer un método de evaluación y, en base a los resultados, confeccionar una lista de subcontratistas calificados que será dinámica ya que los subcontratistas deberán ser controlados y rectificadas de manera continua.

Datos sobre las compras.

Es conveniente que se establezca con cada subcontratista una estrecha relación de trabajo y un sistema de realimentación de datos para la mejora continua de la calidad.

En este documento es indispensable una absoluta claridad en los documentos de compras donde deben quedar definidos todos los requisitos de los productos o servicios a comprar, la edición aplicable de normas, especificaciones, controles y disposiciones para resolver eventuales conflictos Verificación de los productos comprados.

Cuando, dependiendo de la importancia del producto, exista la intención de verificar los productos en las instalaciones del subcontratista por parte de la empresa o del cliente, es necesario dejar aclarada esta situación en los documentos de compra.

Estas verificaciones no eximen de responsabilidades futuras a las partes auditadas. Deben quedar perfectamente establecidos los métodos de verificación y su alcance.

Control de productos suministrados.

Cuando se verifique en una organización que el cliente suministre productos a los cuales se les deba realizar alguna actividad productiva, estos productos deben ser tratados de la misma manera que los propios en lo que se refiere a identificación, trazabilidad, controles, registración, almacenaje, mantenimiento, etc.

Se deben establecer y mantener procedimientos documentados para el control de las actividades mencionadas, se debe registrar cualquier producto perdido, dañado o utilizado y se debe notificar al cliente.

La verificación por el proveedor no exime al cliente de la responsabilidad de suministrar productos aceptables.

Identificación y trazabilidad del producto.

Identificación.- Cuando corresponda se deben establecer y mantener procedimientos documentados para identificar el producto por medios adecuados en las etapas de recepción, producción, entrega e instalación.

La identificación debe ser legible, durable y unívoca y se debe registrar. Según el caso la identificación se debe referir al producto individual, a lotes de productos, a zonas de depósito, etc.

Trazabilidad.- Si la trazabilidad es un requisito especificado se deben establecer y mantener procedimientos documentados para poder reconstruir la historia del producto o de los lotes. Se deben conservar los registros que permitan la trazabilidad.

Control de los procesos.

Control del proceso.- Los procesos de producción, instalación y servicio de postventa se deben realizar en condiciones controladas.

Para ello es conveniente establecer procedimientos e instrucciones operativas que documenten la forma de realización de dichos procesos, que indiquen el cumplimiento con normas, reglamentos, planes de calidad, etc.

Se deben definir y monitorear parámetros de control y conservar adecuadamente los registros de dichos parámetros. Equipos de producción.- Se deben emplear equipos adecuados a los que se les debe garantizar el mantenimiento para asegurar la seguridad de funcionamiento.

Se deben redactar instrucciones operativas para la utilización de los equipos.

Condiciones ambientales.- Se deben garantizar condiciones ambientales de trabajo adecuadas y seguridad para el personal y para las instalaciones.

Inspección y ensayos.

Inspección y ensayos de recepción.- Los productos recibidos no deberán ser utilizados o procesados antes de que se haya verificado que cumplan con los requisitos especificados.

La precisión de los métodos de verificación generalmente está en directa relación con la importancia del producto en el ciclo productivo y con su costo.

Cuando por razones de urgencia de producción esto no sea posible y los controles se realicen posteriormente a la introducción del producto comprado en el ciclo

productivo, se debe garantizar una correcta identificación para poder segregar los lotes producidos con eventuales productos no conformes.

Inspección y ensayos durante el proceso de producción y finales.- Se debe inspeccionar y ensayar el producto en los puntos definidos por el plan de calidad y no debe ser liberado hasta que no se haya verificado su aptitud, valiendo la misma reserva que para el punto anterior. Esta inspección puede ser manual o automática y deberá ser realizada con medios y equipos adecuados.

Se deben conservar los registros de inspección; estos registros sirven no sólo como evidencia objetiva de las operaciones de control sino también para el análisis histórico de la producción.

Controles de los equipos de inspección, medición y ensayo.

Los equipos de inspección y ensayos deben poseer la incertidumbre de medición requerida y se deben controlar, calibrar y mantener periódicamente para garantizar que la medición sea adecuada.

En lo posible se debe asegurar una cadena ininterrumpida de comparaciones con patrones nacionales o internacionales, en caso de imposibilidad se deben redactar instrucciones de calibración que describan exhaustivamente los procedimientos de control en condiciones ambientales adecuadas. Los equipos deben ser correctamente identificados y se deben conservar los registros de control de los mismos. Los equipos o instrumentos que estén fuera de uso o en reparación deberán ser adecuadamente identificados para evitar su utilización.

Se deberán conservar los registros de inspección; estos registros sirven no sólo como evidencia objetiva de las operaciones de control sino también para el análisis histórico de la producción.

Estado de inspección y ensayo.

El estado de inspección y ensayo del producto debe identificarse por medios adecuados como ser marcas, rótulos, etiquetas, etc. O mediante una ubicación física de manera de garantizar la conformidad o no-conformidad del producto.

Los productos recibidos no deberán ser utilizados o procesados antes de que se haya verificado que cumplan con los requisitos especificados. La precisión de los métodos de verificación generalmente está en directa relación con la importancia del producto en el ciclo productivo y con su costo.

Cuando por razones de urgencia de producción esto no sea posible y los controles se realicen posteriormente a la introducción del producto comprado en el ciclo productivo, se debe garantizar una correcta identificación para poder segregar los lotes producidos con eventuales productos no conformes.

Inspección y ensayos durante el proceso de producción y finales.- Se debe inspeccionar y ensayar el producto en los puntos definidos por el plan de calidad y no debe ser liberado hasta que no se haya verificado su aptitud, valiendo la misma reserva que para el punto anterior. Esta inspección puede ser manual o automática y deberá ser realizada con medios y equipos adecuados. Se deben conservar los registros de inspección; estos registros sirven no sólo como evidencia objetiva de las operaciones de control sino también para el análisis histórico de la producción.

Control de productos no-conformes. Se deben establecer procedimientos que ilustren el comportamiento frente a los distintos tipos de no conformidades que se puedan presentar. Identificación y segregación.

Se deben identificar claramente los productos no conformes para no permitir que sigan avanzando en el ciclo productivo. Además dichos productos no conformes deben ser adecuadamente segregados para evitar su utilización hasta que se decida su destino final.

Revisión y disposición.

Deben quedar perfectamente establecidos los mecanismos de revisión y el personal encargado de determinar el destino de los productos no conformes deberá poseer los conocimientos adecuados para evaluar los efectos resultantes de tal decisión. Es conveniente que el período de resolución de los productos no conformes sea breve.

Los procesos de revisión y la resolución de las no conformidades deberán ser documentados y conservados.

Acciones correctivas y preventivas.

Las acciones correctivas y preventivas son las medidas a tomar para eliminar o para evitar o minimizar la repetición de las mismas.

La necesidad de implementar estas acciones puede surgir del resultado de auditorías, informes de no conformidades, revisión por parte de la Dirección, informaciones de retorno del mercado o reclamos de clientes.

Asignación de responsabilidades.

Como en el caso del control de no conformidades, se deben asignar claramente las responsabilidades del personal involucrado con probada capacidad de gestión para cada área.

Acciones a tomar.

Se debe evaluar la importancia del problema en función de su repercusión en aspectos como costos de procesamiento, costos de calidad, seguridad de funcionamiento, satisfacción del cliente, etc.

Análisis del problema

Se deben investigar las posibles causas de la generación de no conformidades para tomar las medidas adecuadas para su eliminación. Muchas veces estas causas no son evidentes y se hace necesario un cuidadoso análisis del problema.

Puede ser útil un análisis estadístico de las no conformidades por lo que es conveniente poseer una buena historia de registros. Luego de la aplicación de acciones correctivas o preventivas es necesario efectuar un nuevo control para verificar la eficacia de dichas acciones.

Los eventuales cambios permanentes que se introduzcan deberán quedar perfectamente registrados en todos los documentos relacionados como ser instrucciones operativas, especificaciones del producto y documentos de la calidad.

Manipuleo, almacenaje, embalaje, conservación y entrega.

Manipuleo.- Es conveniente que los módulos de manipuleo prevean la correcta selección del medio adecuado para mover y transportar el producto durante la producción, la entrega e incluso hasta el momento de su utilización.

Almacenamiento y conservación.

Se deben especificar métodos de almacenamiento adecuados para asegurar la durabilidad en depósito y evitar deterioros. Se deben definir áreas o locales de almacenamiento y se debe reglamentar la recepción y despacho desde y hacia las distintas áreas.

Conviene controlar periódicamente los productos en depósito para verificar el estado de los mismos y proceder con la segregación de los productos deteriorados.

Embalaje.

Los procesos de embalaje, empaque y marcado deberán garantizar la conservación del estado del producto para respetar las especificaciones establecidas.

Entrega.

Se debe garantizar la calidad de los productos luego de la inspección final y cuando esté especificado en el contrato, la calidad debe asegurarse hasta la entrega en destino.

Es conveniente identificar claramente los productos que requieran un cuidado especial antes y después de su entrega.

Control de los registros de la calidad.

Los registros de la calidad deben conservarse durante un tiempo determinado para demostrar el cumplimiento de los requisitos establecidos, para poder verificar la efectividad del sistema de calidad y para permitir el análisis de los parámetros que influyen sobre la calidad del producto. Los registros pueden encontrarse en cualquier tipo de soporte (papel, archivos electrónicos, etc.) deben ser legibles y se deben identificar de manera tal que se garantice su trazabilidad.

Además debe estar bajo control el estado de distribución y de revisión para evitar la utilización de documentos superados.

Es conveniente definir en procedimientos los modelos de los documentos más importantes.

Se debe cuidar la conservación de los documentos en condiciones ambientales adecuadas.

2.5.5.- Certificación de Calidad.

- Por exigencia de sus clientes;
- Como herramienta de competitividad;
- Para obligarse a tener implantado un Sistema de Calidad.

Proceso de Certificación.

1. Identificar las actividades que afectan la calidad del servicio.
2. Definir responsabilidades y definir registros de calidad.
3. Preparar documentación (manual de calidad, procedimientos, etc.)
4. Poner el Sistema de Calidad a funcionar.
5. Proporcionar entrenamiento a todo el personal.
6. Contactar a una registradora internacional para certificarnos.
7. Lograr un reconocimiento a nivel internacional.
 - Manejo de mercancía.
 - Procedimientos.

- Comunicación.
- Tiempos.
- ¿Quién es responsable de qué?
- ¿Qué documentos vamos a guardar?
- Seguir la información en los procedimientos.
- Llenar los registros y formatos.
- Capacitación según el puesto.
- Cursos de inglés, montacargas, ISO 9000, etc.

La certificación es la actividad que consiste en atestiguar que un producto o servicio se ajusta a determinadas normas, con la expedición de un acta o una marca de conformidad, en la que se da fe documental del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en dichas normas.

2.5.6.- Auditoría.

Una auditoría es un examen metódico e independiente que se realiza para determinar si las actividades y los resultados relativos a la calidad satisfacen las disposiciones previamente establecidas, y para comprobar que estas disposiciones se llevan realmente a cabo y que son adecuadas para alcanzar los objetivos previstos.

¿Cuáles son los objetivos de una auditoría de un Sistema de la Calidad?

Determinar la conformidad o no conformidad de los elementos del sistema de la calidad con los requisitos especificados. Determinar la eficacia del sistema de la calidad implantado para alcanzar los objetivos de la calidad especificados.

Proporcionar al auditado la oportunidad de mejorar su sistema de calidad.

La auditoría del organismo certificador tiene por objeto conseguir por parte de dicho organismo una marca de conformidad que certifique que la empresa tiene implantado un Sistema de Aseguramiento de la Calidad de acuerdo con un modelo determinado.

¿Cómo se desarrolla e implantar un Sistema de Aseguramiento de la Calidad?

Antes de comenzar con la implantación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, es importante considerar los siguientes aspectos:

a) Concienciación de la dirección.- La práctica pone de manifiesto que es fundamental, para la buena marcha de un proyecto de implantación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, que la Dirección de la empresa esté convencida de la necesidad de este sistema, y de que su puesta en marcha va a redundar en un mejor funcionamiento de la organización.

Durante esta etapa además se realizarán las siguientes acciones:

- Elección del modelo de Sistema de Aseguramiento de la Calidad que se quiere implantar. Esta elección la hará la empresa en función de las actividades que realiza.
- Anuncio a todos los niveles de la Organización del Compromiso adquirido por la dirección.
- Crear un Comité de Calidad (si se cree necesario).
- Independientemente de la creación de este comité, debe haber un responsable de la implantación y mantenimiento del Sistema, el Representante de la Dirección El Representante de la Dirección (también llamado Responsable de Calidad), o en su caso el Comité de Calidad, tienen las siguientes tareas:

Coordinar desde el inicio hasta el final el proyecto de implantación del Sistema. Revisar y aprobar, por consenso, el Manual de Calidad y los procedimientos operativos

Efectuar revisiones periódicas del estado de desarrollo del plan de implantación.

b) Formación del equipo interno.- La empresa debe llevar a cabo la formación en materia de calidad del personal involucrado en ésta, como son:

- 1.- los miembros del Comité de Calidad (si existe)
- 2.- representantes de las distintas áreas
- 3.- personal implicado en el sistema.

c) Ayuda externa.- Para la implantación de un Sistema de Calidad es casi imprescindible contar con asesoría en Calidad, que aporte los conocimientos y la experiencia necesarios para el correcto desarrollo del proyecto de implantación del Sistema. Sin esta ayuda, el proceso puede alargarse demasiado e incluso fracasar.

Para el desarrollo e implantación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, existen tres reglas básicas que hay que cumplir:

1. Decir lo que se hace.
2. Hacer lo que se dice.
3. Poder demostrarlo.

En base a estas tres reglas se puede dividir el proceso de desarrollo e implantación del Sistema:

1. Desarrollo del Sistema.
2. Implantación del Sistema.
3. Certificación.

Motivación del personal.

La motivación del personal comienza con la comprensión de la importancia de las tareas y de la manera en que afectan la calidad del producto, los costos, la satisfacción del cliente, etc. Es conveniente establecer métodos de reconocimiento para estimular la contribución del personal a alcanzar los objetivos.

Servicio de post-venta.

Cuando el servicio post-venta sea un requisito especificado, se deben establecer y mantener procedimientos documentados para suministrar este servicio y para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos e implícitos.

Es conveniente disponer de un buen sistema de informaciones sobre las necesidades y la satisfacción de la clientela, por ejemplo a través de cuestionarios, llamadas telefónicas, correspondencia, etc. Y se debe conservar un adecuado registro de las eventuales quejas recibidas sobre el producto.

Estos datos deben servir para mejorar los aspectos claves de la satisfacción del cliente.

Además la información de retorno del mercado debe utilizarse como entrada para las eventuales modificaciones del diseño del producto en busca de una mejora continua de la calidad.

Técnicas estadísticas.

La importancia de los métodos estadísticos en el análisis de resultado varía de actividad en actividad. En general es conveniente la aplicación de métodos estadísticos para los análisis de mercado, diseño del producto, seguridad de funcionamiento, capacidad y control de procesos, niveles de calidad, análisis de datos, evaluación del desempeño, análisis de no conformidades, mejoras de los procesos, evaluación de la seguridad y análisis de riesgos.

Es muy importante identificar los parámetros de control a tratar y los métodos estadísticos más convenientes para cada actividad. Certificación en ISO 9000.

La certificación en ISO 9000 significa que la empresa logró un nivel o estándar muy alto en materia de aseguramiento de calidad. El certificado en ISO 9000 ampara que una empresa tiene la capacidad de asegurar la calidad de sus productos o servicios (es decir, que sus productos o servicios cumplen consistentemente los requisitos de calidad establecidos).

Para lograr esta certificación hay que “aprobar” una Auditoría de Certificación sin NO CONFORMIDADES. Este certificado dura 3 años.

Documentación:

Ejemplo de Procedimientos:

- Clasificación de la mercancía.
- Almacenamiento y manejo de la mercancía.
- Importación de la mercancía.
- Controlar documentos.
- Capacitación y entrenamiento.

Ejemplo de registros de calidad:

- Reporte de cruces diario.
- Reportes de auditorías internas y externas.
- Órdenes de compra.
- Reporte de acciones correctivas.

Como prepararse para una auditoría.

- Conocer sobre la documentación, en donde está, etc.
- Destruir documentación obsoleta y no controlada.
- Llenar todos los registros, si hay espacios vacíos escribir
- "No aplica" o Contestar solamente lo que se conoce y lo necesario (no inventar).
- Tener limpia y ordenada el área de trabajo.
- No estar nerviosos, un auditor viene a comprobar que hacemos bien nuestro trabajo, que conocemos bien nuestras funciones y que siempre las cumplimos.

- Conocer la Política de Calidad.

Ejemplo de NO CONFORMIDADES.

- Se encontraron tarimas de productos no identificados.
- No hay evidencia de que se hayan efectuado respaldos de información.
- 5 de 8 personas no conocían la Política de Calidad de la empresa.
- Un cliente se quejó varias veces del estado de su mercancía. y no hay acción correctiva para esto.
- No se encontró evidencia de capacitación a los monta carguistas.
- Se encontró un reporte de auditorías internas firmado por una persona del mismo departamento.

Auditorías de calidad

La auditoría es una investigación para determinar si las actividades de calidad y los resultados relacionados se cumplen. Estas se llevan a cabo para saber si el sistema de calidad está completo, si es efectivo y para mejorarlo.

Auditorías internas de la calidad.

Las auditorías internas tienen la función de verificar el cumplimiento de los planes de calidad y evaluar la efectividad del sistema. Deben programarse en función de la naturaleza e importancia de las actividades y deben ser realizadas por personal independiente de la actividad del sistema.

Las auditorías deben documentarse y deben ser transmitidas al personal responsable del área auditada quien deberá implementar las eventuales acciones correctivas o preventivas y verificar su posterior eficacia.

Las auditorías deben alcanzar las estructuras organizativas, los procedimientos operativos, los recursos materiales y humanos, las condiciones de trabajo, las operaciones y procesos, los productos y los documentos.

Las auditorías internas son documentos fundamentales a utilizarse para la revisión por parte de la Dirección.

2.6.- CERTIFICACIÓN EN MÉXICO.

El certificado de conformidad es un documento mediante el cual el organismo certificador, certifica que el sistema de calidad de una organización cumple los requerimientos de la norma de referencia.

Este certificado se otorga luego de que el organismo certificador verifica, mediante una auditoría, que la organización auditada cumple pos requerimientos exigibles por la norma. Esto es, dispone de documentación apropiada, y se da cumplimiento a lo establecido en la documentación. El certificado debe contener la fecha de emisión, el período de validez y el plazo de las auditorías de revisión.

Las empresas certificadoras que actúan en nuestro país son: IRAM, Det Norske Veritas, Lloyd's Register Q.A., Bureau Veritas Q.I., entre otras.

La serie ISO 9000 es, actualmente, el modelo más difundido para el aseguramiento de la calidad, aplicable a organizaciones de diferentes tamaños y tipos de actividad. La certificación de sistemas de calidad sobre la base de estas normas se ha impuesto en el comercio internacional y se ha convertido en barrera no arancelaria al comercio, de allí la importancia de prestarle atención.

2.7.- NORMA ISO 9000

Historia

Esta familia de normas apareció en 1987, experimentando su mayor crecimiento a partir de la versión de 1994. La versión actual data de 2008, publicada el 13 de noviembre de 2008.¹

La principal norma de la familia es la ISO 9001:2008 - Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos.

Otra norma vinculante a la anterior es la ISO 9004:2009 - Sistemas de Gestión de la Calidad - Directrices para la mejora del desempeño.

Las normas ISO 9000 de 1994 estaban principalmente dirigidas a organizaciones que realizaban procesos productivos y, por tanto, su implantación en las empresas de servicios planteaba muchos problemas. Esto fomentó la idea de que son normas excesivamente burocráticas.

Con la revisión de 2000 se consiguió una norma menos pesada, adecuada para organizaciones de todo tipo, aplicable sin problemas en empresas de servicios e incluso en la Administración Pública, con el fin de implantarla y posteriormente, si lo deciden, ser certificadas conforme a la norma ISO 9001.

Definición.

ISO 9000 es un conjunto de normas sobre calidad y gestión continua de calidad, establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes o servicios. Las normas recogen tanto el contenido mínimo como las guías y herramientas específicas de implantación, como los métodos de auditoría. El ISO 9000 especifica la manera en que una organización opera, sus estándares de calidad, tiempos de entrega y niveles de servicio. Existen más de 20 elementos en los estándares de este ISO que se relacionan con la manera en que los sistemas operan.

Su implantación, aunque supone un duro trabajo, ofrece numerosas ventajas para las empresas, entre las que se cuentan con:

- Estandarizar las actividades del personal que trabaja dentro de la organización por medio de la documentación
- Incrementar la satisfacción del cliente
- Medir y monitorizar el desempeño de los procesos
- Disminuir re-procesos
- Incrementar la eficacia y/o eficiencia de la organización en el logro de sus objetivos

- Mejorar continuamente en los procesos, productos, eficacia, etc.
- Reducir las incidencias de producción o prestación de servicios

Certificación

Para verificar que se cumplen los requisitos de la norma, existen unas entidades de certificación que auditan la implantación y mantenimiento, emitiendo un certificado de conformidad. Estas entidades están vigiladas por organismos nacionales que regulan su actividad.

Para la implantación o preparación previa, es muy conveniente que apoye a la organización una empresa de consultoría, que tenga buenas referencias, y el firme compromiso de la Dirección de que quiere implantar el Sistema, ya que es necesario dedicar tiempo del personal de la empresa para implantar el Sistema de gestión de la calidad.

A la hora de elegir una empresa de asesoramiento, es necesario definir cual es la necesidad del proyecto. Es en función de esta necesidad que la empresa debe elegir entre las variadas ofertas del mercado.

Proceso de Certificación

Con el fin de ser certificado conforme a la norma ISO 9001 (única norma certificable de la serie), las organizaciones deben elegir el alcance que vaya a certificarse, los procesos o áreas que desea involucrar en el proyecto, seleccionar un registro, someterse a la auditoría y, después de completar con éxito, someterse a una inspección anual para mantener la certificación.

Los requerimientos de la norma son genéricos, a raíz de que los mismos deben ser aplicables a cualquier empresa, independientemente de factores tales como: tamaño, actividad, clientes, planificación, tipo y estilo de liderazgo, etc. Por tanto, en los requerimientos se establece el "que", pero no el "como". Un proyecto de implementación involucra que la empresa desarrolle criterios específicos y que los aplique, a través del SGC, a las actividades propias de la empresa. Al desarrollar estos criterios coherentes con su actividad, la empresa construye su Sistema de Gestión de la Calidad.

En el caso de que el auditor encuentre áreas de incumplimiento, la organización tiene un plazo para adoptar medidas correctivas, sin perder la vigencia de la certificación o la continuidad en el proceso de certificación (dependiendo de que ya hubiera o no obtenido la certificación).

Un proyecto de implementación, involucrará, como mínimo:

1. Entender y conocer los requerimientos normativos y como los mismos alcanzan a la actividad de la empresa.
2. Analizar la situación de la organización, dónde está y a dónde debe llegar.
3. Construir desde cada acción puntual un Sistema de Gestión de la Calidad.
4. Documentar los procesos que sean requeridos por la norma, así como aquellas que la actividad propia de la empresa requiera.
5. La norma solicita que se documenten procedimientos vinculados a: gestión y control documental, registros de la calidad, auditorías internas, producto no conforme, acciones correctivas y acciones preventivas.
6. Detectar las necesidades de capacitación propias de la empresa.
7. Durante la ejecución del proyecto será necesario capacitar al personal en lo referido a la política de calidad, aspectos relativos a la gestión de la calidad que los asista a comprender el aporte o incidencia de su actividad al producto o servicio brindado por la empresa (a fin de generar compromiso y conciencia), herramientas de auditoría interna para aquellas personas que se vayan a desempeñar en esa posición.
8. Realizar Auditorías Internas.
9. Utilizar el Sistema de Calidad (SGC), registrar su uso y mejorarlo durante varios meses.
10. Solicitar la Auditoría de Certificación.

ISO y Comercio Mundial

La ISO - juntos con IEC (la Comisión Internacional Electrotécnica) y ITU (la Unión de Telecomunicación Internacional) - ha construido una sociedad estratégica con el WTO (Organización de Negocios del Mundo) con el objetivo común de promover un la feria el sistema de comercio global. Los acuerdos políticos alcanzados dentro del marco del WTO requieren el sostén según acuerdos técnicos. La ISO, IEC Y ITU, como las tres organizaciones principales en la estandarización internacional, tiene los alcances complementarios, el marco, la maestría y la experiencia de proporcionar este soporte técnico para el crecimiento del mercado global.

ISO y Países en vía de desarrollo

Las normas de ISO representan un depósito de tecnología. Los países en vía de desarrollo en particular, con sus recursos escasos, están de pie para adelantar de esta riqueza de conocimiento. Para ellos, las normas de ISO son un medio importante de adquirir el know-how tecnológico que es apoyado según el acuerdo general internacional como el arte de levantar su capacidad de exportar y competir sobre mercados globales. Además de esta ventaja general de normas de ISO, LA ISO tiene un programa específico para los países en vía de desarrollo que consiste en seminarios que se entrenan, patrocinios y publicaciones.

Socios de la ISO

Los socios de ISO son institutos de normas nacionales u organizaciones similares, los más representativos de estandarización en su país (un miembro en cada país). Miembros que tienen pleno derecho, cada uno sobre un voto, independientemente del tamaño o la fuerza de la economía del país afectado. Además, la ISO también tiene dos categorías de socios para países con menos recursos. Ellos pagan cuotas de socio reducidas. Aunque tales miembros no tengan un voto, ellos pueden permanecer actualizados sobre acontecimientos de estandarización. “Los miembros correspondientes” son por lo general organizaciones en países que aún no tienen una actividad de normas totalmente desarrollada nacionales. Los “miembros correspondientes” no toman parte activa con el trabajo técnico, “Los miembros Suscriptor” son institutos de países con muy pequeñas economías lo que sin embargo desean mantener el contacto con la estandarización internacional.

Normas que desarrollan la ISO

La ISO trabaja en los sectores que necesitan las normas y en el lugar que da origen a su desarrollo. La necesidad de un estándar es sentida por una industria o el sector de negocio que comunica la exigencia a uno de los miembros nacionales de la ISO. Este entonces propone el artículo de trabajo nuevo a la ISO en total. Si es aceptado, el artículo de trabajo es asignado a un comité existente técnico. Las ofertas también pueden ser hechas para establecer comités técnicos para cubrir los alcances nuevos de actividad tecnológica, para usar recursos de manera eficiente, la ISO sólo lanza el desarrollo de normas nuevas para las que hay claramente una exigencia de mercado.

El foco de los comités técnicos necesariamente es especializado y específico. Además, la ISO tiene tres comités de desarrollo generales de política con un acercamiento más horizontal. Su trabajo debe proporcionar la dirección estratégica para el trabajo de desarrollo de las normas sobre aspectos sectoriales. Ellos son: CASCO (evaluación de conformidad); COPOLCO (política de consumidor), y DEVCO (asuntos de país en vías de desarrollo). Estos comités ayudan asegurar que el trabajo específico técnico es alineado con el mercado más amplio e intereses de grupo de tenedor de apuestas.

Comités Técnicos

Las normas de ISO son desarrolladas por comités técnicos que comprenden a expertos de los sectores industriales, técnicos y de negocio que han pedido las normas, y el que posteriormente las usarán. Estos expertos pueden ser unidos por otros con el conocimiento relevante, como los representantes de agencias de gobierno, probando laboratorios, asociaciones de consumidor, ecologistas, etcétera. Los expertos participan como delegaciones nacionales, escogidas por la ISO, el instituto de miembro nacional para el país afectado. Según la ISO esperan que el instituto miembro tome en cuenta de las opiniones de la gama de estándar en desarrollo y presenten una posición de acuerdo general consolidada, al comité técnico.

Como se desarrollan

Las delegaciones nacionales de expertos de un comité técnico se encuentran para hablar, discutir y discutir antes de llegar al acuerdo general sobre un proyecto. Este es difundido como un Esbozo el Estándar Internacional (DIS) a los socios de la ISO en total para el comentario y la votación. Muchos miembros tienen procedimientos de revisión públicos para la fabricación de normas preliminares sabidas y disponibles a partidos interesados y al gran público. Los miembros de ISO entonces toman en cuenta de cualquier opinión que reciben en la formulación de su posición en estándar preliminar. Si la votación está en el favor, el documento, con modificaciones eventuales, es difundido a los miembros de ISO como un Esbozo Final el Estándar Internacional (FDIS). Si aquel voto es positivo, el documento entonces es publicado como un Estándar Internacional.

Cada día laborable del año, un promedio de once reuniones de ISO ocurre en algún sitio en el mundo. En medio de las reuniones, los expertos siguen el trabajo de desarrollo de las normas según la correspondencia. Cada vez más, sus contactos son hechos por el medio electrónico y algunos cuerpos técnicos ya se han acercado completamente al

funcionamiento electrónico, el que se apresura el desarrollo de normas y reduce gastos de viajes.

El Tiempo

Las normas de ISO son desarrolladas según reglas estrictas para asegurar que ellos son transparentes. El lado inverso de la moneda es que esto puede llevar tiempo para desarrollar el acuerdo general entre las partes interesadas y para pasar a examinar el acuerdo en revisión público en los países miembros de la unión de ISO. Para algunos usuarios de normas, en particular los que trabajan en sectores de tecnología, que cambia tan rápido, puede ser más importante estar de acuerdo sobre una especificación técnica y publicarla rápidamente, antes del examinar de las varias comprobaciones y tener un acuerdo, sobre un nuevo Estándar en todos los miembros de la ISO Internacional. Por lo tanto, para dar solución a tales necesidades, ISO ha desarrollado una gama nueva categorías diferentes de datos específicos, permitiendo a la publicación en una etapa intermedia de desarrollo antes del acuerdo general lleno: Especificación Públicamente Disponible (PRIMACÍA), Especificación Técnica (TS), Informe Técnico (TR), Acuerdo de Taller Internacional (IWA).

Los compañeros internacionales y regionales de la ISO

La ISO colabora con sus compañeros en la estandarización internacional, el IEC (la Comisión Internacional Electrotécnica), el cuyo alcance de actividades complementa la ISO. A su turno, la ISO Y EL IEC cooperan sobre una base conjunta con el ITU (la Unión de Telecomunicación Internacional). Las tres organizaciones tienen una colaboración fuerte sobre la estandarización en los campos de tecnología de información y telecomunicaciones.

Muchos los miembros de la ISO también pertenecen a organizaciones de estandarización regionales. Esto lo hace más fácil para la ISO construir puentes con actividades de estandarización regionales en todo el mundo. La ISO ha reconocido organizaciones de normas regionales que representan África, los países árabes, el área cubierta por la Mancomunidad Británica de Estados independientes, Europa, América Latina, el área Pacífica, y las naciones de Sudeste asiático. Estos reconocimientos son basados en compromiso por los cuerpos regionales para adoptar normas de ISO.

Especialistas

La ISO también se comunica con aproximadamente 550 organizaciones internacionales y regionales interesadas en aspectos del trabajo de estandarización de la ISO. Estos incluyen 28 cuerpos internacionales desarrollando las normas fuera del sistema ISO / IEC. Cada uno de estos cuerpos trabaja en un área específica, por lo general con un mandato de Naciones Unidas; un ejemplo es la Organización Mundial de la Salud. La ISO Y EL IEC juntos producen aproximadamente el 85 % de todas las Normas Internacionales, y esta otra cuenta de cuerpos especializada del resto.

Productos especiales

Además de Normas Internacionales, la ISO desarrolla documentos de pauta, manuales para países en vía de desarrollo, normas, CD-ROM - manuales y una gama entera de publicaciones relacionadas a normas. La ISO también publica dos revistas: el Boletín de ISO mensual que presenta una descripción de las actividades de la ISO.

Proceso para la elaboración de una norma ISO

Proceso de elaboración

La labor técnica de ISO es altamente descentralizada, desarrollada a través de unos 2850 comités técnicos, subcomités y grupos de trabajo que involucran a unos 30.000 expertos cada año.

El Comité Técnico 207 (TC 207) es responsable de la elaboración de las normas internacionales en materia de gestión ambiental. Algunos países en vías de desarrollo y grupos ambientalistas sostienen que no han tenido un papel efectivo en la elaboración de las normas ISO 14000. La falta de ingerencia ha sido atribuida a la percepción de que el proceso se encuentra dominado por grupos ligados a la industria, sin perjuicio de los costos que demandan la asistencia a la batería de reuniones de la TC 207 (UNCTAD, 1997, Hauselmann, 1997; Krut & Gleckman, 1998).

Como consecuencia de los elevados costos de participación ha existido una representación desproporcionada de los votos dentro del TC 207 durante la redacción de la ISO 14000. Krut & Gleckman sostienen que:

De los 24 países desarrollados, todas sus organizaciones de normalización son miembros de ISO y el 90% son miembros votantes del TC 207. Mientras que solo el 58% de los países en vías de desarrollo posee instituciones miembro de ISO en una categoría que les permita una participación plena en la elaboración de normas. Más aún, solo el 26% de los países en vías de desarrollo poseen instituciones que son miembros del TC 207 y solo el 17% está en condiciones de votar. (Krut & Gleckman, 1998, p. 45).

La situación es un tanto similar con respecto a las organizaciones no gubernamentales (ONGs). Hubo unas 40 organizaciones de enlace involucradas en el desarrollo de la norma ISO 14000 vigente en la actualidad. Estas entidades no tienen derecho a voto, pero pueden asistir a las reuniones y recibir toda la información correspondiente. De estos 40 grupos, solo 12 son organizaciones ligadas a cuestiones ambientales o al desarrollo sustentable. La ISO y su TC 207 mal pueden ser responsabilizados por la escasa representación en el proceso de elaboración de la ISO 14000. Hay una importante cantidad de miembros de ISO provenientes de países en vías de desarrollo que no participan en TC 207 como miembros votantes. El programa destinado a asistir a los países en vías de desarrollo de ISO, DEVPRO, ha brindado financiamiento para las delegaciones de países en vías de desarrollo, además de estar involucrado en tareas de entrenamiento y fortalecimiento institucional en estos países. (ISO, DEVPRO, 1998).

La política de ISO, también permite la participación de ONGs en las reuniones del TC 207, en carácter de miembros de enlace, sin derecho a voto. A su vez, también es responsabilidad de cada país miembro, asegurar la participación de diversos sectores representativos del interés público, con posibilidad de realizar aportes o comentarios a las normas durante el proceso de redacción. Muchos organismos de normalización han desarrollado mecanismos de participación para diversos grupos de interesados, a nivel nacional. Este mecanismo, por otra parte es el ámbito que corresponde a la discusión a nivel nacional. No obstante ello, no siempre existe una buena predisposición o compromiso de las ONGs locales hacia la participación, o, en algunos casos quizás falte un reconocimiento en cuanto a la importancia de la cuestión.

Las etapas del desarrollo de normas internacionales

Un Estándar Internacional es el resultado de un acuerdo entre los cuerpos de miembro de ISO. Esto puede ser usado como tal, o puede ser puesto en práctica por la incorporación en las normas nacionales de países diferentes.

Normas Internacionales son desarrolladas por la ISO comités técnicos (TC) y subcomités (SC) por el seis proceso de paso:

- Etapa 1: etapa de oferta
- Etapa 2: etapa preparatoria
- Etapa 3: etapa de comité
- Etapa 4: etapa de investigación
- Etapa 5: etapa de aprobación
- Etapa 6: etapa de publicación

Si un documento con un cierto grado de madurez está disponible en el principio de un proyecto de estandarización, por ejemplo un estándar desarrollado por otra organización, es posible omitir ciertas etapas. En el supuesto “ el procedimiento de Vía rápida “, un documento es sometido directamente para la aprobación como un esbozo el Estándar Internacional (DIS) a los cuerpos de miembro de ISO (la etapa 4) o, si el documento ha sido desarrollado por un cuerpo de estandarización internacional aprobado por el Consejo de ISO, como un esbozo final el Estándar Internacional (FDIS, la etapa 5), sin pasar por las etapas anteriores.

Lo siguiente es un sumario de cada una de las seis etapas:

Para el detalle más gran sobre como un Estándar Internacional es desarrollado, mande a la publicación ISO/IEC Directrices, la Parte 1: Procedimientos para el trabajo técnico.

Etapa 1: etapa de oferta

El primero intervienen el desarrollo de un Estándar Internacional debe confirmar que un Estándar particular Internacional es necesario. Una oferta de artículo de trabajo nueva (NP) es sometida para el voto por los miembros de TC/SC relevante para determinar la inclusión del artículo de trabajo en el programa de trabajo.

La oferta es aceptada si una mayoría de Los de los votos de TC/SC en el favor y al menos cinco declara su compromiso de participar activamente en proyecto. En esta etapa normalmente designan a un líder de proyecto responsable del artículo de trabajo.

Etapa 2: etapa preparatoria

Por lo general, un grupo de funcionamiento de expertos, el presidente (el presidente) de el que es el líder de proyecto, es establecido por el TC/SC para la preparación de un esbozo que trabaja. Esbozos sucesivos que trabajan pueden ser considerados antes de que el grupo de funcionamiento sea satisfecho que esto ha desarrollado lo mejor la solución técnica con el problema dirigido. En esta etapa, el esbozo es expedido al grupo de funcionamiento el comité padre para la fase construyendo acuerdo general.

Etapa 3: etapa de comité

En cuanto un primer esbozo de comité está disponible, esto es registrado por la ISO la Secretaría Central. Esto es distribuido para comentarios y, si requerido, la votación, por Los del TC/SC. Esbozos de comité sucesivos pueden ser considerados antes de que el acuerdo general sea alcanzado sobre el contenido técnico. Una vez que el acuerdo general ha sido logrado, el texto es ultimado para la sumisión como un esbozo el Estándar Internacional (DIS).

Etapa 4: etapa de investigación

El esbozo el Estándar Internacional (DIS) es difundido a todos los cuerpos de miembro de ISO por la ISO la Secretaría Central para la votación y el comentario dentro de un período de cinco meses. Esto es aprobado para la sumisión como un esbozo final el Estándar Internacional (FDIS) si una mayoría de dos terceras partes de Los del TC/SC está en el favor y no más de un cuarto del número total de molde de votos son negativos. Si los criterios de aprobación no son encontrados, el texto es devuelto al origen TC/SC para el remoto estudio y un documento revisado otra vez será difundido para la votación y el comentario como un Estándar preliminar Internacional.

Etapa 5: etapa de aprobación

El esbozo final el Estándar Internacional (FDIS) es difundido a todos los cuerpos de miembro de ISO por la ISO la Secretaría Central para un final Sí / no vota dentro de un período de dos meses. Si comentarios técnicos son recibidos durante este período, ellos más son considerados en esta etapa, pero registrados (certificados) para la consideración durante una revisión futura del Estándar Internacional. El texto es aprobado como un Estándar Internacional si una mayoría de dos terceras partes de Los del TC/SC está en el favor y no más de un cuarto del número total de molde de votos son negativos. Si estos criterios de aprobación no son encontrados, el estándar se remite atrás (trasero) al origen TC/SC para la reconsideración en la luz de los motivos técnicos sometidos en el apoyo de los votos negativos recibidos.

Etapa 6: etapa de publicación

Una vez un Estándar final preliminar Internacional ha sido aprobado, sólo los cambios menores editoriales, si y donde necesario, son introducidos (presentados) en el texto final. El texto final es enviado a la ISO la Secretaría Central que publica el Estándar Internacional.

Revisión de normas internacionales

Todas las Normas Internacionales son repasadas al menos una vez cada cinco años por TCS/SCS responsable. Una mayoría de Los del TC/SC decide si deberían confirmar un Estándar Internacional, revisado o retirado.

Eficiencia en la producción

En muchos casos, las emisiones son una señal de ineficiencia y pueden obligar a una empresa a realizar actividades que no generan valor agregado, tales como el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos.

Muchas organizaciones han adoptado esta visión progresista de la gestión ambiental. El hecho que las emisiones elevadas suelen ser indicio de un mal empleo de insumos, y por lo tanto de un excesivo gasto en estos recursos, ha llevado a la revisión y documentación de los procesos productivos.

2.8.- PREMIOS NACIONALES

2.8.1.- Premio Nacional de la Calidad

Antecedentes

A fines de 1988, tomando como base el Premio *Deming* de Japón, el *Malcolm Baldrige National Quality Award* de Estados Unidos y la realidad mexicana, un grupo de más de veinte empresarios presentó una propuesta para la creación del Nuevo Premio Nacional de Calidad al Titular del Poder Ejecutivo, a través de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, (ahora Secretaría de Economía).

El Presidente de la República aceptó la propuesta y el 29 de noviembre de 1989 decretó la creación del Nuevo Premio Nacional de Calidad con la visión de que esta herramienta rigiera las acciones de mejora continua de los sistemas de calidad total de las organizaciones.

De esta forma, el Premio Nacional de Calidad sería el tercero de su tipo a nivel internacional, pero el primero en incluir el criterio de Responsabilidad Social con el objeto de promover el compromiso de los empresarios con el desarrollo sustentable, el bienestar de su comunidad y la atención a prioridades de la sociedad.

Instituto para el Fomento a la Calidad Total

En octubre de 2006 se creó el Instituto para el Fomento a la Calidad Total, A.C. (IFCT) asociación civil sin fines de lucro, que realiza investigación y desarrollo en materia de gestión, para contribuir al desarrollo de líderes visionarios que dirijan organizaciones privadas y públicas altamente competitivas.

Para lograr este fin, el IFCT pone al alcance de la comunidad empresarial instrumentos de aprendizaje como el Modelo Nacional para la Competitividad y el Premio Nacional de Calidad que provocan una reflexión estratégica para fomentar el desarrollo de capacidades y ventajas competitivas difíciles de imitar. Hoy día, el IFCT capitaliza la experiencia, el capital intelectual, humano y las relaciones, así como los principios de objetividad y transparencia del Premio Nacional de Calidad.

Misión

Aportar valor e impulsar el desarrollo de capacidades organizacionales en los sectores que inciden en la competitividad del país.

Vision

Ser referente mundial en el desarrollo de la cultura para la competitividad y sustentabilidad organizacional.

Desde su creación, el Premio Nacional de Calidad (PNC) ha demostrado ser el mejor instrumento de apoyo, diagnóstico y planeación para todas las organizaciones en México, tanto para participantes, como para aquellas que utilizan el modelo con el propósito de mejorar su desempeño, posición competitiva y nivel de sustentabilidad.

Con un promedio de un centenar de participantes anuales, el PNC de México es el reconocimiento organizacional con la mayor participación a nivel nacional e internacional, lo que le ha valido ser *benchmark* de los premios de Argentina, Brasil, Colombia, Chile e incluso el premio de Estados Unidos.

Modelo Nacional para la Competitividad



De 1990 a 2007, el Modelo Nacional para la Calidad Total fue el corazón de la cultura de la calidad total y la mejora continua. Desde entonces, el Consejo Técnico asumió el compromiso de mantener este modelo a la vanguardia, para responder adecuadamente a la dinámica de los retos macro y microeconómicos que enfrentan las organizaciones mexicanas.

El Modelo Nacional para la Calidad (ahora para la Competitividad), fue el tercero en el mundo y ha mantenido desde su creación un cuestionamiento consistente de paradigmas de administración, convirtiéndose en guía para el diseño de otros modelos de Calidad en el mundo.

Fue el primero en incorporar la Responsabilidad Social como un elemento importante para la sustentabilidad de la organización, lo que ha permitido incorporar a las cadenas de proveedores al proceso y orientar el desarrollo sustentable de los ecosistemas y de las propias comunidades.

De esta manera, en 2008 se lanza el Modelo Nacional para la Competitividad© (MNC) que es el resultado de un profundo proceso de investigación y que marca un paradigma respecto a los modelos de gestión. Su innovador enfoque lo ha convertido en referencia obligada para el rediseño de más de 70 modelos internacionales de gestión.

El MNC es una guía directiva aplicable a todo tipo de empresas e instituciones sin importar su tamaño o actividad, que tiene por objeto provocar una reflexión estratégica que incida en el desarrollo de capacidades y ventajas competitivas difíciles de imitar, para mejorar, aprovechar y responder a las oportunidades del entorno en el que operan.

El MNC visualiza a la organización de forma integral, es por ello que está estructurado en las tres grandes áreas que debe contemplar la gestión organizacional: la medición de los resultados de competitividad y sustentabilidad; la reflexión estratégica sobre el rumbo de la organización —definición del mercado, la caracterización de sus clientes, los resultados de la planeación estratégica y la administración de sus recursos humanos y de su conocimiento—, y por último, el despliegue o ejecución de la estrategia.

Autoevaluación Directiva

Como muestra del nivel de reflexión que deben realizar los directivos que participan en el PNC queremos presentarles la siguiente autoevaluación que es un primer acercamiento al proceso.

1. ¿El rumbo definido llevará a mejorar la posición competitiva de su organización?
2. ¿Las prioridades identificadas están alineadas a la visión y cultura de la organización?
3. ¿Tiene certeza de cómo afectarán los cambios del entorno y mercados a la visión?
4. ¿Cómo mide el éxito de sus estrategias?
5. ¿Estas estrategias se sustentan en un modelo de negocio?
6. ¿La innovación continua es un elemento clave para mantener sus ventajas competitivas y la lealtad de sus clientes?
7. ¿Cómo alinea los recursos, talento y procesos a las estrategias?
8. ¿Cómo se asegura que la ejecución de dichas estrategias se realice dentro de niveles óptimos de costo, eficiencia y productividad?
9. Si hubiera un cambio en el entorno, ¿cuánto tiempo tardaría la organización en responder o adaptarse?
10. ¿Cómo preserva o mejora la posición de la imagen de su organización ante la sociedad?

Proceso de Evaluación

La convocatoria para participar por el PNC es publicada por la Secretaría de Economía en el Diario Oficial de la Federación y en dos periódicos de mayor circulación en la República Mexicana. En ella se detallan los lineamientos, los plazos y las etapas del proceso de evaluación y selección de ganadoras vigentes para cada edición.

El proceso de evaluación se desarrolla en tres etapas durante las cuales el Grupo Evaluador, basado en el MNC, evalúa el nivel de desempeño de las organizaciones participantes.

Este Grupo es un equipo colegiado y multidisciplinario de 180 especialistas en competitividad organizacional de los ámbitos privado y público, con la responsabilidad de analizar imparcialmente los méritos de las organizaciones aspirantes y someter a la consideración del Comité de Premiación su propuesta consensuada.

- **Primera Etapa: Resumen Ejecutivo**

Análisis de los resultados de competitividad, el potencial de sustentabilidad y la forma en que se define el rumbo de la organización para aprovechar y responder a las condiciones cambiantes de su entorno.

- **Segunda Etapa: Caso Organizacional**

Evaluación de la forma en que la organización alinea su estructura, recursos y capacidades clave para lograr una excelente ejecución de las estrategias definidas.

- **Tercera Etapa: Visita de Campo**

El equipo evaluador visitará las instalaciones de la organización con el fin de entrevistarse con la alta dirección para identificar los retos de competitividad que enfrenta la organización y conocer su visión para hacer frente a dichos retos.

Las postulantes del PNC reciben como beneficios:

- Un diagnóstico externo del progreso y hacer de la evaluación del desempeño una cultura organizacional;
- Retroalimentación de valor estratégico desarrollada por profesionales con visión de negocios;
- Acelerar los proceso de cambio al unificar el talento en un objetivo común;

- Impulsar la innovación en los elementos que inciden en la generación de valor hacia los grupos de interés, y
- Enfocar el pensamiento de la alta dirección hacia los aspectos que impactan la competitividad.

Comité de Premiación y Ceremonia de Entrega

Garantiza la transparencia, objetividad y confidencialidad del proceso de selección de ganadoras, está integrado por:

- Secretaría de Economía, quien lo preside
- Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa;
- Subsecretaría de Normatividad, Inversión Extranjera y Prácticas Comerciales Internacionales;
 - Dirección General de Normas;
 - Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial;
 - Dirección General de Industrias Pesadas y de Alta Tecnología;
 - Procuraduría Federal del Consumidor, PROFECO;
 - Centro Nacional de Metrología, CENAM;
 - Consejo Coordinador Empresarial, CCE;
 - Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos, CONCAMIN;
 - Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, CANACINTRA;
 - Consejo Técnico del Premio Nacional de Calidad.

Emite su decisión final sin conocer las identidades de las organizaciones finalistas, basándose únicamente en los hallazgos del análisis realizado por el Grupo Evaluador y en presencia de los coordinadores de los equipos de evaluación. Su fallo es definitivo e inapelable.

Al final de cada certamen anual y en ceremonia solemne en la Residencia Oficial de los Pinos, el C. Presidente de los Estados Unidos Mexicanos hace entrega del Premio.

A través de estos 20 años, 83 organizaciones han sido reconocidas por el Presidente, en las categorías de Industria, Gobierno, Salud, Educación y Servicios.

Organizaciones Ganadoras del Premio Nacional de Calidad

los 20 años de entrega del Premio Nacional de Calidad se ha reconocido a numerosas empresas que son ejemplo de la aplicación del Modelo Nacional de Competitividad.

1990

1. Alambres Profesionales S.A. de C.V.
2. American Express Company S.A. de C.V.
3. Hylsa Puebla S.A. de C.V.
4. Flextronics S.A. de C.V.

1991

1. General Motors de México S.A. de C.V. (Complejo Toluca)
2. Unidad Crysel (Grupo Cydsa)

1992

1. General Motors de México S.A. de C.V. (Complejo Automotriz Ramos Arispe)
2. IBM de México S.A. (Planta Manufacturera Jalisco)

1993

1. Pinturas Osel S.A. de C.V.
2. Altec Electrónica Chihuahua S.A. de C.V.
3. Surgiko S.A. de C.V.

1994

1. Engranés Cónicos S.A. de C.V.
2. Cementos del Yaqui S.A. de C.V.
3. Automovilística Andrade S.A. de C.V.
4. The Ritz Carlton Cancún

1995

1. Fabricaciones y Representaciones Industriales S.A. de C.V.
2. Vitro Fibras S.A.
3. Velcon S.A. de C.V.

1996

1. Industrias Negromex S.A. de C.V. (Planta Solución)
2. Polycid S.A. de C.V.

1997

1. CEMEX
2. Nhumo S.A. de C.V.

1998

1. General Motors de México S.A. de C.V.
2. Industria Química del Itsmo S.A. de C.V.
3. Vitro Flex S.A. de C.V.
4. Insituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México
5. Centro de Apoyos Múltiples "Prof. Rubén Reyes Rodríguez", Nuevo León

1999

1. The Ritz Carlton Cancún
2. GCC Cemento S.A. de C.V. (Planta Samalayuca)
3. Vidriera Los Reyes S.A. de C.V.
4. Unidad de Apoyo Preescolar No. 1
5. Centro de Desarrollo Infantil No. 3, José Martí del Frente Popular Tierra y Libertad

2000

1. Cebadas y Maltas, S.A. de C.V.
2. Universidad Tecnológica de León
3. División Centro Occidente, C.F.E.
4. Instituto Real de San Luis
5. Resirene, S.A. de C.V.
6. CENDI No. 5 "Diana Laura Riojas Colosio"
7. Servicio Acros Whirpool
8. Fábricas Monterrey, S.A. de C.V.

2001

1. Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, S.A. de C.V. (Planta Guadalajara)
2. Harinera de Yucatán, S.A. de C.V.
3. Promoción y Operación, S.A. de C.V.
4. American Express, S.A.

2002

1. CFE División Centro Sur
2. "Planta de Ensamble Saltillo DaimlerChrysler de México S.A. de C.V.
3. (Ahora Chrysler de México, S.A. de C.V.)"
4. Galvak, S.A. de C.V. (Ahora Ternium)
5. Pluriser, S.A. de C.V.
6. Subsecretaría de Industria, Comercio y Desarrollo Tecnológico del Estado de N.L.
(Ahora, Subsecretaría de Industria y Comercio)

2003

1. Nemak (Castech), S.A. de C.V. (Ahora Nemak S.A.)
2. Área de Control Oriental CENACE, CFE

3. ITESM, Campus Monterrey

2004

1. Plantronics México
2. Clínica Cuauhtémoc y Famosa
3. Zona de Distribución Morelos CFE
4. Centro de Desarrollo Infantil No. 4 "Genaro Vazquez"
5. Centro de Atención Múltiple "Rubén Reyes Rodríguez"

2005

1. Industrias del Alkali S.A. de C.V.
2. The Ritz Carlton, Cancún
3. Clínica de Especialidades de la Mujer, SEDENA
4. División de Distribución Centro Occidente, C.F.E.
5. Colegio Campo Verde

2006

1. Jabil Circuit de México, S de R.L. de C.V.
2. Casa Cuervo, S.A de C.V.
3. Sony de México, S.A. de C.V.
4. Nacional Financiera, S.N.C.
5. Central Hidroeléctrica Ing. Fernando Hiriart Valderrama, C.F.E.
6. Centro de Desarrollo Infantil No. 8 y 9 Tierra y Libertad

2007

1. Grupo Cementos de Chihuahua, S.A. de C.V. División México
2. Yakult de Puebla, S.A. de C.V.
3. Clínica Vitro

4. Gerencia de Centrales Nucleoeléctricas
5. “Bimbo, S.A. de C.V. Plantas Bimbo México (Azcapotzalco y Santa María)”
6. “Hotel Royal Playacar. (Ahora Hotel Royal Hideaway)”

2008

1. Administración Palace Resorts S.A. de C.V.
2. Administración Portuaria Integral Lázaro Cárdenas S.A. de C.V.
3. Biomédica de Referencia S.A. de C.V.
4. Grupo Bafar
5. Grupo Textil Providencia
6. IMSS H.G.Z. No. 17
7. Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales
8. Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional
9. Universidad Tecnológica de San Juan del Río

UNIDAD 3: MUNICIPIO DE LA HUACANA

3.1.- HISTORIA

Reseña Histórica

Durante la época prehispánica, la población de este lugar, fue sometida al dominio territorial del señorío tarasco, por los sucesores de Tariácuri: Hiquíngare, Tanganxoán e Hirépan, los que para garantizar el pago de tributos nombraron como cacique a Cupauxanti.

En el siglo XVI, con la llegada de los españoles, después de haberse efectuado la conquista en Apatzingán, La Huacana fue entregada en encomienda al Sr. Juan Pantoja.

En el siglo XVIII, en el año de 1789, Don José María Morelos, ocupó el curato de Tamacuaro de la Aguacana.

En el año de 1795, en esta región hizo erupción el volcán del Jorullo, afectando seriamente al poblado.

El 20 de noviembre de 1861, el Congreso del Estado, decretó la creación del municipio de La Huacana, y posteriormente le fue retirada dicha categoría.

El 12 de marzo de 1907, se le restableció como Municipio.

Personajes Ilustres

Don Ernesto Rodríguez.- Sin ser nativo de este municipio destacó como luchador social logrando el reparto de tierras, naciendo así el ejido La Huacana, el 1o. de mayo de 1936 y 1937 llegó a la presidencia municipal, siendo asesinado el 4 de diciembre de 1937 a consecuencia del mismo reparto de tierras.

Cronología de Hechos Históricos

1789. Don José María Morelos, ocupó el curato del municipio de La Huacana.

1795. Hace erupción el volcán del Jorullo.

1861. Creación del municipio de La Huacana, categoría que posteriormente le fue

retirada.

1907. Se le otorga nuevamente la categoría de Municipio.

3.2.- MEDIO FISICO

Localización

Se localiza al sur del Estado, en las coordenadas 18°58' de latitud norte y 101°48' de longitud oeste, a una altura de 480 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Nuevo Urecho y Ario de Rosales, al este con Turicato, al sur con Churumuco y Arteaga, al oeste con Múgica y Apatzingán. Su distancia a la capital del Estado es de 161 kms.



Extensión

Su superficie es de 1,952.60 Km² y representa un 3.32 por ciento del total del Estado.

Orografía

Estribaciones meridionales del sistema volcánico transversal, cerro de Las Canoas, La Copa, El Estribo, La Sierrita y El Milpillas.

Hidrografía

Su hidrografía se constituye por los ríos: Huámito, Zancudo, Pastoria y Capirio; los arroyos: Zapiero, San Pedro Jorullo y San Antonio; la presa Zicuirán y manantiales de agua fría y uno de agua caliente.

Clima

Su clima es tropical con lluvias en verano y en algunas partes seco estepario. Tiene una precipitación pluvial anual de 800.0 milímetros y temperaturas que oscilan de 10.0 a 54º centígrados.

Principales Ecosistemas

En el municipio dominan los bosques: tropical decíduo, con zapote, plátano, parota y tepeguaje; bosque tropical espinoso, con amole, cardón, huisache y tepemezquite.

Su fauna la conforman el coyote, conejo, zorrillo, ocelote, mapache, codorniz, liebre, boa, gavilancillo, güilota, pato, bagre y carpa.

Recursos Naturales

La superficie forestal maderable, es ocupada por pino y encino; la no maderable, por matorrales de distintas especies, selva mediana y baja y vegetación hidrófila.

Características y Uso del Suelo

Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico, terciario inferior y jurásico; corresponden principalmente a los del tipo chesnut y de pradera. Su uso es primordialmente ganadero y en menor proporción agrícola y forestal.

3.3.- PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

Pueblos Indígenas

Según el Censo de Población y Vivienda 1990, existían en el municipio 42 personas indígenas, de las cuales 26 eran hombres y 16 mujeres. La lengua que hablan estas personas es la purépecha y Tlapaneco.

El II Censo de Población y Vivienda del 2005 establece que en el municipio habitan 26 personas que hablan alguna lengua indígena.

Evolución Demográfica

En el Municipio de La Huacana en 1990, la población representaba el 0.97 por ciento del total del Estado.

Para 1995, se tenía una población de 34,716 habitantes, su tasa de crecimiento es del 0.22 por ciento anual y la densidad de población era de 18 habitantes por kilómetro cuadrado. El número de hombres es relativamente mayor al de mujeres. Para el año de 1994, se presentaron 1,351 nacimientos y 177 defunciones.

En el año 2000 el municipio contaba con 34,245 habitantes y de acuerdo al II Censo de Población y Vivienda del 2005 el municipio cuenta con un total de 35,774 habitantes.

Religión

Predomina la católica, seguida por la Evangélica y los Testigos de Jehová.

3.4.- INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y DE COMUNICACIONES

Educación

Cuenta con los niveles de: preescolar, primaria, secundaria y bachillerato.

Salud

Cuenta con una clínica del IMSS y una clínica de la Secretaría de Salud.

Abasto

Cuenta con un mercado y un tianguis.

Deporte

Cuenta con una pista de atletismo, una unidad deportiva, un auditorio y canchas de basquetbol.

Vivienda

En el 2005 el municipio contaba con 7,035 viviendas particulares.

La mayoría son de adobe y teja.

Servicios Públicos

La cobertura de servicios públicos de acuerdo a apreciaciones del H. Ayuntamiento:

Agua potable 80%

Drenaje 40%

Electrificación

Pavimentación 5%

Alumbrado Público 95%

Recolección de Basura 20%

Mercado 5%

Panteón 70%

Cloración del Agua %

Seguridad Pública 50%

Parques y Jardines 10%

Medios de Comunicación

Se tiene señal de televisión y radio.

Vías de Comunicación

Al municipio lo comunica la carretera Pátzcuaro-Ario de Rosales-La Huacana y la carretera Uruapan-Cuatro Caminos-La Huacana. Hay caminos de terracería y brechas en las principales localidades del municipio.

Hay servicio de autobuses foráneos; 1 pista de aterrizaje. Tiene servicio de teléfono, telégrafos y correo.

3.5.-ACTIVIDAD ECONÓMICA

Principales Sectores, Productos y Servicios

Agricultura: Se cultiva el maíz, sorgo, ajonjolí, cacahuate, pepino, jitomate, tabaco y algodón.

Ganadería: Se cría el ganado bovino, caballar, porcino y caprino.

Turismo: Manantial La Huacana y el Volcán del Jorullo

Comercio

En la cabecera municipal, cuenta con tiendas de ropa, muebles, calzado, alimentos, ferreterías, materiales para la construcción y misceláneas.

Servicios

- Cuenta con 1 hotel con 10 habitaciones.
- Caza y pesca: Mojarra y carpa.
- Explotación forestal y mineral: Pino y encino; Plata, cobre y tungsteno.

3.6.- ATRACTIVOS CULTURALES Y TURISTICOS

Monumentos Históricos

Arquitectónicos: Parroquia de San Nicolás Tolentino, en la cabecera municipal; capilla de Santa María Goretti, en la localidad del mismo nombre.

Fiestas, Danzas y Tradiciones

1o. de mayo. Celebración del reparto de tierras del Ejido La Huacana.

1o. de septiembre. San Nicolás de Tolentino, peregrinaciones de las localidades.

10 de septiembre. Verbena popular en la Plaza Cívica.

13 al 18 de septiembre. Celebración de las fiestas patrias, culmina con el tradicional baile.

Música

Música de cuerda de arpa, violín y guitarra.

Artesanías

Trabajos de palma e ixtle: escobas y reatas.

Gastronomía

La cecina, aporreadillo, mojarra y cebiche.

Centros Turísticos

Balneario de la cascada en la cabecera municipal; Agua Caliente a 2 kms., carretera a Inguarán; Presa de Zicuirán a 15 kms. Carretera La Huacana-Cuatro Caminos.

3.7.- GOBIERNO.

Principales Localidades

La Huacana.

Es la cabecera municipal Sus principales actividades económicas son la agricultura seguida por la ganadería y pesca. Se localiza a 161 kms. de la capital del Estado. Con una población de 9,374 habitantes.

Zicuirán.

Sus principales actividades económicas son la agricultura seguida por la ganadería y pesca. Se encuentra a 20 kms. de la cabecera municipal. Tiene 2,921 habitantes.

El Chaúz.

Sus principales actividades económicas son la agricultura seguida por la ganadería y pesca. Se encuentra a 27 kms. de la cabecera municipal. Tiene una población de 2,220 habitantes.

Los Olivos.

Sus principales actividades económicas son la agricultura seguida por la ganadería y pesca. Se encuentra a 40 kms. de la cabecera municipal. Su número de habitantes es de 624.

Cupuán del Río.

Sus principales actividades económicas son la agricultura seguida por la ganadería y pesca. Se encuentra a 48 kms. de la cabecera municipal. Su población es de 1,536 habitantes.

Copales.

Sus principales actividades económicas son la agricultura seguida por la ganadería y pesca. Se encuentra a 15 kms. de la cabecera municipal. Cuenta con 283 habitantes.

Oropeo.

Sus principales actividades económicas son la agricultura seguida por la ganadería y pesca. Se encuentra a 20 kms. de la cabecera municipal. Su número de habitantes es de 321.

Caracterización del Ayuntamiento

Ayuntamiento 2008-2011

Presidente Municipal

1 Síndico

4 Regidores de Mayoría Relativa

3 Regidores de Representación Proporcional

Principales Comisiones del ayuntamiento:

De Ganadería 1er. Regidor

De Deportes 2o. Regidor

De Turismo 3er. Regidor

De Educación 4o. Regidor

De Agricultura 1er. Regidor de Rep. Prop.

De Pesca 2o. Regidor de Rep. Prop.

De Salud 3er. Regidor de Rep. Prop.

Organización y Estructura de la Administración Pública Municipal

Secretaría del Ayuntamiento.- Sus funciones son: Secretario de Actas del Ayuntamiento, Atención de Audiencia, Asuntos Públicos, Junta Municipal de

Reclutamiento, Acción Cívica, Jurídico y Aplicación de Reglamentos, Archivo y Correspondencia, Educación, Cultura, Deportes, Salud y Trabajo Social.

Tesorería.- Sus funciones son: Ingresos, Egresos, Contabilidad, Auditorías Causantes, Coordinación Fiscal, Recaudación en Mercados y Recaudación en Rastros.

Obras Públicas.- Sus funciones son: Parques y Jardines, Edificios Públicos, Urbanismo, Mercados, Transporte Público, Rastro, Alumbrado y Limpia.

Desarrollo Social Municipal.- Sus funciones son: Planeación y Ejecución del Programa del Ramo 026, Deserción Escolar, Fondo de Desarrollo Social Municipal, Apoyo a la Producción y Reforestación.

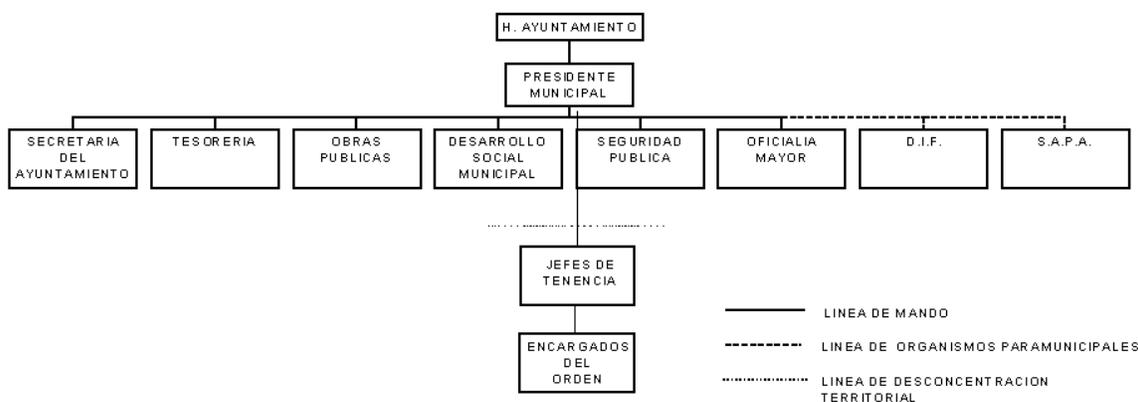
Seguridad Pública.- Sus funciones son: Policía, Tránsito y Centro de Readaptación Municipal.

Oficialía Mayor.- Sus funciones son: Personal, Adquisiciones, Servicios Generales, Almacén, Talleres.

D.I.F.- Sus funciones son: Asistencia Social.

S.A.P.A.- Sus funciones son: Agua Potable y Alcantarillado.

ORGANIGRAMA DEL MUNICIPIO DE LA HUACANA, MICH.



Autoridades Auxiliares

La Administración Pública Municipal fuera de la Cabecera Municipal, está a cargo de los Jefes de Tenencia o Encargados del Orden, quienes son electos en plebiscito,

durando en su cargo 3 años. En el municipio de La Huacana existen 2 Jefes de Tenencia y 70 Encargados del Orden, quienes ejercen principalmente las siguientes funciones.

1. Dar aviso al Presidente Municipal, de cualquier alteración que adviertan en el orden público.
2. Conformar el podium de habitantes de su demarcación.
3. Cuidar de la limpieza y aseo de los sitios públicos y buen estado de los caminos vecinales y carreteras.
4. Procurar el establecimiento de escuelas.
5. Dar parte de la aparición de siniestros y epidemias.
6. Aprender a los delincuentes, poniéndolos a disposición de las autoridades competentes.

Regionalización Política

Pertenece al Distrito Federal XII con cabecera en Apatzingán y al Distrito Local VII con Cabecera en Tacámbaro.

Reglamentación Municipal

- 1.- Bando de Policía y Buen Gobierno
- 2.- Reglamento Interno del Ayuntamiento
- 3.- Reglamento de Administración
- 4.- Reglamento de Obras Públicas
- 5.- Reglamento de Catastro
- 6.- Reglamento de Protección Civil
- 7.- Reglamento de Salud
- 8.- Reglamento de Espectáculos
- 9.- Reglamento de Bebidas Alcohólicas

Cronología de los Presidentes Municipales

1940 Epigmenio Betancourt
1941-1942 Priciliano Mendoza
1943 Mariano Villaseñor
1944 José Rodríguez

1945-1946 Priciliano Mendoza
1947 Claudio Castillo Mendoza
1948 Rodolfo Magaña Hernández
1949 Agustín Hernández
1950 Roberto Antúnez
1958-1959 Mauro Sandoval Reyes
1960 Isaías Villegas Castañeda
1961 Samuel Vaca Cervantes
1962 Abraham Rodríguez Ramos
1963-1965 Adisi Banderas Galindo
1966-1968 Mario Guerrero Muñoz
1969-1971 J. Trinidad Oropeza Carreón
1971-1974 Manuel Pineda Pineda
1975-1977 Mellón Nava Torres
1978-1980 Juan Vergara García
1981-1983 Rogelio Orozco Díaz Barriga
1984-1986 Almaquíás Mendoza Cedillo
1987-1989 Juan Manuel Banderas M.
1990-1992 Leonardo Torres Duarte
1993-1995 Ignacio Banderas García
1996-1998 Armando Corona González
1999-2001 Ramiro Rubio Esquivel
2002-2004 Juan Villa Alvarez
2005-2007 Luis Mario Romero Tinoco
2008-2011 Salomon Fernando Rosales Reyes

UNIDAD 4: APLICACIÓN DE LA NORMA 083

4.1.- AUTOEVALUACIÓN DEL H. AYUTAMIENTO DE LA HUACANA.

La autoevaluación es de gran importancia dentro de las organizaciones para poder saber cual es su capacidad de gestión, fortalezas y oportunidades. Lo cual permitirá saber en la posición en que se encuentra la empresa para desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental , o bien, verificar el grado de avance si ya se encuentra en etapas avanzadas.

El objetivo del mismo es facilitar al personal responsable de las empresas en que aspectos se encuentran en una situación aceptable, y en que otros presentan debilidades que sería necesario eliminar.

Es fundamental por tanto en cualquier actividad empresarial tener identificados que aspectos ambientales producen, y que efectos sobre su entorno físico generan los mismos. Conocer el impacto ambiental que producen sus actividades, productos o servicios ayudará a diseñar unos objetivos medioambientales asequibles.

Evaluaciones ambientales para proyectos específicos

Las evaluaciones ambientales para proyectos específicos sirven para analizar justamente estos proyectos específicos de inversión (p.ej. represas, fábricas, sistemas de riego), que presentan problemas ambientales significativos. El detalle y la sofisticación del análisis deben ser iguales a los impactos anticipados.

En lo posible, deben ser cuantificados el capital y los costos periódicos, los requerimientos de selección, capacitación y monitoreo del personal ambiental, y los beneficios de las alternativas y medidas atenuantes propuestas.

A continuación se muestra un cuestionario medioambiental mostrando los resultados arrojados en la evaluación que se hizo al H. Ayuntamiento de la Huacana.

Anexos:

A continuación se adjunta un cuestionario de autoevaluación a cumplimentar por las empresas interesadas.

El sistema utilizado en esta Guía se basa en un cuestionario en el que se indican una serie de preguntas acerca de los diferentes aspectos ambientales que pueden afectar a una empresa, estableciendo a cada respuesta una puntuación asociada que le permitirá evaluar el grado de gestión ambiental en el que se encuentra.

Las cuestiones aparecen diferenciadas en bloques que permitirá a la empresa identificar aquellos aspectos ambientales en los que se encuentra en una situación más desfavorable.

2.1.1.- BLOQUE: Dirección y gestión

1.- ¿Ha realizado alguna vez una valoración de la situación de la empresa con respecto al Medio Ambiente?

- | | |
|---------|-----------|
| a).- Si | 10 puntos |
| b).- No | 0 puntos |

2.- ¿Qué actitud posee la dirección de la empresa de la empresa con respecto al Medio Ambiente?

- | | |
|---|-----------|
| a).- Está completamente comprometida. | 10 puntos |
| b).- Muestra interés cuando aparece riesgo. | 5 puntos |
| c).- Escéptica. No lo considera importante. | 0 puntos |

3.- ¿Ha designado su empresa algún responsable del Medio Ambiente?

- | | |
|---------|-----------|
| a).- Si | 10 puntos |
| b).- No | 0 puntos |

4.- ¿Han puesto o piensan poner en marcha acciones de adaptación ambiental de los procesos de gestión?

- | | |
|-------------------------|-----------|
| a).- Si | 10 puntos |
| b).- Esta en desarrollo | 5 puntos |
| c).- No | 0 puntos |

5.- ¿Ha recibido quejas y/o denuncias de los vecinos con respecto a la contaminación?

- a).- Si, se han resuelto. 10 puntos
- b).- Si están en proceso. 5 puntos
- c).- No se han recibido ninguna. 0 puntos

6.- ¿Tienen definidos medios para que la población puedan proponer aspectos medioambientales para incorporar al Ayuntamiento?

- a).- Si, y se tiene en cuenta en la planificación 10 puntos
- b).- Si, aunque no se suele tener en cuenta. 5 puntos
- c).- No 0 puntos

2.1.2.- BLOQUE: Situación legal y administrativa

1.- ¿Han obtenido la correspondiente Licencia Medioambiental para el desarrollo de su actividad?

- a).- No 10 puntos
- b).- Lo desconozco 5 puntos
- c).- Si 0 puntos

2.- ¿Se ha llevado a cabo un estudio del impacto ambiental provocado por la actividad?

- a).- Si 10 puntos
- b).- No 5 puntos
- c).- No aplica 0 puntos

2.1.3.- BLOQUES: Gestión Medioambiental.

1.- ¿Conoce los sistemas de gestión ambiental basados en el estándar internacional ISO14000?

- a).- Si, los conozco 10 puntos
- b).- Un nunca he oído hablar de ellos 0 puntos

2.- ¿Tiene definida alguna Política Medioambiental el Ayuntamiento?

- a).- Si, está documentada, implantada y se mantiene al día. 10 puntos
- b).- Si, se encuentra definida pero no está disponible al público. 5 puntos
- c).- No se ha elaborado ningún documento. 0 puntos

3.- ¿Ha identificado los aspectos ambientales más significativos del Ayuntamiento?

- a).- Si, se encuentran identificados y se gestionan a través de sus Correspondientes procedimiento 10 puntos
- b).- Si, se encuentran identificados y gestionados a través de sus Correspondientes procedimiento. 5 puntos

c).- Simplemente se han determinado los mismos. 0 puntos

4.- ¿Tiene definido dentro del Ayuntamiento los diferentes responsables en materia Medioambiental?

a).- Si, se tiene asignadas las responsabilidades para los distintos niveles, además de los medios necesarios para desarrollar las mismas. 10 puntos

b).- Se tiene asignadas responsabilidades en el Ayuntamiento pero no se establecen los medios para su cumplimiento. 5 puntos

c).- No, de ningún modo. 0 puntos

5.- ¿Existe una comunicación interna efectiva sobre los aspectos medioambientales que afectan al Ayuntamiento?

a).- Se lleva a cabo sobre los niveles del Ayuntamiento, documentándose la misma y comprometiéndose a la respuesta en los casos que se precise. 10 puntos

b).- Se lleva a cabo sobre todos los niveles del Ayuntamiento aunque no de una forma sistemática. 5 puntos

c).- Es escasa y solo en niveles superiores 0 puntos

2.1.4.- BLOQUE: Residuos. Adquisición de materias primas y otros productos

1.- A la hora de seleccionar las materias primas ¿lo hace en base a criterios ecológicos (biodegradabilidad y reciclabilidad)?

a).- Si 10 puntos

b).- Solo para algunos productos 5 puntos

c).- No 0 puntos

2.- A la hora de seleccionar los productos de limpieza ¿lo hace en base a criterios ecológicos?

a).- Si 10 puntos

b).- Solo para algunos productos 5 puntos

c).- No 0 puntos

3.- ¿Exige a sus proveedores criterios medioambientales?

a).- Si 10 puntos

b).- En algunas ocasiones o para determinados productos. 5 puntos

c).- No 0 puntos

4.- ¿Recicla o reutiliza los productos?

- a).- Si 10 puntos
b).- No 0 puntos

2.1.5.- BLOQUE: Consumo de agua

1.- ¿Mantiene un registro de su consumo mensual de las tomas de agua utilizadas para el H. Ayuntamiento?

- a).- Si 10 puntos
b).- No exactamente 5 puntos
c).- No 0 puntos

2.- ¿Tiene establecido un plan de mantenimiento preventivo de los sistemas de abastecimiento de agua?

- a).- Si 10 puntos
b).- No 0 puntos

3.- ¿Recicla y reutiliza el agua para diferentes usos?

- a).- Si 10 puntos
b).- No 0 puntos

4.- ¿Ha implementado algún tipo de acción encaminado a la reducción del consumo (agua, luz, gasolina, etc.)?

- a).- Si 10 puntos
b).- No 0 puntos

5.- ¿Se conoce que actividad o actividades son las que consumen más cantidad de agua?

- a).- Si 10 puntos
b).- No 0 puntos

2.1.6.- BLOQUE: Vertidos

1.- ¿Qué tipo de aguas residual se generan en el Ayuntamiento?

- a).- No produce residuales 10 puntos
b).- Si produce residuales 0 puntos

2.- ¿Dónde acaban las aguas residuales que se generan en el Ayuntamiento?

- a).- Red Saneamiento 10 puntos
b).- Rio/Barranco 5 puntos
c).- Infiltración en terreno 0 puntos

- 3.- ¿Aplica algún tipo de medida para reducir la cantidad de agua residual generada?
- a).- Si, se encuentra implantada 10 Puntos
- b).- Si, está en fase de desarrollo 5 Puntos
- c).- No 0 Puntos**

2.1.7.- BLOQUE: Energía: Eficiencia energética

- 1.- ¿Qué tipo de tarifa eléctrica tiene contrata el Ayuntamiento?
- a).- Facturación tipo discriminación horaria 10 puntos
- b).- Modalidad facturación potencial 5 puntos
- c).- Se desconoce 0 puntos**

- 2.- ¿Realiza un control y registro del consumo de energía de forma periódica?
- a).- Si, totalmente 10 puntos**
- b).- Parcialmente 5 puntos
- c).- No se lleva a cabo ninguna medición 0 puntos

3.- ¿Tiene identificados aquellos puntos en los cuales se consume más energía dentro del Ayuntamiento?

- a).-Si 10 puntos
- b).- No con exactitud 5 puntos
- c).- No 0 puntos**

4.- ¿Se han llevado a cabo medidas de ahorro energético sobre las instalaciones y/o equipos?

- a).- Si 10 puntos**
- b).- Se han planificado 5 puntos
- b).- No 0 puntos

5.- ¿La compra de equipos de realiza teniendo en cuenta criterios de eficiencia energética?

- a).- Si 10 puntos**
- b).- Generalmente no 5 puntos
- c).- No 0 puntos

6.- ¿Se encarga de realizar revisiones de mantenimiento en cuanto a consumo de energía de la maquina?

- a).- Si 10 puntos
- b).- Ocasionalmente 5 puntos
- c).- No 0 puntos**

7.- ¿Ha planteado alguna medida de minimización del consumo energético?

- a).- Si 10 puntos

- b).- Se han planteado medidas 5 puntos
c).- No 0 puntos

8.- ¿Ha instalado en su empresa algún tipo de fuente de energía renovable?

- a).- Si 10 puntos
b).- No 0 puntos

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS

Clasificación y evaluación de los resultados

A continuación la empresa debe calcular la puntuación obtenida en función de las respuestas dadas. Como se ha comprobado en el cumplimiento del cuestionario, cada respuesta tiene asociada una puntuación determinada. Para el cálculo la puntuación global, este se determinará por bloque y sumando las puntuaciones obtenidas por cada respuesta.

En función de la puntuación obtenida se pueden definir una serie de situaciones que caracterizan el estado medioambiental de la empresa ayudándole a determinar en qué aspectos necesita llevar a cabo mejoras ambientales.

BLOQUE: Dirección

PUNTUACIÓN OBTENIDA	GRADO DE GESTIÓN AMBIENTAL
Más de 80 puntos	ÓPTIMA
Su empresa se encuentra muy concienciada con la importancia de proteger el medio ambiente, siendo importante que continúe con esta filosofía, aunque debe tener en cuenta que esto no significa ya esté todo hecho. No debe descuidarse, manteniendo controlados todos los procesos en su empresa que puedan dar lugar a una afección negativa sobre el medio.	
Entre 40 y 80 puntos	ACEPTABLE
La evaluación muestra que su empresa mantiene un comportamiento respetuoso con el Medio Ambiente, pero existen oportunidades de mejora. Debe centrar la estrategia ambiental de su empresa en solucionar los problemas o deficiencias surgidas. Es necesario avanzar un escalón más y llevar a cabo todas las buenas prácticas ambientales que estén a su disposición.	
Menos de 40 puntos	DEFICIENTE
Su empresa no está sensibilizada en el respeto al Medio Ambiente. Un primer paso a implementar en su empresa es la designación de una persona para que se responsabilice de los aspectos ambientales de su organización.	

BLOQUE: Situación legal y administrativa.

PUNTUACIÓN OBTENIDA	GRADO DE GESTIÓN AMBIENTAL
Más de 80 puntos	ÓPTIMA
Su empresa desarrolla su actividad conforme a la normativa legal existente, asegurándose de que posee todos los permisos, licencias y autorizaciones necesarias para su funcionamiento. Aún así revise periódicamente la normativa así como el grado de cumplimiento que le permita garantizar su correcto mantenimiento.	
Entre 40 y 80 puntos	ACEPTABLE
Aunque su empresa posee los permisos necesarios para realizar su actividad, es necesario que se asegure de que ha obtenido todas las licencias y autorizaciones necesarias para cumplir con la normativa de carácter ambiental.	
Menos de 40 puntos	DEFICIENTE
A partir de las respuestas obtenidas, su empresa se encuentra en una situación deficiente en lo referido a su situación legal. Su actividad se desarrolla en situación de riesgo puesto que no dispone de todos los permisos y licencias necesarios, por tanto necesita en primer lugar informarse sobre sus obligaciones para que, con carácter urgente, solicite aquellas autorizaciones administrativas que le sean de obligado cumplimiento. Tenga especial cuidado con las responsabilidades administrativas, civiles y penales en las que está incurriendo.	

BLOQUE: Gestión Medioambiental

PUNTUACIÓN OBTENIDA	GRADO DE GESTIÓN AMBIENTAL
Más de 90 puntos	ÓPTIMA
Su organización está en disposición de cumplir los requisitos de un Sistema de Gestión Medioambiental de Calidad por lo que si no lo tiene implantado actualmente, puede plantearse su establecimiento.	
Entre 45 y 90 puntos	ACEPTABLE
Va por el buen camino. Su empresa se encuentra en una situación favorable para poder afrontar la implantación de un sistema de gestión ambiental, aunque debe mejorar en algunos aspectos.	
Menos de 45 puntos	DEFICIENTE
Su empresa no está involucrada en el cuidado del Medio Ambiente. Debe en primer lugar, informarse acerca de las obligaciones que posee y sería necesario que empiece a realizar actividades para mejorar su gestión ambiental cuanto antes.	

BLOQUE: Adquisición de materias primas y otros productos

PUNTUACIÓN OBTENIDA	GRADO DE GESTIÓN AMBIENTAL
Más de 80 puntos	ÓPTIMA
La puntuación obtenida muestra que su empresa mantiene un buen sistema para controlar la adquisición y compra de materias primas y otros productos, aunque no debe dejar de buscar nuevas iniciativas enfocadas a optimizar sus procesos productivos.	
Entre 40 y 80 puntos	ACEPTABLE
Lleva a cabo una buena gestión de las materias primas aunque sería recomendable poner en práctica ciertas medidas que le ayuden a reducir la cantidad de las mismas que consume, y por consiguiente, a reducir el impacto ambiental de su organización.	
Menos de 40 puntos	DEFICIENTE
Su empresa no tiene una buena gestión de las materias primas ni de los productos. Es necesario que aprenda a gestionar de una manera más eficaz la cantidad de materias primas que consume con el objetivo de mejorar su propio rendimiento.	

BLOQUE: Consumo de Agua

PUNTUACIÓN OBTENIDA	GRADO DE GESTIÓN AMBIENTAL
Más de 60 puntos	ÓPTIMA
Su empresa realiza una excelente gestión del agua, desarrollando especialmente medidas encaminadas a minimizar la cantidad consumida	
Entre 30 y 60 puntos	ACEPTABLE
La gestión del consumo de agua que realiza su empresa es buena aunque es necesario desarrollar medidas que eviten el contacto del agua con posibles contaminantes así como planificar acciones que se dirijan a optimizar la cantidad consumida en sus procesos.	
Menos de 30 puntos	DEFICIENTE
Su empresa debe preocuparse por la gestión del agua que realizan mostrando especial interés en aquellos casos en los que el agua consumida tome contacto con algún tipo de contaminante, haciendo lo posible por evitar que las mismas lleguen a contaminar ríos o aguas subterráneas.	

BLOQUE: Vertidos

PUNTUACIÓN OBTENIDA	GRADO DE GESTIÓN AMBIENTAL
Más de 70 puntos	ÓPTIMA
Su empresa tiene perfectamente controlado este aspecto aunque puede plantearse la adopción de un código de buenas prácticas que le permita asegurarse mantener controlado en todo momento este aspecto ambiental en su organización.	
Entre 35 y 70 puntos	ACEPTABLE
Su empresa tiene controlados los vertidos que genera pero es recomendable que lleve a cabo un esfuerzo por implantar medidas encaminadas en reducir tanto el volumen que produce como buscar la reducción, si es posible, de la peligrosidad de los mismos.	
Menos de 35 puntos	DEFICIENTE
Su empresa ignora la importancia que conlleva sobre el Medio Ambiente realizar una correcta gestión de los vertidos. Es necesario que identifique en primer lugar la cantidad de vertidos que realiza, controlando especialmente aquellos que puedan contener sustancias peligrosas por los problemas que sobre el entorno natural pueden causar. Por otro lado cumplir con las obligaciones legales le evitará innecesarias y costosas multas.	

BLOQUE: Eficiencia energética

PUNTUACIÓN OBTENIDA	GRADO DE GESTIÓN AMBIENTAL
Más de 80 puntos	ÓPTIMA
Su empresa es consciente de la importancia de los ahorros que aporta la ecoeficiencia y su impacto positivo sobre el Medio Ambiente, aunque se le recomienda que permanezca atento a las nuevas tecnologías limpias que salen al mercado que permitirán que su organización avance hacia la excelencia.	
Entre 40 y 80 puntos	ACEPTABLE
Aunque su empresa es consciente de la importancia de una gestión eficiente de la energía, debe continuar mejorando promoviendo planes de ecoeficiencia sobre sus trabajadores.	
Menos de 40 puntos	DEFICIENTE
Su empresa debería cambiar su actual modelo de gestión de la energía que consume. Es necesario que se plantee la adopción de medidas de ahorro energético, que además de suponer un beneficio para el Medio Ambiente, conllevará para su empresa un ahorro económico considerable.	

Los resultados arrojados son:

	Bloque	Puntuación
1	Dirección y gestión	55
2	Situación legal y administrativa	10
3	Gestión ambiental	40
4	Adquisición de materias primas y otros productos	35
5	Consumo de agua	20
6	Vertido	5
7	Eficiencia energética	30
	Total	185

De acuerdo a la tabla de resultados el H. Ayuntamiento de la Huacana se encuentra deficiente en todos sus aspectos excepto el bloque de dirección y gestión, para lo cual es recomendable ejecutar planes ambientales.

Alternativas para las evaluaciones ambientales

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), es el proceso formal empleado para predecir las consecuencias ambientales de una propuesta o decisión legislativa, la implantación de políticas y programas o la puesta en marcha de proyectos de desarrollo.

La Evaluación de Impacto Ambiental se introdujo por primera vez en Estados Unidos en 1969 como requisito de la *National Environmental Policy Act* (ley nacional de políticas sobre el medio ambiente, comúnmente conocida como NEPA). Desde entonces, un creciente número de países (incluida la Unión Europea) han adoptado la EIA, aprobando leyes y creando organismos para garantizar su implantación

Los enfoques alternativos que se concentran en una gama más reducida de problemas, son aceptables para muchos tipos de proyectos, especialmente los más pequeños y aquellos que no se encuentran en áreas ambientalmente frágiles.

El plan de implementación de la evaluación ambiental deberá posibilitar frecuentes reuniones de coordinación entre el equipo de evaluación ambiental y el del estudio de factibilidad, para intercambiar información sobre los problemas ambientales y las respuestas que éstos requieren

Es recomendable que las evaluaciones ambientales interinas y sus respectivos estudios, sean divulgados entre los organismos interesados, comunidades afectadas.

4.2.- REDACCIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN BASADO EN LAS DISCUSIONES DE LOS DIRECTIVOS.

Definición

El plan de acción es un instrumento de planificación que ayuda a trazar el proceso que debe seguirse este permite decidir con anticipación las actividades que se deberán

realizar, quienes serán los responsables de su cumplimiento y la forma en la que se evaluarán los resultados.

Su importancia radica en:

Priorizar las iniciativas más relevantes a cumplir con los objetivos planteados.

Sus objetivos son:

1. Generar la búsqueda de soluciones y acción alrededor de los problemas
Priorizados
2. Generar objetivos compartidos para la comunidad.

El monitoreo que se debe llevar es:

- 1.- Tener reuniones periódicas
- 2.- Establecer logros alcanzados en casa actividad.
- 3.- Determinar las dificultades y alternativas de solución implementadas en cada actividad.

En base al análisis anterior se puede observar que el H. Ayuntamiento de la Huacana esta deficiente en el sector medioambiental.

A fin de cumplir con la norma ISO 9000 verifíco la existencia del manual de procedimiento medioambiental que al no contar con este es pertinente la elaboración del mismo como se presenta a continuación:

4.3.- CREACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL.

H. Ayuntamiento Constitucional de La Huacana Michoacán.

2008-2011.

Nombre del procedimiento: Dictamen de impacto y riesgo ambiental Unidad Administrativa a la que Pertenece: Departamento de Protección y Normatividad Ambiental	CODIGO: DGMA-DPNA-01	Fecha de revisión: 07/07/2012
	Fecha de emisión: 07/06/2001	Número de revisión: 01
		Número de páginas: Todas

4.3.1.- Dictamen de impacto y riesgo ambiental

Introducción

Este Manual de procedimientos describe cada una de las actividades que realiza la Dirección General del Medio Ambiente. Esto para poder mantener informado a cada uno de los Servidores Públicos, como a la ciudadanía acerca del funcionamiento interno, y los tramites que se deben realizar en cada departamento en el ámbito de su responsabilidad, esto para apoyar en la coordinación e integración de actividades, llevando a cabo la evaluación y delimitación de funciones a efecto de lograr eficaz y eficientemente el objetivo establecido, con la finalidad de simplificar y hacer eficientes los tramites administrativos.

Objetivo del Manual.

Asignar y delimitar las actividades y responsabilidades de cada uno de los puestos funcionales integrantes de la organización para la consecución de cada uno de los objetivos establecidos.

- Atender a las solicitudes de los ciudadanos para el trámite del dictamen de impacto y riesgo ambiental.

Alcance

El Departamento Protección y Normatividad Ambiental a través de la Unidad de trámites ambientales atenderá las solicitudes de los Habitantes del Municipio de Tlalnepantla para la expedición del dictamen de impacto y riesgo ambiental.

Políticas y Normas

- 1.- La atención de parte de los servidores públicos municipales deberá ser cordial, transparente, y con apego a la normatividad vigente.
- 2.- La atención a la solicitud deberá regirse en un marco ético y legal.
- 3.- El ciudadano solicitante debe conducirse en todo momento con respeto y compromiso.
- 4.- Los servidores públicos del Departamento de Protección Normatividad Ambiental deberán conducirse con estricto apego en la normatividad aplicable en la materia.

Fundamento Jurídico.

La Dirección General del Medio Ambiente, tendrá atribuciones a los departamentos adscritos a esta Dirección, teniendo como fundamento el reglamento y leyes que se deberán ejercer durante las actividades a realizar.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115, fracciones II y III inciso A y C.
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán, artículo 27, fracción II, 122, 123, 125, 128 fracciones II, XII, 130, 137.
- Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán, artículos 1, 2, 3, 31, fracciones IX, XXIII, XXXIX, 48 fracciones II, 49, 86, 89, 125, fracciones I y III, 164, 166.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículos 1, 2, 8 fracciones I, II, III, IV, VI, VII, XII y XIV, 109 bis, 119 bis, fracciones I, II, III y IV, 120 fracciones I, II, VII, 127 y 137.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, artículo 10, fracción VII, VIII, IX y X, 95, 96 fracción I y 99 fracción I.
- Reglamento Interno de la Administración Pública Municipal, artículos 103, 104, 105 y 106.

Responsabilidades

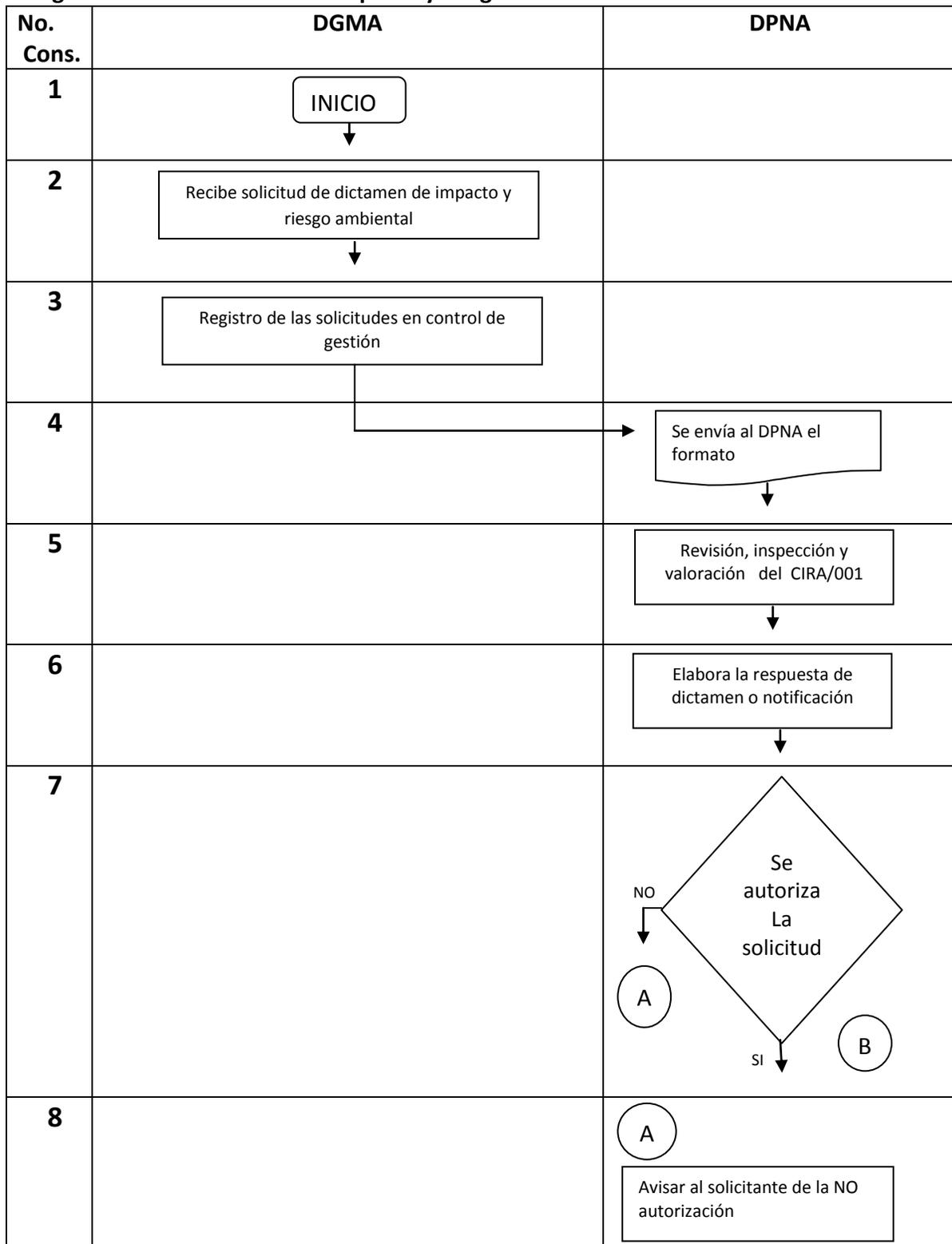
Dirección General del Medio Ambiente: Dirigir, supervisar, autorizar y vigilar los dictámenes y registros en materia ambiental, las acciones a seguir dentro del proceso de dictamen y registro ambiental

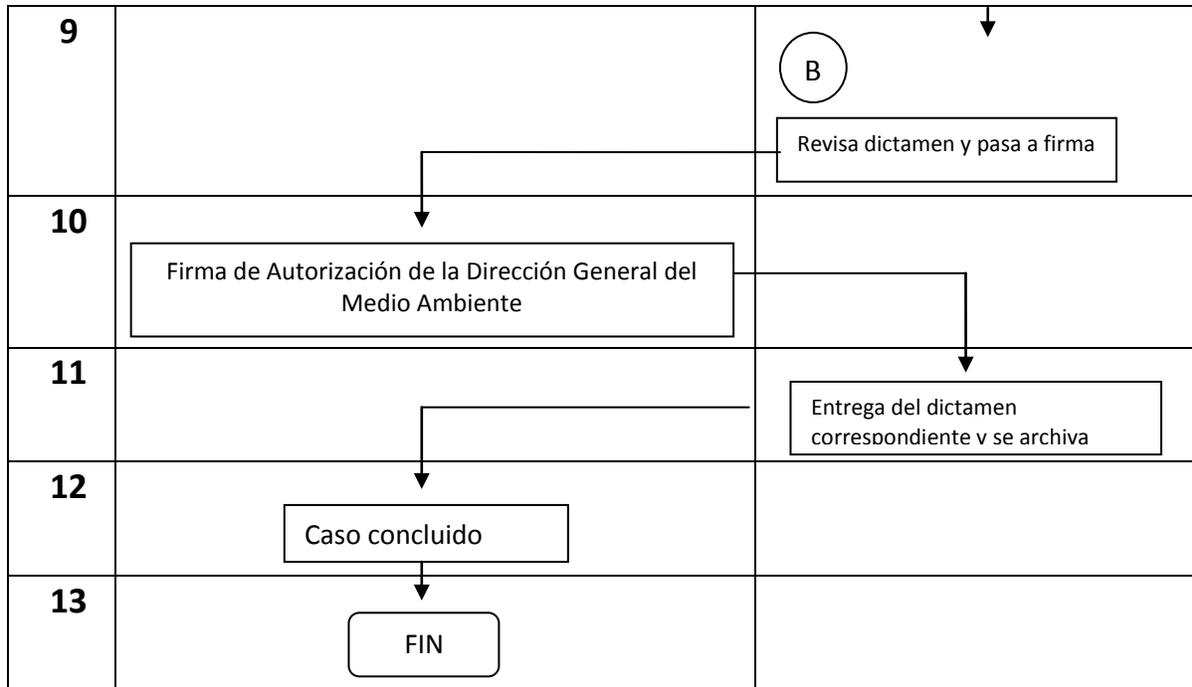
Departamento de Protección y Normatividad Ambiental: En cargado de emitir aquellos dictámenes y registros de impacto ambiental.

Descripción de Actividades.

No. Cons.	Descripción de actividades	Puesto y Área	Insumo	Salida.
1	Inicio	DGMA		
2	Recibe las solicitudes de dictamen y riesgo ambiental.	DGMA	CIRA/001	Análisis de Solicitud
3	Registro de las solicitudes en control de gestión.	DGMA	Base de datos(control de gestión)	Se turna a DPNA
4	Se envía al Departamento de Protección y Normatividad Ambiental	DGMA	CIRA/001	Inspección y análisis
5	Revisa y valora la documentación ingresada para autorización del dictamen de impacto y riesgo ambiental	DGMA	CIRA/001	Respuesta
6	Elabora la respuesta del Dictamen o notificación de Impacto riesgo ambiental	DGMA	Respuesta	Dictamen o Notificación
7	Se autoriza el dictamen de Impacto y Riesgo ambiental ¿sí o no?	DGMA	Dictamen o Notificación	Respuesta
8	Si la respuesta es no se procede a notificar al solicitante	DGMA	Respuesta	Notificación
9	Si la respuesta es afirmativa se pasa a revisión el dictamen y se pone antefirma del jefe de área.	DGMA	Dictamen o Notificación	Autorización y Firma
10	Firma de autorización de la Dirección General del Medio Ambiente.	DGMA	Firma	Dictamen
11	Entrega de Dictamen correspondiente y se archiva el expediente	DGMA	Dictamen	Reporte
12	Caso concluido	DGMA	Base de datos	Dictamen
13	Fin			

Diagrama No. 1: Dictamen de impacto y riesgo ambiental





Fuente: Elaboración Propia

Glosario

Evaluación del impacto ambiental: Procedimiento a través del cual la Secretaría autoriza, en su caso la procedencia ambiental de proyectos específicos, así como las condiciones a que se sujetarán los mismos para la realización de obras o actividades, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos en el equilibrio ecológico o al ambiente.

DPNA: Departamento de Protección y Normatividad Ambiental.

DGMA: Dirección General del Medio Ambiente

CIRA: Cedula Informativa de Impacto y Riesgo Ambiental

Control de revisiones y/o modificaciones.

RESPONSABLE: ELEUTERIO TAPIA TORRES	NOMBRE Y CODIGO DEL PROCEDIMIENTO: DGMA-DPNA-01
REVISION: 01	FECHA: 07/07/2012

Capitulo, numero, inciso y formato de ubicación para modificaciones	Descripción del cambio
Descripción de actividades	En función de la revisión del mapeo del proceso, se actualizaron las actividades así y se agregaron actividades al procedimiento
Diagrama de Flujo	En función a la actualización de actividades, se adecuo el diagrama de flujo

H. Ayuntamiento Constitucional de La Huacana Michoacán.

2008-2011.

Nombre del procedimiento: Permiso de Ingreso al Relleno Sanitario Unidad Administrativa a la que Pertenece: Departamento de Protección y Normatividad Ambiental	CODIGO: DGMA-DPNA-02	Fecha de revisión: 07/07/2012
	Fecha de emisión: 07/06/2001	Número de revisión: 01
		Número de páginas: Todas

4.3.2.- Permiso de ingreso al relleno sanitario

Objetivo

Inspeccionar y supervisar las instalaciones y las operaciones al relleno sanitario.

Alcance

El Departamento de Protección y Normatividad Ambiental atenderá las solicitudes de ingreso exclusivamente de los ciudadanos del Municipio de La Huacana Michoacán para depositar residuos sólidos no peligrosos al relleno sanitario.

Políticas y Normas

- 1.- La atención de parte de los servidores públicos municipales deberá ser cordial, transparente, y con apego a la normatividad vigente.
- 2.- La atención a la solicitud deberá regirse en un marco ético y legal.
- 3.- El ciudadano denunciante debe conducirse en todo momento con respeto y compromiso.

Fundamento Legal

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115, fracciones II y III inciso A y C.
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán, artículo 27, fracción II, 122, 123, 125, 128 fracciones II, XII, 130, 137.

- Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán, artículos 1, 2, 3, 31, fracciones IX, XXIII, XXXIX, 48 fracciones II, 49, 86, 89, 125, fracciones I y III, 164, 166.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículos 1, 2, 8 fracciones I, II, III, IV, VI, VII, XII y XIV, 109 bis, 119 bis, fracciones I, II, III y IV, 120 fracciones I, II, VII, 127 y 137.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, artículo 10, fracción VII, VIII, IX y X, 95, 96 fracción I y 99 fracción I.
- Reglamento Interno de la Administración Pública Municipal, artículos 103, 104, 105 y 106.

Responsabilidades

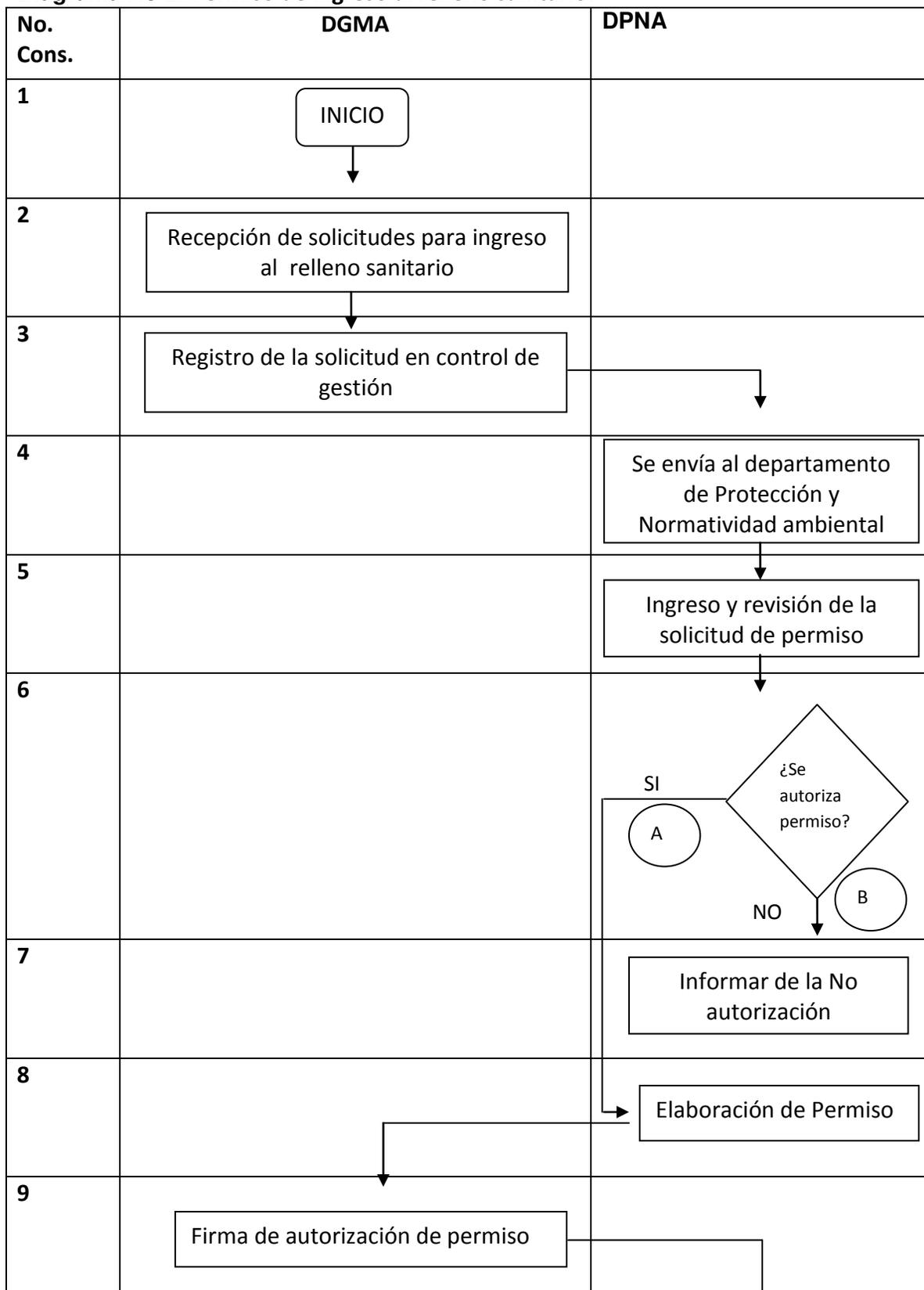
Dirección General del Medio Ambiente: Autorizar y supervisar el procedimiento de ingreso al relleno sanitario del H. Ayuntamiento.

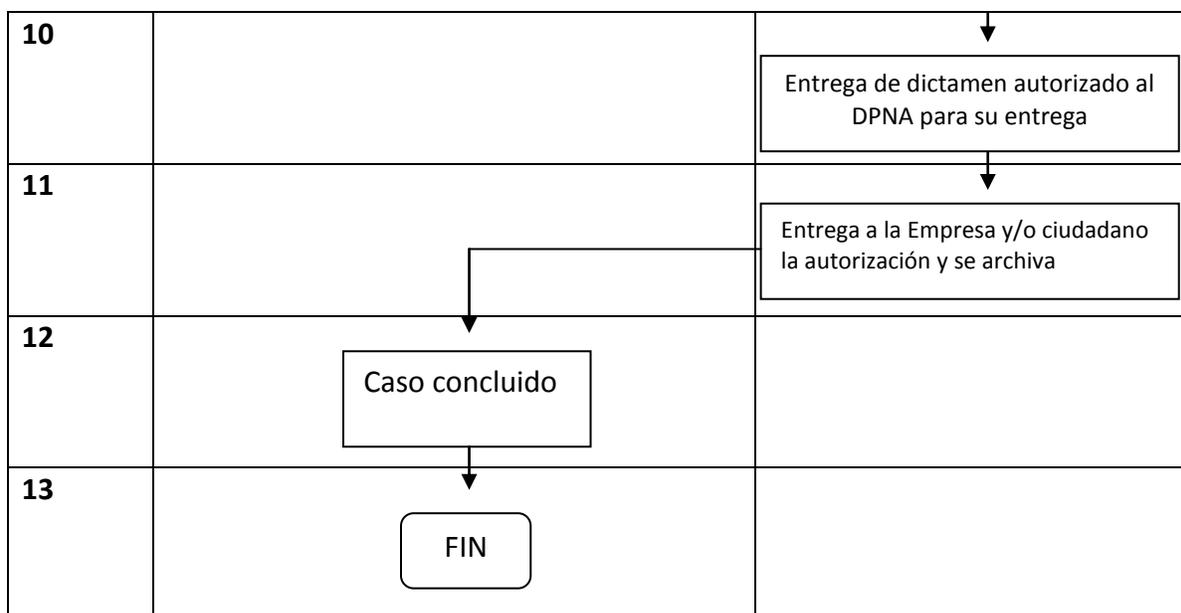
Departamento de Protección y Normatividad Ambiental: Otorgar, controlar y vigilar los permisos de ingreso al relleno sanitario apegados a la normatividad vigente.

Descripción de Actividades.

No. Cons.	Descripción de actividad	Puesto y Área	Insumo	Salida
1	Inicio			
2	Recibe las solicitudes de autorización de ingreso de residuos sólidos no peligrosos	DGMA	Escrito	Remitir la Solicitud
3	Registro de las solicitudes en el control de gestión	DGMA	Escrito	Base de Datos
4	Se envía al departamento de Protección y Normatividad Ambiental	DPNA	Escrito	Remitir la Solicitud
5	Ingreso y revisión de la solicitud de permiso de ingreso al relleno sanitario	DPNA	Solicitud de permiso	Autorización
6	¿Se autoriza la solicitud de ingreso al relleno sanitario?	DPNA	Solicitud	Permiso
7	Si no es autorizado se procede a informar al solicitante mediante un escrito	DPNA	Escrito	Respuesta
8	Si procede se autoriza la elaboración del permiso con ante firma	DPNA	Permiso	Respuesta
9	La Dirección General del Medio ambiente firma de autorización	DGMA	Permiso	Autorización
10	Entrega del dictamen correspondiente autorizado	DPNA	Dictamen	Autorización
11	Entrega de dictamen correspondiente al ciudadano y/o empresa y se archiva expediente	DPNA	Dictamen	Autorización
12	caso concluido	DGMA	Base de Datos	Dictamen
13	Fin			

Diagrama No 2: Permiso de ingreso al relleno sanitario.





Fuente: Elaboración propia

Glosario.

Relleno Sanitario: Obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el fin de controlar, a través de la compactación e infraestructura adicionales, los impactos ambientales.

Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en el Código y demás ordenamientos que de ella deriven.

Residuos Peligrosos: Aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en el Código.

Residuos sólidos municipales: Los que provienen de actividades que se desarrollan en casa habitación, sitios y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimientos comerciales y de servicio y demás considerados como domésticos y urbanos, así como los residuos industriales que no se deriven de su proceso.

Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados en el Código como residuos de otra índole.

Residuos sólidos: A cualquiera que posea suficiente consistencia para no fluir por sí mismo, así como lodos deshidratados y polvos generados en los sistemas de tratamiento y beneficio, operaciones de desazolve, procesos industriales y perforaciones.

DPNA: Departamento de Protección y Normatividad Ambiental.

DGMA: Dirección General del Medio Ambiente.

H. Ayuntamiento Constitucional de La Huacana Michoacán.

2008-2011.

Nombre del procedimiento: Platicas de educación Ambiental Unidad Administrativa a la que Pertenece: Departamento de Participación Ciudadana en Materia Ecológica	CODIGO: DGMA-DPNA-04	Fecha de revisión: 07/07/2012
	Fecha de emisión: 07/06/2001	Número de revisión: 01
		Número de páginas: Todas

4.3.3.- Pláticas de educación ambiental

Objetivo

Coordinar y atender las visitas de instituciones educativas y de empresas públicas y privadas, en conjunción con el programa de educación ambiental.

Alcance

Concientizar a la población del municipio de la problemática ambiental y la importancia que tiene su participación activa en la solución de los problemas ambientales.

Políticas y Normas

Establecer desde un principio la dinámica de exposición de la plática y se abordan completamente los puntos planteados en el temario cumpliendo adecuadamente con el horario establecido para la duración de la plática.

Fundamento Legal

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115, fracciones II y III inciso A y C.
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán, artículo 27, fracción II, 122, 123, 125, 128 fracciones II, XII, 130, 137.
- Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán, artículos 1, 2, 3, 31, fracciones IX, XXIII, XXXIX, 48 fracciones II, 49, 86, 89, 125, fracciones I y III, 164, 166.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículos 1, 2, 8 fracciones I, II, III, IV, VI, VII, XII y XIV, 109 bis, 119 bis, fracciones I, II, III y IV, 120 fracciones I, II, VII, 127 y 137.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, artículo 10, fracción VII, VIII, IX y X, 95, 96 fracción I y 99 fracción I.
- Reglamento Interno de la Administración Pública Municipal, artículos 103, 104, 105 y 106.

Responsabilidades

Dirección General del Medio Ambiente: Firma la carta de agradecimiento a las escuelas participantes en las platicas de educación ambiental.

Departamento de Participación Ciudadana en Materia Ecológica: Firma de Vo. Bo. La carta de agradecimiento a las escuelas participantes en las pláticas de educación ambiental.

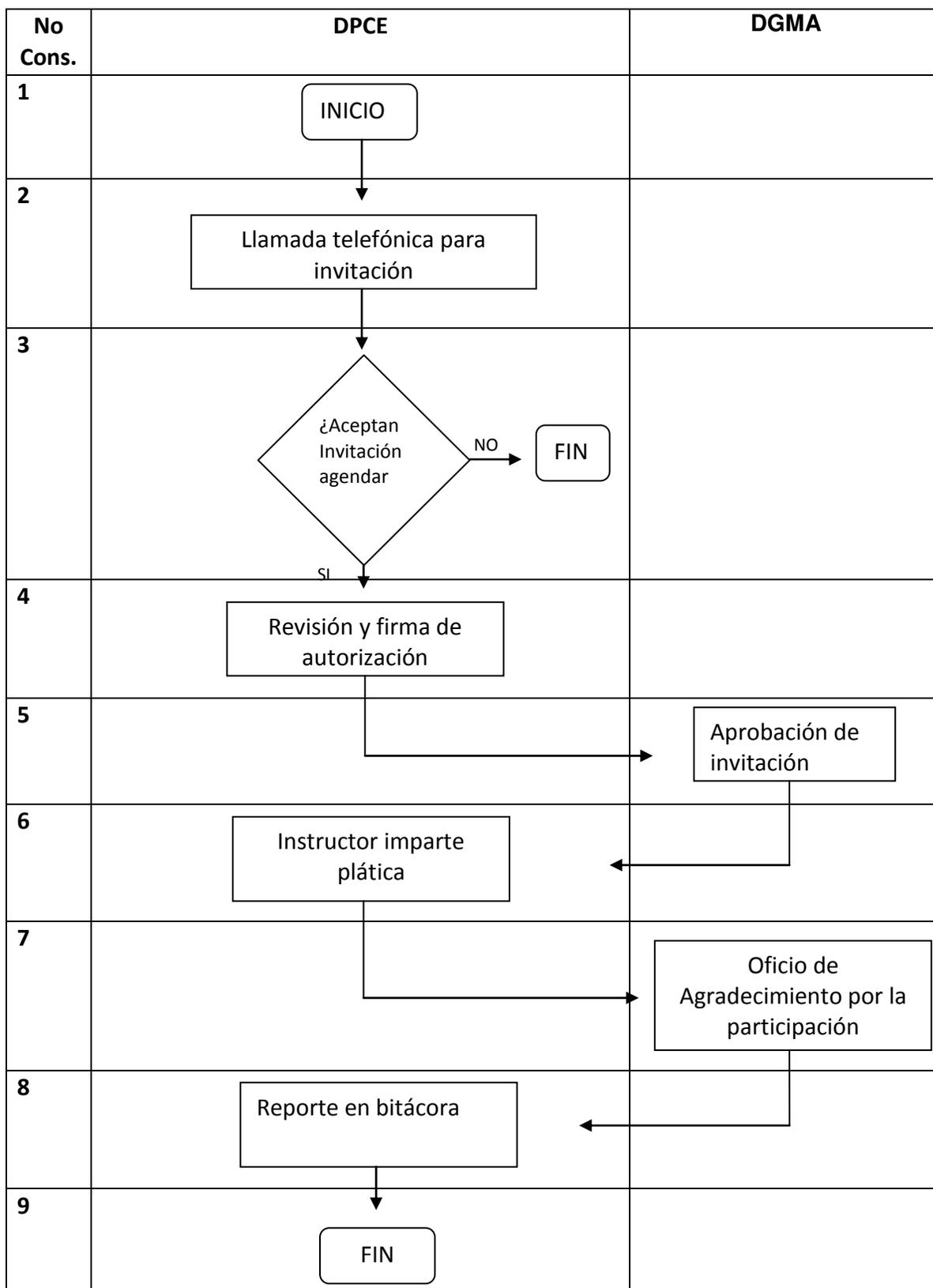
Encargada de la unidad de Platicas de Educación Ambiental: Elaborara las cartas de agradecimiento a las escuelas participantes en las platicas de educación ambiental además de agradecer la platicas.

Instructores: Impartir platicas para concientizar a la población del municipio de la problemática ambiental y la importancia que tiene su participación activa en la solución de los problemas ambientales

Descripción de Actividades.

No Cons.	Descripción de actividad	Puesto y Área	Insumo	Salida
1	Inicio			
2	Realizar llamada Telefónica a las escuelas para invitar a participar.	DPCE	Llamada	Contactar Escuelas
3	La escuela acepta la invitación se agenda fecha y hora.	DPCE	Invitación	Agendar fecha y hora
4	Revisión y firma de Vo.Bo del DPCE de la invitación	DPCE	Invitación	Firma de Aprobación
5	Revisión y aprobación de la invitación	DGMA	Invitación	Entrega
6	Instructor imparte la plática	DPCE	Plática	Reporte de evaluación de la plática
7	Se elabora oficio de agradecimiento a la escuela por participar con firma del Director General	DGMA	Agradeci- miento	Oficio
8	Se elabora reporte en bitácora de trabajo	DPCE	Bitácora	Registro
9	Fin			

Diagrama No 3: Platicas de educación ambiental.



Fuente: Elaboración Propia

Glosario.

Ambiente: Fluido que rodea un cuerpo, especialmente el aire.

Invitación: Escrito o tarjeta con que se invita.

Platica: Razonamiento o discurso que hacen los predicadores.

Protección: Defensa que se hace de alguna cosa para evitarle daño o perjuicio.

DPCE: Departamento de participación ciudadana en materia ecológica.

4.4.- PROGRAMA MUNICIPIO LIMPIO

4.4.1.- Alcances y Criterios.

Uno de los objetivos de la primera etapa de la Auditoría Ambiental a Municipios es fomentar el fortalecimiento del desempeño ambiental y de la gestión ambiental municipal.

Entendiéndose por desempeño ambiental, al cumplimiento normativo de las actividades del municipio y a la gestión ambiental, como una serie de programas, estrategias o medidas, instrumentos y herramientas (elementos administrativos, normativos y técnicos) a través de los cuales los tomadores de decisiones llevan la política ambiental a acciones concretas para la prevención y control de la contaminación ambiental.

La Gestión Ambiental Municipal debe estar basada en el marco legal que rige al Municipio, ya que en este se establecen las atribuciones así como las obligaciones que un Municipio tiene como autoridad a cargo de la política ambiental y como prestador de servicios. Asimismo, en dicho marco legal, se establece la organización institucional y los mecanismos de coordinación que un Municipio debe tener para la instrumentación de la Gestión Ambiental.

En esta etapa, se auditará a lo siguiente:

1. Manejo Integral de Residuos (sistema de limpia, recolección, clasificación, transporte, reciclaje, tratamiento y disposición; incluyendo el manejo de residuos peligrosos de competencia federal, etc.)
2. Manejo Integral del Agua (abastecimiento, bombeo, explotación, potabilización, almacenamiento, red de distribución, uso y reuso, sistema de drenaje y alcantarillado,

plantas de tratamiento, descargas de aguas residuales o tratadas y cuerpos receptores, etc).

3. Administración de la Calidad del Aire (inventario de emisiones para fuentes fijas, fugitivas y eventuales tanto naturales como industriales, verificación vehicular, programas de inspección, programas de vialidad, sistemas de monitoreo atmosférico, fuentes de olor y programas de control, etc.)

4. Recursos Naturales (manejo de especies, diversidad, explotación, áreas naturales protegidas, zoológicos, programas de inspección, unidades de manejo ambiental para la conservación de la vida silvestre, etc.)

5. Infraestructura Urbana Esta será revisada por unidad o en conjunto (alumbrado público; mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, calles [pavimentación], parques, jardines y su equipamiento; construcción y mantenimiento de caminos).

Comparación:

Lo que se propuso en la Revisión o creación del Manual de Procedimiento Medioambiental para reflejar los requisitos de la ISO 14001 es:

- 1.- Dictamen de impacto y riesgo ambiental
- 2.- Permiso de Ingreso al Relleno Sanitario
- 3.- Permiso de Ingreso al Relleno Sanitario
- 4.- Donación de Planta

Entonces lo que se va a hacer en esta etapa es revisión o auditoria de estos 4 puntos para verificar si se ha llevado a cabo y/o cumplido con lo establecido en el Manual de Procedimiento Medioambiental en un principio, y si no se ha cumplido redactarlo en el documento el porqué del incumplimiento, y si las metas y objetivos son muy ambiciosos

modificarlos de acuerdo a lo cumplido o a lo que se cree que se pueda cumplir en un determinado periodo, para poder cumplir el 100% del Manual de Procedimiento Medioambiental.

NOTA: Si se puede revisar los 5 puntos propuestos por la PROFEPA, pero cabe mencionar que no se va a tener ningún documento sobre el cual basarse para verificar si se han cumplido objetivos y metas, sino simplemente podrán dar un dictamen de cómo se encuentra el Municipio y como lo podemos mejorar y sobre eso se trabajaría y en su momento se redactaría algún documento para poder planear lo que se propone.

La evaluación se llevará a cabo sobre una base geográfica definida de actuación (todo el municipio, la cabecera municipal, una ciudad o población o un grupo de poblaciones). Cabe señalar que la base geográfica la definirá el propio municipio.

Debido a que en cada proceso municipal confluyen elementos institucionales, administrativos y técnicos, es necesario dividir la auditoría, en dos tipos de evaluación:

a) La Gestión Ambiental (institucional administrativa) evalúa la solidez, coherencia y congruencia del Municipio respecto a la formulación, instrumentación, evaluación y seguimiento de la política ambiental municipal en cada proceso municipal, por ejemplo:

- La Infraestructura institucional existentes.
- El desarrollo, instrumentación, seguimiento y evaluación de planes y programas ambientales.
- La congruencia de la prestación de los servicios de acuerdo a criterios técnicos para la operación de los mismos (lo que se dice vs. lo que se hace).

b) El Desempeño Ambiental (técnica) revisa por una parte, la calidad de la prestación y operación de los diversos servicios municipales y ambientales y por otra el cumplimiento de la legislación ambiental, que incluye:

- El cumplimiento del municipio respecto a sus atribuciones legales (ambientales y administrativas). (Ej. Constitución General de la República, Constitución del Estado, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA), Ley de Protección al Ambiente Estatal y Municipal y Reglamentos Municipales, Normas Oficiales Mexicanas, Ley de Asentamientos Humanos, Ley de Desarrollo Estatal y la Ley Orgánica Municipal, entre otras).
- Una evaluación integral de las instalaciones e instituciones asociadas, para cada uno de los procesos municipales a ser auditados, de acuerdo a los términos de referencia convencionales de auditoría ambiental, donde se revisarán los rubros de agua, residuos, suelo y subsuelo, emisiones a la atmósfera, ruido y manejo de recursos naturales.

4.4.2.- La evaluación general del programa o plan de desarrollo urbano y del ordenamiento ecológico, municipal.

En esta revisión, se evaluará cómo han sido considerados en la política de desarrollo del Municipio, los aspectos de prevención del deterioro del ambiente.

Los hallazgos o áreas de oportunidad de mejora que surjan de dicha evaluación, deberán describirse como observaciones y recomendaciones en el reporte de la auditoría, y en su caso, a nivel de gestoría en esta primera etapa.

4.4.3.- Anexos.

4.4.3.1.- Plan o programa de desarrollo urbano municipal

Comprende la actividad coordinada del gobierno y la comunidad del municipio, dirigida a planear, ejecutar y controlar las acciones de ordenamiento y regulación del proceso de urbanización, de acuerdo al desarrollo socioeconómico del municipio y enmarcado dentro de un orden jurídico establecido.

El Desarrollo Urbano tiene como objetivo:

"El crecimiento ordenado de los asentamientos humanos y de los centros de población, en armonía con el medio ambiente natural y en función de sus recursos".

4.4.3.2.- Marco jurídico del desarrollo urbano municipal

El marco jurídico que da sustento al desarrollo urbano municipal se compone de los siguientes ordenamientos legales:

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
2. Ley General de Asentamientos Humanos.
3. Constituciones Políticas de los Estados.
4. Leyes Estatales de Asentamientos Humanos.
5. Leyes Orgánicas Municipales o Códigos Municipales.

4.4.3.3.- Ámbito del desarrollo urbano municipal

El desarrollo urbano municipal se aplica en tres ámbitos o niveles que son:

1.- El municipio, como asentamiento humano. Es la entidad geográfica y política compuesta por una población, un gobierno y un territorio; el municipio es una extensión

de territorio que puede tener varios centros de población, todos ellos bajo la autoridad del gobierno municipal.

2.- Los centros de población del municipio. Es un área urbana que contiene las instalaciones necesarias para el normal funcionamiento de su población, así como de las reservas territoriales y ecológicas que ayudan a su conservación y crecimiento.

3.- Las zonas conurbadas. Son el punto donde se alcanzan dos o más localidades o centros de población para integrarse en una sola, con intereses y necesidades comunes que deben ser atendidas o satisfechas por dos o más instancias gubernamentales.

4.4.3.4.- Principales elementos del desarrollo urbano municipal

Algunos de los elementos fundamentales que conforman el desarrollo urbano son:

1.- Infraestructura Urbana. Es el conjunto de obras y servicios con los que deben contar los centros de población para ser funcionales y ofrecer condiciones de vida adecuada para sus habitantes (calles, banquetas, redes eléctricas, plazas públicas, redes telefónicas, elementos de ornato, espacios de recreación, alumbrado público, redes de distribución de agua potable, alcantarillado)

2.- Equipamiento. Son todas aquellas instalaciones, construcciones, accesorios, vehículos y enseres en general, que permitan a sus habitantes la realización de sus actividades cotidianas (escuelas, mercados, panteones, bibliotecas, semáforos, hospitales, correos).

3.- Reservas Territoriales. Se constituye por las áreas y predios que se consideran para el futuro desarrollo de las ciudades.

4.- Ecología Urbana. Es la integración armónica entre el centro de población, su entorno geográfico y la comunidad.

5.- Administración urbana. Consiste en dotar a la administración municipal de la estructura orgánica, reglamentación y recursos suficientes para elaborar, ejecutar, dirigir y evaluar los planes y programas de desarrollo urbano.

6.- Participación de la Comunidad. Se da con la unión de los vecinos y habitantes del municipio, para resolver problemas que afectan a todos o a la mayoría de sus integrantes.

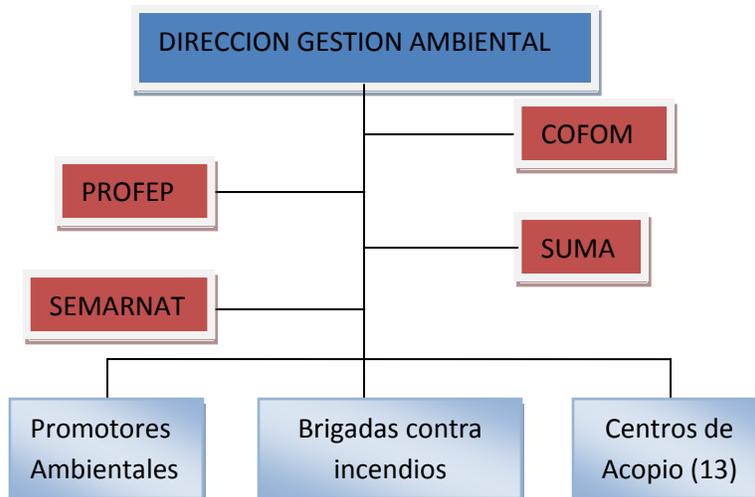
7.- Emergencias Urbanas. Consisten en el establecimiento de las acciones inmediatas a seguir en caso de siniestro.

4.4.3.5.- Instrumentación del desarrollo urbano municipal.

Los principales instrumentos con los que cuenta el municipio para regular y promover el desarrollo urbano son:

- A. El plan o programa de desarrollo urbano municipal
- B. El plan director de los centros de población
- C. Los reglamentos municipales

4.5.- APLICACIÓN DE LA NORMA 083 AL DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL DEL H. AYUNTAMIENTO DE LA HUACANA



4.5.1.- Reciclaje.

El departamento de Gestión Ambiental trabaja en conjunto con los departamentos de Oficialía Mayor y este con el jefe de parques y jardines y con los camiones recolectores de basura para poder separarla en:

I.- Separados:

A.- Plásticos

- 1.- Botellas de refresco, agua, leche, aceites, suavizantes, yogurt y cremas-
- 2.- Bolsas.
- 3.- Botes y cubetas.
- 4.- Topers y juguetes de plástico.

B.- Papel.

- 1.- Cartón y hojas
- 2.- Periódicos y revistas.

C.- Vidrio.

- 1.- Botellas.
- 2.- Frascos.
- 3.- Vasos y copas.
- 4.- Recipientes, floreros y focos.

D.- Metal.

- 1.- Latas de conserva, refrescos y cerveza-
- 2.- Tapas metálicas.
- 3.- Pilas, aparatos y juguetes.

II.- Orgánicos.

- 1.- Desperdicios de comida.
- 2.-Cascaras de frutas y verduras.
- 3.- Huesos de pollo y pescado.
- 4.- Desperdicios de jardín, hojas y plantas.
- 5.- Servilletas de papel.
- 6.- Cabellos, uñas.

III.- Sepultables.

Papel de baño

- 2.- Pañales
- 3.- Toallas femeninas.
- 4.- Unicel.
- 5.- Restos de ropa, calzado, cerámica y cosméticos.
- 6.- Algodones y gasas.
- 7.- Huesos de res y cerdo
- 8.- Cotonetes.
- 9.- Cepillos de dientes.
- 10.- Colillas de cigarro.
- 11.- Papel aluminio.
- 12.- Condones.
- 13.- Sombreros.
- 14.- Vasos desechables.
- 15.- Envolturas de sombrillas y galletas.

Y con el departamento de Cultura del Agua para dar platicas sobre el cuidado del agua, educación ambiental y el reciclaje.

Separados. Todos los materiales que lo conforman son separados y colocados en lugares diferentes y posteriormente son vendidos, el ingreso que genera esta actividad se deposita en gasto corriente con el contador del H. Ayuntamiento. Estas actividades general 8 empleos fijos.

Orgánicos. Con todos los desperdicios que junta el camión recolector de basura en una de sus celdas, posteriormente se deposita en un lugar separado de los demás en el basurero, en este cuentan con una maquina ileadora la cual forma líneas y remueve todo lo orgánico para agilizar su proceso de descomposición (esta tarda de 2 a 3 meses).

Sepultables. Este tipo de materiales son muy peligrosos con los cuales deben de tener un trato muy especial, el H. Ayuntamiento de la Huacana cuenta con una maquina D7 Caterpillar de bandas, la función de esta máquina es aplastar todo este tipo de desperdicios lo mas que se pueda en las celdas de sepultamiento este como primer paso del proceso de sepultamiento de estos desperdicios, posteriormente se le echa material segmentante formando una capa de 10 cm. En una de las esquinas inferiores se puso una tubería para captar toda el agua que pase por estas celdas de sepultamiento esto con el propósito de captar los posibles químicos que contenga el agua al pasar por las celdas y por los desechos, toda esta agua se capta en una pila en la cual con las altas temperaturas el agua se evapora.

El departamento de Gestión Ambiental en coordinación con la oficina de Comisión Forestal del Estado de Michoacán también se encarga de la tala de árboles en el municipio, la oficina de la COFOM es la que se encarga de imponer las multas a las personas que se sorprendan tumbando arboles.

Los camiones de basura cuentan con sistema de perifoneo, este lo utilizan con 2 propósitos:

1.- Estar anunciando lo del reciclaje de la basura en cada una de las rutas de los camiones recolectores y

2.- Anunciar alguna otra actividad del H. Ayuntamiento o de sus departamentos

NOTA: Estas actividades dependen directamente del Departamento de Gestión Ambiental.

4.5.2.- Emisión de Humo.

En cuanto a la emisión de humo, este Ayuntamiento no aplica la ley o la norma ISO 9001 ya que es un municipio chico y poco desarrollado industrialmente, lo que lleva a cabo el Ayuntamiento para disminuir el poco humo de que genera en el municipio en caso de las localidades y en algunos casos en la cabecera municipal es que se construyen chimeneas ahorradoras de leña (Chimenea Lorena y/o paczzari) y así también disminuyes la tala clandestina de arboles. En otro aspectos de emisión de humo si alguna persona está quemando basura y es reportada al departamento de Gestión Ambiental se hace un oficio a nombre de esa persona y este es pasado al Departamento de Seguridad Publica para su ejecución, en caso de que la persona no haga caso omiso del oficio se le impone una multa mínima de \$250.00.

Este departamento cuenta con una brigada contra incendios en la cual se contratan a 5 jóvenes, esta brigada se utilizan cuando alguna persona o comunidad requiere quemar cierta cantidad de pastos para ocupar la tierra (para sembrar) es cuando entra en auxilio para ayudar a esa persona o comunidad a controlar el fuego y no se salga de control y ocasione algún desastre.

4.6.- NORMA OFICIAL MEXICANA 083.

Introducción

Los sitios de disposición final de residuos sólidos municipales generan lixiviados que contienen diversos contaminantes que pueden afectar los recursos naturales, en especial los acuíferos y los cuerpos superficiales de agua. La aplicación de esta Norma permitirá proteger el ambiente, preservar el equilibrio ecológico y minimizar los efectos contaminantes.

Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece las condiciones de ubicación, hidrológicas, geológicas e hidrogeológicas que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales, y es de observancia obligatoria para aquellos que tienen la responsabilidad de la disposición final de los residuos sólidos municipales.

Definiciones

Acuífero

Es cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas, que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

Acuífero confinado

Es aquel acuífero que está limitado en su parte superior por una unidad de baja conductividad hidráulica y el nivel piezométrico presenta una presión superior a la atmosférica.

Acuífero libre

Es un acuífero en el cual el nivel freático o nivel de saturación se encuentra a la presión atmosférica.

Acuífero semiconfinado

Aquel acuífero que tiene una unidad saturada de baja conductividad hidráulica en su parte superior o inferior, que contribuye con un pequeño caudal (goteo) debido a los gradientes inducidos por bombeo del acuífero.

Acuitardo

Es cualquier formación geológica por la que circula muy lentamente agua subterránea, por lo que generalmente no son utilizados para su explotación, uso o aprovechamiento.

Agua subterránea

Es el agua que se encuentra en el subsuelo, en formaciones geológicas parcial o totalmente saturadas.

Áreas naturales protegidas

Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del hombre, y que han quedado sujetas al régimen de protección.

Capacidad de intercambio catiónico

Es el total de cationes intercambiables que puede absorber un suelo, expresado en miliequivalentes de los cationes por cada 100 g (cien gramos) de masa de suelo seco.

Carga hidráulica

Es la energía presente en un acuífero, normalmente tiene dos componentes: a) la carga relacionada con la elevación con respecto a un punto de referencia que es normalmente el nivel medio del mar, y b) la carga de presión, o presión de poro.

Conductividad hidráulica

Es la propiedad de un medio geológico de permitir el flujo de agua subterránea en un acuífero o Acuitardo, considerando las condiciones de densidad y viscosidad del agua.

Contaminantes no reactivos

Son los contaminantes que viajan en solución, a la misma velocidad lineal que el agua subterránea. No sufren reacciones químicas ni biológicas con el medio granular.

Descripción estratigráfica

Es la descripción de los estratos del subsuelo en cuanto a sus propiedades físicas, químicas e hidráulicas, de acuerdo al código de nomenclatura estratigráfica vigente.

Discontinuidades

Superficie marcada por modificaciones radicales de las propiedades físicas de las rocas. Estas discontinuidades pueden ser por ejemplo, fallas o fracturas.

Disposición final

La acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuados para evitar daños al ambiente.

Falla

Es cuando se producen desplazamientos relativos de una parte de la roca con respecto a la otra, como resultado de los esfuerzos que se generan en la corteza terrestre.

Falla activa

Son aquellas fallas que han sufrido desplazamiento durante el holoceno (último millón de años).

Fracción de carbono orgánico

La fracción de carbono orgánico se refiere al porcentaje de carbono orgánico en el suelo, derivado de restos de plantas. Es importante en la retención de contaminantes orgánicos.

Fractura

Es una discontinuidad en las rocas producida por un sistema de esfuerzos.

Freatofitas

Son plantas que extienden sus raíces por debajo del nivel freático y extraen sus requerimientos de humedad directamente de la zona saturada.

Geofísica

La ciencia que estudia las propiedades físicas de la tierra y el conocimiento de la estructura geológica de los materiales que la constituyen.

Geología

Es el estudio de la formación, evolución, distribución, correlación y comparación de los materiales terrestres.

Hidrogeología

Es el conjunto de actividades tales como perforaciones, determinación de la recarga, profundidades a nivel estático, interacción química agua-roca y propiedades hidráulicas que permiten conocer y localizar los sistemas de aguas subterráneas, su dirección y velocidad de movimiento.

Hidrología

La ciencia que estudia los componentes primarios del ciclo hidrológico y su relación entre sí.

Considera la interacción y dinámica de la atmósfera con cuerpos de agua superficial tales como ríos, arroyos, lagunas, lagos, etc.

Infiltración

Introducción suave de un líquido entre los poros de un sólido referido al agua, el paso lento de ésta a través de los intersticios del suelo y del subsuelo.

Lixiviado

Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Nivel freático

La superficie de agua que se encuentra en el subsuelo bajo el efecto de la fuerza de gravitación y que delimita la zona de aireación de la de saturación.

Nivel piezométrico

Es el valor de la carga hidráulica observado de un acuífero o Acuitardo a diferente profundidad en el mismo y en el medio saturado.

Parámetros hidráulicos

Son la conductividad hidráulica, la porosidad, la carga hidráulica, los gradientes hidráulicos de una unidad hidrológica, así como su coeficiente de almacenamiento.

Percolación

Es el movimiento descendente de agua a través del perfil del suelo debido a la influencia de la gravedad.

Permeabilidad

La propiedad que tiene una sección unitaria de terreno para permitir el paso de un fluido a través de ella sin deformar su estructura bajo la carga producida por un gradiente hidráulico.

Porosidad efectiva

Es la relación del volumen de vacíos o poros interconectados de una roca o suelo dividido por el volumen total de la muestra.

Potencial de contaminación

Es la interacción entre el tipo, intensidad, disposición y duración de la carga contaminante con la vulnerabilidad del acuífero; está definida por las condiciones de flujo del agua subterránea y las características físicas y químicas del acuífero.

Residuo sólido municipal

El residuo sólido que proviene de actividades que se desarrollan en casa-habitación, sitios y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimientos comerciales y de servicios, así como residuos industriales que no se deriven de su proceso.

Sistema de flujo

Es definido por la dirección de flujo que sigue el agua subterránea, considerando las zonas de recarga y descarga, las cargas y gradientes hidráulicos a profundidad y el efecto de fronteras hidráulicas. Incluye, además la interacción con el agua superficial y comprende sistemas locales, intermedios y regionales.

Talud

Es la inclinación formada por la acumulación de fragmentos del suelo con un ángulo de reposo del material del terreno de que se trate.

Unidades litológicas

Conjunto de materiales geológicos compuestos predominantemente de cierta asociación de minerales que tienen un origen común.

Volumen de extracción

Se refiere a la cantidad de agua subterránea que se extrae de un acuífero a través de pozos o norias.

Zona de aireación

La zona que contiene agua bajo presión menor a la de la atmósfera, está delimitada entre la superficie del terreno y el nivel freático.

Zona de descarga

Es la porción del drenaje subterráneo de la cuenca en la cual el flujo de agua subterránea fluye de mayor profundidad hacia el nivel freático; es decir, el flujo subterráneo es ascendente.

Zona de inundación

Área sujeta a variaciones de nivel de agua por arriba del nivel del terreno, asociadas con la precipitación pluvial, el escurrimiento y las descargas de agua subterránea.

Zona de recarga

Es la porción del drenaje subterráneo de la cuenca en la cual el flujo del agua subterránea fluye del nivel freático hacia mayor profundidad; es decir, el flujo subterráneo es descendente.

Zona de saturación

El área que se caracteriza por tener sus poros o fracturas llenas de agua, su límite superior corresponde al nivel freático y su límite inferior es una unidad impermeable.

Zona no saturada

Es el espesor que existe entre la superficie del terreno y el nivel freático. Es equivalente a la profundidad del nivel freático.

Especificaciones

Con el fin de cumplir con las diferentes especificaciones de ubicación, que debe satisfacer un sitio para la disposición final de residuos sólidos municipales, y facilitar la toma de decisiones en las diferentes etapas de los estudios que se describen en el punto 4 de esta Norma Oficial Mexicana, debe ser considerado el diagrama de flujo.

Las condiciones mínimas que debe cumplir un sitio de disposición final de residuos sólidos municipales, son las siguientes:

Aspectos generales

Restricción por afectación a obras civiles o áreas naturales protegidas.

Las distancias mínimas a aeropuertos son:

- a) De 3000 m (tres mil metros) cuando maniobren aviones de motor a turbina.
- b) De 1500 m (mil quinientos metros) cuando maniobren aviones de motor a pistón.

Respetar el derecho de vía de autopistas, ferrocarriles, caminos principales y caminos secundarios.

No se deben ubicar sitios dentro de áreas naturales protegidas.

Se deben respetar los derechos de vía de obras públicas federales, tales como oleoductos, gasoductos, poliductos, torres de energía eléctrica, acueductos, etc.

Debe estar alejado a una distancia mínima de 1500 m (mil quinientos metros), a partir del límite de la traza urbana de la población por servir, así como de poblaciones rurales de hasta 2500 habitantes. En caso de no cumplirse con esta restricción, se debe demostrar que no existirá afectación alguna a dichos centros de población.

La localización de sitios de disposición final de residuos sólidos municipales, para aquellas localidades con una población de hasta 50,000 habitantes, o cuya recepción sea de 30 toneladas por día, de estos residuos

Aspectos hidrológicos

Se debe localizar fuera de zonas de inundación con periodos de retorno de 100 años. En caso de no cumplir lo anterior, se debe demostrar que no exista la obstrucción del flujo en el área de inundación o posibilidad de deslaves o erosión que provoquen arrastre de los residuos sólidos.

El sitio de disposición final de residuos sólidos municipales no se debe ubicar en zonas de pantanos, marismas y similares.

La distancia de ubicación del sitio, con respecto a cuerpos de agua superficiales con caudal continuo, debe ser de 1000 m (mil metros) como mínimo y contar con una zona de amortiguamiento tal que pueda retener el caudal de la precipitación pluvial máxima presentada en los últimos 10 años en la cuenca, definida por los canales perimetrales de la zona.

Aspectos geológicos

Debe estar a una distancia mínima de 60 m (sesenta metros) de una falla activa que incluya desplazamiento en un periodo de tiempo de un millón de años.

Se debe localizar fuera de zonas donde los taludes sean inestables, es decir, que puedan producir movimientos de suelo o roca, por procesos estáticos y dinámicos.

Se deben evitar zonas donde existan o se puedan generar asentamientos diferenciales que lleven a fallas o fracturas del terreno, que incrementen el riesgo de contaminación al acuífero.

Aspectos hidrogeológicos

En caso de que el sitio para la disposición final de los residuos sólidos municipales esté sobre materiales fracturados, se debe garantizar que no exista conexión con los acuíferos de forma natural y que el factor de tránsito de la infiltración (f) sea $< 3 \times 10^{-10}$ seg-1.3.2.4.2 En caso de que el sitio para la disposición final de los

residuos sólidos municipales esté sobre materiales granulares, se debe garantizar que el factor de tránsito de la infiltración (f) sea $<3 \times 10^{-10}$ seg⁻¹.

La distancia mínima del sitio a pozos para extracción de agua para uso doméstico, industrial, riego y ganadero tanto en operación como abandonados, debe estar a una distancia de la proyección horizontal por lo menos de 100 m (cien metros) de la mayor circunferencia del cono de abatimiento, siempre que la distancia resultante sea menor a 500 m (quinientos metros), esta última será la distancia a respetar.

Consideraciones de selección

En caso de que exista una probable contaminación a cuerpos de agua superficial y subterránea, se debe recurrir a soluciones mediante obras de ingeniería.

Procedimientos

La selección de un sitio para la disposición final de residuos sólidos municipales requiere de estudios geológicos, hidrogeológicos y otros complementarios.

Estudios geológicos

Se deben realizar estudios geológicos de tipo regional y local, de acuerdo con las siguientes características:

Estudio geológico regional

Determinar el marco geológico regional con el fin de obtener su descripción estratigráfica, así como su geometría y distribución, considerando también la identificación de discontinuidades, tales como fallas y fracturas. Asimismo, se debe incluir todo tipo de información existente que ayude a un mejor conocimiento de las condiciones del sitio; esta información puede ser de cortes litológicos de pozos de agua, exploración geotécnica, petrolera o de otra índole.

Estudio geológico local

Determinar las unidades litológicas en el sitio, su geometría, distribución y presencia de fallas y fracturas. Asimismo, debe incluir estudios geofísicos para complementar la información sobre las unidades litológicas. El tipo de método a utilizar y el volumen de trabajo, debe garantizar el conocimiento tridimensional del comportamiento y distribución de los materiales en el subsuelo hasta una profundidad y distribución horizontal adecuada a las características geológicas e hidrogeológicas del área en que se ubica el sitio.

Si los resultados geológicos y geofísicos preliminares muestran que no existe conexión aparente entre las rocas fracturadas con acuíferos o que la distribución de unidades litológicas de baja permeabilidad es amplia, se debe realizar un mínimo de una perforación en la periferia del sitio.

Estudios hidrogeológicos

Los estudios hidrogeológicos deben considerar cinco etapas:

- Evidencias y uso del agua subterránea.
- Identificación del tipo de acuífero.
- Determinación de parámetros hidráulicos de las unidades hidrogeológicas, características físico-químicas del agua subterránea y características elementales de los estratos del subsuelo.
- Análisis del sistema de flujo.
- Evaluación del potencial de contaminación.

Evidencias y uso del agua subterránea

Definir la ubicación y distribución de todas las evidencias del agua subterránea, tales como manantiales, pozos y norias, a escala regional y local. Asimismo, se debe determinar el volumen de extracción, tendencias de la explotación y planes de desarrollo en la zona de estudio.

Identificación del tipo de acuífero

Identificar las unidades hidrogeológicas, extensión y geometría, tipo de acuífero (libre, confinado, semi-confinado) y relación entre las diferentes unidades hidrogeológicas que definen el sistema acuífero.

Determinación de parámetros hidráulicos de las unidades hidrogeológicas, características físico-químicas del agua subterránea y características elementales de los estratos del subsuelo. Determinar la profundidad al nivel piezométrico en el sistema acuífero, dirección y velocidad del agua subterránea a partir de los parámetros de conductividad hidráulica, carga hidráulica y porosidad efectiva.

Conocer la composición química del agua subterránea.

Determinar la conductividad hidráulica (K), la fracción de carbono orgánico (FCO) y la capacidad de intercambio catiónico (CIC) de los diferentes estratos del subsuelo de la zona no saturada.

Análisis del sistema de flujo

Con base en la información geológica y de los puntos 4.3.1.1, 4.3.1.2 y 4.3.1.3 de esta Norma Oficial Mexicana y de otros elementos hidrogeológicos, tales como zonas de freatofitas, zonas de recarga y descarga, etc., se debe definir el sistema de flujo local y regional del área de estudio.

Evaluación del potencial de contaminación

Se debe integrar toda la información, para determinar si el sitio es apto o si requiere obras de ingeniería.

Esta gráfica define la condición de tránsito de la infiltración aceptable que deben tener los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales, su valor de frontera está definido por $(f) < 3 \times 10^{-10} \text{seg}^{-1}$ que representa el factor de tránsito de la infiltración, el cual relaciona a la velocidad promedio final de infiltración contra los

diferentes espesores de los materiales de la zona no-saturada incluyendo la porosidad de ellos, según la siguiente fórmula:

$$f = (K \cdot i) / (U \cdot d)$$

Donde:

f = factor de tránsito de la infiltración, (seg-1).

d = espesor de la zona no-saturada, (m).

U = porosidad promedio efectiva de los materiales de la zona no-saturada, (adimensional).

i = gradiente hidráulico, (adimensional).

K = conductividad hidráulica promedio de los materiales de la zona no-saturada, (m/s).

La velocidad promedio (v) se calcula a partir de la conductividad hidráulica saturada (K) de los materiales del subsuelo en la zona no-saturada, dividida por la porosidad promedio efectiva (U), considerando un gradiente hidráulico unitario (i), de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$V = K \cdot i / U$$

El valor de (f) obtenido, para el caso de que se trate, debe graficarse para determinar su aptitud y viabilidad. Los sitios aptos son aquellos cuyo factor de tránsito de la infiltración es:

$$f < 3 \times 10^{-10} \text{ seg}^{-1}$$

Aplicación de tecnologías y sistemas equivalentes

Previa autorización de los gobiernos de los estados o, en su caso de los municipios, con arreglo a las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana, se pueden elegir sitios de disposición final de residuos sólidos municipales que no reúnan alguna de las condiciones establecidas anteriormente, cuando se realicen obras de ingeniería con las cuales se debe acreditar técnicamente que no se afectaría negativamente al medio ambiente.

Grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales

No hay normas equivalentes, las disposiciones de carácter técnico que existen en otros países, no reúnen los elementos y preceptos de orden técnico y jurídico que en esta Norma se integran y complementan de manera coherente, con base en los fundamentos técnicos y científicos reconocidos internacionalmente.

4.7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Con la aplicación de las normas 083 al Municipio de la Huacana se ha logrado invertir una gran cantidad de recursos económicos en la transformación de residuos sólidos, se transforman más de 80 toneladas diarias, gracias a esto se ha logrado que la contaminación del aire, suelo y agua disminuya.

Para poder lograr lo anterior se tuvieron que realizar platicas sobre el medio ambiente y reciclaje principalmente, dentro de estos temas hablando en especifico sobre el reciclaje se les brinda información sobre los tipos de residuos sólidos y la importancia de separarlos que son 3: separados, orgánicos y sepultables, sus características, para que pueden servir y el daño que ocasionan el medio ambiente si se llegaron a quemar.

A fin de cumplir con la norma ISO 9000 verifíco la existencia del manual de procedimiento medioambiental que al no contar con este es pertinente la elaboración del mismo

Con la aplicación de esta norma se ha disminuido la contaminación en cuanto a residuos sólidos.

Hay que seguir aplicando la norma y más que sirvan para ayudar al municipio e ir creando una nueva cultura en las próximas generaciones.

4.8.- BIBLIOGRAFÍAS.

- 1.- Evans R. James y Lindson William (1999), Administración y Control de la Calidad, Internacional Thomsom Editores, USA.
- 2.- Gutiérrez Pulido Humberto (2010), Calidad Total y Productividad, Segunda Edición, Mc Graw Hill, México.
- 3.- James Paul (1997), Gestión de la Calidad, Prentice Hall, España
- 4.- Evans R. James - Lindsay M. Willian (1999), Administración y Control de la Calidad, Cengage Learning, USA
- 5.- Duran Udaondo Miguel (1992), Gestion de la Calidad, Díaz de Santos S.A. España
- 6.- Rothery Brian (1999), ISO 9000, PANORAMA, USA
- 7.- Subsecretaría de Ecología (1984) Manual de Relleno Sanitario SEDUE, México.
- 8.- Azevedo Alvarez (1976), Manual de Hidráulica, Editorial Harla, México.
- 9.- E. Juárez Badillo y A. Rico Rodríguez (1970) Mecánica de Suelos, Limusa Noriega Editores, México.
- 10.- Gutiérrez Mario (1995), Administrar para la Calidad: conceptos administrativos de control total de calidad, editorial Limusa S.A de C.V. México
- 11.- Álvarez Ibarrola José María, Álvarez Gallego Ignacio, Bullón Javier (2005), Introducción a la calidad, Editorial Ideaspropias. España
- 12.- Romero Flores Jesús (1974), Nomenclatura Geográfica de Michoacán, Morelia, Mich, D.A.P.P, México.
- 13.- Tavera Alfaro, Javier y Martínez de Lejarza J.J (1974). Análisis Estadístico de la Provincia de Michoacán, México.
- 14.- UNAM (1979) Atlas Geográfico del Estado de Michoacán, Eddisa, México.

Páginas web

1. - www.google.com 10/01/2012
- 2.- www.competitividad.org.mx 20/01/2012
- 3.- <http://www.pnc.org.mx/> 20/01/2012
- 4.- <http://www.economia-premios.gob.mx/calidad/intranet.asp> 20/01/2012
- 5.- www.profepa.gob.mx/ 7/01/2012
- 6.- http://www.inafed.gob.mx/wb/ELOCAL/ELOC_Programa_Municipio_Libre_PROFEPA 7/01/2012