



Guaymas, Sonora, a 29 de junio de 2012.

Instituto Tecnológico de Sonora  
P r e s e n t e.

El que suscribe **Ana Beatriz García Torres**, por medio del presente manifiesto bajo protesta de decir verdad, que soy autor y titular de los derechos de **“Diagnostico Integral a: Administración Portuaria Integral de Guaymas Unidad Silos”**, en lo sucesivo “LA OBRA”, misma que constituye el trabajo de tesis que desarrolle para obtener el título de **Ingeniera Industrial y de Sistemas** en ésta casa de estudios, y en tal carácter autorizo al Instituto Tecnológico de Sonora, en adelante “EL INSTITUTO”, para que efectúe la divulgación, publicación, comunicación pública, distribución y reproducción, así como la digitalización de la misma, con fines académicos o propios del objeto del Instituto, es decir, sin fines de lucro, por lo que la presente autorización la extiendo de forma gratuita.

Para efectos de lo anterior, EL INSTITUTO deberá reconocer en todo momento mi autoría y otorgarme el crédito correspondiente en todas las actividades mencionadas anteriormente de LA OBRA.

De igual forma, libero de toda responsabilidad a EL INSTITUTO por cualquier demanda o reclamación que se llegase a formular por cualquier persona, física o moral, que se considere con derechos sobre los resultados derivados de la presente autorización, o por cualquier violación a los derechos de autor y propiedad intelectual que cometa el suscrito frente a terceros con motivo de la presente autorización y del contenido mismo de la obra.

Ana B. García T.

(firma del autor)



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA  
Educar para Trascender

# “Diagnóstico Integral a: Administración Portuaria Integral de Guaymas, Unidad Silos”

Tesis  
Que para obtener el título de  
Ingeniería Industrial y de Sistemas

Presenta

Ana Beatriz García Torres

Guaymas, Sonora;

Junio de 2012

## **DEDICATORIA**

Esta tesis la dedico principalmente a mis papás Beatriz Torres de García y Armando García Ulloa, por su apoyo y motivación para seguir adelante. A mis hermanos Luis Armando y Ricardo Alberto por haberme ayudado durante mi carrera y por estar conmigo en todo momento.

Dedico también a mi tía Julieta y tío José Luis, porque para ellos la distancia no es una limitante para brindarme su apoyo y han estado alentándome para ser mejor cada día y poder salir adelante.

Así también a mis amigas Grecia Córdova, Gisela Ruiz y a mi novio Hermes Silva por haberme apoyado durante toda mi carrera.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi mamá, papá y hermanos porque gracias a ellos puedo ver alcanzada mi meta, porque creyeron en mí, porque me sacaron adelante, siempre estuvieron conmigo en los momentos más difíciles de mi carrera y por lo que han hecho de mí. Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y de alcanzar mis metas.

Ing. Carlos Ruedaflores y a mis maestros en general por su apoyo, paciencia, dedicación durante mi estancia en la universidad y por sus enseñanzas que me ayudaron a crecer académicamente.

A mis jefes Ing. Santiago Alday e Ing. Williams Tiznado, por darme la oportunidad de ejercer lo aprendido en la universidad y por su apoyo durante mis prácticas profesionales.

Con gran aprecio a Grecia, Gisela, Hermes y Omar quienes con su amistad me motivaron al término de ésta tesis y porque siempre estuvieron a mi lado en los momentos buenos y malos.

Por otra parte, a ITSON y APIGUAY por ayudar a formarme como profesionalista.

## ÍNDICE

	Página
<b>DEDICATORIAS</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	iii
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	vii
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	vii
<b>RESUMEN</b> .....	ix
<b>CAPÍTULO I. Introducción</b> .....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.1.1. Contextualización.....	2
1.1.2. Descripción de la empresa.....	3
1.1.3. Descripción de los síntomas.....	7
1.2 Planteamiento del problema.....	8
1.3 Objetivo.....	8
1.4 Justificación.....	9
1.5 Limitaciones.....	9
1.6. Delimitaciones.....	10
<b>CAPÍTULO II: Marco Teórico</b> .....	11
2.1 Generalidades de la Teoría de Sistemas.....	11
2.2 El diagnóstico de Sistemas.....	15
2.3 Ventajas del Diagnóstico Empresarial.....	16
2.4 Metodologías de Diagnóstico.....	16
2.4.1 Metodología para el diagnóstico tecnológico de PyME`s (DT-PYMES).....	17
2.4.2 Proyecto "QUALYMAN".....	17
2.4.3 Encuesta para diagnóstico tecnológico de la CMIC.....	18
2.4.4 European Foundation for Quality Management (EFQM).....	18
2.4.5 Programa de Autoevaluación de Empresas (PAE).....	19
2.4.6 Estrategia Tecnológica Arthur D. Little (ADL).....	19

2.4.7 Metodología MOUGLI.....	20
2.4.8 Metodología Business development Using New Technology (BUNT).....	21
2.4.9 Metodología de Análisis por Variables de Estado (AVE).....	21
2.4.10 Metodología de Análisis por Funciones (AF).....	21
2.4.11 Metodología de Análisis por Propiedades de Sistemas (APS).....	22
2.4.12 Diagnostico Empresarial (DE).....	22
2.4.13 Diagnóstico Empresarial Operativo (DEO).....	24
2.5 Herramientas Para Recopilar Información.....	25
2.5.1 Cuestionarios.....	26
2.5.2 Entrevistas.....	27
2.5.3 Observaciones Directas.....	29
2.5.4 Encuesta.....	30
2.5.5 Sesión de Grupo.....	31
2.5.6 Encuesta EFO.....	33
2.5.7 Análisis FODA.....	34
2.5.8 ISO 9000.....	36
2.5.9 ISO 14000.....	38
2.5.10 ISO 18000.....	39
2.5.11 Industria Limpia.....	41
<b>CAPÍTULO III: Método</b> .....	42
3.1 Sujeto Bajo Estudio.....	42
3.2 Materiales.....	48
3.3 Procedimiento.....	49
3.3.1 Determinar el campo de aplicación del análisis.....	51
3.3.2 Recolección de datos e información.....	51
3.3.3 Análisis e interpretación de los datos.....	51
3.3.4 Informe final. Soluciones y recomendaciones.....	52
<b>CAPÍTULO IV: Resultados</b> .....	53
4.1 Determinar el Campo de Aplicación y Análisis.....	53
4.2 Recolección de Datos e Información.....	54

4.2.1 Cumplimientos de las normas ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000 e Industria Limpia.....	54
4.2.2 Satisfacción de los empleados con la empresa.....	57
4.2.3 Satisfacción de la empresa con los empleados.....	70
4.3 Análisis e Interpretación de los Datos.....	73
4.4 Informe Final. Soluciones y Recomendaciones.....	76
<b>CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>78</b>
5.1 Conclusiones.....	78
5.2 Recomendaciones.....	79
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>84</b>
<b>APÉNDICES.....</b>	<b>195</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>237</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	Página
<b>TABLA 1:</b> Análisis comparativo de las metodologías de diagnóstico.....	50
<b>TABLA 2:</b> Encuesta EFO.....	71
<b>TABLA 3:</b> FODA del área de Producción.....	74
<b>TABLA 4:</b> FODA del área de Calidad.....	74
<b>TABLA 5:</b> FODA del área de Medio Ambiente.....	75
<b>TABLA 6:</b> FODA del área de Relaciones Laborales.....	75
<b>TABLA 7:</b> FODA del área de Seguridad e Higiene.....	76

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
<b>FIGURA 1:</b> Organigrama General de API.....	5
<b>FIGURA 2:</b> Organigrama Unidad Silos.....	6
<b>FIGURA 3:</b> Sistema y su medio.....	14
<b>FIGURA 4:</b> Análisis FODA.....	35
<b>FIGURA 5:</b> Silos vista aérea.....	43
<b>FIGURA 6:</b> Proceso de Descarga de Tolvas.....	44
<b>FIGURA 7:</b> Carga de Tolva.....	44
<b>FIGURA 8:</b> Descarga de Camiones.....	45
<b>FIGURA 9:</b> Carga de Camión.....	46
<b>FIGURA 10:</b> Descarga de Barco.....	47
<b>FIGURA 11:</b> Carga de Barco.....	48
<b>FIGURA 12:</b> Diagrama de Ishikawa.....	54
<b>FIGURA 13:</b> Resultado de Producción.....	55

<b>FIGURA 14:</b> Resultado de Calidad.....	55
<b>FIGURA 15:</b> Resultado de Medio Ambiente.....	56
<b>FIGURA 16:</b> Resultado de Relaciones Laborales.....	56
<b>FIGURA 17:</b> Resultado de Seguridad e Higiene.....	57
<b>FIGURA 18:</b> Resultados de Edad.....	58
<b>FIGURA 19:</b> Resultados de Puesto.....	58
<b>FIGURA 20:</b> Resultados de Grado de Estudio.....	59
<b>FIGURA 21:</b> Resultados de Antigüedad.....	60
<b>FIGURA 22:</b> Resultados de Estado Civil.....	60
<b>FIGURA 23:</b> Resultados de Número de Hijos .....	61
<b>FIGURA 24:</b> Resultados de Seguro.....	61
<b>FIGURA 25:</b> Resultados de Servicio Médico.....	62
<b>FIGURA 26:</b> Resultados de Vacaciones.....	62
<b>FIGURA 27:</b> Resultados de Pregunta 1.....	63
<b>FIGURA 28:</b> Resultados de Pregunta 2.....	63
<b>FIGURA 29:</b> Resultados de Pregunta 3.....	64
<b>FIGURA 30:</b> Resultados de Pregunta 4.....	65
<b>FIGURA 31:</b> Resultados de Pregunta 5.....	65
<b>FIGURA 32:</b> Resultados de Pregunta 6.....	66
<b>FIGURA 33:</b> Resultados de Pregunta 7.....	66
<b>FIGURA 34:</b> Resultados de Pregunta 8.....	67
<b>FIGURA 35:</b> Resultados de Pregunta 9.....	67
<b>FIGURA 36:</b> Resultados de Pregunta 10.....	68
<b>FIGURA 37:</b> Resultados de Pregunta 11.....	68
<b>FIGURA 38:</b> Resultados de Pregunta 12.....	69
<b>FIGURA 39:</b> Resultados de Pregunta 13.....	69

## RESUMEN

En la presente investigación se realizará un Diagnóstico Integral a Administración Portuaria Integral de Guaymas, Unidad Silos, el cuál contendrá evaluaciones en las áreas de Producción, Calidad, Medio Ambiente, Relaciones Laborales y Seguridad e Higiene, así como entrevistas y encuestas que ayudarán a analizar los criterios o puntos en los que dicha empresa está teniendo problemas por mal uso o por falta de uso de dichos criterios basados en las normas ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000 e Industria Limpia. Por otra parte, se propondrán una serie de mejoras, las cuales la empresa será responsable de decidir si las llevaran a cabo o no.

Este proyecto a pesar de que los resultados de los formatos que se utilizó para evaluar dichas departamentos fueron favorables, se identificó áreas de oportunidad en las cuales se les brindó una serie de propuesta de mejora que la empresa puede llevar a cabo para optimizar su sistema o área.

Algunos de estas propuestas son:

1. Delimitar un área para residuos peligrosos
2. Mejorar el servicio al cliente
3. Acciones correctivas a la maquinaria o equipo con fuga
4. Tener comunicación periódica jefe - trabajador
5. Acciones correctivas y preventivas a las instalaciones en mal estado (ventanas)

Cabe mencionar que para el uso efectivo de este proyecto se debe de implementar las mejoras que se harán, así como el mejoramiento continuo en la Unidad Silos, para reforzar todo el sistema y así poder obtener mayores beneficios hacia la empresa y mejor criterio del cliente hacia la empresa y el sistema.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se abordarán los temas introductorios para este proyecto, en los cuales se pueden encontrar los antecedentes como la contextualización, descripción de la empresa y los síntomas, así como también el planteamiento del problema, objetivo, justificación, limitaciones y delimitaciones que se pudieran presentar.

### **1.1. Antecedentes**

El siguiente trabajo es acerca de la implementación de un diagnóstico integral para la evaluación de distintas áreas en la empresa de servicios logísticos Administración Portuaria Integral de Guaymas (API), en el que se plantearán los aspectos actuales, antecedentes de la empresa, los problemas que se presentan, así como la aplicación de la herramienta de diagnóstico para evaluación y sugerencias, esto con el fin de transformar dichas áreas en lugares óptimos para trabajar, cabe mencionar que para que esto se lleve a cabo se debe de cumplir con el seguimiento de las recomendaciones y que se tomen en cuenta el establecimiento y seguimiento de indicadores para la mejora continua.

### 1.1.1 Contextualización

Logística, procedente del griego (flujo de materiales), se comienza a aplicar a las empresas a partir de los años 60, su origen procede de la jerga militar, que empezó a emplear a partir de la Primera Guerra Mundial como función de apoyo para el abastecimiento y control de los recursos necesarios para las actividades bélicas. (Anaya, 2007).

Tras la Segunda Guerra Mundial, los profesionales que habían gestionado la logística militar se incorporaron al mundo empresarial y las técnicas logísticas evolucionaron rápidamente.

De unos diez años a la actualidad, la función logística empresarial ha tomado fuerza debido a que los mercados se han vuelto más exigentes, la integración y la globalización de las empresas, las firmas tienen que competir con empresas de todo el mundo y deben atender de la mejor manera a todos y cada uno de los clientes, además, la aparición de nuevas tecnologías de información han traído como consecuencia menores tiempos y costos de transacción, esto ha obligado a las empresas a tomar más en serio la gestión logística si es que se quieren seguir siendo competitivas.

En una empresa, la logística forma parte directa con todas las actividades inherentes a los procesos de aprovisionamiento, fabricación, almacenaje y distribución de los productos terminados. Hoy en día, logística es una filosofía específica en la forma de gestionar una empresa, en el cual, se han creado sistemas de información y control para conseguir un flujo continuo de productos con las mínimas inversiones posibles y, por tanto, menos costos para la empresa.

La logística, desde el punto de vista gerencial es una estrategia necesaria para manejar de forma integral la cadena de suministros, de tal forma que logre el balance

óptimo entre las necesidades del cliente y los recursos disponibles de la empresa y su desempeño debe ser medido a través del servicio al cliente final.

Por otra parte, el diagnóstico empresarial es el estudio de la empresa que intenta localizar los factores clave y críticos de su actuación, se trata de un estudio voluntario que evalúa lo que la empresa está haciendo, de qué forma y lo que se puede mejorar para llegar a su objetivo. Es importante que las empresas estén interesadas en esto, ya que, en base a este estudio las empresas van mejorando en su proceso de producción independientemente si es una empresa de servicio o manufacturero.

### **1.1.2 Descripción de la Empresa**

En 1972 Se constituyó en la ciudad de México la empresa de participación estatal "Servicios Portuarios de Guaymas". Durante la década de los 80 se optimizan los tiempos de carga y descarga con la construcción del patio de contenedores, el muelle para gas, además de otras obras con las que la iniciativa privada comienza a mover sus productos e insumos por la vía marítima, tal como es el caso de la Compañía Mexicana de Cobre, el muelle de Cemex y los tanques de la compañía Mexicana de Ácido Sulfúrico.

En 1995 entra en funciones la figura Administración Portuaria Integral de Guaymas en substitución de Servicios Portuarios de Guaymas, cuyo principal objetivo es administrar, supervisar, controlar y promocionar bienes, servicios y actividades dentro del Recinto Portuario.

Opera con utilidades y recursos propios logrando su autosuficiencia financiera, resultado de ingresos por concepto de cesiones, tarifas portuarias y prestación de servicios.

API es un empresa encargada de atender una gran diversidad de productos de exportación e importación hacia y desde Europa, Asia y África y otros países de

América: contenedores, petróleo, químicos y petroquímicos, cemento, acero, automóviles, graneles agrícolas y minerales, sal, azufre, entre otros. No obstante también se encarga de asegurar que exista una oferta de servicios suficiente, oportuna y sobre todo con calidad y precios competitivos internacionalmente. Pero dicho de una mejor manera se dice que:

API se encarga también de apoyar y alentar la participación de los exportadores e importadores en las corrientes internacionales de comercio lo que con lleva a la misión de la empresa que es: "Maximizar la aportación del valor del puerto de Guaymas a las cadenas productivas para contribuir al desarrollo económico y social de su zona de influencia".

Por otro lado trata de vincular más eficazmente a los mercados de producción y consumo mediante el desarrollo de los servicios multimodales de transporte generando la visión de: "Constituirse y ser reconocido como el principal centro de logística y nodo articulador de los tráficos internacionales del noroeste de México y suroeste de los Estados Unidos". (APIGUAY, 2012)

API Guaymas no es sólo un recinto donde se manejan extraordinarios volúmenes de carga, es una gran empresa que promueve el empleo y que a resultas, es lo mejor para los guaymenses. Grandes inversiones, proyectos que cristalizan en lo inmediato y que ubican a Guaymas, actualmente, como el tercer puerto de mayor importancia en el país.

En la Figura 1, se muestra el organigrama de la empresa la cual la comprende un director general, cuatro gerencias, nueve subgerencias y nueve aéreas de jefatura.



Figura 1: Organigrama General de API

Fuente: APIGUAY

API está conformada por nueve aéreas: Finanzas, Administración, Promoción y desarrollo, Operaciones, Seguridad Portuaria, Ingeniería, Informática, Jurídica y Unidad Silos.

El puerto cuenta con una instalación especializada (Unidad Silos), es el área destinada a la exportación e importación de productos como: trigo, avena, sorgo, maíz, cártamo y otras oleaginosas. Se cuenta con una capacidad de aproximadamente 68,000 toneladas de almacenamiento y una batería de 72 silos, báscula ferroviaria de autotransporte y laboratorio.

El Puerto de Guaymas cuenta con una amplia y variada red de servicios, que se agrupa en dos tipos: servicios a la carga y servicios a las embarcaciones.

1. Servicios de carga: Agencias consignatarias, almacenaje, fumigaciones, consolidación, vigilancia, básculas, certificación de carga, autotransporte y pilotaje.
2. Servicios a embarcaciones: Agencias aduanales, avituallamiento, maniobra de embarque/desembarque y amarre/desamarre, recolección de basura,

conexiones eléctricas, remolques, lanchaje, maniobras de alijo, estiba y acarreo, suministro de combustibles y lubricantes, pilotaje, certificación de carga, fumigación a las embarcaciones, servicio de pesaje, servicio de amarre y desamarre de cabos a embarcaciones.

En la Figura 2, se muestra el organigrama de la Unidad de Silos, la cual está conformada por una subgerencia, un jefe de departamento, un almacenista, cuatro coordinadores, un técnico, nueve operadores, tres auxiliares, una secretaria y un muestreador.

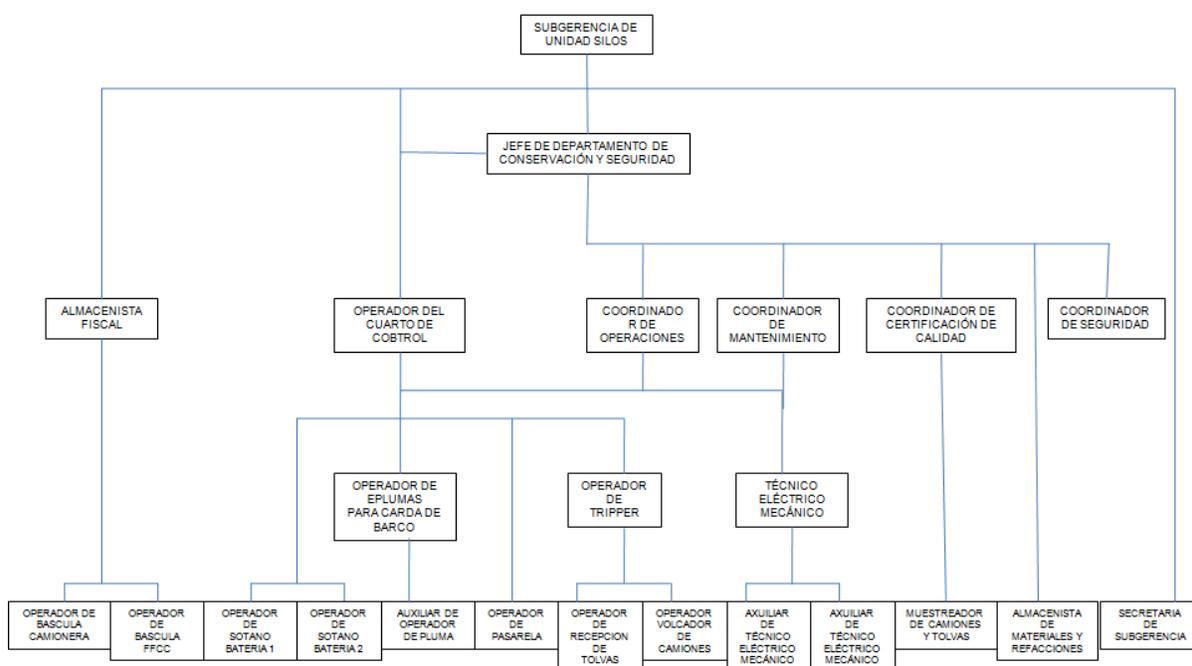


Figura 2: Organigrama Unidad Silos

Fuente: Propia

Actualmente, API presenta mayor problema en el área de Silos, debido a que su proceso no está al máximo de su capacidad en base al rendimiento de los equipos con los que se cuenta actualmente.

Es importante y necesario realizar una estrategia corporativa tomando en cuenta todos los aspectos necesarios a resolver; un diagnóstico empresarial el cual contemple cada una de sus unidades o sectores correspondientes como:

1. Producción: Donde se realizan diversas actividades para manipular el manejo del grano.
2. Calidad: Que se encarga de vigilar que se cumpla con cada una de las normas o estándares necesarios para contar con un procesamiento eficiente.
3. Seguridad e higiene: Responsable de crear un ambiente de trabajo libres de riesgo para los trabajadores y para gestionar los riesgos implícitos a las condiciones laborales, así como también establecer todas las reglas de seguridad necesarias para contar con un servicio de calidad y sobre todo para no impactar de una manera negativa todo tipo de actividades y procesos para el manejo del grano.
4. Medio ambiente: Donde se encarga de prevenir el mal uso de los recursos empresariales, los cuales puedan tener un impacto negativo para el ambiente.
5. Relaciones laborales: La cuál se encarga de ver las necesidades de los trabajadores y que puedan hacer mejor su trabajo.

### **1.1.3 Descripción de Síntomas**

Unidad Silos cuenta con sus unidades o sectores correspondientes, sin embargo desde la implementación de cada una de estas áreas se han descuidado aspectos generales en cada una de ellas, como la falta de indicadores de control y mala administración de suministros, el mantenimiento o definitivamente la renovación de la maquinaria de producción la cual puede ocasionar retrasos y como consecuente la disminución la eficiencia de los procesos.

Por otra parte el área de seguridad está totalmente descuida, careciendo de las señales necesarias para prevenir al personal laboral de situaciones de riesgo, así

como la mala colocación de suministros de emergencia como lo son: extintores, diversas herramientas de seguridad y equipo de protección personal.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

Debido a que se tiene el interés en mejorar continuamente para satisfacer a los clientes, se tratará de analizar todas las áreas a mejorar para poder brindar alguna mejora a cada una, con la intención de que éstas sean tomadas en cuenta y se lleven a cabo.

Con la intención de mejorar las problemáticas de cada una de las áreas que conforman la Unidad Silos, se realizará un diagnóstico empresarial completo con el fin de identificar todos los problemas, aspectos o posibles mejoras y/o soluciones que se puedan implementar a las diferentes áreas.

## **1.3 Objetivo**

Se realizará un diagnóstico integral de las áreas de producción, calidad, seguridad e higiene, medio ambiente y relaciones laborales en la Unidad Silos de API, con la intención de contribuir en la transformación de estas en sectores óptimos para trabajar, siguiendo el cumplimiento de las normas que la empresa ha tomado como referencia.

Para poder llevar a cabo este proyecto, se aplicaran encuestas, entrevistas y otros métodos para reunir información y poder evaluar cada área. Con esto, se podrá realizar una caracterización de los sistemas mencionados, un informe de la situación actual y un documento de propuestas para mejorar las condiciones actuales y alcanzar la situación ideal.

#### **1.4 Justificación**

Con el siguiente trabajo, se pretende favorecer a la empresa, ya que se mejorarán las condiciones de trabajo y se podrá mejorar el rendimiento de sus servicios; además se contará con áreas más seguras lo que beneficiará directamente a los trabajadores quienes podrán llevar a cabo sus actividades en un lugar seguro.

Se pretende además generar en los administradores y colaboradores de la organización, una nueva cultura del cambio hacia la mejora continua, a través de la identificación y manifestación de las áreas de oportunidad, muchas de las cuales son ciertamente conocidas por los mismos en la mayoría de los casos ignoradas.

Es importante mencionar que lo anterior se podrá llevar a cabo solo si se siguen las recomendaciones indicadas y atienden los indicadores de mejora continua, ya que es la empresa la que se debe tomar la responsabilidad de seguir gestionando la mejora organizacional.

#### **1.5 Limitaciones**

Los principales factores que influirán en el presente trabajo es el tiempo, tanto del personal como el destinado para el proyecto, ya que el personal no puede dejar su trabajo porque se retrasarían en el proceso, motivo por el cual algunas partes de la investigación se realizarán solamente cuando el personal esté disponible para ello, por otro lado, el tiempo máximo destinado al proyecto es de tres meses.

Otro factor es, la información que se brinda por parte de la empresa, ya que esta varía entre trabajador y trabajador, por lo que se pueden presentar dificultades en la evaluación. Por último, no se puede tener acceso a toda la información necesaria, como son formatos o registros de información, así como algunas normas, ya que se consideran de carácter confidencial.

## **1.6 Delimitaciones**

Las dos principales delimitaciones de la investigación son el área en donde se realizará la misma, ya que el diagnóstico solamente será de la Unidad Silos, sin incluir a las demás áreas de la organización; por otro lado es importante mencionar que el diagnóstico pretende solamente identificar las áreas de oportunidad y proponer mejoras para la mismas, será responsabilidad de la organización realizar las acciones que considere pertinentes para contribuir a la mejor continua de sus procesos y áreas productivas.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentara el marco teórico del proyecto, en el cual se habla de generalidades de la teoría de sistemas, el diagnóstico de sistemas, ventajas del diagnóstico empresarial, metodologías de diagnóstico y las herramientas para recopilar información.

#### **2.1 Generalidades de la Teoría de Sistemas**

“Un sistema es una reunión o conjunto de elementos relacionados entre sí” (Van Gigch, 1998).

Un sistema puede ser un concepto (ejemplo: Sistema conceptual), objeto (ejemplo: Maquinaria) y/o sujeto (ejemplo: Equipo de futbol). Los sistemas también pueden presentar las tres características a la vez, como son los sistemas de hombre-máquina.

La teoría de sistemas, propone un gran número de interacciones entre los subsistemas y numerosas interacciones entre los problemas a través de los mismos subsistemas.

Uno de los problemas al tratar de sistemas se deriva en la incapacidad para saber que tanto “descomponer” en componentes un sistema, que tanto “componer” u

“organizar” un sistema en sistemas más grandes. Por otra parte, también surgen problemas por la incapacidad de los administradores, planificadores, analistas y otros similares.

El mejoramiento significa transformar o cambiar un sistema de tal forma que sea más cerca del estándar o de la condición de operación normal.

El mejoramiento de los sistemas se refiere al proceso de asegurar que un sistema o sistemas operan de acuerdo con las expectativas. El mejorar el sistema se refiere también a trazar las causas de las desviaciones de las normas operacionales establecidas o a investigar cómo puede hacerse para que el sistema produzca mejores resultados.

Los problemas principales a resolver son:

1. El sistema no satisface los objetivos establecidos
2. El sistema no proporciona los resultados predichos
3. El sistema no opera como se planeó inicialmente

La mejor operación del sistema involucra determinar las razones de las desviaciones no esperadas. Esto implica la existencia anterior de un plan, una especificación, un estándar o una norma de como “debe” operar el sistema, contra el cual puede compararse en funcionamiento real.

El mejoramiento de sistemas, como una metodología de cambio, se caracteriza por los siguientes pasos:

1. Se define el problema e identifican el sistema y subsistema componentes.
2. Los estados, condiciones o conductas actuales del sistema se determinan mediante observación.

3. Se comparan las condiciones reales y las condiciones esperadas de los sistemas, a fin de determinar el grado de desviación.
4. Se hipotetizan las razones de esta desviación de acuerdo con los límites de los subsistemas componentes.
5. Se sacan conclusiones de los hechos conocidos, mediante un proceso de deducción y se desintegra el gran problema en subproblemas mediante un proceso de reducción.

Los sistemas se caracterizan por ser formados por los siguientes elementos:

1. Elementos: Los elementos de un sistema pueden a su vez ser sistemas por derecho propio, es decir, subsistemas. Estos elementos pueden ser inanimados (no vivientes) o dotados de vida (vivientes). Los elementos que entran en el sistema se conocen como “entradas”, por otra parte, los elementos que salen del sistema se les llama “salidas” o “resultados”.

2. Proceso de Conversión: cambia elementos de entrada en elementos de salida. Generalmente el proceso de conversión genera valor y utilidad a las entradas.

3. Entradas y Recursos: Las entradas son generalmente los elementos sobre los cuales se aplican los recursos. El potencial humano, talento, el saber cómo y la información pueden considerarse como entradas o recursos empleados en un sistema, por ejemplo una escuela.

4. Salidas o Resultados: Las salidas son los resultados del proceso de conversión del sistema y se cuentan como “resultados”, “éxitos” o “beneficios”.

5. Propósito y Función: Los sistemas inanimados adquieren un propósito o función cuando entran en función o relación con otro subsistema en el contexto de un sistema más grande.

6. Atributos: Los atributos pueden ser cuantitativos o cualitativos. Los atributos cualitativos ofrecen mayor dificultad de definición y medición que los atributos cuantitativos. Se utilizan como sinónimos de “mediciones de eficiencia”.

7. Metas y Objetivos: La identificación de metas y objetivos en una empresa es de suprema importancia para el diseño de sistemas. En la medida en que se disminuye el grado de abstracción, los enunciados de propósito serán mejor definidos y más operativos.

8. Estructura: Se relaciona con la forma de las relaciones que mantienen los elementos del conjunto. Puede ser simple o compleja, dependiendo del número y tipo de interrelaciones entre las partes del sistema.

9. Estados y Flujos: El estado de un sistema se define por las propiedades que muestran sus elementos en un punto en el tiempo. Por otro lado, los flujos se definen en términos de tasa de cambio de valor de los atributos de sistemas.

A continuación, en la figura 3 se muestran los elementos del sistema

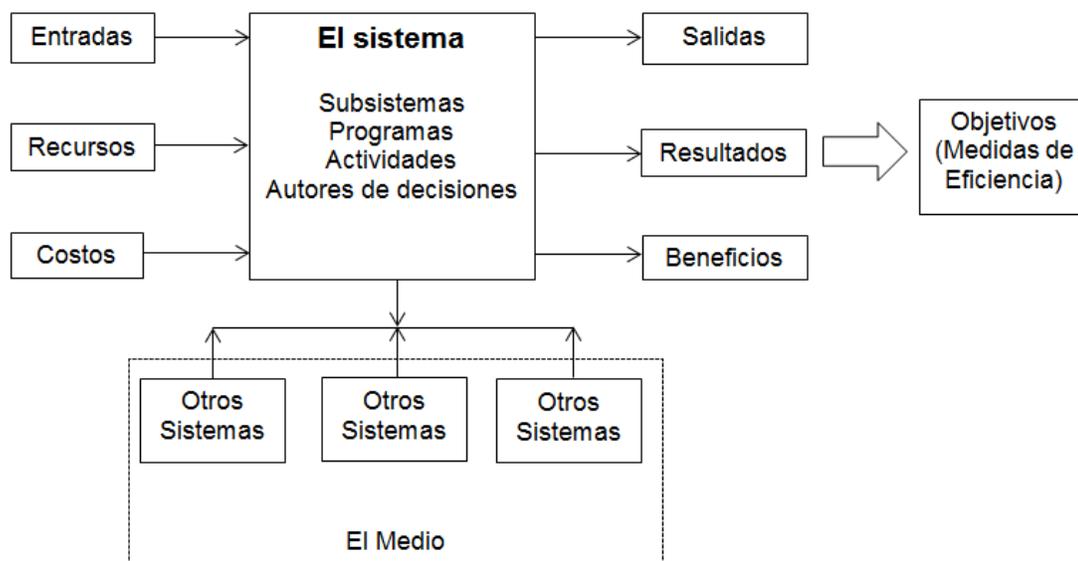


Figura 3: Sistema y su medio

Fuente: Propia

## **2.2 El Diagnóstico de Sistemas**

Los sistemas se basan en dos ideas principales:

1. La interdependencia esencial entre los elementos de una organización.

Un sistema organizacional comparte con el sistema biológico la propiedad de una marcada interdependencia entre las partes de tal manera que un cambio en una parte causa impacto en otras.

2. Tanto los sistemas sociales como las organizacionales, al contrario de los sistemas biológicos y mecánicos, tienen la facultad de modificarse a sí mismos de una manera estructural fundamental.

Es decir, una máquina no puede alterar su propio lenguaje, al igual que un animal no puede crear una extremidad extra, pero una empresa puede añadir o eliminar nuevos departamentos y modificar su estructura.

Los modelos dependen de sus características, las cuales se analizarán a continuación.

### Diferenciación

Depende de las características internas que cada grupo debe de desarrollar para llevar cabo transacciones planeadas en conjunto con su correspondiente parte del ambiente. Ello depende el grado de semejanza o diferencia en la certeza de la información, entre varias partes del ambiente.

### Integración

En este punto, se deben analizar dos aspectos:

1. Qué unidades deberán trabajar juntas

2. Qué tan rígidos son los requerimientos de interdependencia entre ellas

Se debe tener influencia basadas en sus conocimientos y habilidades percibidas. Ellas son atacadas no por su influencia debido a posición formal, sino porque son considerados como peritos en los asuntos que tienen que resolver.

### **2.3 Ventajas del Diagnóstico Empresarial**

Las ventajas de la implementación de un diagnóstico empresarial se mencionan a continuación:

1. Es participativo
2. La gente se siente comprometida con las soluciones
3. Da una estructura lógica a la problemática
4. Es una manera muy eficiente en tiempo y recursos para encontrar problemas
5. Permite conocer los procesos operativos por donde hay que comenzar a trabajar con urgencia y conseguir una mejora inmediata
6. Proporciona datos para estructurar una planeación temporal, hasta que se fijen el nuevo rumbo, objetivos de la organización y se implanten cambios en los sistemas y procesos de la organización.

### **2.4 Metodologías de Diagnóstico**

El diagnóstico es, desde el punto de vista empresarial, una herramienta de la dirección, de la cual obtiene ayuda para comprender y actuar, se inscribe dentro de un proceso de gestión preventivo y estratégico.

Diagnóstico, palabra de origen griego que significa "acto o arte de conocer". Se usa desde tiempos remotos en la Medicina. Actualmente, la palabra Diagnóstico se utiliza en numerosos ámbitos. (De la Rocha, 2008)

El diagnóstico empresarial trata de identificar el estado así como las causas de los problemas que surgen en las empresas, y en ese caso definir medidas que mejoren su situación.

El objetivo de este diagnóstico es analizar con base en las mejores prácticas empresariales cuál es la situación que guardan las diferentes áreas de la empresa con respecto a las mejores prácticas de calidad mundial.

La aplicación de un diagnóstico empieza por diseñar el instrumento de investigación y su metodología; primero, es conveniente buscar y seleccionar un modelo adecuado al tipo de empresa, una buena opción es elegir algún modelo de reconocido prestigio internacional que incluya todas las áreas que interesa analizar.

#### **2.4.1. Metodología para el Diagnóstico Tecnológico de PyME`s (DT-PYMES)**

“Esta metodología tiene como objetivo proporcionar un procedimiento estructurado para la realización de diagnósticos de empresas de carácter general, que se complementan con diagnósticos específicos del área tecnológica, permitiendo de este modo identificar los principales problemas de la empresa.” (Asensio, V., y Tornero, J., 2012)

Los resultados finales vendrán indicados en un informe con dos cuadros-resumen que especifiquen cuáles son los puntos fuertes y débiles de la empresa.

Se ofrecen una serie de recomendaciones, enunciadas por el consultor, tanto para corregir y/o mejorar los puntos débiles detectados en el diagnóstico, como para sugerir posibles oportunidades de negocio.

#### **2.4.2. Proyecto "QUALYMAN"**

"Diseño e Implantación de un Sistema de Gestión participativo bajo criterios de calidad en las PyME`s: su carácter estratégico". (Asensio, V., y Tornero, J., 2012)

Dicho proyecto tiene como objetivo mejorar la competitividad de las empresas a través del refuerzo de las capacidades de sus Recursos Humanos.

Además orienta las decisiones que impliquen la introducción de nuevas tecnologías, ya sean de proceso, de producto, o bien de tipo organizativo, que permitan la mejora de la capacidad tecnológica de la empresa.

El resultado es un Informe que recoge el nivel donde se encuadra cada empresa para la fase siguiente de Formación-Acción. Se preparará un programa de acción.

### **2.4.3. Encuesta para Diagnóstico Tecnológico de la CMIC**

“El objetivo de esta metodología es obtener información sobre el grado de tecnología en los diferentes niveles de las empresas del sector de la construcción.” (Asensio, V., y Tornero, J., 2012).

La metodología consta de una serie de cuestionarios divididos en dos secciones: uno de ellos dirigido a los directivos y el otro a los mandos intermedios de la empresa.

Una vez finalizado el cuestionario propuesto se pueden visualizar una serie de gráficas que muestran la calificación obtenida

### **2.4.4. European Foundation for Quality Management (EFQM)**

El modelo europeo de Gestión de la Calidad Total “proporciona una serie de directrices para identificar y tratar los aspectos con ella relacionados, está concebido como una relación de criterios para evaluar, sobre una base común y de eficacia contrastada.” (Asensio, V., y Tornero, J., 2012)

Se puede usar como extraordinaria guía y fuente de información para la realización de un diagnóstico interno sobre la situación de la calidad de la empresa. Se identificarán los puntos fuertes y débiles a este respecto que requerirán tomar una serie de acciones en varios frentes; acto seguido se elabora un modelo de

implantación que las reúna y dé coherencia bajo una consideración estratégica de la calidad.

Los resultados finales del diagnóstico tecnológico se presentarán en un informe, especificando cuáles son los resultados obtenidos en el ejercicio de evaluación de los diferentes aspectos de la empresa. Se aportarán una serie de recomendaciones en las que se enunciarán las medidas a desarrollar.

#### **2.4.5. Programa de Autoevaluación de Empresas (PAE)**

Este cuestionario ha sido diseñado con el objeto de facilitarle una reflexión profunda sobre la situación competitiva en la que se encuentra la empresa. “No es sin embargo una herramienta de diagnóstico, es un instrumento para la reflexión y ayuda a la toma de decisiones por parte de la alta dirección” (Asensio, V., y Tornero, J., 2012). Se presentan 10 cuestionarios (uno para cada área), con cinco preguntas cada uno.

Divide a la empresa en 10 Áreas de Actividad, que a su vez se agrupan en dos bloques llamadas actividades de cadena o de creación de valor y actividades de gerencia, que sirven de soporte a las anteriores.

Se obtendrá un cuadro resumen que le mostrará la puntuación obtenida en cada Área y su peso ponderado.

#### **2.4.6. Estrategia Tecnológica Arthur D. Little (ADL)**

Basada en la estrategia tecnológica, que logre obtener una ventaja sobre los competidores, siempre teniendo en cuenta que debe estar integrada dentro de la estrategia global de la empresa.

El proceso llevado a cabo por esta metodología se basa en los siguientes puntos:

1. Clasificación de cada una de las tecnologías
2. Determinar la posición tecnológica
3. Confección de la Matriz "Posición tecnológica de la empresa".

“La única variable a estudiar dentro de la empresa es la dimensión tecnológica, considerando que ocupa un lugar central en la estrategia de la empresa.” (Asensio, V., y Tornero, J., 2012)

En el resultado se llega a plasmar la estrategia tecnológica en un plan de desarrollo tecnológico que muestre con claridad las opciones recogidas.

#### **2.4.7. Metodología MOUGLI**

“Uno de los principales objetivos que persigue es el análisis de aspectos específicos de la empresa. La metodología se caracteriza porque viene soportada por un sistema experto.” (Asensio, V., y Tornero, J., 2012)

El método MOUGLI no presenta como herramientas para la obtención de información cuestionarios o entrevistas, sino que sólo se basa en una guía para formación del consultor y el sistema experto.

La metodología MOUGLI se caracteriza porque viene soportada por un sistema experto.

Esta metodología, generalmente analiza las áreas de:

1. Económico-Financiero
2. Organizativo-Gestión
3. Producción-Tecnología
4. Producto-Mercado-Marketing

#### **2.4.8. Metodología Business Development Using New Technology (BUNT)**

“El objetivo del método es la obtención de un análisis general del negocio junto con un análisis de los aspectos específicos de la empresa”, (Asensio, V., y Tornero, J., 2012). La metodología BUNT se desarrolla en dos fases, en una primera en la que se realiza un diagnóstico previo, y una segunda en la que se desarrolla la metodología. Para la obtención de la información se utilizan cuestionarios, entrevistas y guía de formación del consultor.

Como resultado final del diagnóstico se elabora un informe en el que se incluye un análisis general de la empresa, en el cual se encuentran también una serie de recomendaciones y planes de actuación específicos.

#### **2.4.9. Metodología de Análisis por Variables de Estado (AVE)**

“El análisis por variables de estado se basa en que no son necesarios medir y controlar todas las variables de un sistema para conocerlo y para administrarlo. Esta metodología trata de determinar las variables más relevantes que es necesario controlar para mantener un sistema en la dirección del logro de sus objetivos” (Acosta, 2012).

Si se quiere mejorar el sistema, será necesario lograr que las actividades que se realicen se hagan cada vez mejor, lo cual será necesario monitorear y controlar los insumos y recursos que esa actividad necesita, así como los productos que genera.

#### **2.4.10. Metodología de Análisis por Funciones (AF)**

“Es una herramienta sencilla y práctica, que puede usarse en cualquier tipo y tamaño de organización. La utilidad de esta herramienta es que detecta los errores cometidos en las actividades desarrolladas por la organización para proponer

mejoras específicas para el buen desempeño de dichas actividades y por consiguiente de la organización”. (Acosta, 2012).

Realizada a detalle esta metodología lleva a una revisión de todos los procedimientos operativos de la organización y a un cuestionamiento de su eficacia.

Se puede realizar a diferentes niveles organizacionales dependiendo del interés del analista y del grado de desglose al cual se lleven las funciones. Se recomienda incluir en este caso a las personas que administran y operan el sistema.

#### **2.4.11. Metodología de Análisis por Propiedades de Sistemas (APS)**

“Esta metodología tiene la característica de que pasa de propiedades de sistemas a factores operativos relevantes que tienen una nomenclatura conocida e identificable por las personas que trabajan en esa organización”. (Acosta, 2012).

Es necesario desglosar cada propiedad del sistema en las variables relevantes en esa organización particular. Cada factor será evaluado utilizando un método de check list para averiguar si está siendo llevada a cabo correctamente, con fallas o incorrectamente.

#### **2.4.12. Diagnostico Empresarial (DE)**

“El Diagnóstico Empresarial es un proceso de varios estudios realizados en las empresas de producción, servicios y comercio, que permite identificar y conocer una serie de problemas para plantear un plan de acción que oriente a la organización para poder resolver los problemas encontrados”. (Acosta, 2012).

El diagnóstico empresarial se define como “el proceso de acercamiento gradual al conocimiento analítico de un hecho o problema administrativo que permite detectar

los elementos más significativos de una alteración en desarrollo de las actividades de una institución” (Martínez, V. 2002).

Generalmente se le puede referir al diagnóstico empresarial como la conclusión del estudio de la investigación de una realidad, expresada en un juicio comparativo sobre una situación dada.

Según Martínez (2002), la investigación que permitirá recopilar información estratégica de la empresa en el diagnóstico empresarial debe incluir las siguientes áreas, funciones o departamentos:

1. Planeación estratégica
2. Administración general
3. Recursos humanos
4. Contabilidad
5. Finanzas
6. Producción
7. Abastecimiento y distribución (logística)
8. Comercialización y/o mercadotecnia
9. Gestión de la calidad
10. Clima laboral

Es importante mencionar que según el autor, es responsabilidad del analista o consultor decidir cuál o cuáles problemas son realmente importantes, por lo que se trabajará solamente en las áreas previamente mencionadas.

Para la realización de un estudio se debe definir las consecuencias del mismo y revisar el curso disponible de la información y decidir si serán necesarios más datos.

Es importante además sintetizar la información y los datos sobre la situación-problema, respecto a cómo se ha llegado a ella y cuáles son sus tendencias; así

como establecer la naturaleza y magnitud de las necesidades y problemas, así como la jerarquización de estos en función de criterios ideológicos, políticos y técnicos.

Se debe tomar en cuenta también el comportamiento del diagnóstico mismo, es decir, el conocimiento de los factores más relevantes dentro de la actividad o aspecto que se desea analizar, así como los factores que actúan favorables, neutral o desfavorable.

Por último es importante considerar que la finalidad del diagnóstico empresarial es servir de base para acciones correctivas y fundamentar las estrategias que van a expresarse conforme las necesidades y aspiraciones.

En base a lo anterior, se puede definir el diagnóstico empresarial como “la acción mediante la cual se establece la naturaleza y magnitud de las necesidades y los problemas que afectan a la organización o la situación de la realidad administrativa, que es motivo de estudio e investigación en vista de la programación y la realización de una acción correctiva” (Martínez, 2002).

Con lo anterior, se puede decir que el diagnóstico integral constituye un nexo entre el estudio de investigación y la programación de actividades mediante la detección de anomalías para generar bienestar en la organización, tanto en sus partes como en su conjunto.

#### **2.4.13. Diagnóstico Empresarial Operativo (DEO)**

“Es una metodología para detectar las condiciones de la valía de la empresa y/o reconocimiento de debilidades o problemas funcionales que pongan en riesgo el equilibrio homeostático de la misma”. (Acosta, 2012).

La naturaleza del problema se califica como de problemática complejo-organizado, por lo que su manera de atenderlo debe ser mediante la teoría de sistemas.

Dependiendo del tipo de empresa en la que se realizara el diagnóstico y los beneficios que se quieran obtener del mismo, la elección de la metodología será diferente.

En el caso de que el objetivo del diagnóstico sea preferentemente el área de Recursos Humanos la metodología óptima es la denominada QUALYMAN. Si por el contrario se desea un análisis más exhaustivo del grado de tecnología que presenta la empresa se puede hacer uso de varias metodologías: CMIC, ADL, MOUGLI. En el caso de que se desee que una vez se finalice el diagnóstico se oferten recomendaciones para eliminar los puntos débiles de la empresa se debe acudir a métodos como DT-PyME'S, EFQM, MOUGLI, BUNT, AVE, AF, APS, DE Y DEO.

Una vez elegido el modelo sobre el cual se diseñará el diagnóstico, el siguiente paso es elaborar los cuestionarios, entrevistas, encuestas, indicadores de desempeño y herramientas auxiliares que se utilizarán para recoger los datos.

El informe final del diagnóstico y el proceso mismo de diagnóstico de la empresa es muy valioso tanto para la planeación estratégica como para la organización, dirección y control de la empresa en su conjunto. Con los datos recogidos y analizados en el diagnóstico es fácil detectar donde se debe trabajar para mejorar y cuáles son las áreas de la empresa en la que se están haciendo mejor las cosas; esta información permite tomar decisiones y diseñar los planes y programas para balancear los recursos y obtener un desempeño adecuado, con lo que se puede alcanzar con mayor eficiencia los objetivos de la organización.

## **2.5 Herramientas Para Recopilar Información**

La elección del método depende de la estrategia de recopilación de datos, el tipo de variable, la precisión necesaria, el punto de recopilación y la formación del encuestador. Los vínculos entre una variable, su origen y los métodos prácticos para su recopilación pueden ayudar a escoger métodos apropiados.

La recopilación de información es una de las tareas más importantes en la etapa de análisis de sistemas de información pues de ello depende el producto que se desea desarrollar.

Los instrumentos permiten registrar la información recolectada y facilitan la toma de decisiones y cálculos estadísticos. La recolección de datos se puede hacer de manera presencial o no presencial. Los principales métodos de recopilación de datos son:

1. Cuestionarios
2. Entrevistas
3. Observaciones directas
4. Encuesta
5. Sesión de grupo

### **2.5.1 Cuestionarios**

Los cuestionarios son formularios que rellenan los encuestados solos. Los cuestionarios pueden entregarse en mano o enviarse por correo y recogerse posteriormente o devolverse en un sobre prefranqueado. Este método puede adoptarse para toda la población o para sectores escogidos.

“Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. Los cuestionarios ahorran tiempo porque permiten a los individuos llenarlos sin ayuda ni intervención directa del investigador.” (Castro G. 2010).

Para maximizar los índices de respuesta, los cuestionarios deben diseñarse de forma que sean lo más sencillos y claros posible, con secciones y preguntas dirigidas.

Los cuestionarios pueden contener preguntas estructuradas con espacios en blanco para rellenar, preguntas con opciones múltiples o pueden incluir preguntas abiertas

en las que se invita al encuestado a contestar de forma amplia y en cierta medida elegir su propio enfoque.

Los cuestionarios pueden ser abiertos o cerrados.

1. Cuestionario Abierto: expresa ideas de forma más espontánea
2. Cuestionario Cerrado: solo permite respuestas opcionales.

Ventajas de utilizar los cuestionarios como herramienta para recopilar información:

1. Costo relativamente bajo.
2. Proporciona información sobre un mayor número de personas en un período breve.
3. Fácil para obtener, cuantificar, analizar e interpretar datos.
4. Menores requerimientos de personal capacitado.
5. Mayor posibilidad de mantener anonimato de los encuestados.
6. Eliminación de los sesgos que introduce el encuestador.

### **2.5.2 Entrevistas**

“Se utilizan para obtener información de forma verbal, a través de preguntas, acerca de las necesidades de la organización, para realizar la entrevista se la debe realizar a personas relacionadas con la organización o con el tema que se desea tratar.”  
(Salas, E. 2010).

Las entrevistas se pueden dividir en los siguientes grupos:

#### **1. Entrevistas abiertas**

Las entrevistas abiertas cubren una serie de actividades de recopilación de datos que incluyen varios métodos de investigación.

Se caracteriza por:

1. Los grupos de muestra son pequeños (5-15 personas) y están compuestos por miembros representativos de un grupo cuyas apreciaciones, prácticas u opiniones se están buscando.
2. Las encuestas de grupo comportan la selección aleatoria de un reducido número de personas que representan a un grupo y que se prestan a estar disponibles durante un período de tiempo prolongado, a menudo de uno a tres años. Durante ese período, sirven como muestra aleatoria estratificada de personas de las que pueden extraerse datos sobre una serie de temas.

## 2. Entrevistas Estructuradas

Las entrevistas estructuradas se llevan a cabo con un formulario bien diseñado previamente establecido. Se diferencian de los cuestionarios en que son los investigadores quienes rellenan los formularios en lugar de los encuestados. Aunque esta solución resulta más costosa, pueden hacerse preguntas más complejas y los datos pueden validarse en el momento de recopilarlos, mejorando así la calidad de los mismos.

Ventajas de las entrevistas:

1. Es aplicable a toda persona,( muy útil con analfabetos, niños o en aquellos con alguna limitación física o psicológica),
2. Permite estudiar aspectos psicológicos o de otra índole donde se desee profundizar en el tema.
3. Permite obtener información más completa,
4. A través de ella el investigador puede: Aclarar el propósito del estudio, especificar claramente la información que necesita, aclarar preguntas y permite usar triangulación.
5. Permite captar mejor el fenómeno estudiado ya que permite observar lenguaje no verbal.

Después de haber realizado la entrevista, se debe escribir los resultados y entregar una copia al entrevistado, solicitando su conformación, correcciones o adiciones, así como archivar los resultados de la entrevista para referencia y análisis posteriores.

### **2.5.3 Observaciones Directas**

“Esta técnica se usa con el fin de estudiar a las personas en sus actividades de grupo y como miembros de la organización, se lo puede hacer en forma directa es decir cuando se observa siendo detectado, o en forma indirecta es decir observar sin ser detectado.” (Salas, E. 2010)

Los observadores no sólo realizan mediciones directas (observaciones), sino que también llevan a cabo entrevistas y encuestas por medio de cuestionarios. También pueden participar en la elaboración y el análisis de datos. Deben tomarse decisiones claras acerca de la naturaleza y el alcance de los datos recopilados durante cualquier salida. A menudo, la cantidad de datos y la frecuencia de la recopilación pueden establecerse analíticamente con datos preliminares.

Tipos de observación:

1. Participante, Activa o Directa: en donde el investigador o los investigadores participan en el proceso investigativo desde el mismo lugar donde acontecen los hechos.
2. No Participante: el investigador o los investigadores permanecen ajenos a los hechos que caracterizan la situación objeto de estudio.
3. Estructurada o Sistemática: apela a instrumentos para la recopilación de los datos sobre los hechos abordados como objeto de la investigación.
4. Individual: es la que realiza una sola persona.
5. En Equipo: es la que realizan varias personas.
6. Efectuado en la Vida Real: en donde los hechos se captan tal cual cómo se van presentando, sin preparación.

7. Efectuada en Laboratorio: tiene carácter artificial, se observan pequeños grupos.
8. No Estructurada Ordinaria, Simple o Libre: donde el investigador o los investigadores no utilizan medios apropiados para recabar la información.

Ventajas:

1. Permite obtener datos cuantitativos y cualitativos.
2. Se observan características y condiciones de los individuos.
3. También conductas, actividades, características o factores ambientales.
4. Puede ser utilizada en cualquier tipo de investigación y en cualquier área del saber.
5. Es un método que no depende de terceros o de registros; con ello se eliminan sesgos y ambigüedades.

#### **2.5.4 Encuesta**

“Es una técnica para recopilar información tomando una muestra de la población objetivo, se obtiene información sobre el tema que se desea saber, se pueden obtener datos estadísticos de la información recolectada.” (Morales, E. 2009)

Generalmente se utilizan para obtener información sobre las necesidades y preferencias de usuarios o clientes en base a preguntas cerradas. Como con cualquier otra encuesta, existen problemas en usar este método si no se presta suficiente atención a obtener niveles altos de cooperación. Estas encuestas pueden ser más efectivas cuando se dirigen a grupos particulares. Todos los resultados de la encuesta deben presentarse en resúmenes completamente anónimos, tal como tablas y gráficas estadísticas.

Ventajas de realizar una encuesta:

La metodología de encuesta aparece especialmente pertinente en las siguientes situaciones:

1. Cuando se quiere generalizar el resultado a una población definida, porque es más fácil obtener una mayor muestra que en otras metodologías
2. Cuando no se pueden utilizar la técnica de observación directa por factores económicos o contextuales
3. Es especialmente indicada para recoger opiniones, creencias o actitudes.

En términos generales, esta metodología está especialmente indicada en estudios con objetivos descriptivos y donde se requieren muestras grandes para el estudio de algún aspecto de la población.

Tipos de encuestas:

De acuerdo a los objetivos del estudio, se puede planificar una encuesta del tipo descriptiva, si lo que se necesita es conocer las características de una población, o una del tipo explicativa, si es necesario contrastar hipótesis o establecer relaciones causales.

En el caso de las encuestas descriptivas, será necesario incluir datos personales y/o laborales de los encuestados para realizar comparaciones entre categorías y utilizar una muestra representativa, especialmente en aquellas poblaciones que sean muy heterogéneas.

Ahora bien, la planificación de una encuesta explicativa requiere haber especificado el campo de trabajo tras haber realizado una encuesta descriptiva, homogeneizando las muestras para lograr contrastar de manera adecuada las hipótesis; estas muestras deberán estar compuestas por aquellas individuos que posean naturalmente la variable independiente.

### **2.5.5 Sesión de Grupo**

“Consiste en reunir a todos los participantes del proyecto para generar alternativas de solución ante un determinado problema, mediante una lluvia de ideas, donde los

presentes hacen sus aportaciones y al final se decide cual será la alternativa adecuada para solucionar el problema.” (Salas, E. 2010)

Ventajas:

1. Útiles para generar diagnóstico de una manera rápida
2. Recoger amplia gama de ideas o enfoques sobre un producto servicio
3. Precisa y analiza los puntos que fueron interrogantes no resueltos
4. Proporciona un análisis previo del producto antes de salir al mercado

Objetivos y aplicación: La utilización de las sesiones de grupo ha probado tener una gran ventaja. Esta es que las ideas fluyen espontáneamente durante las sesiones. La opinión de uno de los participantes genera toda una discusión entre el grupo. Rápidamente los participantes se ambientan y así le brindan información objetiva y útil al interesado. Esto sucede porque las personas se sienten más cómodas en este ambiente de grupo pequeño y homogéneo que si fueran entrevistadas individualmente.

Las principales aplicaciones de las sesiones de grupo son:

1. Generación de hipótesis que más adelante se evaluarán de manera cuantitativa.
2. Desarrollo de nuevas ideas para un producto o su introducción en el mercado.
3. Generación de información para preparar estudios cuantitativos.
4. Profundización en los motivos, razones y actitudes que determinan las acciones de los consumidores.
5. Evaluación de conceptos y evaluación publicitaria.

La técnica de las sesiones de grupo ha probado ser una herramienta sumamente útil para las compañías que necesitan descubrir qué es lo que realmente piensan los consumidores sobre sus bienes o servicios. La eficiencia para generar buena información y la eficacia de esta en la toma de decisiones y estrategia ha resultado ser sumamente valiosa.

## **2.6 Encuesta EFO**

La Encuesta de Formación y Ocupaciones (EFO) se plantea como un “estudio sociológico de tipo descriptivo, en el cual se caracteriza principalmente a la EFO es el diseño de un panel de empresas representativas del sector objeto de estudio”. (AEME, 2012)

“La EFO es un concepto multidimensional que puede ser evaluado de diferentes formas, cada una de las cuales presenta sus propias ventajas e inconvenientes respecto a las demás, pero ningún acercamiento es más válido que otro”. (Fernández, M. y Sánchez J. 1997).

Dicha encuesta proporciona grandes beneficios como son el mejorar de manera continua, precisamente, la oferta y calidad de las acciones formativas en las distintas actividades económicas del mercado, entre otros.

El objetivo de la EFO es conocer la situación formativa y ocupacional en este campo económico, a través de la aplicación de una encuesta, con el fin de poder detectar sus posibles necesidades formativas en relación a la ocupación que se desarrolla, y colaborar en la implantación de soluciones y mejoras.

“Esta investigación resulta de vital importancia para desarrollar una observación y medida continua, de manera que se disponga de una herramienta de análisis que permita optimizar la oferta de formación continua para el sector”. (AEME, 2012)

Características:

El cuestionario estructurado de sencillo cumplimiento, está diseñado en base a preguntas cerradas. Se divide en dos bloques, el primero referido a las ocupaciones profesionales identificadas en el Sector y el segundo relativo a las acciones formativas habituales en este sector.

En el primer bloque se contestará sobre el número total de empleados, por sexo y rangos de edad. En el segundo bloque se requerirá información a las empresas, que hayan realizado acciones de formación, sobre la Acción formativa: Denominación, Contenidos, Descripción, Duración, Participantes, Modalidad, Categoría profesional y Área funcional.

El estudio de la EFO conlleva una evaluación de cómo las organizaciones satisfacen las demandas de aquellos componentes que son críticos para la supervivencia de la organización. La organización tiene un número de componentes que intentan satisfacer sus demandas.

## **2.7. Análisis FODA**

“La matriz FODA es una herramienta muy sencilla y clara; permite hacer un diagnóstico rápido de la situación de cualquier negocio en términos de los factores externos e internos que le afectan”. (Cubillas, A. 2012)

El nombre FODA proviene de las iniciales de los cuatro conceptos que intervienen en su aplicación:

1. Fortalezas: Se denominan Fortalezas a todas aquellas características propias de la empresa que faciliten o favorecen los logros de los objetivos de la empresa.
2. Oportunidades: Son todas aquellas situaciones que se presentan en el entorno de la empresa y que podrían favorecer el logro de los objetivos de la empresa.
3. Debilidades: Todas aquellas características propias de la empresa que constituyen obstáculos internos para el logro de los objetivos.
4. Amenazas: Son todas aquellas situaciones que se presentan en el entorno de la empresa y que podrán afectar negativamente las posibilidades de los logros de los objetivos.

A continuación en la figura 4 mostraré la matriz del análisis FODA

	<b>Positivos</b>	<b>Negativos</b>
<b>Internos</b>	<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>
<b>Externos</b>	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenazas</i>

Figura 4: Análisis FODA

Fuente: Estrella A.

Este análisis también es conocido como SWOT por la traducción de las cuatro palabras en inglés (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats).

Una de las aplicaciones del análisis FODA es “determinar los factores que pueden favorecer (Fortalezas y Oportunidades) u obstaculizar (Debilidades y Amenazas) el logro de los objetivos establecidos de una empresa”. (Cubillas, 2012)

El análisis FODA permite determinar:

1. Las posibilidades que tiene la empresa para alcanzar sus objetivos
2. Determinar las dimensiones de los obstáculos que se deberán afrontar
3. Explorar los factores positivos y poder neutralizar o eliminar los factores negativos

Con la técnica FODA, permite evaluar información relacionada con la organización, su rendimiento, los principales competidores, los productos, áreas geográficas, segmentos del mercado atendidos, situación social, económica y legal, entre otros, y ubicar la alternativa estratégica más viable del acuerdo con la evaluación de la misma así como, conocer anticipadamente las restricciones y ventajas que pueden o no ser aprovechadas por la organización.

## **2.8. ISO 9000**

ISO 9000 surge como una necesidad de desarrollar y promover normas de uso común entre países a nivel mundial, con el propósito de reducir las variaciones en la cadena PROVEEDOR-CLIENTE y de crear consistencia, pero de una forma estandarizada en la fabricación de productos y prestación de servicios, con lo cual se busca prevenir más que detectar.

“El nombre "ISO" proviene del vocablo griego "ISOS" que significa "IGUAL", "ISO" es la raíz de prefijo "ISOS" y aparece en palabras como: ISOMÉTRICO = dimensiones iguales, ISÓSCELES = lados iguales. Esto significa que todos en la empresa deben trabajar de la misma forma”. (International Organization of Standardization, 2012)

En 1946 en Ginebra, Suiza, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), la cual está integrada por Comités Técnicos con representantes de más de 100 países, quienes son responsables de normalizar a nivel internacional todos los aspectos relacionados con la Gestión y el Aseguramiento de Calidad.

La familia ISO 9000 de estándares representa un consenso internacional sobre buenas prácticas de gestión de calidad. Se trata de normas y directrices relativas a los sistemas de gestión de calidad y de las normas de apoyo.

ISO 9001:2008 es el estándar que proporciona un conjunto de requisitos estándar para un sistema de gestión de calidad, independientemente de lo que hace la organización de usuarios, su tamaño, o si es en el sector privado, o del público. Es la única norma en la familia contra la cual las organizaciones pueden ser certificadas - Aunque la certificación no es un requisito obligatorio de la norma. (International Organization of Standardization, 2012)

Las otras normas en la familia a cubrir los aspectos específicos, tales como los fundamentos y el vocabulario, mejoras de rendimiento, documentación, formación, y los aspectos financieros y económicos.

La norma ISO 9001:2008 establece cuáles son los requisitos de su sistema de calidad debe cumplir, pero no dicta cómo deben ser atendidas en cualquier organización. Esto deja un amplio margen y flexibilidad para su aplicación en diferentes sectores de actividad y cultura empresarial, así como en las diversas culturas nacionales.

1. La norma requiere que la propia organización para auditar el sistema de la norma ISO 9001:2008 basado en la calidad para verificar que es la gestión de sus procesos de manera efectiva - o, para decirlo de otra manera, para comprobar que está en pleno control de sus actividades.
2. Además, la organización podrá invitar a sus clientes para auditar el sistema de calidad con el fin de darles la confianza que la organización es capaz de entregar productos o servicios que satisfagan sus necesidades.
3. Por último, la organización puede contratar los servicios de un organismo de certificación independiente de la calidad del sistema para obtener un certificado ISO 9001:2008 de la conformidad. Esta última opción ha demostrado ser extremadamente popular en la plaza del mercado, debido a la credibilidad percibida de una evaluación independiente.

La organización lo que puede evitar múltiples auditorías de sus clientes, o reducir la frecuencia o la duración de las auditorías de cliente. El certificado también puede servir como una referencia comercial entre la organización y los clientes potenciales, especialmente cuando el proveedor y el cliente son nuevos el uno al otro, o lejos geográficamente, como en un contexto de exportación.

## **2.9. ISO 14000**

“ISO 14001:2004 establece los requisitos para un SGA ISO 14004:2004, y da las directrices generales de los sistemas de gestión medioambiental (EMS)”. (International Organization of Standardization, 2012)

La norma ISO 14001:2004 es una herramienta de gestión que permite una organización de cualquier tamaño o tipo de:

1. Identificar y controlar el impacto ambiental de sus actividades, productos o servicios.
2. Mejorar continuamente su desempeño ambiental.
3. Implementar un enfoque sistemático para la fijación de objetivos y metas ambientales, para el logro de estos y de demostrar que se han logrado.

La intención de la norma ISO 14001:2004 es proporcionar un marco para un enfoque holístico y estratégico para el medio ambiente de la organización política, planes y acciones.

ISO 14001:2004 establece los requisitos genéricos de un sistema de gestión ambiental. La filosofía es que cualquier actividad de la organización, los requisitos de una efectiva EMS son los mismos.

Esto tiene el efecto de establecer una referencia común para la comunicación sobre temas de gestión ambiental entre las organizaciones y sus clientes, reguladores, los actores públicos y otros.

Debido a que la norma ISO 14001:2004 no establece los niveles de desempeño ambiental, la norma puede ser implementada por una amplia variedad de organizaciones, independientemente de su nivel actual de madurez del medio ambiente. Sin embargo, el compromiso de cumplimiento de la legislación y reglamentación ambiental aplicable se requiere, junto con un compromiso de mejora continua para el que el SME proporciona el marco.

ISO 14001:2004 es una herramienta que puede ser utilizado para cumplir con los objetivos internos:

1. Ofrecer garantías a la administración que tiene el control de los procesos de organización y actividades que tengan un impacto sobre el medio ambiente
2. Asegurar a los empleados que están trabajando para una organización ambientalmente responsable.

ISO 14001:2004 también puede utilizarse para cumplir los objetivos externos:

1. Ofrecer garantías en materia ambiental a los interesados externos, como clientes, la comunidad y las agencias reguladoras
2. Cumplir con las regulaciones ambientales
3. Apoyar las reivindicaciones de la organización y la comunicación acerca de sus propias políticas ambientales, planes y acciones
4. Proporciona un marco para demostrar la conformidad a través de declaraciones de conformidad del proveedor, la evaluación de la conformidad por un actor externo - tal como un cliente de negocios - y para la certificación de la conformidad por un organismo de certificación independiente.

## **2.10. ISO 18000**

“Las normas Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS) 18,000 son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional. Estas normas buscan a través de una gestión sistemática y estructurada asegurar el mejoramiento de la salud y seguridad en el lugar de trabajo” (Islatumaco, 2004).

OHSAS 18.000 es un sistema que entrega requisitos para implementar un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, habilitando a una empresa para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales e información sobre los riesgos inherentes a su actividad.

Estas normas son aplicables a los riesgos de salud y seguridad ocupacional y a aquellos riesgos relacionados a la gestión de la empresa que puedan causar algún tipo de impacto en su operación y que además sean controlables.

Las normas OHSAS 18.000 no exigen requisitos para su aplicación, han sido elaboradas para que las apliquen empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural.

Esta norma es aplicable a cualquier empresa que desee:

1. Establecer un sistema de gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, para proteger el patrimonio expuesto a riesgos en sus actividades cotidianas
2. Implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión en salud y seguridad ocupacional
3. Asegurar la conformidad de su política de seguridad y salud ocupacional establecida
4. Demostrar esta conformidad a otros
5. Buscar certificación de sus sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional, otorgada por un organismo externo
6. Hacer una autodeterminación y una declaración de su conformidad y cumplimiento con estas normas OHSAS

Estas normas y sus requisitos pueden ser aplicados a cualquier sistema de salud y seguridad ocupacional. La extensión de la aplicación dependerá de los factores que considere la política de la empresa, la naturaleza de sus actividades y las condiciones en las cuales opera.

El objetivo principal de un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional es prevenir y controlar los riesgos en el lugar de trabajo y asegurar que el proceso de mejoramiento continuo permita minimizarlos.

## **2.11. Industria Limpia**

“Es el documento que otorga la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), a las organizaciones incorporadas al Programa Nacional de Auditorías Ambientales (PNAA), mediante el cual se reconoce que su desempeño ambiental cumple y excede los requisitos de la legislación ambiental vigente y está acorde con las materias, parámetros y características auditadas”. (PEMEX, 2010)

A su vez, el PNAA es un sistema de apoyo, estímulo y reconocimiento para todas las organizaciones que solicitan, de manera voluntaria, someterse a un esquema de revisión-auditoría, y convienen con la PROFEPA la ejecución de planes de acción que les permita corregir deficiencias, mejorar su desempeño ambiental, así como disminuir sus impactos y riesgo en los ecosistemas.

El certificado es actualmente solo representativo en los círculos industriales, pues la ciudadanía desconoce la existencia y en su caso el significado del certificado y mucho menos tiene información para relacionar los establecimientos certificados con los productos que se ofrecen en el mercado que son fabricados con procesos que toman en cuenta el cuidado del ambiente.

Esto trae consigo beneficios ambientales, económicos y sociales. Los ambientales destacan la reducción en emisiones, residuos, descargas y riesgo ambiental; los económicos se enfocan en la reducción de primas de seguros, promoción eficiente de recursos y miscelánea fiscal (depreciación acelerada en inversiones y equipo) y los sociales se traducen en una cultura ecológica, mejora de la imagen pública y disminución de denuncias.

## **CAPÍTULO III**

### **MÉTODO**

Este capítulo es acerca de la metodología que se utilizara para este proyecto para el cual también se deberá analizar el sujeto bajo estudio, materiales y el procedimiento más adecuado para el proyecto.

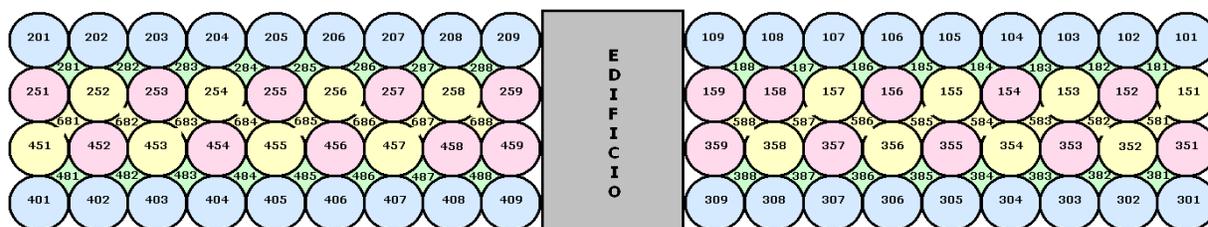
#### **3.1 Sujeto Bajo Estudio**

Administración Portuaria integral de Guaymas cuenta con diversos servicios que les brindan a los clientes, uno de ellos es importación y exportación de graneles agrícolas, que se lleva a cabo en la Unidad Silos.

Esta unidad cuenta con un taller, un laboratorio donde se analiza la calidad del grano, una oficina, dos básculas (camión y tolva) y el Silo que consta de dos baterías de 36 silos cada una, 24 intersilos y una torre central.

Toda esta área es manejada por 20 trabajadores entre los cuales hay un gerente, un jefe de departamento, cinco coordinadores, dos auxiliares de mantenimiento, 10 operadores y técnicos de mantenimiento y una secretaria, el sistema de vigilancia se da de una manera integral para todo el puerto.

En la figura 5 se muestra los Silos vista aérea, en la que se puede apreciar cómo está conformado este edificio.



SILO	CANTIDAD	CAPACIDAD	TOTAL DE CAPACIDAD	FIGURA
Silo Lateral	18	750 TON	13 500 TON	
Silo Central	10	850 TON	8 500 TON	
Silo con Inter-Silo	8	1050 TON	8 400 TON	
Inter-Silo	16	250 TON	4 000 TON	
TOTAL: 34 400 TON por batería, es decir, 68 800 Ton en todo el Silo				

Figura 5: Silos vista aérea

Fuente: Propia

En la Unidad de Silos, se cuenta con seis procesos los cuales son: carga de tolva, descarga de tolva, carga de camión, descarga de camión, carga de barco y descarga de barco. A continuación se describirán cada uno de estos procesos:

El proceso de descarga de tolvas consiste en que, el furgón llega a la báscula para ser pesada, después se manda a la receptora de tolvas en donde el grano, por medio de las tolvas, cae a una tolva receptora de grano y lo manda a la banda receptora de tolva, puede llegar al elevador 2 por medio de la banda inferior 2. El elevador llevan el grano al tanque de concreto, después al metálico para ser pesados, pasa los repartidores que los llevarán a las bandas superiores y estos llegan directo a los silos (ver Figura 6).

En la carga de tolva, primeramente es pesado el furgón y después de manda a la receptora de tolvas donde será llenado. El proceso va del silo por medio de las bandas inferiores 1 y/o 4 pasa el producto hacia los elevadores 2 llegando solo de paso a los tanques de concreto y metálico para llegar a los repartidores 1 ó 2 que está conectado a un tubo hasta la receptora de tolvas y se llena por caída libre (ver Figura 7).

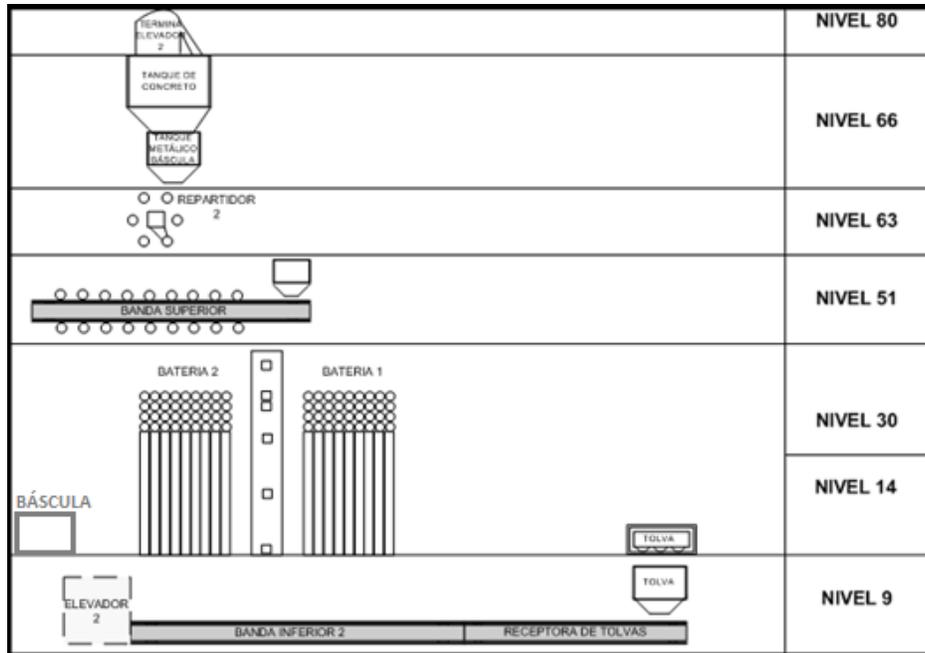


Figura 6: Proceso de Descarga de Tolvas

Fuente: Propia

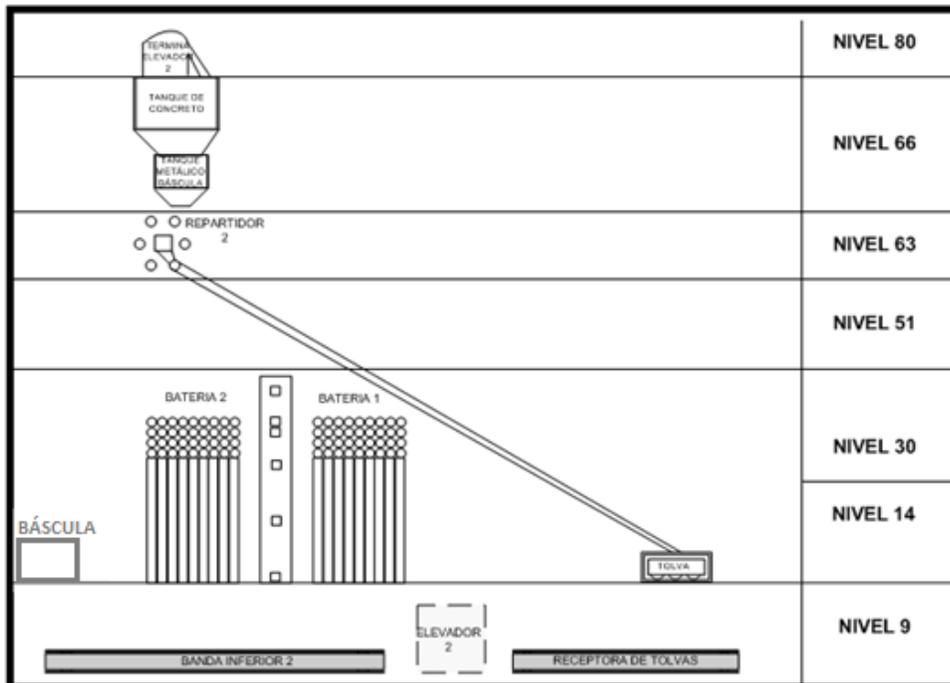


Figura 7: Carga de Tolva

Fuente: Propia

En la descarga de camiones, comienza en donde el camión llega a la báscula para ser pesado, después se dirige a la receptora de camiones donde es levantado 45 grados aproximadamente para que el grano caiga a una tolva receptor de grano y lo mande a la banda receptora de camiones, puede llegar al elevador 1 por medio de la mini-banda o al elevador 3 directamente. Los elevadores llevan el grano al tanque de concreto, después al metálico para ser pesados, pasa los repartidores que los llevarán a las bandas superiores y estos llegan directo a los Silos (ver Figura 8).

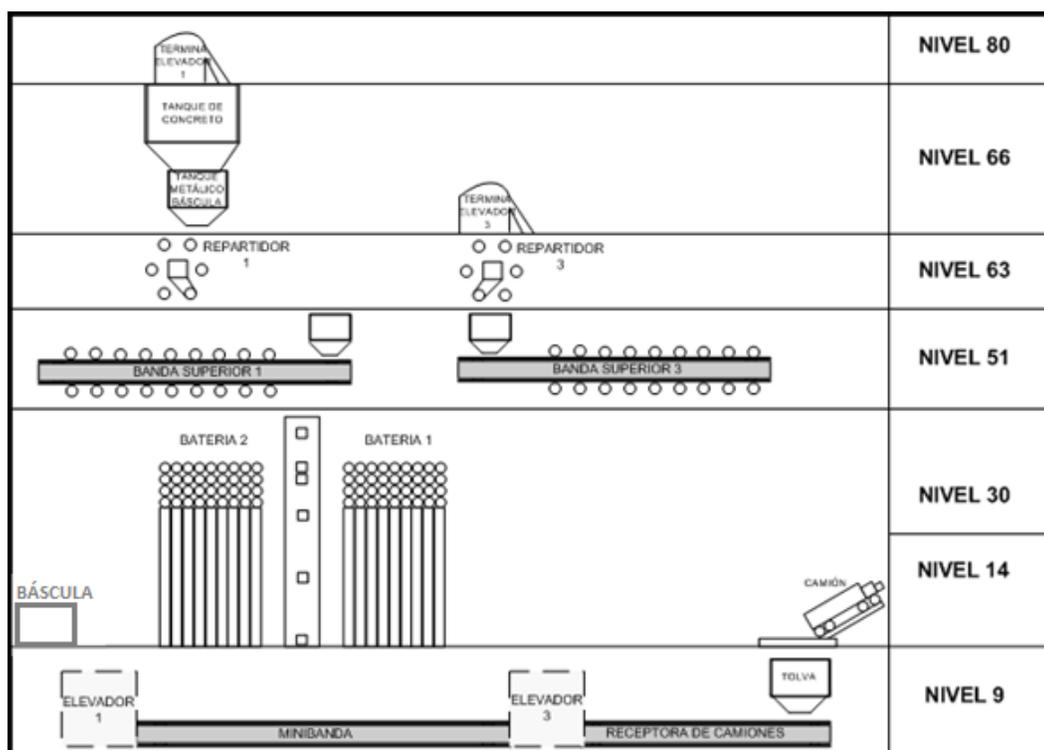


Figura 8: Descarga de Camiones

Fuente: Propia

Dentro del proceso de la carga de camiones existen dos formas:

1. Por caída libre: hay tres shooters que se pueden conectar directamente a cualquier Silo lateral. Consiste en pesar el camión y después se coloca en el silo indicado para colocar el shooter y abrir una puertita para que el grano comience a salir por gravedad.

2. Por la receptora de camiones: El camión se pesa en bascula, después es dirigido hacia la receptora de camiones en donde el grano del Silo por medio de las bandas inferiores pasa el producto hacia los elevadores 1 ó 3 llegando solo de paso a los tanques de concreto y metálico para llegar al repartidor 3 que está conectado a un tubo hasta la receptora de camión y se llena por caída libre. (ver Figura 9).

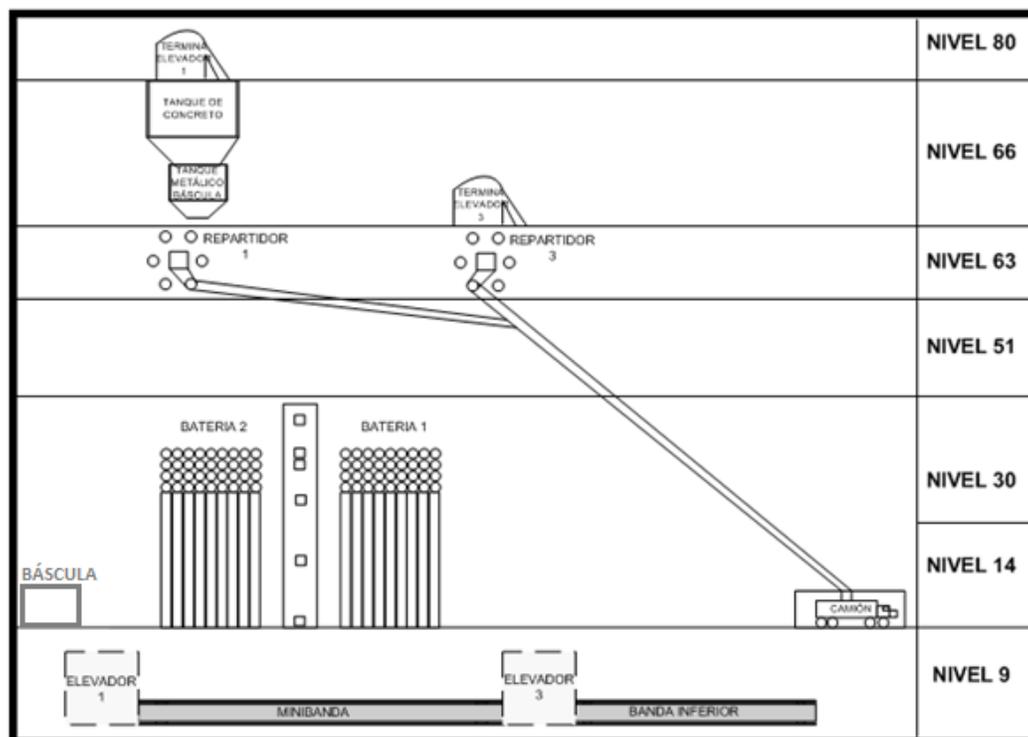


Figura 9: Carga de Camión

Fuente: Propia

En la descarga de barcos, consiste en que por medio de las almejas pasan los granos de los almacenes del barco a los tarangos, los cuales, se les coloca un shooter para que el producto pueda llegar transportador inclinado de paletas y sea trasladado a una banda que llega a los elevadores externos, dichos elevadores mandan el grano a la pasarela en donde se encuentra el tanque receptor de barco, el cual divide la carga en las bandas longitudinales 1 y 2 y después pasa a los tanques gemelos 1 y 2 respectivamente, acto seguido, se pasa a los elevadores del sótano 1

y 2 los cuales trasladan la carga al tanque de concreto y después al tanque metálico para ser pesados en la báscula, luego se mandan a los repartidores (1, 2, 3 y/o 4) para que lleguen a las bandas superiores (1, 2, 3 y/o 4) los cuales por medio del tripper descargan el producto al Silo seleccionado (ver Figura 10).

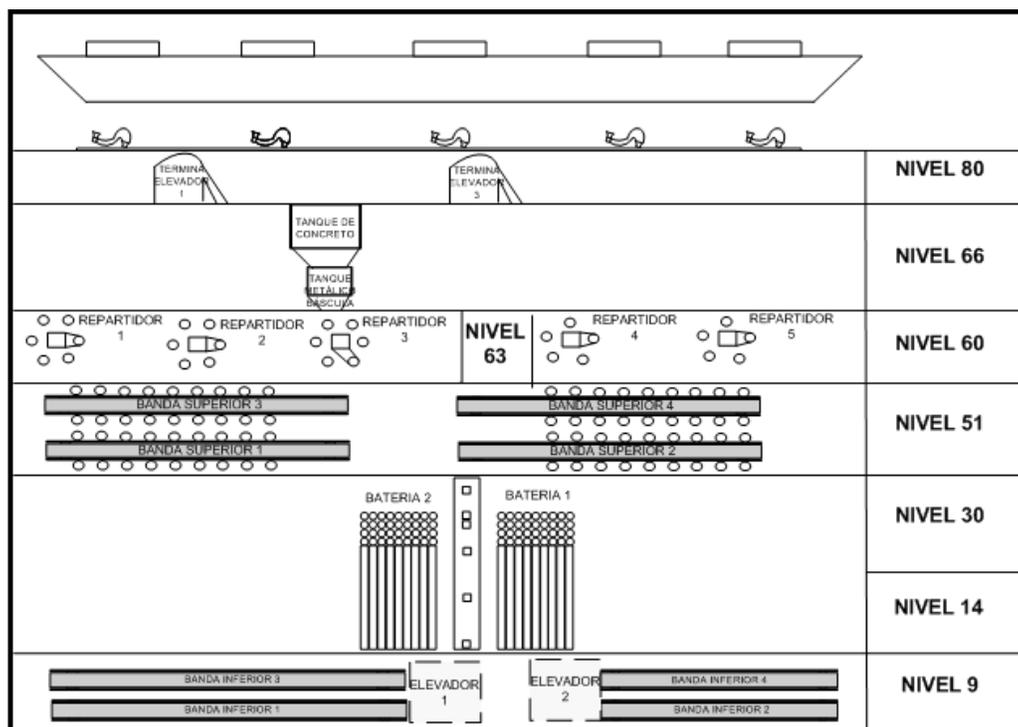


Figura 10: Descarga de Barco

Fuente: Propia

Por otra parte, en la carga de barco, el grano que se encuentra en el silo pasa a los elevadores (2, 3, 4 y/o 5) por medio de las bandas inferiores, los elevadores mandan el producto hasta el tanque de concreto y tanque metálico para llegar a los repartidores (2, 3, 4 y/o 5), después pasa los tanques gemelos (1 y/o 2) de la pasarela, por medio de unos contenedores pasan a las bandas frontales 3 (norte) y/o 4 (sur) para salir el grano por los tubos telescópicos (1, 2, 3, 4 y/o 5) (ver Figura 11).

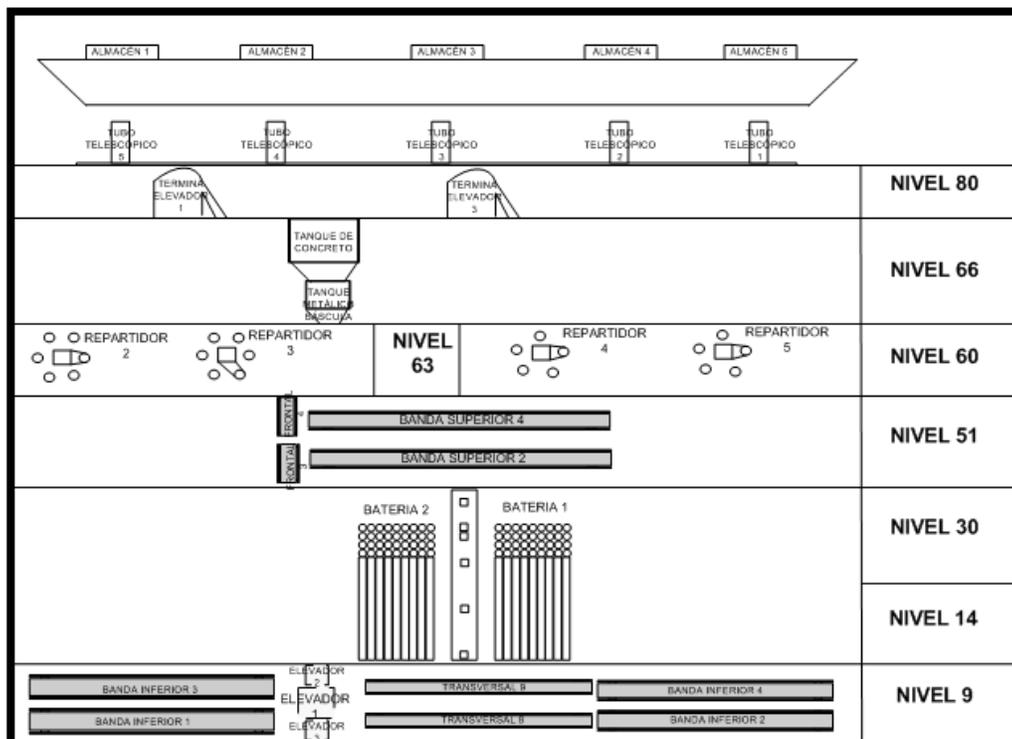


Figura 11: Carga de Barco

Fuente: Propia

### 3.2 Materiales

Para poder llevar a cabo un proyecto similar es necesario tomar en cuenta los siguientes materiales:

1. Cámara fotográfica
2. Formatos para recopilar información
3. Una computadora

Por otra parte, se debe de contar con gente que esté dispuesta a apoyar para brindar datos, material de apoyo, formatos, normas e información necesaria para analizar cada área a estudiar.

### **3.3 Procedimiento**

La presente investigación se adaptará a una de las metodologías de diagnóstico expuestas en el capítulo anterior. La idea principal es realizar un diagnóstico integral en las áreas de la unidad silos de la API previamente mencionadas.

Con el objeto es identificar cuál de las trece metodologías se adapta más a la organización bajo estudio, en la Tabla 1 se hace un análisis comparativo de cada una de ellas en relación a los objetivos a alcanzar, los cuáles son:

1. Analizar el área de producción
2. Analizar el área de calidad
3. Analizar el área de seguridad e higiene
4. Analizar el área de medio ambiente
5. Analizar el área de relaciones laborales
6. Integrar un informe de los resultados del análisis de cada área
7. Definir cuál es la brecha entre la situación real de cada área y la situación ideal para cada uno de los indicadores
8. Generar un documento con algunas propuestas de mejora para la organización

En la tabla se puede observar como las metodologías de Desarrollo de Negocios Utilizando Nuevas Tecnologías (BUNT por sus siglas en Inglés), Diagnóstico Empresarial y Diagnóstico Operativo Empresarial (DEO) cumplen con los ocho objetivos de la investigación. Es importante mencionar que las metodologías de Análisis por Variables de Estado (AVE), Análisis por Funciones (AF) y Análisis por Propiedades de Sistemas (APS) también se apegan mucho a los objetivos planteados, con la diferencia que al final no concluyen con un documento de propuestas de mejora para la organización, el cual es uno de los principales productos de la presente investigación.

Tabla 1: Análisis comparativo de las metodologías de diagnóstico

OBJETIVOS	METODOLOGÍAS												
	DT-PyME's	QUALYMAN	CMIC	EFQM	PAE	ADL	MOUGLI	BUNT	AVE	AF	APS	DE	DEO
1	S/A	N/A	N/A	N/A	S/A	N/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A
2	S/A	N/A	N/A	S/A	S/A	N/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A
3	S/A	N/A	N/A	N/A	S/A	N/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A
4	S/A	N/A	N/A	N/A	S/A	N/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A
5	N/A	S/A	N/A	N/A	S/A	N/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A
6	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A
7	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	N/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A	S/A
8	S/A	S/A	N/A	S/A	N/A	S/A	N/A	S/A	N/A	N/A	N/A	S/A	S/A

S/A = Si aplica en la metodología

N/A = No aplica en la metodología

En el caso de la metodología BUNT, al ser originalmente una metodología para el desarrollo de negocios, consta de dos fases, una de análisis y una de desarrollo metodológico, mismo que no es necesario para la investigación propuesta en API.

Por otro lado, la metodología de Diagnóstico Empresarial Operativo (DEO), también cumple con todos los objetivos, sin embargo, esta misma concluye en una fase de planeación de acciones, con el objeto de asegurar la ejecución de aquellas actividades recomendadas para la mejora de la organización, etapa que no está planteada dentro de los alcances de la presente investigación.

Considerando lo anterior, se decidió adaptar la metodología de Diagnóstico Empresarial (DE) con la finalidad de realizar el diagnóstico integral a la Unidad Silos de API.

### **3.3.1. Determinar el campo de aplicación del análisis**

Se hará una visita general a la Unidad Silos de API para identificar las áreas de oportunidad, llenando unas bitácoras diarias (ver apéndice 1), en las que se anotaran los criterios que puedan ser útiles para este proyecto.

Con las información de las bitácoras, se representará la información en un diagrama de Ishikawa, en donde será más visible las áreas que se van a analizar.

### **3.3.2. Recolección de datos e información**

Se realizarán formatos en base a la norma ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000 e Industria Limpia, las cuales serán validadas por especialistas en el área, dichos formatos serán contestados según con lo que se haya observado durante la primera semana (ver apéndice 2, 3, 4, 5 y 6). La información será presentada en cada área por separado.

Por otra parte, se realizará una encuesta para los trabajadores validada por una especialista (ver apéndice 7) y la encuesta EFO para los jefes de mando medio y superior (ver anexo 5), con el fin de poder tomar en cuenta su punto de vista y lo que se espera de ellos.

### **3.3.3. Análisis e interpretación de los datos**

Se evaluará la información de los datos obtenidos en cada área por medio de un análisis FODA, con las cuales la información obtenida se analizará con expertos para la determinación de áreas de oportunidad y la sugerencia de mejoras

### **3.3.4. Informe final. Soluciones y recomendaciones**

Con la información obtenida anteriormente, se realizará una caracterización de los sistemas mencionados, así como también un informe de la situación actual y un documento de propuestas para mejorar las condiciones actuales.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

En el presente capítulo se presentara la determinación del campo de aplicación y análisis, recolección de datos e información, análisis e interpretación de datos y el informe final, en el cual se encuentran las soluciones y las recomendaciones para la empresa.

#### **4.1. Determinar el Campo de Aplicación y Análisis**

Para determinar las áreas de aplicación del proyecto, se hizo una visita general al silo, durante la cual se fueron haciendo observaciones que se registraron en un formato de bitácora (ver apéndices 8, 9, 10, 11 y 12) con el objeto de identificar las oportunidades de mejora en las que se pudiera trabajar.

La información recogida en la bitácoras fue analizada mediante un diagrama de Ishikawa (ver figura 12) de donde se dedujo que las áreas a analizar fueron calidad, medio ambiente, producción, relaciones laborales y seguridad de higiene, ya que son las áreas donde se están presentando los problemas actualmente en el área de Silos.



Figura 12: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Propia

#### 4.2. Recolección de Datos e Información

A continuación se presentaran los resultados obtenidos de los formatos y de las encuestas anteriormente mencionadas.

##### 4.2.1 Cumplimientos de las normas ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000 e Industria Limpia

Se realizaron formatos en base a la norma ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000 e Industria Limpia (ver anexos 1, 2, 3 y 4) que se pueden apreciar en los apéndices 7, 8, 9, 10 y 11 correspondientes a las áreas de Producción, Calidad, Medio Ambiente, Relaciones Laborales y Seguridad e Higiene. Se validaron dichos formatos con especialistas en las áreas.

En las Figuras 13, 12, 15, 16 y 17 se pueden apreciar los resultados de la evaluación de las áreas con respecto a los formatos. (Ver apéndices 13, 14, 15, 16 y 17).

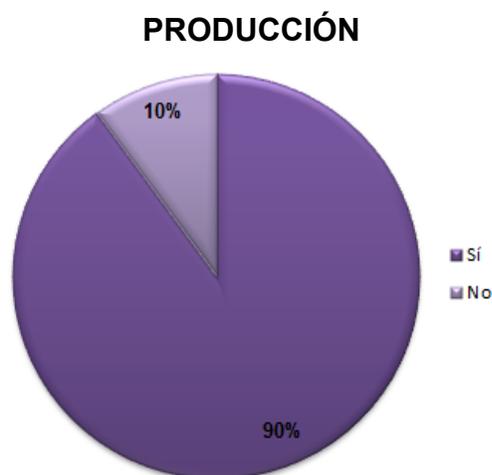


Figura 13: Resultado de Producción

Fuente: Propia

En el formato para evaluación de la Producción (ver apéndice 13) de las 30 preguntas 27 fueron aceptables ya que son con las que si se aplican dentro de la unidad, mientras que las tres restantes no aplicaban, es decir que se cumple con el 90 por ciento de los criterios de evaluación.



Figura 14: Resultado de Calidad

Fuente: Propia

En el formato para evaluación de la Calidad (ver apéndice 14) Se cumplió con el 94.11 por ciento de los criterios de evaluación, ya que 16 de 17 preguntas aplicaban dentro de la unidad, por lo que solo uno de los criterios no se lleva a cabo.

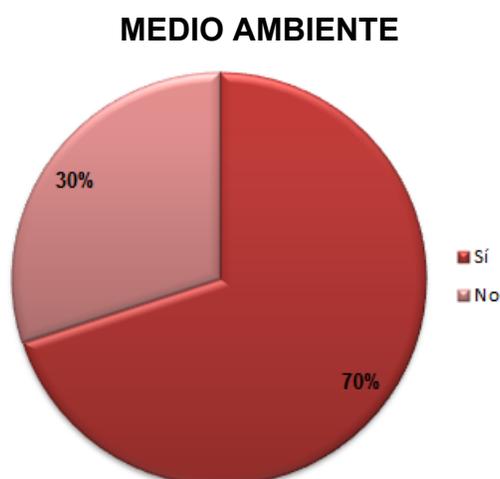


Figura 15: Resultado de Medio Ambiente

Fuente: Propia

En el formato para evaluación del área del Medio Ambiente (ver apéndice 15) se presentó que nueve de 30 preguntas no aplicaban en la unidad, por lo que el 70 por ciento del área cuenta con los criterios de evaluación.



Figura 16: Resultado de Relaciones Laborales

Fuente: Propia

En el caso del formato para la evaluación del área de Relaciones Laborales (ver apéndice 16) se obtuvo un 81.25 por ciento de acuerdo con los criterios ya que 21 de 30 preguntas fueron aceptables, con un total de nueve preguntas o criterios que no aplicaban en la unidad.



Figura 17: Resultado de Seguridad e Higiene

Fuente: Propia

En el formato para evaluación de la Seguridad e Higiene (ver apéndice 17) de las 26 preguntas 22 fueron aceptables ya que son con las que si se aplican dentro de la unidad, mientras que las cuatro restantes no aplicaba, es decir que se cumple con el 84.61por ciento de los criterios de evaluación del área.

#### **4.2.2 Satisfacción de los empleados con la empresa**

Se realizó una encuesta (ver apéndice 7) para los trabajadores y fue validada con una especialista en el área. Dicha encuesta se realizó para tomar en cuenta el punto de vista de los trabajadores con respecto al área a evaluar, en este caso, Relaciones Laborales.

La encuesta para los trabajadores consta de seis preguntas abiertas, tres de “Sí o No”, dos puntos libres y 13 preguntas, en estas últimas se utilizó una escala para poder evaluar las respuestas siendo:

1= Totalmente en desacuerdo

4= De acuerdo

2= En desacuerdo

5= Totalmente de acuerdo

3= Indiferente

Los resultados de la encuesta para los trabajadores dieron como resultado lo siguiente:

### Edad

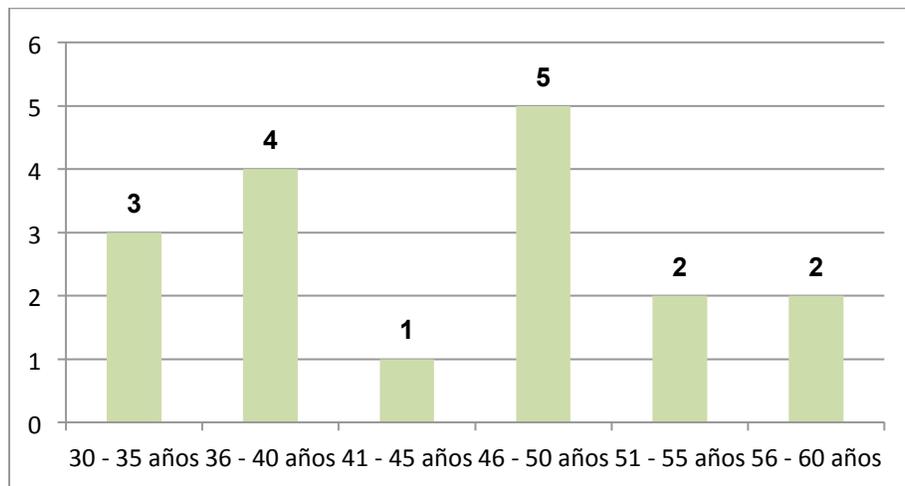


Figura 18: Resultados de Edad

Fuente: Propia

### Puesto

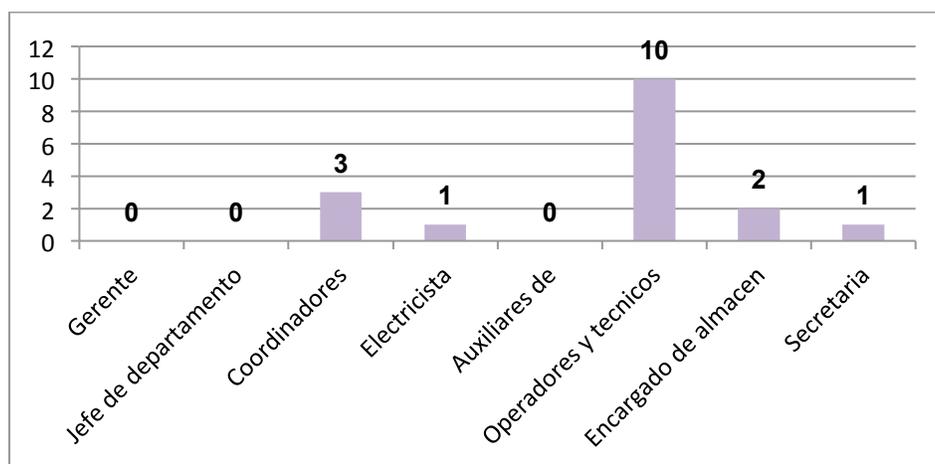


Figura 19: Resultados de Puesto

Fuente: Propia

En la Figura 18, se puede apreciar los resultados en base a la edad de los trabajadores, la cual muestra que la mayoría de los trabajadores tienen entre 36 a 40 años y de 46 a 50 años.

En la Figura 19, se representa gráficamente los resultados en base al puesto que los trabajadores ejercen, lo cual, la mayoría está entre los operadores y técnicos.

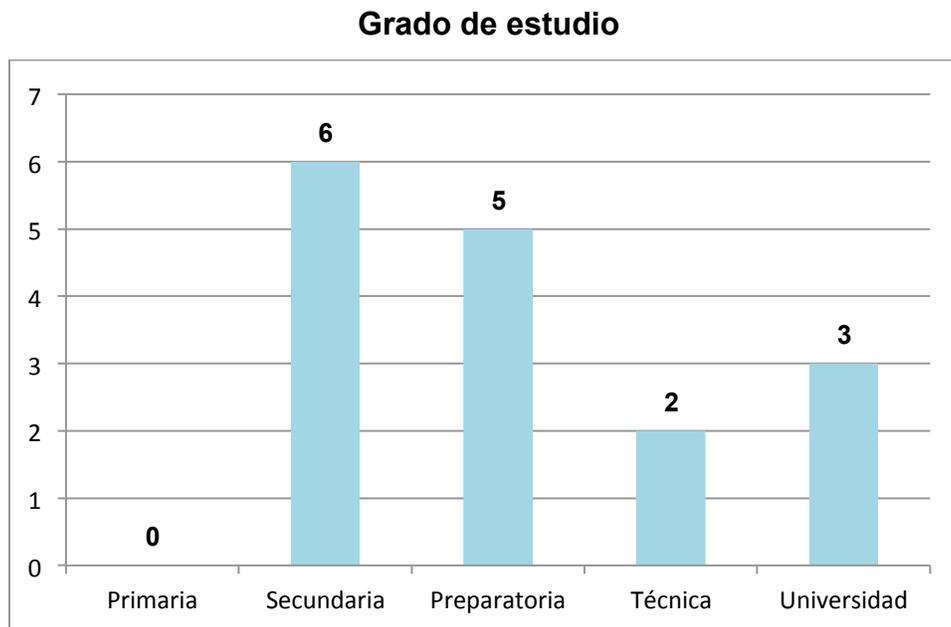


Figura 20: Resultados de Grado de Estudio

Fuente: Propia

En base la figura 20, se determinó que solamente cuatro trabajadores tienen una carrera terminada, mientras que 12 trabajadores apenas terminaron la preparatoria o secundaria y dos terminaron una carrera técnica.

### Antigüedad

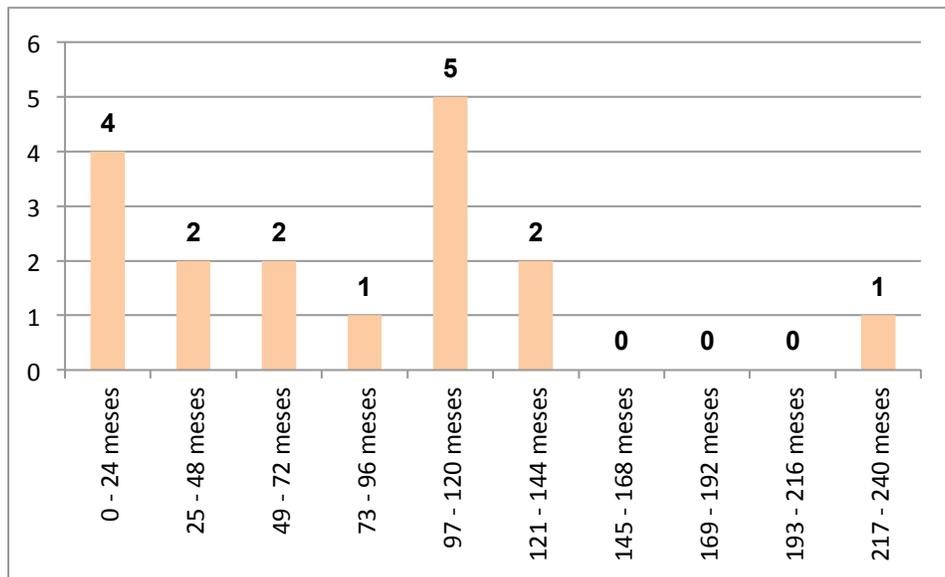


Figura 21: Resultados de Antigüedad

Fuente: Propia

En la gráfica anterior (Figura 21), se puede observar que cinco trabajadores tienen menos del año laborando en la unidad, mientras que cuatro trabajadores tienen alrededor de 10 años laborando, por otra parte, un trabajador tiene 20 años trabajando en el área.

### Estado Civil

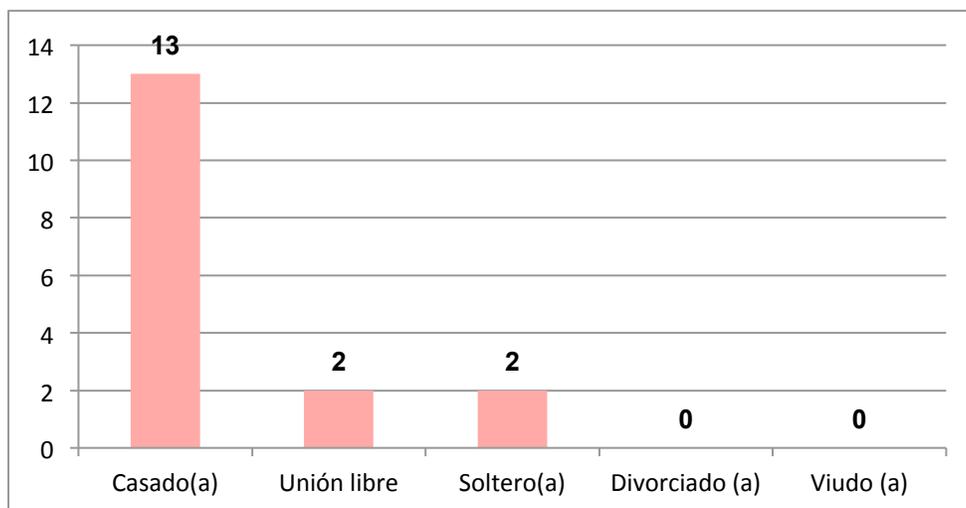


Figura 22: Resultados de Estado Civil

Fuente: Propia

En la Figura 22, se aprecia que la mayoría de los trabajadores (14 personas) son casadas, mientras que los cuatro restantes son solteros y o viven en unión libre.

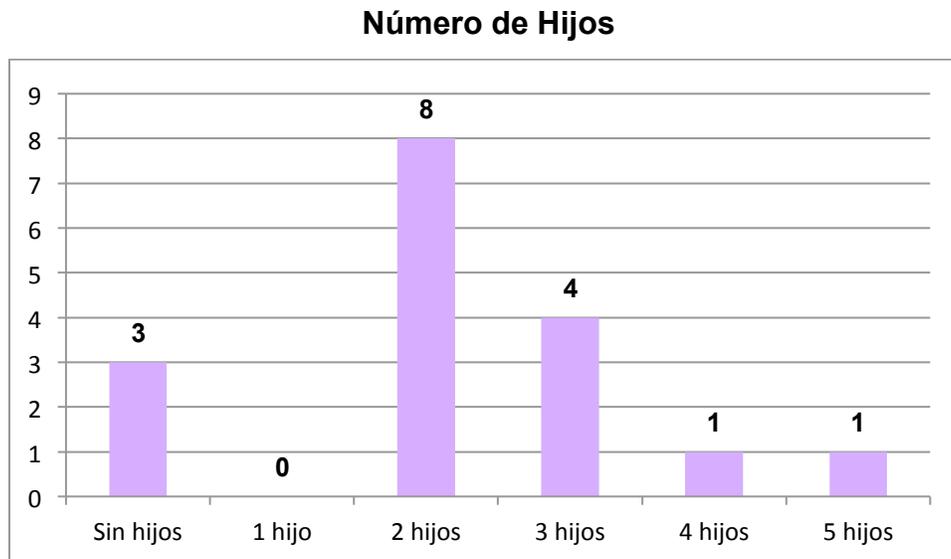


Figura 23: Resultados de Número de Hijos

Fuente: Propia

En la Figura 23, se puede observar que ocho trabajadores tienen dos hijos, cinco trabajadores tienen tres hijos, tres trabajadores no tienen hijos, mientras que solo dos personas tienen cuatro y cinco hijos respectivamente.

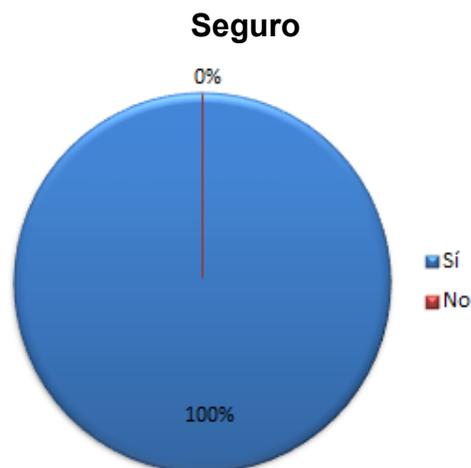


Figura 24: Resultados de Seguro

Fuente: Propia

Con la Figura 24, se llegó a la conclusión que todos los trabajadores cuentan con un seguro que la empresa les proporciona.

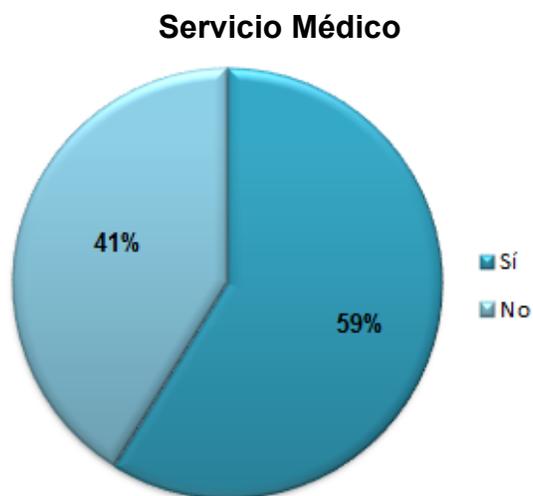


Figura 25: Resultados de Servicio Médico

Fuente: Propia

En la Figura 25, los resultados enfocados al Servicio Médico fueron de un 55,5 por ciento a favor de que si se cuenta con él, pero el 44.4 por ciento de los trabajadores no cuentan con dicho servicio.



Figura 26: Resultados de Vacaciones

Fuente: Propia

En la Figura 26, se puede apreciar que el 94.7 por ciento tiene derecho a vacaciones por lo menos una vez al año, mientras que el 5.2 por ciento no tiene vacaciones.

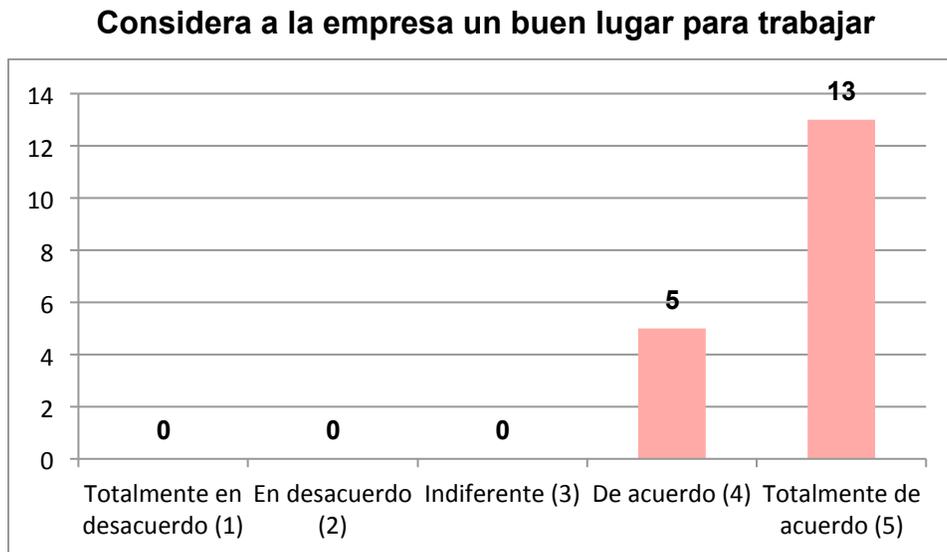


Figura 27: Resultados de Pregunta 1

Fuente: Propia

**¿Se siente seguro trabajando en esta empresa? (seguridad para realizar el trabajo)**

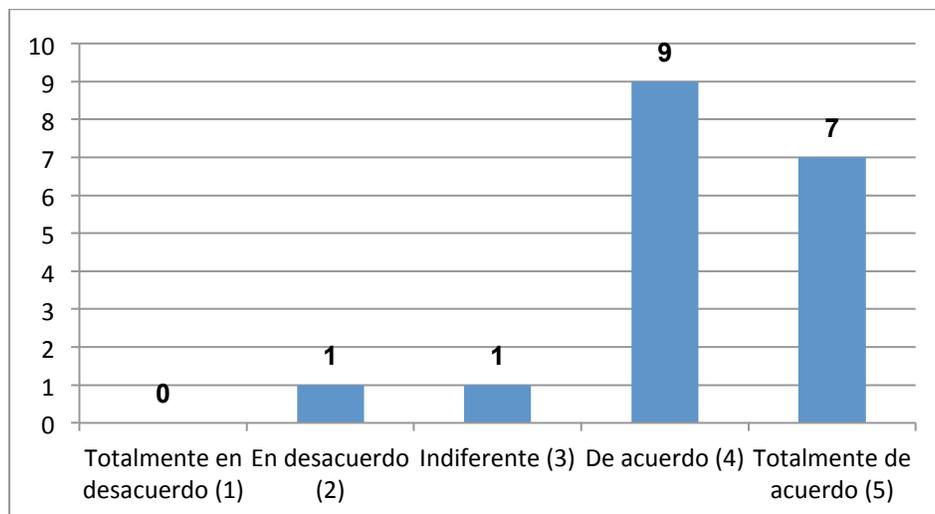


Figura 28: Resultados de Pregunta 2

Fuente: Propia

Con los resultados de la gráfica anterior (ver Figura 27), se puede apreciar que la mayoría de los trabajadores consideran a APIGUAY como buen lugar para trabajar.

En la Figura 28, se puede observar que la mayoría de los trabajadores se sienten seguros al realizar su trabajo en APIGUAY.

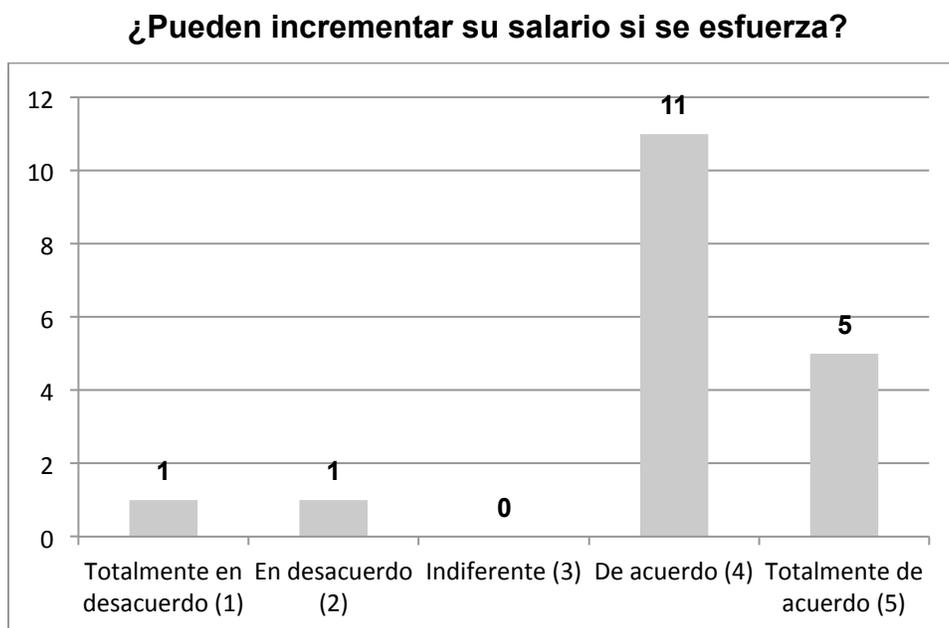


Figura 29: Resultados de Pregunta 3

Fuente: Propia

La mayoría de los trabajadores considera que si se esfuerzan en su trabajo puede aumentar su salario, aunque no todos estuvieron de acuerdo con ello. (Ver figura 29).

### ¿Los ascensos e incentivos son justos?

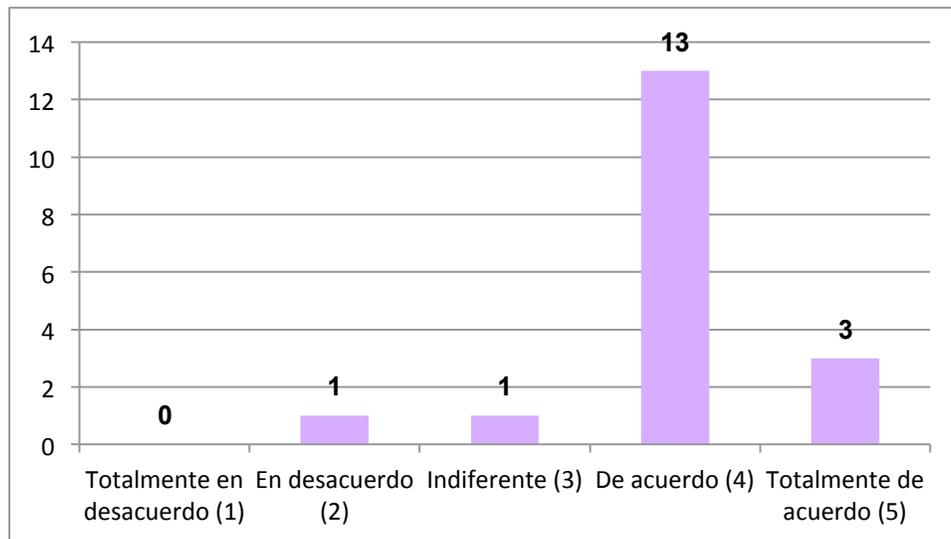


Figura 30: Resultados de Pregunta 4

Fuente: Propia

Según los resultados de la Figura 30, casi todos los trabajadores piensan que sus ascensos e incentivos que les da la empresa son los justos.

### ¿Se puede trabajar en equipo y sin problemas?

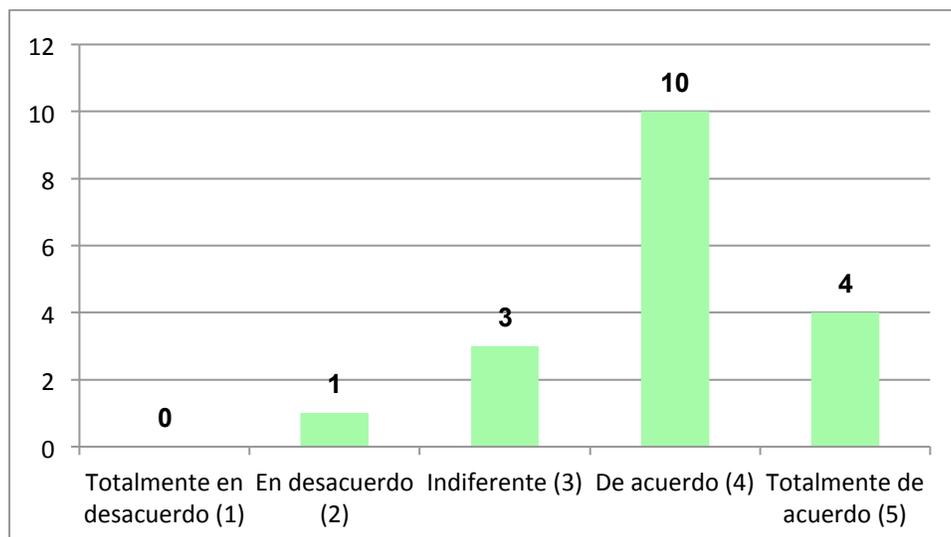


Figura 31: Resultados de Pregunta 5

Fuente: Propia

En los resultados de la Figura 31, los trabajadores piensan que se trabaja en un área donde se puede trabajar en equipo y sin tener problema con los compañeros de trabajo.

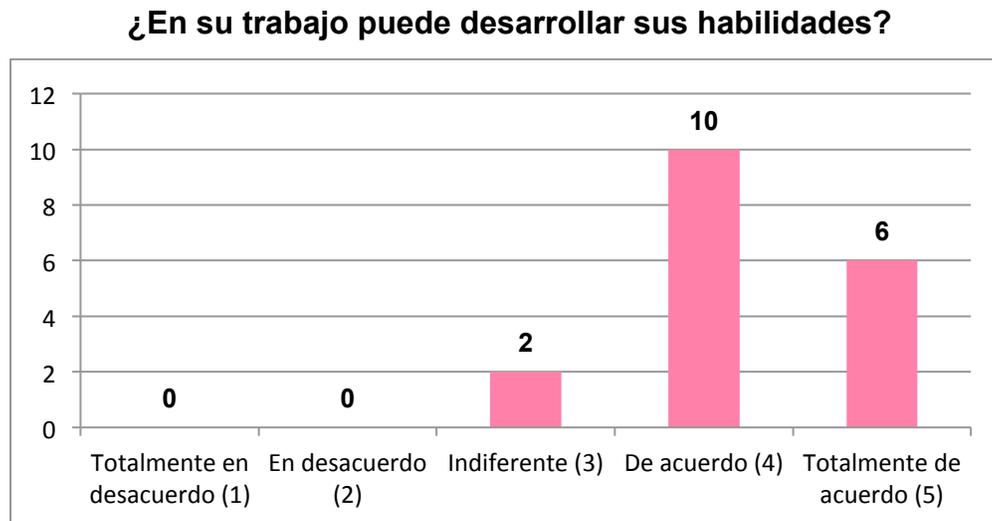


Figura 32: Resultados de Pregunta 6

Fuente: Propia

Por otra parte, también están de acuerdo en que pueden desarrollar sus habilidades. (Ver Figura 32)

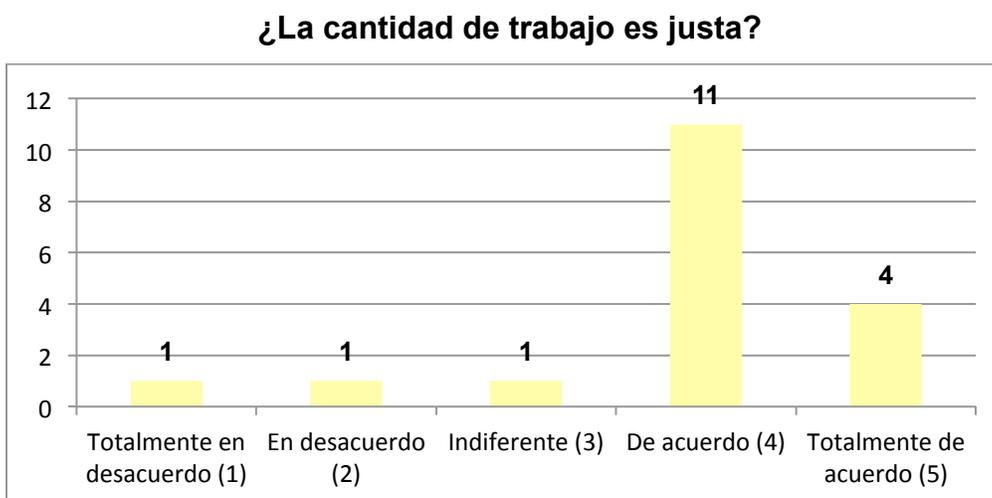


Figura 33: Resultados de Pregunta 7

Fuente: Propia

Casi todos los trabajadores estuvieron de acuerdo en que su salario es justo, es decir, 16 personas están de acuerdo, mientras que dos no lo están. (Ver Figura 33)

### ¿Se siente libre de decirle a su jefe lo que piensa del trabajo?

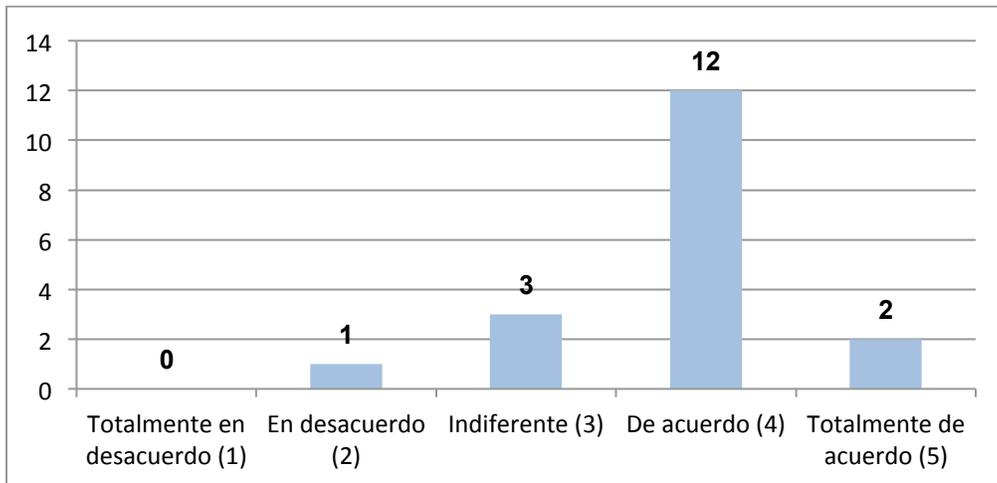


Figura 34: Resultados de Pregunta 8

Fuente: Propia

En esta pregunta, la mayoría de los trabajadores están de acuerdo en que tienen libertad de decirle a su jefe lo que piensa. (Ver Figura 34)

### ¿Sabe lo que su jefe espera de usted?

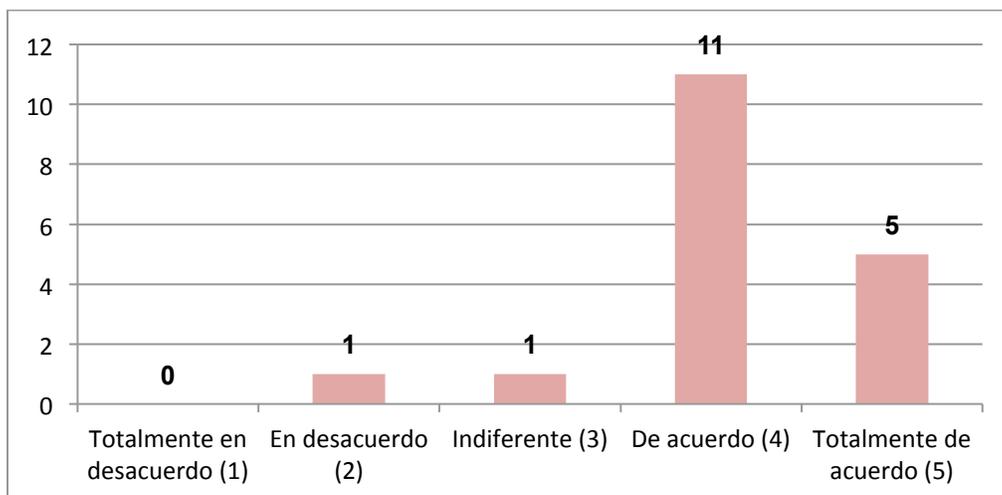


Figura 35: Resultados de Pregunta 9

Fuente: Propia

Con la gráfica anterior, se puede observar que los trabajadores conocen lo que la empresa o sus jefes esperan de ellos. (Ver Figura 35)

### ¿Cree que sus jefes saben lo que usted espera de la empresa?

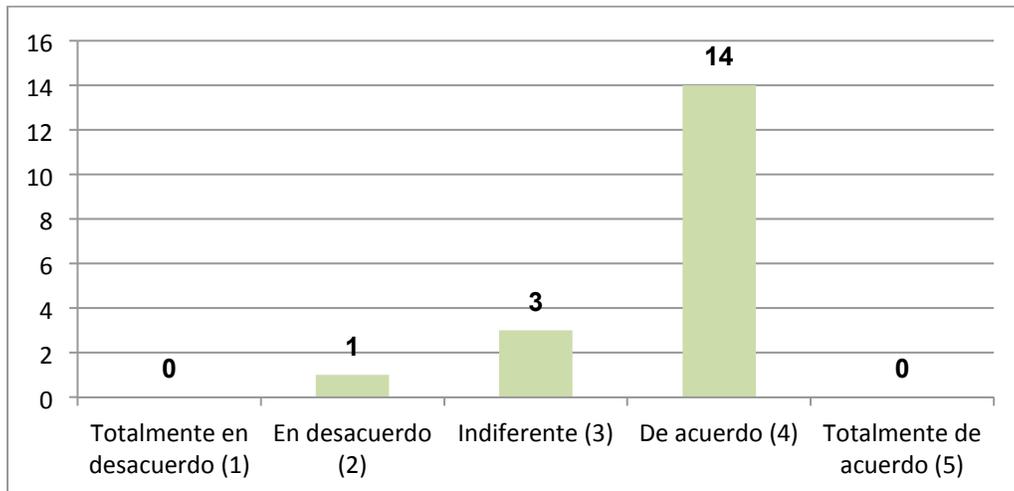


Figura 36: Resultados de Pregunta 10

Fuente: Propia

En base la Figura 36, se puede observar que los trabajadores piensan que los jefes saben lo que esperan de ellos. (Ver Figura 36)

### Si usted tiene una propuesta o una inquietud, ¿Es tomada en cuenta?

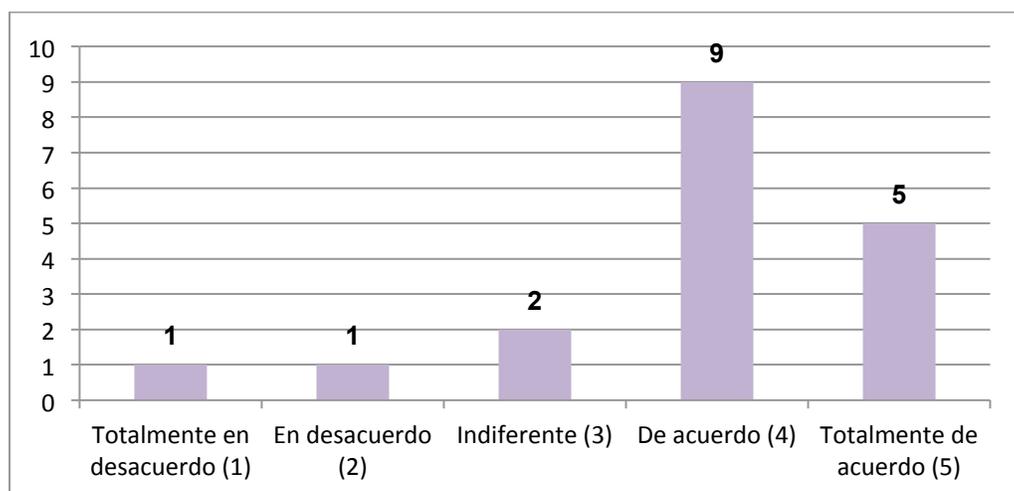


Figura 37: Resultados de Pregunta 11

Fuente: Propia

En la figura 37 se puede apreciar que los trabajadores son tomados en cuenta cuando existe una inquietud o propuesta. (Ver Figura 37)

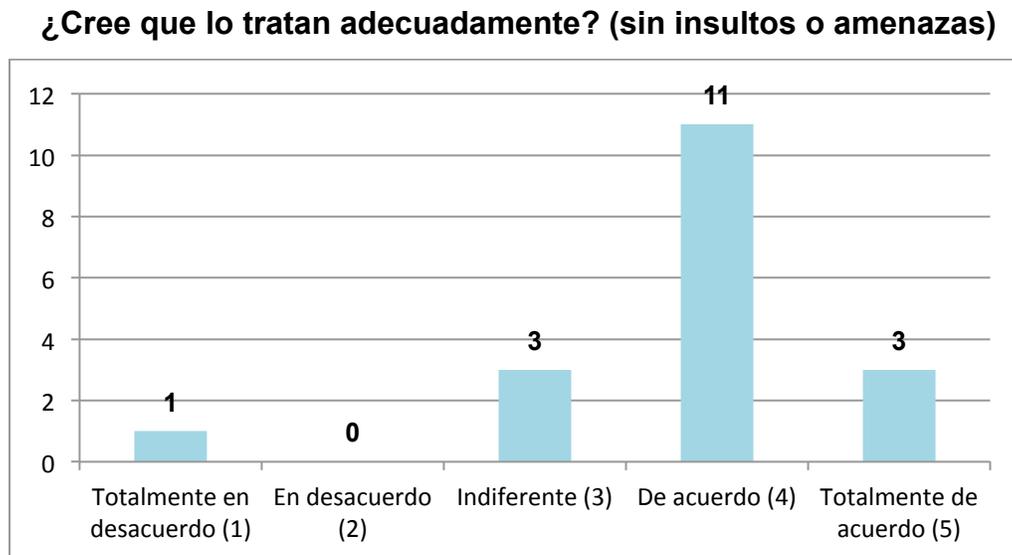


Figura 38: Resultados de Pregunta 12

Fuente: Propia

**¿Usted piensa que todos los trabajadores son tratados por igual? (según su nivel)**

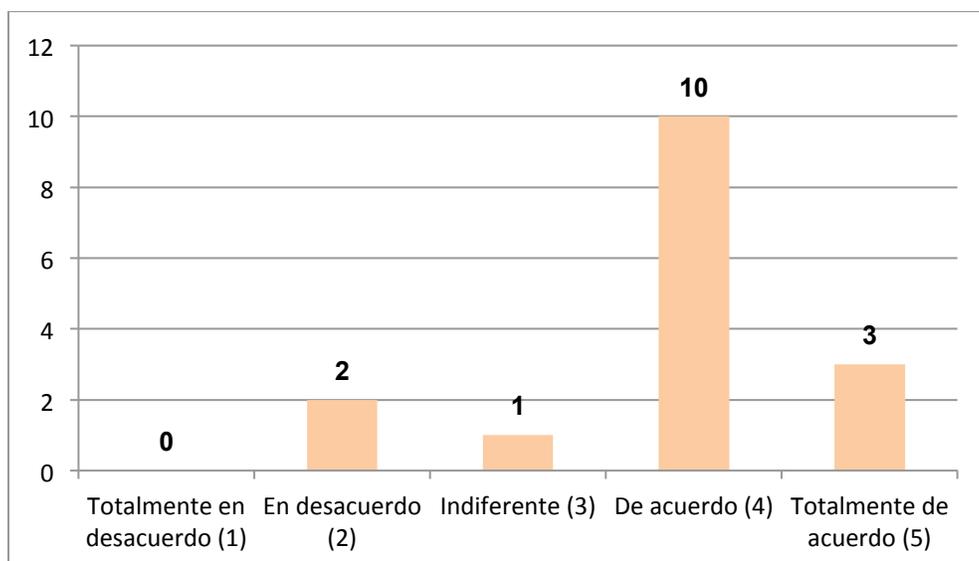


Figura 39: Resultados de Pregunta 13

Fuente: Propia

La mayoría de los trabajadores, según la gráfica anterior (ver figura 38) son tratados adecuadamente y con respeto, es decir, no son insultados, sin falta del respeto ni amenazas.

En la figura 39, se puede apreciar que 14 trabajadores piensan que todos son tratados por igual, de acuerdo a su nivel, mientras que dos personas estuvieron en desacuerdo.

Dado los resultados anteriores, se llegó a la conclusión de que existe una buena relación laboral, entre los trabajadores y con los jefes, así también como en sus aéreas de trabajo.

#### **4.2.3 Satisfacción de la empresa con los empleados**

Se aplicó la encuesta EFO (ver anexo 5) a los jefes de mando medio y superior, con el fin de conocer sus puntos de vista en base al área de Relaciones Laborales, de esta forma podemos ver que tan familiarizados están con dicha área.

La encuesta consta de 35 preguntas que están basadas en una escala del 1 al 5 para representar sus puntos de vista en cada pregunta.

Siendo:

**1=** No es importante

**2=** Poco importante

**3=** Indiferente

**4=** Importante

**5=** Muy importante

La encuesta EFO está dividida en dos secciones en las cuales, la primera es para conocer los intereses en el área en base a los trabajadores, y la segunda parte es en base a ellos mismos, para saber que puesto tiene y que intereses se tiene en cada nivel. Los resultados se muestran en la Tabla 2:

Tabla 2: Encuesta EFO

<b>ABSENTISMO</b> (Ausencia no justificada al trabajo)	4	4	4
<b>ACCIDENTABILIDAD</b> (frecuencia de accidentes en el trabajo cuyo resultado implica por lo menos pérdida del tiempo productivo)	4	5	5
<b>BENEFICIOS</b> (Porcentaje de ganancias respecto a una inversión realizada o porcentaje de ganancias respecto a las ventas totales)	5	5	5
<b>CALIDAD</b> (Apreciación que se hace del producto o servicio de una organización en función de sus cualidades, índole o naturaleza)	4	4	5
<b>CAPACIDAD DE RESUESTA</b> (juicio global sobre la probabilidad de que la organización pueda llevar a cabo con éxito una tarea específica cuando se la requiere para ella)	4	5	4
<b>COHESIÓN</b> (los miembros se estiman mutuamente, trabajan bien juntos, se comunican de forma plena y abierta y trabajan de manera coordinada)	4	4	4
<b>CONFLICTO</b> (Se producen enfrentamientos físicos y/o verbales, hay una pobre coordinación y una comunicación ineficaz)	4	4	4
<b>CONSENSO SOBRE OBJETIVOS</b> (todos los individuos perciben los mismos objetivos para la organización)	4	5	5
<b>CONTROL</b> (cantidad y distribución del control que la dirección tiene en la organización influir y dirigir el comportamiento de los miembros)	4	4	5
<b>CRECIMIENTO</b> (incremento en los efectivos humanos, capacidad de la planta, bienes o activo, beneficios, participación en el mercado y número de innovaciones)	4	5	5
<b>EFICIENCIA</b> (ratio o proporción que refleja una comparación de algunos aspectos del rendimiento de los costes o gastos que se producen para conseguir ese rendimiento)	5	5	5
<b>ENFASIS EN EL LOGRO</b> (la organización otorga un alto valor a lo largo de objetivos nuevos importantes)	4	4	4
<b>ESTABILIDAD</b> (mantenimiento de la estructura, función y recursos a lo largo del tiempo y más en particular durante los periodos de crisis)	4	4	4
<b>FLEXIBILIDAD/ADAPTACION</b> (capacidad de la organización para cambiar sus procedimientos habituales de funcionamiento en respuesta a los cambios externos)	4	4	4
<b>GESTION DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN</b> (integridad, eficacia y precisión en el análisis y distribución crítica para la eficiencia organizacional)	4	5	4
<b>HABILIDADES INTERPERSONALES DE LA DIRECCION</b> (acuerdo entre los miembros de una organización sobre aspectos tales como actitudes de los supervisores, expectativas de rendimiento, moral, exigencias del rol, etc.)	2	4	5
<b>HABILIDADES DE TRABAJO DE LA DIRECCION</b> (capacidad de los directivos para realizar el trabajo. No incluye las habilidades utilizadas con otros miembros)	4	4	4
<b>IMPORTANCIA DE LA FORMACION Y DESARROLLO DE LOS MIEMBROS</b> (esfuerzo que dedica la organización a formar y desarrollar sus recursos humanos)	5	4	4
<b>INTERNALIZACION DE LOS OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN</b> (incluye la creencia de que los objetivos de la organización son correctos y adecuados. No incluye la claridad, consenso o acuerdo sobre los mismos.)	2	4	4

<b>MORAL</b> (fenómeno grupal que implica un esfuerzo extra, compromiso y sentimientos de identificación con la organización. El termino moral se refiere a los grupos, mientras los términos motivación y satisfacción a los individuos)	2	4	5
<b>MOTIVACION</b> (predisposición de cada individuo para comprometerse con el trabajo. No es sentimiento de satisfacción relativa con diferentes resultados de trabajo, sino más bien, una buena disposición o voluntad para trabajar llevando a cabo los objetivos del trabajo)	5	5	5
<b>PARTICIPACION E INFLUENCIA COMPARTIDA</b> (participación de cada individuo en la toma de decisiones que directamente le afecte)	4	4	5
<b>PLANIFICACION Y ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS</b> (planificación sistemática de los pasos a dar en el futuro y compromiso de establecer objetivos explícitos)	5	4	5
<b>PRODUCCION</b> (cantidad o volumen del producto o servicio principal que proporciona, fabrica o comercializa una organización)	5	5	4
<b>ROTACION</b> (abandono definitivo de la empresa por los trabajadores cualquiera que sea el motivo)	4	4	4
<b>SATISFACCION DEL TRABAJO</b> (sentimiento que cada individuo tiene respecto al correspondiente entre el entorno real de trabajo y el entorno deseado o esperado)	4	4	5
<b>UTILIZACION DEL AMBIENTE</b> (la organización interacciona con éxito en su medio ambiente y consigue recursos escasos y valiosos necesarios para su funcionamiento eficaz)	2	4	5
<b>VALOR DE LOS RECURSOS HUMANOS</b> (la riqueza o el valor global que, en términos contables, suponen los miembros de la organización)	5	4	5
<b>VALORACION POR LAS INSTITUCIONES EXTERNAS</b> (valoración que hacen de la organización de los individuos y otras organizaciones externas con las que interacciona la organización. También se entiende dentro de este criterio el apoyo, fidelidad y confianza que dan a la organización sus accionistas, clientes, proveedores, organizaciones oficiales y el público en general)	2	5	5
<b>SU INTERVALO DE EDAD</b>			
Menos de 30 años			
De 30 a 50 años	X	X	
Mayor a 50 años			X
<b>PUESTO QUE DESEMPEÑA EN SU ACUAL EMPRESA</b>			
Alta dirección			X
Jefe división/Dpto.		X	
Mando medio	X		
<b>TIEMPO QUE LLEVA DESEMPEÑANDO DICHO PUESTO</b>			
Menos de 2 años	X	X	

De 2 a 5 años			
Más de 5 años			X
<b>SU PROCEDENCIA ACADEMICO-UNIVERSITARIA</b>			
Económico/Empresarial			
Sociales/Derecho			
Ingeniería o Similar	X	X	X
Sin titulación universitaria			
Otros (Especificar)			
<b>TAMAÑO DE SU EMPRESA ACtual</b>			
Menos de 50 trabajadores		X	
De 51 a 500 trabajadores	X		X
Más de 501 trabajadores			
<b>¿CUÁL ES EL SECTOR DE ACTIVIDAD SU EMPRESA ACtual?</b>	Servicios Portuarios	Servicios Portuarios; Carga y Descarga granel agrícola	Comercio internacional para manejo de carga

En la encuesta para los trabajadores y la encuesta EFO se aplicaron con el objetivo de obtener más información por parte de los trabajadores y de los jefes, de esta forma se podrán evaluar sus puntos de vista.

#### **4.3 Análisis e Interpretación de los Datos**

Se evaluará la información de los datos obtenidos en cada área por medio de un análisis FODA

En las tablas 3, 4, 5, 6 y 7 se realizaron los análisis FODA de cada área los cuales dieron como resultado:

Tabla 3: FODA del área de Producción

<b>PRODUCCIÓN</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORUNIDADES</b>
1. El personal está capacitado para laborar en cualquier área 2. Se lleva registro de los procesos 3. La disposición de la maquinaria es funcional 4. Se cuenta con áreas específicas para almacenamiento de materia prima, equipo de seguridad y herramienta de trabajo 5. Los clientes son locales, nacionales e internacionales 6. Se toma en cuenta la satisfacción del cliente	1. Se han identificado los cuellos de botella 2. Se puede mejorar la distribución actual del servicio 3. La frecuencia de los pedidos son un cliente por mes
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
1. El nivel de inventario es excesivo 2. Se han identificado faltante de materia prima, herramienta y equipo de seguridad 3. La mano de obra no insuficiente 4. No se cuenta con el equipo de protección personal suficiente 5. No se cuenta con un área para residuos peligrosos	1. Competencia

Tabla 4: FODA del área de Calidad

<b>CALIDAD</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORUNIDADES</b>
1. Se cuenta con normas de calidad 2. Se cuenta con registro de proceso 3. El ambiente es el adecuado 4. Esta certificado ante la ISO 9001 5. Se toma en cuenta al cliente 6. El personal está capacitado	1. Digitalización del proceso
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
1. Quejas de los clientes por fallas o mala atención	1. Interés por otro servicio que brinde la empresa

Tabla 5: FODA del área de Medio Ambiente

<b>MEDIO AMBIENTE</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORUNIDADES</b>
1. Los trabajadores utilizan el equipo de seguridad 2. Se cuenta con equipo contra incendio 3. Los productos que se manejan (grano) no afecta al medio ambiente 4. Se cuenta con 2 certificaciones: ISO 14000 e Industria Limpia 5. Se utilizan materia prima reciclado (papelería y aceite)	1. Se tiene contemplado colocar colectores de polvo 2. Recertificación en ISO 14000 e Industria Limpia
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
1. La temperatura, la iluminación y el ruido no son los adecuados para el proceso 2. El proceso constituye un riesgo para la salud de los trabajadores 3. No se cuentan con programas para la prevención de riesgos a la salud 4. No se cuenta con equipos y/o procesos para controlar la contaminación 5. No se cuenta con un responsable en el área 6. Los equipos no se encuentran libres de fugas (aceite, grano, polvo y tamo)	1. Se localizan en un ecosistema altamente vulnerable

Tabla 6: FODA del área de Relaciones Laborales

<b>RELACIONES LABORALES</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORUNIDADES</b>
1. El personal cuenta con capacitación para desarrollar sus funciones 2. El personal realiza su trabajo con calidad y en tiempo 3. Se cuenta con un reglamento interno de trabajo que es aplicado	1. Mas capacitaciones en el área de seguridad e higiene y en medio ambiente
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
1. No es fácil conseguir personal que cumpla con el perfil	1. Competencia

Tabla 7: FODA del área de Seguridad e Higiene

<b>SEGURIDAD E HIGIENE</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORUNIDADES</b>
1. Se cuenta con capacitación al personal 2. Se cuenta con equipo de seguridad 3. Se cuenta con equipo contra incendio 4. El personal sabe manejar el equipo contra incendio y que hacer en caso de un accidente o desastre natural 5. Se llevan a cabo simulacros de incendio, rescate y primeros auxilios	1. Se han detectado áreas peligrosas 2. Certificación en la ISO 18000 (OHSAS) 3. Mejoramiento de las áreas de trabajo
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
1. No se cuenta con certificación 2. El área no está adecuadamente señalizado 3. No se cuenta con área de reunión	1. El clima, ya que puede que provocar accidentes debido a inundaciones, huracanes, vientos fuertes, humedad, entre otros.

#### **4.4 Informe Final. Soluciones y Recomendaciones**

Se realizó una carta dirigida al encargado del área de silos, donde se menciona la caracterización del sistema y la situación actual de cada área, anteriormente mencionados. (Ver apéndice 20)

Dentro de la misma, se han propuesto mejoras para cada sistema, a continuación se mencionan las más importantes:

##### Producción:

1. Mejorar el sistema logístico
2. Software para manejo de inventario
3. Tratar de disminuir o eliminar los cuellos de botella

##### Calidad:

1. Mejorar el servicio al cliente
2. Mejorar los tiempos de las pruebas de calidad

3. Reemplazar los equipos por unos más actuales

#### Medio Ambiente:

1. Programa de prevención de riesgos para la salud
2. Nombrar a un responsable
3. Acciones correctivas a la maquinaria o equipo con fuga

#### Relaciones Laborales

1. Tener comunicación periódica jefe - trabajador
2. Los jefes deberían de involucrarse con el trabajo de los empleados
3. Estimular más a los trabajadores para que realicen mejor su labor

#### Seguridad e Higiene:

1. Cursos de salud ocupacional
2. Acciones correctivas y preventivas a las instalaciones en mal estado (ventanas)
3. Delimitar el área de reunión y áreas seguras

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En este capítulo se presentaran las conclusiones y las recomendaciones del proyecto y en general para poder llevar de una mejor forma este proyecto.

#### **5.1 Conclusiones**

Gracias a esta investigación se sabe ahora que para evaluar diferentes áreas en una empresa existen varios métodos, pero se tiene que saber cuál es el interés primordial para saber que método elegir.

Como se puede apreciar, durante el trabajo se habló de hacer un diagnóstico integral ya que aplicaba para las áreas que se iban a evaluar en la Unidad Silos.

Ahora bien, para realizar un diagnóstico integral se debe se recabar información, la cual, se puede obtener mediante encuestas, entrevistas, sesiones de grupo, observación directa, entre otros. Dicha información será útil para dar una idea de la situación actual del área que se está evaluando.

Al tener toda la información se debe de clasificar, en este caso, por departamentos o zonas para que sea más fácil analizarla. En este trabajo se optó por utilizar un Ishikawa y el análisis FODA para cada departamento.

Al tener esta información clasificada por áreas se puede determinar los puntos fuertes y débiles del departamento y así, poder dar propuestas para cada punto débil detectado y mejorar los puntos fuertes.

El objetivo de estas propuestas es de transformas dichas áreas en óptimas para trabajar, de esta forma el sistema se mejorará, habrá menos costos de mantenimiento, entre otros puntos, y todos los beneficios los tendrá la empresa y el o los clientes.

Una vez presentada la información de este proyecto se ha cumplido con el objetivo de la investigación, ya que se elaboró el informe final, el cual contiene un informe de la situación actual y un documento de propuestas.

Las propuestas junto con toda la información obtenida se debe de presentar en un informe ante el encargado de la unidad, para que él tome la decisión si se llevarán a cabo las propuestas o no.

Cabe mencionar que en este trabajo solo se manejaran propuestas, es decisión de la empresa llevarlas a acabo o solo tomarlas en cuenta y ellos hacer sus propias mejoras, así como también, darle mantenimiento correctivo y preventivo y mejora continua a las áreas.

## **5.2 Recomendaciones**

Se recomienda darle seguimiento al estudio si se desea mejorar el área, ya que esto obtendrá muchos beneficios, tanto en el sistema como en la percepción del servicio hacia el cliente, dando así, una buena referencia hacia otros nuevos clientes.

Durante el proyecto, se tuvo comunicación con el gerente de operaciones y el jefe de departamento de unidad Silos, quienes brindaron su apoyo en este proyecto facilitando información y estando pendiente de las actividades que se realizaron.

Al finalizar el proyecto, se le brindó al gerente de operaciones la información obtenida de la situación actual y las propuestas para mejoras, quedando satisfecho con la realización del proyecto y con las propuestas para mejorar las áreas que se involucran en la unidad Silos.

Este proyecto también puede aplicar para el área administrativa de la empresa, ya que con esto se podrá identificar los puntos débiles que pueden ser transformados en óptimos, para esto, se debe tener en cuenta que el personal es fundamental para esta investigación, por lo que se recomienda hablar con ellos antes de hacer el proyecto para informarles el objetivo y sea más fácil que brinden su ayuda.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Acosta, M. P. "Material de ingeniería de sistemas IV". Extraído el 10 de Abril del 2012. Ver: [http://antiguo.itson.mx/dii/mpacosta/archivos/Sistemas%20lv/material\\_de\\_ingenieria\\_de\\_sistem.htm](http://antiguo.itson.mx/dii/mpacosta/archivos/Sistemas%20lv/material_de_ingenieria_de_sistem.htm)

AEMES, Asociación Empresarial de Medidores de Seguros "Cuestionario y documentos de la EFO". Extraído el 9 de abril del 2012. Ver: [http://www.aemes.net/efo/efo\\_encuesta.html](http://www.aemes.net/efo/efo_encuesta.html)

Anaya, J. (2007). "Logística integral: La gestión operativa de la empresa". Madrid: Torrejón de Ardoz: ESIC Editorial

APIGUAY, Administración Portuaria Integral de Guaymas. "Quiénes somos". Extraído el 10 de Marzo del 2012. Ver: [www.puertodeguaymas.com](http://www.puertodeguaymas.com)

Asensio, V., Tornero, J. (2012). "Descripción de distintas metodologías de diagnóstico empresarial". Extraído el 22 de Abril del 2012. Ver: <http://www.unizar.es/aeipro/finder/METODOLOGIA%20DE%20PROYECTOS/AB02.htm>

Castro G. (2010). "Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de información". Extraído el 27 de Marzo del 2012. Ver: <http://www.slideshare.net/Giovannycastromz/fuentes-y-tecnicas-de-recoleccion-de-informacion>

De la Rocha, V. (2008). "Curso de análisis organizacional". Extraído el 11 de Marzo 2012. Ver: <http://www.mailxmail.com/curso-analisis-organizacional-primera-parte/conceptos-organizacion-diagnostico>

Estrella, A. (2012). “Método FODA”. Extraído el 14 de abril del 2012. Ver: [http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias\\_administrativa/oa9/metodo\\_foda/m13.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias_administrativa/oa9/metodo_foda/m13.htm)

Fernández, M., y Sánchez, J. (1997). “Eficiencia organizacional: Concepto, desarrollo y evaluación”. Madrid: Ediciones Díaz de Santos

Gestión en la empresa. (2009). “Norma Ohsas 18001 de 2007”. Extraída el 28 de enero del 2012. Ver: <http://gestionempresarial.blogspot.es/1243627740/norma-ohsas-18001-de-2007/>

Islatumaco (2004) “ISO 18000” Extraído el 14 de abril del 2012. Ver: <http://www.islatumaco.galeon.com/iso18000.html>

International Organization of Standardization “ISO 9000, Lo esencial” Extraído el 14 de abril del 2012. Ver: [http://translate.google.com.mx/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.iso.org/iso/iso\\_9000\\_essentials&ei=xb2JT7OBEKeQ2QWw8\\_XMCQ&sa=X&oi=translate&ct=result&resnum=6&ved=0CGMQ7gEwBQ&prev=/search%3Fq%3Diso%2B9000%26hl%3Des%26sa%3DN%26biw%3D1280%26bih%3D593%26prmd%3Dimvnsb](http://translate.google.com.mx/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.iso.org/iso/iso_9000_essentials&ei=xb2JT7OBEKeQ2QWw8_XMCQ&sa=X&oi=translate&ct=result&resnum=6&ved=0CGMQ7gEwBQ&prev=/search%3Fq%3Diso%2B9000%26hl%3Des%26sa%3DN%26biw%3D1280%26bih%3D593%26prmd%3Dimvnsb)

ISO 2004 (2012). “Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso”. Extraído el 28 de enero del 2012. Ver: <http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CE8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.bvv.sld.cu%2Fdownload.php%3Furl%3Dregulaciones%2F100997873618.doc&ei=ZUnYT-KjG4TY2QXyyd21BQ&usg=AFQjCNGUKCGMaNmIGGWhMy8dbFO7gFprtw>

Martínez, V. (2002). “Diagnostico Administrativo; Procedimientos, Procesos, Reingeniería y Benchmark”. México D.F.: Editorial Trillas Sa De Cv

Morales E. (2009). “La Recolección De Datos”. Extraído el día 20 de Abril del 2012. Ver: <http://www.slideshare.net/edimor72/la-recoleccin-de-datos-1384547>

PEMEX, Petróleos Mexicanos. (2010) "Certificaciones" Extraído el 14 de abril del 2012. Ver: <http://www.gas.pemex.com/PGPB/Responsabilidad+social/Protecci%C3%B3n+ambiental/Certificaciones/Certificados+industria+limpia.htm>

Salas E. (2010). "La Recolección de Datos". Extraído el 20 de Abril del 2012. Ver: <http://www.slideshare.net/elimiguelito/recoleccion>

Secretaria de Hacienda y Crédito Público. (2010). "Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de autorregulación y auditorías ambientales". Extraída en 29 de enero del 2012. Ver: [http://www.shcp.gob.mx/LASHCP/MarcoJuridico/MarcoJuridicoGlobal/Reglamentos/66\\_reg\\_lgeepamaa.pdf](http://www.shcp.gob.mx/LASHCP/MarcoJuridico/MarcoJuridicoGlobal/Reglamentos/66_reg_lgeepamaa.pdf)

Spanish Translation Task Group. (2012). "NORMA INTERNACIONAL ISO 9001: 2000". Extraído el 28 de enero del 2012. Ver: <http://www.ccoo.us.es/uploads/descargas/documentacion/NormalInternacionalISO9001.pdf>

Van Gigch, J. (1998). "Teoría General de Sistemas". México D.F.: Editorial Trillas Sa De Cv

## **Anexo 1**

### **ISO 9000**

Spanish Translation Task Group. (2012) NORMA INTERNACIONAL ISO 9001: 2000. Extraído el 28 de enero del 2012. Ver: <http://www.ccoo.us.es/uploads/descargas/documentacion/NormalInternacionalISO9001.pdf>

### **NORMA INTERNACIONAL ISO 9001: 2000**

#### **Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos**

## **1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

### 1.1 Generalidades

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización:

- (a) Necesita demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.
- (b) Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.

NOTA: En esta Norma Internacional, el término "producto" se aplica únicamente al producto destinado a un cliente o solicitado por él.

### 1.2 Aplicación

Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado.

Cuando uno o varios requisitos de esta Norma Internacional no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión.

Cuando se realicen exclusiones, no se podrá alegar conformidad con esta Norma Internacional a menos que dichas exclusiones queden restringidas a los requisitos expresados en el capítulo 7 y que tales exclusiones no afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplir con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.

## **2.- REFERENCIAS NORMATIVAS**

El documento normativo siguiente, contiene disposiciones que, a través de referencias en este texto, constituyen disposiciones de esta Norma Internacional. Para las referencias fechadas, las modificaciones posteriores, o las revisiones, de la citada publicación no son aplicables. No obstante, se recomienda a las partes que basen sus acuerdos en esta Norma Internacional que investiguen la posibilidad de aplicar la edición más reciente del documento normativo citado a continuación. Los miembros de CEI e ISO mantienen el registro de las Normas Internacionales vigentes. ISO 9000:2000, Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario.

## **3.- TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

Para el propósito de esta Norma Internacional, son aplicables los términos y definiciones dados en la norma ISO 9000.

Los términos siguientes, utilizados en esta edición de la Norma ISO 9001 para describir la cadena de suministro, se han cambiado para reflejar el vocabulario actualmente en uso.

Proveedor ----- Organización ----- Cliente

El término "organización" reemplaza al término "proveedor" que se utilizó en la Norma ISO 9001: 1994 para referirse a la unidad a la que se aplica esta Norma Internacional. Igualmente, el término "proveedor" reemplaza ahora al término "subcontratista". A lo largo del texto de esta Norma Internacional, cuando se utilice el término "producto", éste puede significar también "servicio".

#### **4.- SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

##### 4.1 Requisitos generales

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

La organización debe:

- a) identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización (véase 1.2),
- b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos,
- c) determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces,
- d) asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos,
- e) realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos,
- f) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

La organización debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos. El control sobre dichos procesos

contratados externamente debe estar identificado dentro del sistema de gestión de la calidad.

NOTA Los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad a los que se ha hecho referencia anteriormente deberían incluir los procesos para las actividades de gestión, la provisión de recursos, la realización del producto y las mediciones.

## 4.2.- Requisitos de la documentación

### 4.2.1 Generalidades

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- a) declaraciones documentadas de una política de calidad y de objetivos de la calidad,
- b) un manual de la calidad,
- c) los procedimientos documentados requeridos en esta Norma Internacional,
- d) los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos,
- e) los registros requeridos por esta Norma Internacional

NOTA 1 Cuando aparezca el término "procedimiento documentado" dentro de esta Norma Internacional, significa que el procedimiento sea establecido, documentado, implementado y mantenido.

NOTA 2 La extensión de la documentación del sistema de gestión de la calidad puede diferir de una organización a otra debido a:

- a) el tamaño de la organización y el tipo de actividades,
- b) la complejidad de los procesos y sus interacciones, y
- c) la competencia del personal.

NOTA 3 La documentación puede estar en cualquier formato o tipo de medio.

### 4.2.2 Manual de la calidad

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- a) El alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo detalles y la justificación de cualquier exclusión
- b) los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos.
- c) una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

#### 4.2.3 Control de los documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en 4.2.4.

Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- a) aprobar los documentos en cuanto a su adecuación, antes de emisión,
- b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente,
- c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso,
- e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,
- f) asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución, y
- g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan cualquier razón.

#### 4.2.4 Control de los registros

Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad. Los registros deben permanecer legibles, fácilmente

identificables y recuperables. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

## **5. - RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN**

### 5.1. Compromiso de la dirección

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia

- a) comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios,
- b) estableciendo la política de la calidad
- c) asegurando que se establecen los objetivos de la calidad,
- d) llevando a cabo las revisiones por la dirección, y
- e) asegurando la disponibilidad de recursos.

### 5.2 Enfoque al cliente

La alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente (véanse 7.2.1 y 8.2.1)

### 5.3 Política de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad:

- a) es adecuada al propósito de la organización,
- b) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad
- c) proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad,
- d) es comunicada y entendida dentro de la organización, y
- e) es revisada para su continua adecuación.

## 5.4 Planificación

### 5.4.1 Objetivos de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto [(véase 7.1 a)] se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.

### 5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que:

- a) la planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos citados en 4.1, así como los objetivos de la calidad, y
- b) se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios en éste.

## 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación

### 5.5.1 Responsabilidad y autoridad

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.

### 5.5.2 Representante de la dirección

La alta dirección debe designar un miembro de la dirección, quién, con independencia de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:

- a) asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad,
- b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora, y
- c) asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

NOTA - La responsabilidad del representante de la dirección puede incluir relaciones con partes externas sobre asuntos relacionados con el sistema de gestión de la calidad.

### 5.5.3 Comunicación interna

La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

## 5.6 Revisión por la dirección

### 5.6.1 Generalidades

La alta dirección debe, a intervalos planificados, revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.

### 5.6.2 Información para la revisión

La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir

- a) resultados de auditorías,
- b) retroalimentación del cliente, . .
- c) desempeño de los procesos y conformidad del producto,
- d) estado de las acciones correctivas y preventivas,
- e) acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas,
- f) cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad, y
- g) recomendaciones para la mejora.

### 5.6.3 Resultados de la revisión

Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con

- a) la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos,

- b) la mejora del producto e relación con los requisitos del cliente, y
- c) las necesidades de recursos.

## **6.- GESTIÓN DE LOS RECURSOS**

### 6.1 Provisión de recursos

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para

- a) implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia, y
- b) aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

### 6.2 Recursos humanos

#### 6.2.1 Generalidades

El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

#### 6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación

La organización debe

- a) determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto,
- b) proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades,
- c) evaluar la eficacia de las acciones tomadas,
- d) asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad, y
- e) mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia (véase 4.2.4).

### 6.3 Infraestructura

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable

- a) edificios, espacio de trabajo y servicios asociados,
- b) equipo para los procesos, (tanto hardware como software), y
- c) servicios de apoyo tales (como transporte o comunicación).

### 6.4 Ambiente de trabajo

La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

## **7 REALIZACION DEL PRODUCTO**

### 7.1 Planificación de la realización del producto

La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad (véase 4.1).

Durante la planificación de la realización del producto, la organización deberá determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente

- a) los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto;
- b) la necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto;
- c) las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo;
- d) los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos (véase 4.2.4).

El resultado de esta planificación debe presentarse de forma adecuada para la metodología de operación de la organización.

NOTA 1 Un documento que especifica los procesos del sistema de gestión de la calidad (incluyendo los procesos de realización del producto) y los recursos que deben aplicarse a un producto, proyecto o contrato específico, puede denominarse como un plan de la calidad.

NOTA 2 La organización también puede aplicar los requisitos citados en 7.3 para el desarrollo de los procesos de realización del producto.

## 7.2 Procesos relacionados con el cliente

### 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto

La organización debe determinar

- a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma,
- b) los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido,
- c) los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto, y
- d) cualquier requisito adicional determinado por la organización.

### 7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto

La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente (por ejemplo envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos), y debe asegurar de que:

- a) están definidos los requisitos del producto,
- b) están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente, y
- c) la organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.

Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma (véase 4.2.4).

Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación.

Cuando se cambien los requisitos del producto, la organización debe asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.

NOTA En algunas situaciones, tales como las ventas por internet, no resulta práctico efectuar una revisión formal de cada pedido. En su lugar, la revisión puede cubrir la información pertinente del producto, como son los catálogos o el material publicitario.

### 7.2.3 Comunicación con el cliente

La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:

- a) la información sobre el producto,
- b) las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones, y
- c) la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.

## 7.3 Diseño y desarrollo.

### 7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo

La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto.

Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización debe determinar

- a) las etapas del diseño y desarrollo,
- b) la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo, y
- c) las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

La organización debe gestionar las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.

Los resultados de la planificación deben actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo.

### 7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros (véase 4.2.4). Estos elementos de entrada deben incluir

- a) los requisitos funcionales y de desempeño,
- b) los requisitos legales y reglamentarios aplicables;
- c) la información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable, y
- d) cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

Estos elementos deben revisarse para verificar su adecuación. Los requisitos deben estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios.

### 7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo

Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su liberación.

Los resultados del diseño y desarrollo deben

- a) cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo,
- b) proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio,
- c) contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto, y
- d) especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.

#### 7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo

En las etapas adecuadas, deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1)

- a) evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos, e
- b) identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.

Los participantes en dichas revisiones deben incluir representantes de las funciones relacionadas con la(s) etapa(s) de diseño y desarrollo que se está(n) revisando. Deben mantenerse registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria (véase 4.2.4).

#### 7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo

Se debe realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1), para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Deben mantenerse registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).

#### 7.3.6 Validación del diseño y desarrollo

Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1) para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido. Siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o implementación del producto. Deben mantenerse registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4)

#### 7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo

Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y deben mantenerse registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado, y aprobarse antes de su implementación. La revisión de los cambios

del diseño y desarrollo debe incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado.

Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4)

## 7.4 Compras

### 7.4.1 Proceso de compras

La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido debe depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.

La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas (véase 4.2.4)

### 7.4.2 Información de las compras

La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluyendo, cuando sea apropiado

- a) requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos,
- b) requisitos para la calificación del personal, y
- c) requisitos del sistema de gestión de la calidad.

La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.

### 7.4.3 Verificación de los productos comprados

La organización debe establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.

Cuando la organización o su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización debe establecer en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.

## 7.5 Producción y prestación del servicio

### 7.5.1 Control de la producción y prestación del servicio

La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable

- a) la disponibilidad de información que describa las características del producto,
- b) la disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,
- c) el uso del equipo apropiado,
- d) la disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición,
- e) la implementación del seguimiento y de la medición, y
- f) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.

### 7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

La organización debe validar aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores. Esto incluye a cualquier proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio.

La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.

La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable

- a) los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos,
- b) la aprobación de equipos y calificación del personal,

- c) el uso de métodos y procedimientos específicos,
- d) los requisitos de los registros (véase 4.2.4), y
- e) la revalidación.

#### 7.5.3 Identificación y trazabilidad

Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios apropiados a través de toda la realización del producto.

La organización debe identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar y registrar la identificación única del producto (véase 4.2.4).

NOTA En algunos sectores industriales, la gestión de la configuración es un medio para mantener la identificación y la trazabilidad.

#### 7.5.4 Propiedad del cliente

La organización debe cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma.

La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto. Cualquier bien que sea propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso debe ser registrado (véase 4.2.4) y comunicado al cliente.

NOTA: La propiedad del cliente puede incluir la propiedad intelectual.

#### 7.5.5 Preservación del producto

La organización debe preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto. Esta preservación debe incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. La preservación debe aplicarse también, a las partes constitutivas de un producto.

## 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición

La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados (véase 7.2.1).

La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe

- a) calibrarse o verificarse a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición nacionales o internacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación,
- b) ajustarse o reajustarse según sea necesario,
- c) identificarse para poder determinar el estado de calibración,
- d) protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición,
- e) protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.

Además, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos. La organización debe tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado. Deben mantenerse registros de los resultados de la calibración y la verificación (véase 4.2.4)

Debe confirmarse la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando éstos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados. Esto debe llevarse a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea

NOTA: Véanse las normas ISO 10012-1 e ISO 10012-2 a modo de orientación.

## **8.- MEDICION, ANÁLISIS Y MEJORA**

### 8.1 Generalidades

La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para

- a) demostrar la conformidad del producto,
- b) asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y
- c) mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.

### 8.2 Seguimiento y medición

#### 8.2.1 Satisfacción del cliente

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

#### 8.2.2 Auditoría interna

La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad

- a) es conforme con las disposiciones planificadas (véase 7.1), con los requisitos de esta Norma Internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización, y
- b) se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se deben definir los criterios de auditorías, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología. La selección de los auditores y la realización

de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.

Deben definirse, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorías, para informar de los resultados y para mantener los registros (véase 4.2.4)

La dirección responsable del área que está siendo auditada debe asegurarse de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación (véase 8.5.2)

NOTA: Véase las Normas ISO 10011-1, ISO 10011-2 e ISO 10011-3 a modo de orientación.

#### 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos

La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto.

#### 8.2.4 Seguimiento y medición del producto

La organización debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas (véase 7.1)

Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.

Los registros deben indicar la(s) persona(s) que autorizan la liberación del producto (véase 4.2.4).

La liberación del producto y la prestación del servicio no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas (véase 7.1), a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda, por el cliente.

### 8.3 Control del producto no conforme

La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme deben estar definidos en un procedimiento documentado.

La organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras

- a) tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada;
- b) autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente;
- c) tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente prevista.

Se deben mantener registros (véase 4.2.4) de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.

Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.

Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, la organización debe tomar las acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales, de la no- conformidad.

#### 8.4 Análisis de datos

La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.

El análisis de datos debe proporcionar información sobre

- a) la satisfacción del cliente (véase 8.2.1)
- b) la conformidad con los requisitos del producto (véase 7.2.1)
- c) las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas, y
- d) los proveedores.

#### 8.5. Mejora

##### 8.5.1 Mejora continua

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

##### 8.5.2 Acción correctiva

La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para

- a) revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes);
- b) determinar las causas de las no conformidades;
- c) evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelven a ocurrir;
- d) determinar e implementar las acciones necesarias;

- e) registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4), y
- f) revisar las acciones correctivas tomadas.

### 8.5.3 Acción preventiva

La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para

- a) determinar las no conformidades potenciales y sus causas,
- b) evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades,
- c) determinar e implementar las acciones necesarias;
- d) registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4), y
- e) revisar las acciones preventivas tomadas.

## **Anexo 2**

### ISO 14000

ISO 2004 (2012). Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso. Extraído el 28 de enero del 2012. Ver: <http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CE8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.bvv.sld.cu%2Fdownload.php%3Furl%3Dregulaciones%2F100997873618.doc&ei=ZUnYT-KjG4TY2QXyyd21BQ&usg=AFQjCNGUKCGMaNmIGGWhMy8dbFO7gFprtw>

### **NORMA ISO 14 000**

#### **Prólogo**

ISO (la Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Las Normas Internacionales se redactan de acuerdo con las reglas establecidas en la Parte 2 de las Directivas e ISO/IEC.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar Normas Internacionales. Los Proyectos de Normas Internacionales aceptados por los comités técnicos son enviados a los organismos miembros para votación. La publicación como Norma Internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros requeridos para votar.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de esta Norma Internacional puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.

La Norma ISO 14001 ha sido preparada por el Comité Técnico ISO/TC 207, Gestión ambiental, Subcomité SC1, Sistemas de gestión ambiental.

Esta segunda edición anula y sustituye la primera edición (ISO 14001:1996), que ha sido actualizada.

## **Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso.**

### **1. Objeto y campo de aplicación**

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquel sobre los que la organización puede tener influencia. No establece por sí misma criterios de desempeño ambiental específicas

Esta Norma Internacional se aplica a cualquier organización que desee:

- a) Establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental,
- b) Asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida.
- c) Demostrar la conformidad con esta Norma Internacional por:
  - 1) La realización de una autoevaluación y auto declaración, o
  - 2) La búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la organización; tales como clientes; o

- 3) La búsqueda de confirmación de su auto declaración por una parte externa a la organización, o
- 4) La búsqueda de la certificación / registro de su sistema de gestión ambiental por una parte externa a la organización.

Todos los requisitos de esta Norma Internacional tienen como fin su incorporación a cualquier sistema de gestión ambiental. Su grado de aplicación depende de factores tales como la política ambiental de la organización, la naturaleza de sus actividades, productos y servicios y la localización donde y las condiciones en las cuales opera. Esta Norma Internacional también proporciona, en el anexo A, orientación de carácter informativo sobre su uso.

## **2. Normas para consulta**

No se citan referencias normativas. Este apartado se incluye con el propósito de mantener el mismo orden numérico de los apartados de la edición anterior (ISO 14001; 1996).

## **3. Términos y definiciones**

Para el propósito de esta norma internacional se aplican las siguientes definiciones.

### **3.1 Auditor**

Persona con competencia para llevar a cabo una auditoria [ISO 9000:2000,3.9.9]

### **3.2 Mejora continua**

Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental (3.8) para lograr mejoras en el desempeño ambiental global (3.10) de forma coherente Con la política ambiental (3.11) de la organización(3.16).

*NOTA: No es necesario que dicho proceso se lleve a cabo de forma simultánea en todas las áreas de actividad.*

### **3.3 Acción correctiva**

Acción para eliminar la causa de una no conformidad (3. 15) detectada

### **3.4 Documento**

Información y su medio de soporte

*NOTA 1: El medio de soporte puede ser papel disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestras patrón, o una combinación de estos.*

*NOTA 2: Adaptada del apartada 3.7.2 de la Norma ISO 9000:2000.*

### **3.5 Medio ambiente**

Entorno en el cual una organización (3.16) opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

*NOTA 1: El entorno en este contexto se extiende desde el interior de una organización (3:16) hasta el sistema global.*

### **3.6 Aspecto ambiental**

Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización (3.16) que puede interactuar con el medio ambiente (3.5).

*NOTA: Un aspecto ambiental significativo tiene o puede tener un impacto ambiental (3.7) significativo.*

### **3.7 Aspecto ambiental**

Cualquier cambio en el medio ambiente (3.5), ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales (3.6) de una organización (3.16)

### **3.8 Sistema de gestión ambiental SGA**

Parte del sistema de gestión de una organización (3.16), empleada para desarrollar e implementar su política ambiental (3.11) Y gestionar sus aspectos ambientales (3.6)

*NOTA 1: Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecerla política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.*

*NOTA 2: Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos (3.19), los procesos y los recursos.*

### **3.9 Objetivo Ambiental**

Un ambiental de carácter general coherente con la política ambiental (3.11) que una organización (3.15) establece.

### **3.10 Desempeño ambiental**

Resultados medibles de la gestión que hace una organización (3.16) de sus aspectos ambientales (3.6)

*NOTA: En el contexto de los sistemas de gestión ambiental (3.8), los resultados se pueden medir respecto a la política ambiental (3.11), los objetivos ambientales (3.9) y las metas ambientales (3.12) de la organización (3.16) Y otros requisitos de desempeño ambiental.*

### **3.11 Política ambiental**

Intenciones y dirección generales de una organización (3.16) relacionadas con su desempeño ambiental (3.10), como las ha expresado formalmente la alta dirección

*NOTA: La política ambiental proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos ambientales (3.9) Y las metas ambientales (3.12).*

### **3.12 Meta Ambiental**

Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización (3.16) o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales (3.9) y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

### **3.13 Parte Interesada**

Persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental (3.10) de una organización.

### **3.14 Auditoria Interna**

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoria del sistema de gestión ambiental fijado por la organización (3.16).

*NOTA 1: En muchos casos, particularmente en organizaciones pequeñas, la independencia puede demostrarse al estar libre el auditor de responsabilidades en la actividad que se audita.*

### **3.15 Auditoria Interna**

Incumplimiento de un requisito [ISO 9000:2000, 3.6.2]

### **3.16 Organización**

Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

*NOTA 1: Para organizaciones con más de una unidad operativa, una unidad operativa por si sola puede definirse como una organización.*

### **3.17 Acción preventiva**

Acción para eliminar la causa de una no conformidad (3.15) potencial.

### **3.18 Prevención de la contaminación**

Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales (3.7) adversos.

*NOTA: La prevención de la contaminación puede incluir reducción o eliminación en la fuente, cambios en el proceso, producto o servicio, uso eficiente de recursos, sustitución de materiales o energía, reutilización, recuperación. Reciclaje, aprovechamiento y tratamiento.*

### **3.19 Procedimiento**

Forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso.

*NOTA 1: Los procedimientos pueden estar documentados o no.*

*NOTA 2: Adaptada del apartado 3.4.5 de la Norma ISO 9000:2000.*

### **3.20 Registro**

Documento (3.4) que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

*NOTA: Adaptada del apartado 3.7.6 de la Norma ISO 9000:2000.*

## **4. Requisitos del sistema de gestión ambiental**

### **4.1 Requisitos generales**

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional, y determinar cómo cumplirá estos requisitos.

La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión ambiental.

### **4.2 Política ambiental**

La alta dirección debe definir la política ambiental de la organización y asegurarse de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental, ésta:

- a) Es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades productos y servicios;
- b) incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación;

- c) Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales;
- d) Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales;
- e) Se documenta, implementa y mantiene;
- f) Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella; y
- g) Está a disposición del público.

### **4.3 Planificación**

#### **4.3.1 Aspectos ambientales**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados; y
- b) Determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medioambiente (es decir, aspectos ambientales significativos).

La organización debe documentar esta información y mantenerla actualizada.

La organización debe asegurarse de que los aspectos ambientales significativos se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

### **4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales; y
- b) Determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.

La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

### **4.3.3 Objetivos, metas y programas**

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos y metas ambientales documentados, ellos niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos y metas deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora continua.

Cuando una organización establece y revisa sus objetivos y metas, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y sus aspectos ambientales significativos. Además, debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas. Estos programas deben incluir:

- a) La asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes de la organización; y
- b) Los medios y plazos para lograrlos.

#### **4.4 Implementación y operación**

##### **4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad**

La dirección debe asegurarse de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental. Estos, incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas infraestructura de la organización, y los recursos financieros y tecnológicos.

Las funciones, las responsabilidades y la autoridad se deben definir, documentar y comunicar para facilitar una gestión ambiental eficaz.

La alta dirección de la organización debe designar uno o varios representantes de la dirección, quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad para:

- a) Asegurarse de que el sistema de gestión ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional;
- b) Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental para su revisión, incluyendo las recomendaciones para la mejora.

##### **4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia**

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que realice tareas para ella o en su nombre, que potencialmente pueda causar uno o varios impactos ambientales significativos identificados por la organización, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe establecer y mantener uno o varios procedimientos para que sus empleados o las personas que trabajan en su nombre tomen conciencia de:

- a) La importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental;
- b) Los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales o potenciales asociados con su trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal;
- c) sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del sistema de gestión ambiental; y
- d) Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

#### **4.4.3 Comunicación**

En relación con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización;
- b) Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

La organización debe decidir si comunica o no externamente información acerca de sus aspectos ambientales significativos y debe documentar su decisión. Si la decisión es comunicarla, la organización debe establecer e implementar uno o varios métodos para realizar esta comunicación externa.

#### **4.4.4 Documentación**

La documentación del sistema de gestión ambiental debe incluir:

- a) La política, objetivos y metas ambientales;
- b) La descripción del alcance del, sistema de gestión ambiental;
- c) La descripción de los elementos principales del sistema de gestión ambiental y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;
- d) Los documentos, incluyendo los registros requeridos en esta Norma Internacional; y
- e) Los documentos, incluyendo los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos.

#### **4.4.5 Control de documentos**

Los documentos requeridos por el sistema de gestión ambiental y por esta norma internacional se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se debe controlar de acuerdo con los requisitos establecidos - en el apartado 4.5.4.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión;
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente;
- c) Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos;
- d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso;

- e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;
- f) Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental y se controla su distribución; y
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

#### **4.4.6 Control Operacional**

La organización debe identificar y planificar aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con su política ambiental, objetivos y metas, con el objeto de asegurarse de que se efectúan bajo las condiciones especificadas, mediante:

- a) El establecimiento, implementación y mantenimiento de uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales; y
- b) El establecimiento de criterios operacionales en los procedimientos; y
- c) El establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización, y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas.

#### **4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medioambiente y cómo responder ante ellos.

La organización debe responder ante situaciones de emergencia y accidentes reales y prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos asociados.

La organización debe revisar periódicamente y modificar cuando sean necesarios sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia. La organización también debe realizar pruebas periódicas de tales procedimientos, cuando sea factible.

## **4.5 Verificación**

### **4.5.1 Seguimiento y medición**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.

La organización debe asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados, y se deben conservar los registros asociados.

### **4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal**

4.5.2.1. En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

4.5.2.2. La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba. La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal mencionada en el apartado

4.5.2.1, o establecer uno o varios procedimientos separados.

#### **4.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva.**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para:

- a) La identificación y corrección de las no conformidades y tomando las acciones para mitigar sus impactos ambientales;
- b) La investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir;
- c) La evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia;
- d) El registro de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas; y
- e) La revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

Las acciones tomadas deben ser las apropiadas en relación a la magnitud de los problemas e impactos ambientales encontrados.

La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario se incorpore a la documentación del sistema de gestión ambiental.

#### **4.5.4 Control de los registros**

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios, para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión

ambiental y de esta Norma Internacional, y para demostrar los resultados logrados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

#### **4.5.5 Auditoría Interna**

La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión ambiental se realizan a intervalos planificados para:

- a) Determinar si el sistema de gestión ambiental:
  - 1) Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental, incluidos los requisitos de esta Norma Internacional; y
  - 2) Se ha implementado adecuadamente y se mantiene; y
- b) Proporcionar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas. Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

1. Las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados;
2. La determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

#### **4.5.6 Revisión por la dirección**

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización, a intervalos planificados. Para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas, Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión ambiental, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección deben incluir:

- a) Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba;
- b) Las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas;
- c) El desempeño ambiental de la organización;
- d) El grado de cumplimiento de los objetivos y metas;
- e) El estado de las acciones correctivas y preventivas;
- f) El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección;
- g) Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales; y
- h) Las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del sistema de gestión ambiental, coherentes con el compromiso de mejora continua.

## **ANEXO A (Informativo)**

### **Orientación para el uso de esta norma internacional**

#### **A.1 Requisitos Generales**

Este texto adicional presentado en este anexo es estrictamente informativo y pretende evitar interpretaciones erróneas de los requisitos contenidos en el capítulo 4 de esta Norma Internacional. Aunque esta información trata sobre los requisitos del capítulo 4, y es coherente con ellos, no pretende añadir, eliminar o modificar de manera alguna estos requisitos.

La implementación de un sistema de gestión ambiental especificado en esta Norma Internacional pretende dar como resultado la mejora del desempeño ambiental. Por lo tanto, esta Norma Internacional se basa en la premisa de que la organización revisará y evaluará periódicamente su sistema de gestión ambiental para identificar oportunidades de mejora y su implementación. El ritmo de avance, extensión y duración de este proceso de mejora continua se determinan por la organización a la vista de circunstancias económicas y otras circunstancias. Las mejoras en su sistema de gestión ambiental están previstas para que den como resultado mejoras adicionales en el desempeño ambiental.

Esta Norma Internacional requiere que la organización:

- a) Establezca una política ambiental apropiada;
- b) Identifique los aspectos ambientales que surjan de las actividades, productos y servicios, pasados, existentes o planificados de la organización, y determine los impactos ambientales significativos;
- c) Identifique los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba;
- d) Identifique las prioridades y establezca los objetivos y metas ambientales apropiadas;
- e) Establezca una estructura y uno o varios programas para implementar la política y alcanzar los objetivos y metas;

- f) Facilite la planificación, el control, el seguimiento, las acciones correctivas y preventivas, las actividades de auditoría y revisión, para asegurarse de que la política se cumple y que el sistema de gestión ambiental sigue siendo apropiado; y
- g) Tenga capacidad de adaptación a circunstancias cambiantes.

Una organización sin un sistema de gestión ambiental debería inicialmente establecer su posición actual con relación al medio ambiente, por medio de una evaluación. El propósito de esta evaluación debería ser considerar todos los aspectos ambientales de la organización como base para establecer el sistema de gestión ambiental.

La evaluación debería cubrir cuatro áreas clave:

- La identificación de los aspectos ambientales, incluidos aquellos asociados con la operación en condiciones normales, condiciones anormales incluyendo arranque y parada, y situaciones de emergencia y accidentes;
- La identificación de requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba;
- Un examen de todas las prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes, incluidos los asociados con las actividades de compras y contratación; y

Las herramientas y métodos para llevar a cabo la evaluación podrían incluir el uso de listas de verificación, realizar entrevistas, inspecciones y mediciones directas, resultados de auditarlas anteriores o de otras revisiones, dependiendo de la naturaleza de las actividades.

Una organización posee la libertad y flexibilidad para definir sus límites y puede elegir implementar esta Norma Internacional en toda la organización o en unidades operativas específicas de ésta. La organización debería definir y

documentar el alcance de su sistema de gestión ambiental. La definición del alcance tiene como fin aclarar los límites de la organización dentro de los cuales se aplicará el sistema de gestión ambiental, especialmente si la organización es parte de otra más grande en un lugar dado. Una vez que se haya definido el alcance, todas las actividades, productos y servicios de la organización que se encuentren dentro de ese alcance se deben incluir en el sistema de gestión ambiental. Cuando se establezca el alcance, se debería observar que la credibilidad del sistema de gestión ambiental dependerá de la selección de los límites de la organización. Si una parte de una organización está excluida del alcance de su sistema de gestión ambiental, la organización debería poder explicar esta exclusión. Si esta Norma Internacional es implementada para una unidad operativa específica, se pueden usar las políticas y procedimientos desarrollados por otras partes de la organización para cumplir los requisitos de esta Norma Internacional, siempre y cuando sean aplicables a la unidad operativa específica.

## **A.2 Política Ambiental**

La política ambiental es la que impulsa la implementación y la mejora del sistema de gestión ambiental de una organización, de tal forma que puede mantener y potencialmente mejorar su desempeño ambiental. Esta política debería reflejar el compromiso de la alta dirección de cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos, de prevenir la contaminación, y de mejorar continuamente. La política ambiental constituye la base sobre la cual la organización establece sus objetivos y metas. La política ambiental debería ser lo suficientemente clara de manera que pueda ser entendida por las partes interesadas tanto internas como externas, y se debería evaluar y revisar de forma periódica para reflejar los cambios en las condiciones y en la información. Su área de aplicación (es decir, su alcance) debería ser claramente identificable y deberá reflejar la naturaleza única, la escala y los impactos ambientales de las actividades, productos y servicios que se encuentran dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental.

La política ambiental debería comunicarse a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ésta, incluyendo contratistas que trabajen en las instalaciones de la organización. Las comunicaciones a los contratistas pueden tener una forma diferente a la declaración de la política propiamente dicha, como por ejemplo reglamentos, directivas, procedimientos, y pueden, por lo tanto, incluir solamente las secciones pertinentes de la política.

La alta dirección de la organización debería definir y documentar su política ambiental dentro del contexto de la política ambiental de cualquier organismo corporativo más amplio del cual sea parte y con el respaldo de dicho organismo.

*NOTA: La alta dirección puede estar constituida por una persona o por un grupo que dirijan y controlen la organización al más alto nivel.*

### **A.3 Planificación**

#### **A.3.1 Aspectos Ambientales**

El apartado 4.3.1 pretende proporcionar un proceso para que una organización identifique los aspectos ambientales y para que determine los que son significativos y deberían atenderse como prioritarios por el sistema de gestión ambiental de la organización.

Una organización debería identificar los aspectos ambientales dentro del alcance de su sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los elementos de entrada y los resultados (previstos o no) asociados a sus actividades actuales o pasadas pertinentes, a los productos y servicios, a los desarrollos nuevos o planificados, o a las actividades, productos y servicios nuevos o modificados. Este proceso debería considerar las condiciones de operación normales y anormales, condiciones de parada y de arranque, al igual que cualquier situación razonablemente previsible de emergencia.

Las organizaciones no tienen que considerar cada entrada de producto, componente o materia prima de manera individual. Pueden seleccionar categorías

de actividades, productos y servicios para identificar sus aspectos ambientales. Aunque no hay un solo enfoque para identificar aspectos ambientales, el enfoque seleccionado podría considerar, por ejemplo:

- a) Emisiones a la atmósfera;
- b) Vertidos al agua;
- c) Descargas al suelo;
- d) Uso de materias primas y recursos naturales;
- e) Uso de energía;
- f) Energía emitida, por ejemplo, calor, radiación, vibración;
- g) Residuos y subproductos; y
- h) Propiedades físicas, por ejemplo, tamaño, forma, color, apariencia.

Además de aquellos aspectos ambientales que una organización puede controlar directamente, una organización debería considerar los aspectos en los que puede influir, por ejemplo: aquellos relacionados con bienes y servicios usados por la organización y con los productos y servicios que suministra. A continuación se proporciona orientación para evaluar el control y la influencia. Sin embargo, en todas las circunstancias, es la organización la que determina el grado de control y también los aspectos sobre los que puede tener influencia.

Se deberían considerar los aspectos generados por las actividades, productos y servicios de la organización, tales como:

- Diseño y desarrollo;
- Procesos de fabricación;
- Embalaje y medios de transporte;
- Desempeño ambiental y prácticas de contratistas, y proveedores;
- Gestión de residuos;
- Extracción y distribución de materias primas y recursos naturales;
- Distribución, uso y fin de la vida útil de los productos; y
- Los asociados con la flora y fauna y la biodiversidad.

El control e influencia sobre los aspectos ambientales de los productos suministrados a una organización pueden variar significativamente, dependiendo de la situación del mercado, de la organización y de sus proveedores. Una organización que es responsable del diseño de su producto puede influir significativamente en estos aspectos, por ejemplo, cambiando un solo material de entrada, mientras que una organización que necesita suministrar de acuerdo con especificaciones de producto determinadas externamente puede tener pocas opciones para elegir.

Respecto a los productos suministrados, se reconoce que las organizaciones pueden tener control limitado sobre el uso y disposición final de sus productos, por ejemplo por parte de los usuarios, pero de ser posible puede considerarse poner en conocimiento de estos usuarios los mecanismos apropiados de gestión y disposición final, a fin de ejercer influencia.

Los cambios en el medio ambiente, ya sean adversos o beneficiosos, que son el resultado total o parcial de aspectos ambientales se denominan impactos ambientales. La relación entre los aspectos ambientales y sus impactos es de causa y efecto.

En algunos lugares, la herencia cultural puede ser un elemento importante del entorno en el que la organización opera y por lo tanto deberá tenerse en cuenta para entender sus impactos ambientales.

Puesto que una organización podría tener muchos aspectos ambientales e impactos asociados, debería establecer los criterios y un método para determinar los que considera significativos. No hay un único método para la determinación de los aspectos ambientales significativos. Sin embargo, el método usado debe dar resultados coherentes e incluir el establecimiento y aplicación de criterios de evaluación, tales como los relacionados con temas ambientales, problemas legales e inquietudes de las partes interesadas, externas e internas.

Cuando se genera información relacionada con aspectos ambientales significativos, la organización debería considerar la necesidad de conservar la información con propósitos históricos, al igual que usarla en el diseño e implementación de su sistema de gestión ambiental.

El proceso de identificación y evaluación de los aspectos ambientales debería tener en cuenta la localización de las actividades, el costo y tiempo que se requiere para emprender el análisis, y la disponibilidad de datos fiables. La identificación de aspectos ambientales no requiere una evaluación detallada del ciclo de vida. La información generada con propósitos reglamentarios u otros se puede usar en este proceso.

Este proceso de identificación y evaluación de aspectos ambientales no pretende cambiar ni aumentar las obligaciones legales de una organización.

### **A.3.2 Requisitos legales y otros requisitos**

La organización necesita identificar los requisitos legales que son aplicables a sus aspectos ambientales. Estos pueden incluir:

- a) Requisitos legales nacionales e internacionales;
- b) Requisitos legales estatales/ provinciales/ departamentales;
- c) Requisitos legales gubernamentales locales.

Ejemplos de otros requisitos a los que una organización puede estar suscrita incluyen si es aplicable:

- Acuerdos con autoridades públicas;
- Acuerdos con clientes;
- Directrices no reglamentarias;
- Principios o códigos de práctica voluntarios;
- Etiquetado ambiental voluntario o responsabilidad extendida sobre el producto;
- Requisitos de asociaciones comerciales;

- Acuerdos con grupos de la comunidad u organizaciones no gubernamentales;
- Compromisos públicos de la organización o de su organización matriz;
- Requisitos comparativos de la compañía

La determinación de cómo aplican los requisitos legales y otros requisitos a los aspectos ambientales usualmente se hace en el proceso de identificación de estos requisitos. Sin embargo, puede no ser necesario contar con un procedimiento adicional para hacer esta determinación.

### **A.3.3 Objetivos, metas y programas**

Los objetivos y metas deberían ser específicos y medibles cuando sea factible. Estos deberían abarcar temas a corto y a largo plazo.

Cuando una organización considere sus opciones tecnológicas, debería considerar el uso de las mejores técnicas disponibles cuando sea económicamente viable, eficiente desde el punto de vista de los costos, y se juzgue apropiada.

La referencia a los requisitos financieros de la organización no significa que las organizaciones estén obligadas a emplear metodologías para la contabilidad de costos ambientales.

La creación y el uso de uno o más programas son importantes para el éxito de la implementación de un sistema de gestión ambiental. Cada programa debería describir cómo se lograrán los objetivos y metas de la organización, incluida su planificación en el tiempo, los recursos necesarios y el personal responsable de la implementación de los programas. Estos programas se pueden subdividir con el fin de abordar elementos específicos de las operaciones de la organización.

El programa debería incluir, cuando sea apropiado y práctico, consideraciones sobre las etapas de planificación, diseño, producción, comercialización y

disposición final. Esto puede llevarse a cabo tanto para las actividades, productos o servicios actuales como para los nuevos. En el caso de los productos, puede tratar el diseño, los materiales, los procesos de producción, la utilización y la disposición final. Para las instalaciones o modificaciones significativas de los procesos, puede tratar sobre la planificación, el diseño, la construcción, la puesta en servicio, el funcionamiento y, en el momento apropiado que determine la organización, el cese de la actividad.

## **A.4 Implementación y operación**

### **A.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad**

La implementación con éxito de un sistema de gestión ambiental requiere un compromiso de todas las personas que trabajan para la organización o en su nombre. Por tanto, las funciones y responsabilidades ambientales no deberían considerarse como restringidas a la función de gestión ambiental, sino que también pueden cubrir otras áreas de la organización, tales como la gestión operativa o las funciones del personal distintas de las ambientales.

Este compromiso debería comenzar en los niveles superiores de la dirección. En consecuencia, la alta dirección debería establecer la política ambiental de la organización y asegurar que el sistema de gestión ambiental se implemente. Como parte de este compromiso la alta dirección debería designar uno o más representantes específicos de la dirección con responsabilidades y con autoridad definida para la implementación del sistema de gestión ambiental. En organizaciones grandes o complejas puede haber más de un representante con dichas atribuciones. En pequeñas y medianas empresas, estas responsabilidades pueden ser asumidas por un solo individuo. La dirección debería también asegurarse de que se proporcionen los recursos necesarios, tales como la infraestructura de la organización, para garantizar el establecimiento, la implementación y el mantenimiento del sistema de gestión ambiental. Algunos ejemplos de infraestructura de la organización son: edificios, líneas de comunicación, tanques subterráneos, drenajes, etc.

Es importante también que las responsabilidades y funciones clave del sistema de gestión ambiental estén bien definidas, y que esto se comunique a todas las personas que trabajan para la organización o en su nombre.

#### **A.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia**

La organización debería identificar la toma de conciencia, los conocimientos, comprensión y habilidades requeridas por la persona con responsabilidad y autoridad para realizar tareas en su nombre. Esta Norma Internacional requiere que:

- a) Las personas cuyo trabajo pueda causar impactos ambientales significativos identificados por la organización son competentes para realizar las tareas que se les asignan;
- b) Las necesidades de formación se identifiquen y se tomen acciones para asegurarse de que se proporciona formación;
- c) Todas las personas sean conscientes de la política ambiental de la organización y el sistema de gestión ambiental y los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización que se podrían ver afectados por su trabajo.

La toma de conciencia, el conocimiento, la comprensión y la competencia se pueden obtener o mejorar a través de formación, educación o experiencia laboral.

La organización debería exigir a los contratistas que trabajan en su nombre, que sean capaces de demostrar que sus empleados poseen la competencia necesaria y/o la formación apropiada.

La dirección debería determinar el nivel de experiencia, competencia profesional y formación necesarios para asegurarse de la capacidad del personal, especialmente de aquellos que desempeñan funciones de gestión ambiental especializada.

### **A.4.3 Comunicación**

La comunicación interna es importante para asegurarse de la implementación eficaz del sistema de gestión ambiental. Los métodos de comunicación interna pueden incluir reuniones regulares de los grupos de trabajo, boletines internos, tableros de noticias y sitios de intranet.

Las organizaciones deberían implementar un procedimiento para la recepción, documentación y para informar y dar respuesta a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas. Este procedimiento puede incluir un diálogo con las partes interesadas, así como la consideración de sus inquietudes pertinentes. En algunas circunstancias, las respuestas a las inquietudes de las partes interesadas pueden incluir información pertinente sobre los aspectos e impactos ambientales asociados a las operaciones de la organización. Estos procedimientos deberían tratar también sobre las comunicaciones necesarias con las autoridades públicas con respecto a la planificación de emergencias y otros temas pertinentes.

La organización puede desear planificar sus comunicaciones teniendo en cuenta las decisiones pertinentes sobre los grupos objetivo, la adecuación de la información, los temas y la elección del medio de comunicación.

Al tener en cuenta la comunicación externa sobre los aspectos ambientales, las organizaciones deberían considerar los puntos de vista e información necesarios para todas las partes interesadas. Si la organización decide realizar una comunicación externa acerca de sus aspectos ambientales puede establecer un procedimiento para hacerlo. Este procedimiento puede cambiar dependiendo de varios factores, incluido el tipo de información que se va a comunicar, el grupo objetivo y las circunstancias individuales de la organización. Los métodos para comunicar externamente pueden incluir los informes anuales, los boletines, los sitios Web y reuniones con la comunidad.

#### **A.4.4 Documentación**

El nivel de detalle de la documentación debería ser suficiente para describir el sistema de gestión ambiental y la forma en que sus partes interrelacionan, y proporcionar las indicaciones acerca de dónde obtener información más detallada sobre el funcionamiento de partes específicas del sistema de gestión ambiental. Dicha documentación puede estar integrada con la documentación de otros sistemas implementados por la organización. No es necesario que sea en forma de manual. El alcance de la documentación del sistema de gestión ambiental puede ser diferente de una organización a otra, dependiendo de:

- a) El tamaño y tipo de la organización y sus actividades, productos o servicios;
- b) La complejidad de los procesos y sus interacciones; y
- c) La competencia del personal.

Algunos ejemplos de documentos incluyen:

- Las declaraciones de la política, objetivos y metas;
- Información sobre aspectos ambientales significativos;
- Procedimientos;
- Información del proceso;
- Organigramas;
- Normas internas y externas;
- Planes de emergencia en el sitio; y
- Registros, Cualquier decisión para documentar los procedimientos se debería basar en aspectos tales como
  - Las consecuencias de no hacerlo, incluidas las que tiene para el medio ambiente;
  - La necesidad de demostrar el cumplimiento con los requisitos legales y con otros requisitos que la organización suscriba;
  - La necesidad de asegurarse de que la actividad se realiza en forma coherente;

- Las ventajas de hacerlo, que pueden incluir una implementación más fácil, a través de comunicación y formación, un mantenimiento y revisión más fáciles, un menor riesgo de ambigüedad y desviaciones, así como la capacidad de demostración y visibilidad;
- Los requisitos de esta Norma Internacional.

Los documentos generados originalmente para propósitos diferentes del sistema de gestión ambiental se pueden usar como parte de este sistema, y si se usan de esta forma, será necesario hacer referencia a ellos en el sistema.

#### **A.4.5 Control de Documentos**

La intención del apartado 4.4.5 es asegurarse de que las organizaciones creen y mantengan la documentación de manera suficiente para asegurar la implementación del sistema de gestión ambiental. No obstante, la atención principal de la organización debería estar dirigida hacia la implementación eficaz del sistema de gestión ambiental y hacia el desempeño ambiental, no en un sistema complejo de control de la documentación.

#### **A.4.6 Control Operacional**

Una organización debería evaluar aquellas de sus operaciones asociadas con sus aspectos significativos identificados, y asegurarse de que se realicen de tal forma que permita el control la reducción de los impactos adversos asociados con ellos, para alcanzar los objetivos de su política, y cumplir los objetivos y metas ambientales, esto debería incluir todas las partes de sus operaciones incluyendo las actividades de mantenimiento.

Ya que esta parte del sistema de gestión ambiental proporciona orientación sobre cómo interpretar los requisitos del sistema en las operaciones diarias, el apartado 4,4,6 a) exige el uso de procedimientos documentados para controlar situaciones en las que la ausencia de dichos procedimientos documentados pudiera conducir a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales.

#### **A.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias**

Es responsabilidad de cada organización desarrollar uno o varios procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias que se ajuste a sus propias necesidades particulares. Al desarrollar sus procedimientos, la organización debería considerar:

- a) La naturaleza de los peligros “in situ”, por ejemplo: liquidas inflamables, tanques de almacenamiento y gases comprimidos, y medidas a tomar en caso de derrames o fugas accidentales;
- b) El tipo y la escala más probable de situación de emergencia o accidente;
- c) Los métodos más apropiados para responder ante un accidente o situación de emergencia;
- d) Planes de comunicación interna y externa;
- e) Las acciones requeridas para minimizar los daños ambientales;
- f) La mitigación y acciones de respuesta a tomar para los diferentes tipos de accidentes o situaciones de emergencia;
- g) La necesidad de procesos para una evaluación posterior a un accidente para establecer e implementarlas acciones correctivas y acciones preventivas;
- h) La realización de pruebas periódicas de procedimientos de respuesta ante emergencias;
- i) La formación del personal para el procedimiento de respuesta ante emergencias;
- j) Una lista del personal clave y las instituciones de ayuda, incluidos los datos de contacto (por ejemplo: bomberos, servicios de limpieza de derrame);
- k) Las rutas de evacuación y punto de reunión;
- l) El potencial de situaciones de emergencia o accidentes en una instalación vecina (por ejemplo: planta, vía, línea férrea); y
- m) La posibilidad de asistencia mutua de organizaciones vecinas.

### **A.5.1 Seguimiento y medición**

Las operaciones de una organización pueden tener diversas características. Por ejemplo, las características relacionadas con el seguimiento y medición de los vertidos de agua pueden incluir la demanda química de oxígeno, la temperatura y la acidez.

Los datos recopilados del seguimiento y medición pueden analizarse para identificar su patrón de comportamiento y obtener información. El conocimiento que se genera de esta información puede usarse para implementar acciones correctivas y acciones preventivas.

Las características fundamentales son aquellas que la organización necesita considerar para determinar cómo está gestionando sus aspectos ambientales significativos, cómo está logrando sus objetivos y metas y cómo está mejorando su desempeño ambiental.

Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, los equipos de medición deberían ser calibrados o verificados a intervalos de tiempo especificados, o antes de su uso, comparándolos con patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales. Si estos patrones no existen, debería registrarse la base utilizada para la calibración.

### **A.5.2 Evaluación del cumplimiento legal**

La organización debería poder demostrar que ha evaluado el cumplimiento de los requisitos legales identificados, incluidos permisos o licencias.

La organización debería poder demostrar que ha evaluado el cumplimiento con los otros requisitos identificados a los cuales se ha suscrito.

### **A.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

Mediante el establecimiento de procedimientos que traten estos requisitos, las organizaciones pueden ser capaces de cumplir dichos requisitos, dependiendo de la naturaleza de la no conformidad, con un mínimo de planificación formal o con una actividad más compleja a largo plazo.

### **A.5.4 Control de los registros**

Los registros ambientales pueden incluir, entre otros:

- a) Registro de quejas;
- b) Registros de formación;
- c) Registro de seguimiento de procesos;
- d) Registros de inspección, mantenimiento y calibración;
- e) Registros pertinentes sobre los contratistas y proveedores;
- f) Informes sobre incidentes;
- g) Registros de pruebas de preparación ante emergencias;
- h) Resultados de auditorías.
- i) Resultados de las revisiones por la dirección;
- j) Decisiones sobre comunicaciones externas;
- k) Registros de los requisitos legales aplicables;
- l) Registros de los aspectos ambientales significativos;
- m) Registros de las reuniones en materia ambiental;
- n) información sobre desempeño ambiental;
- o) Registros de cumplimiento legal; y
- p) Comunicaciones con las partes interesadas.

Debería tenerse especial cuidado con la información confidencial.

*NOTA: Los registros no son la única fuente de evidencia para demostrar conformidad con esta Norma Internacional.*

### **A.5.5 Auditoría Interna**

Las auditorías internas del sistema de gestión ambiental pueden realizarse por personal interno de la organización o por personas externas seleccionadas por la organización, que trabajan en su nombre. En cualquier caso, las personas que realizan la auditoría deberían ser competentes y deberán estar en posición de hacerlo en forma imparcial y objetiva. En las organizaciones más pequeñas, la independencia puede demostrarse al estar libre el auditor de responsabilidades en la actividad que se audita.

*NOTA 1: Si una organización desea combinar las auditorías de su sistema de gestión ambiental con las auditorías de cumplimiento ambiental, se deberían definir claramente la intención y el alcance. Las auditorías de cumplimiento ambiental no se tratan en esta Norma Internacional.*

*NOTA 2: Para información sobre auditoría del sistema de gestión ambiental, véase la Norma ISO 19011.*

### **A.5.6 Revisión por la dirección**

La revisión por la dirección debería cubrir el alcance del sistema de gestión ambiental, aunque no todos los elementos del sistema de gestión ambiental necesitan revisarse a la vez y el proceso de revisión puede realizarse durante un periodo de tiempo.

## **Anexo 3**

### ISO 18000

Gestión en la empresa. (2009). Norma Ohsas 18001 de 2007. Extraída el 28 de enero del 2012. Ver: <http://gestionempresarial.blogspot.es/1243627740/norma-ohsas-18001-de-2007/>

### **Norma OHSAS 18001:2007**

#### **PRÓLOGO**

Esta serie de normas OHSAS y el acompañamiento de la OHSAS 18002, Guía para la implementación de la Norma OHSAS 18001, han sido desarrolladas en respuesta a la demanda de los clientes por una norma para un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional contra la cual, sus sistemas de gestión puedan ser evaluados y certificados. OHSAS 18001 ha sido desarrollada para ser compatible con las normas de gestión ISO9001:2000 (Calidad) e ISO 14001:2004 (Ambiental), con el propósito de facilitar la integración de los sistemas de gestión de la calidad, ambiental y de la seguridad y salud ocupacional, en las organizaciones que lo deseen hacer.

La Norma OHSAS será revisada y enmendada cuando se considere apropiado. Las revisiones serán realizadas cuando se publiquen nuevas ediciones de las normas ISO9001 e ISO 14001, para asegurar mantener su compatibilidad. Esta Norma OHSAS y su contenido será considerado como una Norma internacional. Esta Norma OHSAS ha sido adaptada en concordancia con las reglas de la Directiva ISO/IEC, Parte 2.

Esta segunda edición cancela y reemplaza a la primera edición (OHSAS 18001:1999), la cual ha sido técnicamente revisada.

Los principales cambios respecto a la primera edición son los siguientes:

1. Se da mayor énfasis e importancia a la "salud".

2. OHSAS 18001 ahora se reconoce a sí misma como norma y no como especificación o documento, como en la versión anterior. Esto refleja el incremento en la adopción de OHSAS 18001 como base para las normas nacionales de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
3. El Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar, solo se muestra en la introducción y no en cada una de las secciones al comienzo de cada cláusula importante.
4. Las publicaciones de referencia de la cláusula 2 sólo se limitan a documentos internacionales.
5. Se han incorporado nuevas definiciones y revisadas las existentes.
6. Mejoras significativas en la alineación con ISO 14001:2004 y mejoras de compatibilidad con ISO 9001:2000.
7. La definición de "riesgo tolerable" ha sido reemplazada por el término "riesgo aceptable" (ver 3.1).
8. El término "accidente" se incluye ahora en la definición de "incidente" (ver 3.9).
9. La definición del término "peligro" elimina el "daño a los bienes o a daño al ambiente del lugar de trabajo" (véase 3.6). Ahora se considera que tales "daños" no están relacionados directamente con la gestión de seguridad y salud ocupacional, que es el propósito de esta Norma OHSAS, y que están incluidos en el campo de la gestión de activos. En caso que el riesgo de ésta pérdida tenga efectos sobre la seguridad y salud ocupacional debería ser identificado a través del proceso de evaluación de riesgos y ser controlado a través de la aplicación de controles operacionales apropiados.
10. Las sub cláusulas 4.3.3 y 4.3.4 han sido unificadas en alineación con ISO14001:2004.
11. Un nuevo requisito ha sido incorporado, para la consideración de la jerarquía de los controles como parte del requisito de planificación (ver 4.3.1).
12. La gestión del cambio se describe en forma más explícita (ver 4.3.1 y 4.4.6).

13. Se ha incorporado un nuevo requisito de evaluación de cumplimiento (ver4.5.2).
14. Se han incorporado nuevos requisitos para la participación y consulta (ver4.4.3.2).
15. Se han incorporado nuevos requisitos para la investigación de incidentes (ver4.5.3.1).

Esta publicación no da a entender que incluye todas las provisiones de un contrato. Los usuarios son responsables de su correcta aplicación.

El cumplimiento de esta Norma OHSAS no confiere inmunidad a obligaciones legales.

## **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL – REQUISITOS**

### **1 ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN**

Esta serie de normas OHSAS especifica los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita a una organización controlar sus riesgos SySO y mejorar su desempeño SySO. No especifica criterios de desempeño SySO, ni da especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión SySO.

Esta Norma OHSAS es aplicable a cualquier organización que desee:

- a) Establecer un sistema de gestión SySO para eliminar o minimizar los riesgos a su personal y otras partes interesadas, quienes podrían estar expuestos a peligros SySO relacionados a sus actividades.
- b) Implementar. Mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión SySO.
- c) Asegurar a sí misma la conformidad con la política SySO establecida.
- d) Demostrar la conformidad con esta Norma Internacional para:
  - 1) Hacer una auto determinación y una autoevaluación o

- 2) Buscar la confirmación de su conformidad de otras partes que tienen interés con la organización, tales como clientes, o
- 3) Buscar la confirmación de su conformidad de otras partes externas a la organización, o
- 4) Buscar la certificación/registro de su sistema de gestión SySO por una organización externa.

Todos los requisitos de esta Norma OHSAS están previstos a ser incorporados en cualquier sistema de gestión SySO. La extensión de la aplicación dependerá de factores tales como la política SySO de la organización, la naturaleza de sus actividades y sus riesgos y la complejidad de sus operaciones.

Esta Norma OHSAS está proyectada para direccionar la seguridad y salud ocupacional, y no está proyectada para direccionar otras áreas de seguridad y salud, tales como bienestar o programas de salud del personal, seguridad de producto, daños a la propiedad o impactos ambientales.

## **2 REFERENCIAS NORMATIVAS**

Otras publicaciones que proveen información o directrices están listadas en la bibliografía. Es recomendable que las últimas ediciones de estas publicaciones sean consultadas. Específicamente las siguientes referencias:

OHSAS 18002, Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Directrices para la implementación de OHSAS 18001

Organización Internacional de Trabajo, Directrices para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OSH-MS)

## **3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

### **3.1 Riesgo aceptable**

Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización, teniendo en cuenta sus obligaciones legales y su propia política de SySO (3.16)

### **3.2 Auditoría**

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de la auditoría y evaluarla de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditorías (ISO 9000:2005, 3.9.1)

*Nota 1: independiente no necesariamente significa externo a la organización, En muchos casos, particularmente en organizaciones pequeñas, se puede demostrar la independencia no siendo responsable de la actividad auditada.*

### **3.3 Mejora continua**

Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de SySO (3.13) para lograr mejoras en el desempeño de SySO (3.15) de forma coherente con la política de SySO (3.16) de la organización (3.17).

*Nota 1: no es necesario que dicho proceso se lleve en forma simultánea en todas las áreas de actividad.*

### **3.4 Acción correctiva**

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

*Nota 1: puede haber más de una causa para una no conformidad.*

*Nota 2: la acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse, mientras que la acción preventiva se toma para prevenir que algo ocurra.*

### **3.5 Documento**

Información y su medio de soporte.

*Nota 1: el medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestra patrón o una combinación de ellas. (ISO 14001:2004, 3.4)*

### **3.6 Peligro**

Fuente, situación o acto con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades (3.8), o la combinación de ellas

### **3.7 Identificación de peligros**

Proceso de reconocimiento de una situación de peligro existente (ver 3.6) y definición de sus características.

### **3.8 Enfermedad**

Identificación de una condición física o mental adversa actual y/o empeorada por una actividad del trabajo y/o una situación relacionada.

### **3.9 Incidente**

Evento(s) relacionados con el trabajo que dan lugar o tienen el potencial de conducir a lesión, enfermedad (sin importar severidad) o fatalidad.

*Nota 1: un accidente es un incidente con lesión, enfermedad o fatalidad.*

*Nota 2: un incidente donde no existe lesión, enfermedad o fatalidad, puede denominarse, cuasi-pérdida, alerta, evento peligroso.*

*Nota 3: Una situación de emergencia (ver 4.4.7) es un tipo particular de incidente.*

### **3.10 Parte interesada**

Individuo o grupo interno o externo al lugar de trabajo (3.18), interesado o afectado por el desempeño de SySO (3.15) de una organización (3.17)

### **3.11 No Conformidad**

Incumplimiento de un requisito. (ISO 9000:2005, 3.6.2; ISO 14001, 3.15)

*Nota: una no conformidad puede ser una desviación a: Estándares de trabajo relevantes, prácticas, procedimientos requisitos legales. Requerimientos del sistema de gestión de SySO (3.13)*

### **3.12 Seguridad y salud ocupacional (SySO)**

Condiciones y factores que afectan o podrían afectar, la salud y seguridad de empleados, trabajadores temporales, contratistas, visitas y cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

*Nota: Las organizaciones pueden tener un requisito legal para la seguridad y salud de personas más allá del lugar de trabajo inmediato, o para quienes se exponen a las actividades del lugar de trabajo.*

### **3.13 Sistema de seguridad y salud ocupacional**

Parte del sistema de gestión de una organización (3.17) empleada para desarrollar e implementar su política de SySO (3.16) y gestionar sus riesgos (3.22)

*Nota 1: un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y objetivos y para cumplirlos.*

*Nota 2: un sistema de gestión incluye la estructura organizacional, la planificación de actividades (por ejemplo, evaluación de riesgos y la definición de objetivos), responsabilidades, prácticas, procedimientos (3.20) procesos y recursos. Adaptado de ISO 14001:2004, 3.8*

### **3.14 Objetivos SySO**

Metas de SySO, en términos de desempeño de SySO (3.15) que una organización (3.17) se establece a fin de cumplirlas.

*Nota 1: Los objetivos deben ser cuantificables cuando sea factible Nota 2: Cláusula 4.3.3 requiere que objetivos de SySO sean consistentes con la política de SySO.*

### **3.15 Desempeño de SySO**

Resultados medibles de la gestión que hace la organización (3.16) de sus riesgos de SySO (3.22).

*NOTA1: La medición del desempeño SySO incluye la medición de la efectividad de los controles de la organización.*

*Nota 2: en el contexto de los sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional (3.13), los resultados pueden medirse respecto a la política de SySO (3.16), objetivos de SySO (3.14) de la organización (3.17) y otros requisitos de desempeño de SySO.*

### **3.16 Política de SySO**

Intención y dirección generales de una organización (3.15) relacionada a su desempeño de SySO (3.17) formalmente expresada por la alta dirección.

*Nota 1: La política de SySO proporciona una estructura para la acción y el establecimiento de los objetivos de SySO* *Nota 2: adaptada de ISO 14001:2004, 3.11*

### **3.17 Organización**

Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades pública o privada, que tienen sus propias funciones y administración.

*Nota 1: para organizaciones con más de una unidad operativa, una unidad operativa por si sola puede definirse como una organización ISO 14001:2004, 3.16*

### **3.18 Acción preventiva**

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad (3.11) potencial u otra situación potencial no deseable.

*Nota 1: puede haber más de una causa para una no conformidad potencial.*

*Nota 2: la acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda, mientras que la acción correctiva (3.4) se toma para prevenir que algo vuelva a producirse. ISO 9000:2005, 3.6.4*

### **3.19 Procedimiento**

Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

*Nota 1: procedimiento puede estar documentado o no. ISO 9000:2005, 3.4.5*

### **3.20 Registro**

Documento (3.5) que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

### **3.21 Riesgo**

Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la severidad de las lesiones o daños o enfermedad (3.8) que puede provocar el evento o la exposición(es).

### **3.22 Evaluación del riesgo**

Proceso de evaluación de riesgo(s) derivados de un peligro(s) teniendo en cuenta la adecuación de los controles existentes y la toma de decisión si el riesgo es aceptable o no.

### **3.23 Lugar de trabajo**

Cualquier sitio físico en la cual se realizan actividades relacionadas con el trabajo bajo control de la organización.

*Nota: Al considerar lo que constituye un lugar de trabajo, la organización (3.17) debe considerar los efectos de SySO sobre el personal que, por ejemplo, viaja o se encuentra en tránsito (por ejemplo, conduciendo, volando, en barcos o trenes), trabajando en las instalaciones de un cliente o de un proveedor, o trabajando en su hogar.*

## **4 SISTEMA DE GESTIÓN SySO**

### **4.1 REQUISITOS GENERALES**

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de SySO, de acuerdo con los requisitos de esta Norma OHSAS y determinar cómo cumplirá estos requisitos. La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión de SySO.

## **4.2 POLÍTICA SySO**

La alta dirección debe definir y autorizar la política de SYSO de la organización y asegurarse que dentro del alcance definido de su sistema de gestión de SYSO ésta:

- a) es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos SySO de la organización;
- b) incluye un compromiso prevención de lesiones y enfermedades y de mejora continua;
- c) incluye un compromiso de por lo menos cumplir con los requisitos legales y con otros requisitos suscritos relacionados con los peligros de SYSO
- d) proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de SYSO
- e) está documentada, implementada y mantenida;
- f) esta comunicada a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización con la intención que ellos estén conscientes de sus obligaciones individuales de SySO.
- g) está disponible a las partes interesadas y
- h) es revisada periódicamente para asegurar que se mantiene relevante y apropiada a la organización.

## **4.3 PLANIFICACIÓN**

### **4.3.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimiento(s) para la identificación continua de los peligros, evaluación de los riesgos y la determinación de los controles necesarios.

Estos procedimientos deben tomar en cuenta:

- a) Actividades rutinarias y no rutinarias
- b) Actividades de todo el personal que tiene acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes)

- c) Comportamiento, capacidad y otros factores asociados a las personas
- d) Identificación de peligros originados fuera del lugar de trabajo, capaz de afectar adversamente la salud o seguridad de las personas bajo el control de la organización dentro del lugar de trabajo.
- e) Peligros generados en la proximidad del lugar de trabajo por actividades u otros bajos relacionados bajo el control de la organización.

*Nota: puede ser más apropiado que tales peligros sean determinados como un aspecto ambiental.*

- f) Infraestructura, equipos y materiales en el lugar de trabajo, provistos por la organización u otros
- g) Cambios o propuestas de cambios en la organización, sus actividades o materiales.
- h) Modificaciones al sistema de gestión de SYSO, incluyendo cambios temporales y sus impactos sobre las operaciones, procesos y actividades.
- i) Diseño del lugar de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos operacionales y organización del trabajo, incluyendo su adaptación a la capacidad humana.

La metodología de la organización para la identificación de peligros y evaluación de riesgos debe:

- a) Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y momento en tiempo a fin de asegurar que sea proactiva más que reactiva; y
- b) Proporcionar la identificación, priorización y documentación de riesgos y la aplicación de controles apropiados

En la gestión de cambios, la organización debe identificar los peligros y riesgos de SYSO asociados con cambios en la organización, el sistema de gestión de SYSO o sus actividades, previo a la introducción de dichos cambios.

Cuando se determinen controles o cambios a los existentes, se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo a la siguiente priorización:

- a) eliminación
- b) sustitución
- c) controles de ingeniería
- d) señalización, alertas y/o controles administrativos
- e) equipos de protección personal

La organización debe documentar y mantener actualizados los resultados de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. La organización debe asegurar que los riesgos de SYSO y determinación de controles son tomados en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de SYSO.

*Nota: Para un mejor direccionamiento sobre la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles, ver OHSAS 18002.*

#### **4.3.2 Requisitos legales y otros**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimiento(s) para identificar y acceder a los requerimientos de SSO legales y otros que son aplicables.

La organización debe asegurar que los estos requerimientos legales aplicables son tomados en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de SySO.

La organización debe mantener esta información actualizada.

La organización debe comunicar la información relevante sobre requisitos legales y otros, a las personas que trabajan bajo el control de la organización, y otros partes interesadas relevantes.

### **4.3.3 Objetivos y programa(s)**

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos de seguridad y salud ocupacional documentados en las funciones y niveles relevantes dentro de la organización.

Los objetivos deben ser medibles, cuando sea factible, y consistentes con la política de SySO, incluyendo el compromiso de prevenir lesiones y enfermedades, el cumplimiento con los requerimientos legales y otros que la organización suscriba y la mejora continua.

Cuando la organización establezca y revise sus objetivos, debe tener en cuenta sus requerimientos legales y otros a los que la organización ha suscrito, y sus riesgos de SySO. También debe considerar sus opciones tecnológicas, requerimientos financieros, operacionales y de negocio y los puntos de vista de las partes interesadas relevantes.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programa(s) para alcanzar sus objetivos.

El o los programa(s) deben incluir como mínimo:

- a) La responsabilidad y autoridad designada para lograr los objetivos a las funciones y niveles relevantes de la organización; y
- b) Los medios y plazos en los cuales los objetivos deben ser alcanzados.

El (los) programa (s) deben ser revisados a intervalos regulares y planificados y ajustados cuando sea necesario, para asegurarse que los objetivos son alcanzados.

## 4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

### 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidades, responsabilidad laboral y autoridad

La responsabilidad máxima para la seguridad y salud y el sistema de gestión de SYSO recae en la alta dirección.

La alta dirección debe demostrar su compromiso:

a) Asegurando la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de SYSO.

*Nota: Los recursos incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, recursos tecnológicos y financieros.*

b) Definiendo las funciones, asignando responsabilidades y responsabilidades laborales, y delegando autoridad, para facilitar la efectividad del sistema de gestión de SySO. Las funciones, responsabilidades, responsabilidad laboral y autoridad deben ser documentadas y comunicadas.

La organización debe designar uno o varios representantes de la dirección, con responsabilidades específicas en SySO, quién independiente de otras responsabilidades, debe tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad para:

a) Asegurar que el sistema de gestión de SYSO se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta norma

b) Asegurar que los reportes de desempeño del Sistema de Gestión SySO son presentados a la alta dirección para su revisión y utilizados como base para la mejora del Sistema de Gestión de SySO.

*Nota: el representante de la dirección (por ejemplo, en una organización grande, un miembro del comité ejecutivo) puede delegar algunos de sus deberes a un coordinador, manteniendo sus responsabilidades.*

La identidad del representante de la dirección debe estar disponible a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización.

Todos aquellos con responsabilidades de dirección deben demostrar su compromiso con la mejora continua del desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional.

La organización debe asegurar que el personal en su lugar de trabajo, es responsable de llevar a cabo los controles sobre los aspectos de SySO, incluyendo el cumplimiento de los requisitos aplicables a la organización.

#### **4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia**

La organización debe asegurarse de que cualquier persona bajo su control que realice tareas para ella o en su nombre, que puedan impactar sobre la SySO, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación asociadas con sus riesgos de SySO y su sistema de gestión de SySO. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, evaluar la efectividad de la formación o las acciones tomadas, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe establecer y mantener uno o varios procedimientos para que el personal trabajando bajo su control tome conciencia de:

- a) Las consecuencias en SySO, actuales o potenciales, de sus actividades laborales, su comportamiento y los beneficios en SySO de un mayor desempeño personal;
- b) Sus funciones, responsabilidades e importancia en el logro del cumplimiento de la política y procedimientos SySO y los requerimientos del sistema de Gestión SySO, incluyendo los requerimientos de preparación y respuesta a emergencias (ver 4.4.7);

- c) Las consecuencias potenciales del incumplimiento de los procedimientos de operación especificados.

Los procedimientos de entrenamiento deben tener en cuenta los diferentes niveles

- de:
- a) Responsabilidad, habilidad, lenguaje e instrucción; y
  - b) Riesgo.

#### **4.4.3 Comunicación, participación y consulta**

##### **4.4.3.1 Comunicación**

En relación a sus peligros de SySO y su sistema de gestión de SySO, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización.
- b) La comunicación con contratistas y otras visitas al lugar de trabajo.
- c) Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

##### **4.4.3.2 Participación y consulta**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) La participación de los trabajadores a través de:
  1. Participación apropiada en la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles,
  2. Participación apropiada en la investigación de incidentes,
  3. Participación en el desarrollo y revisión de las políticas y objetivos SySO
  4. Consultados donde haya cualquier cambio que afecte su salud y seguridad.
  5. Representados en asuntos de salud y seguridad.

Los trabajadores deben ser informados sobre sus formas de participación, incluyendo quién es su representante(s) en materias de SySO

b) Consulta a los contratistas cuando existan cambios que afectan su SySO.

La organización debe asegurar, cuando sea apropiado, que las partes interesadas relevantes son consultadas sobre temas pertinentes de SySO.

#### **4.4.4 Documentación**

La documentación del sistema de gestión de SySO debe incluir:

- a) La política y objetivos de SySO
- b) La descripción del alcance del sistema de gestión de SySO
- c) La descripción de los elementos principales del sistema de gestión de SySO y su interacción así como la referencia a los documentos relacionados.
- d) Los documentos, incluyendo los registros requeridos por esta norma internacional, y
- e) Los documentos, incluyendo los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de sus riesgos de SySO.

*Nota: Es importante que la documentación sea proporcional al nivel de complejidad de los peligros y riesgos y se mantenga al mínimo requerido para su eficacia y eficiencia.*

#### **4.4.5 Control de la documentación**

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de SySO y por esta Norma OHSAS se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 4.5.4

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión,

- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente,
- c) Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos,
- d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.
- e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,
- f) Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión de SySO y se controla su distribución, y
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

#### **4.4.6 Control operacional**

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados, donde sea necesario la implementación de controles para administrar el riesgo. Esto debe incluir la gestión de cambio (ver 4.3.1)

Para estas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- a) Controles operacionales, aplicables a la organización y a sus actividades; la organización debe integrar esos controles operacionales en su sistema de gestión de SySO.
- b) Controles relacionados con bienes adquiridos, equipos y servicios
- c) Controles relacionados a contratistas y otras visitas a los lugares de trabajo
- d) Procedimientos documentados para cubrir situaciones donde su ausencia pueda causar desviaciones de la política y objetivos SySO.

e) Estipular criterios operacionales donde su ausencia pueda causar desviaciones de la política y objetivos SySO.

#### **4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Identificar situaciones potenciales de emergencias.
- b) Responder a estas situaciones de emergencias.

La organización debe responder ante situaciones de emergencia reales y prevenir o mitigar las consecuencias adversas asociadas de SySO.

En su planificación de respuesta a emergencias la organización debe tomar en cuenta las necesidades de las partes interesadas relevantes, p.e. servicios de emergencias y vecinos.

La organización debe probar periódicamente sus procedimientos de respuesta a situaciones de emergencia, donde sea factible, involucrando a las partes interesadas apropiadas. La organización debe revisar periódicamente y modificar cuando sean necesarios sus procedimientos de preparación y respuesta ante situaciones de emergencias, en particular después de la ocurrencia de situaciones de emergencias (ver 4.5.3).

### **4.5 VERIFICACIÓN**

#### **4.5.1 Seguimiento y medición**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para monitorear y medir a intervalos regulares el desempeño de Seguridad y Salud Ocupacional. Estos procedimientos deben proporcionar:

- a) Mediciones cualitativas y cuantitativas, apropiadas a las necesidades de la organización;
- b) Seguimiento al grado de cumplimiento de los objetivos de SySO de la organización;

- c) Seguimiento a la efectividad de controles (tanto para salud como para seguridad)
- d) Medidas proactivas de desempeño para monitorear el cumplimiento del programa de SySO, controles y criterios operacionales,
- e) Medidas reactivas para el seguimiento de enfermedades, incidentes (incluyendo cuasi-pérdidas) y otras evidencias históricas de desempeño SySO deficiente.
- f) Registro de datos y resultados de seguimiento y medición suficientes para facilitar el análisis de acciones preventivas y acciones correctivas subsiguientes.

Si se requiere equipo para la medición del desempeño y del seguimiento, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y mantenimiento de dicho equipo. Los registros de calibración y actividades de mantenimiento deben ser conservados.

#### **4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal**

4.5.2.1 En coherencia con su compromiso de cumplimiento (ver 4.2.c)), la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables (ver 4.3.2)

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

*Nota: la frecuencia de la evaluación periódica puede variar para los diferentes requisitos legales.*

4.5.2.2 La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba (ver 4.3.2). La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal mencionada en el apartado 4.5.2.1, o establecer uno o varios procedimientos separados.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

*Nota: la frecuencia de la evaluación periódica puede variar para los diferentes otros requisitos suscritos.*

#### **4.5.3 Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

##### **4.5.3.1 Investigación de incidentes**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para registrar, investigar y analizar incidentes en orden a:

- a) Determinar las deficiencias subyacentes de SySO y otros factores que pueden ser la causa o que contribuyan a la ocurrencia de incidentes.
- b) Identificar la necesidad de la acción correctiva
- c) Identificar las oportunidades para la acción preventiva
- d) Identificar las oportunidades para la mejora continua
- e) Comunicar los resultados de tales investigaciones

Las investigaciones deben ser realizadas oportunamente. Cualquier necesidad identificada de acción correctiva o de oportunidades para acción preventiva, debe ser tratada de acuerdo con los requisitos relevantes de 4.5.3.2.

Los resultados de las investigaciones de incidente deben ser documentados mantenidos.

##### **4.5.3.2 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para:

- a) La identificación y corrección de las no conformidades y tomando las acciones para mitigar sus consecuencias en SySO,
- b) La investigación de las no conformidades determinando sus causas y tomándolas acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir.
- c) La evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia.
- d) El registro y la comunicación de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas, y
- e) La revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

Donde la acción correctiva o la acción preventiva identifican nuevos peligros o cambios a los peligros existentes, o la necesidad de nuevos controles o cambios a los controles existentes, el procedimiento debe requerir que todas las acciones propuestas deban ser revisadas mediante el proceso de evaluación de riesgos previa su implementación.

Cualquier acción correctiva o acción preventiva tomada para eliminar las causas de no conformidades actuales o potenciales deben ser apropiada a la magnitud de los problemas y proporcional a los riesgos de SySO encontrados. La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario se incorporea la documentación del sistema de gestión de SySO.

#### **4.5.4 Control de los registros**

La organización debe establecer y mantener los registros necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de SySO y de esta Norma OHSAS, y para demostrar los resultados logrados. La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de

retención y la disposición de los registros. Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

#### **4.5.5 Auditoría interna**

La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión de SySO se realizan a intervalos planificados para:

- a) Determinar si el sistema de gestión de SySO
  1. Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de SySO, incluidos los requisitos de esta Norma), y
  2. Se ha implementado adecuadamente y se mantiene, y
  3. Es eficaz en el logro de la política y objetivos de la organización
- b) Proporcionar información a la dirección sobre los resultados de auditorías

La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener programa(s) de auditoría, basado en los resultados de las evaluaciones de riesgo de las actividades de la organización y los resultados de auditorías previas. Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos que traten sobre:

- a) Las responsabilidades, competencias y los requisitos para planificar y realizar auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados.
- b) La determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

#### **4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de SySO de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de SySO, incluyendo

la política de SySO y los objetivos de SySO. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección deben incluir:

- a) Los resultados de las auditorías internas y evaluación de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba;
- b) Los resultados del proceso de consulta y participación (ver 4.4.3)
- c) Comunicación(es) relevante(s) con las partes interesadas externas, incluidas las quejas
- d) El desempeño de SySO de la organización
- e) El grado de cumplimiento de los objetivos
- f) El estado de la investigación de incidentes, acciones correctivas y preventivas
- g) El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección
- h) Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados s SySO, y
- i) Las recomendaciones para la mejora

Los resultados de las revisiones por la dirección deben ser coherentes con el compromiso de mejora continua de la organización y deben incluir las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios:

- a) El desempeño de SySO
- b) La política y objetivos de SySO
- c) Recursos, y
- d) Los otros elementos del sistema de gestión de SySO

Los resultados relevantes de la revisión por la dirección deben estar disponibles para el proceso de consulta y comunicación.

## **Anexo 4**

### **Industria Limpia**

Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2010). Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de autorregulación y auditorías ambientales. Extraída en 29 de enero del 2012. Ver: [http://www.shcp.gob.mx/LASHCP/MarcoJuridico/MarcoJuridicoGlobal/Reglamentos/66\\_reg\\_lgeepamaa.pdf](http://www.shcp.gob.mx/LASHCP/MarcoJuridico/MarcoJuridicoGlobal/Reglamentos/66_reg_lgeepamaa.pdf)

## **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE AUTORREGULACIÓN Y AUDITORÍAS AMBIENTALES**

### **CAPÍTULO PRIMERO**

#### **DISPOSICIONES GENERALES**

**Artículo 1.** El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su Capítulo IV, Sección VII, en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales y es de observancia general en todo el territorio nacional. Su aplicación corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

**Artículo 2.** Para los efectos del presente Reglamento se estará a las definiciones previstas en las Leyes General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y Federal sobre Metrología y Normalización y a las siguientes:

- I. Auditor Ambiental: Unidad de Verificación en materia de Auditoría Ambiental;
- II. Auditor Coordinador: Persona que tiene como función planear y dirigir una Auditoría Ambiental;

**III. Auditor Especialista:** Persona que tiene como función evaluar al menos una de las materias específicas establecidas en el artículo 8 del presente Reglamento, pudiendo ser un perito en la materia;

**IV. Auditoría Ambiental:** Examen metodológico de los procesos de una empresa respecto de la contaminación y el riesgo ambiental, el cumplimiento de la normatividad aplicable, de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería, inclusive de procesos de Autorregulación para determinar su Desempeño Ambiental con base en los requerimientos establecidos en los Términos de Referencia, y en su caso, las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger al ambiente;

**V. Autorregulación:** Proceso voluntario mediante el cual, respetando la legislación y normatividad vigente que le aplique, la Empresa se establece un conjunto de actividades y se adoptan normas complementarias o más estrictas, a través de las cuales se mejora el Desempeño Ambiental y se obtienen mayores logros en materia de protección ambiental, cuya evaluación podrá efectuarse a través de la Auditoría Ambiental;

**VI. Buenas prácticas de operación e ingeniería:** Programas, proyectos, políticas o acciones desarrolladas, implantadas y mantenidas por la Empresa y que están orientadas a la prevención de la contaminación y a la administración del riesgo ambiental;

**VII. Certificado:** Documento que la Procuraduría otorga a una Empresa que participa en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental;

**VIII. Convenio de Concertación:** Instrumento jurídico firmado entre una Empresa y la Procuraduría;

**IX. Desempeño Ambiental:** Resultados cualitativos de la operación y funcionamiento de una Empresa respecto a sus actividades, procesos y servicios, que interactúan o pueden interactuar con el ambiente;

**X. Diagnóstico Ambiental:** Auditoría Ambiental cuyo objeto es determinar si una Empresa mantiene o ha mejorado las condiciones bajo las cuales fue certificada;

- XI.** Diagnóstico Básico: Documento que resume las no conformidades con los Términos de Referencia, así como la situación que guarda la Empresa en las materias que fueron auditadas;
- XII.** Emergencia Ambiental: Evento no deseado o no planeado o inesperado, durante la realización de una actividad, por causas naturales o antropogénicas, que implique la liberación de materiales peligrosos o energía en cantidades tales que ocasione daños a las personas o al medio ambiente;
- XIII.** Empresa: Organización, establecimiento o instalación, pública o privada, en la cual se realizan actividades industriales, comerciales, de servicios o aprovechamiento de recursos naturales;
- XIV.** Informe de Auditoría Ambiental: Documento que contiene de manera estructurada el resultado de la Auditoría Ambiental;
- XV.** Ley: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- XVI.** Plan de Acción: Documento derivado de la Auditoría Ambiental que contiene las medidas preventivas y correctivas, así como los plazos para su realización;
- XVII.** Procuraduría: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente;
- XVIII.** Programa: Programa Nacional de Auditoría Ambiental;
- XIX.** Reporte de Desempeño Ambiental: Documento que contiene de manera estructurada los indicadores ambientales, acciones y programas ambientales, así como su evidencia;
- XX.** Riesgo Ambiental: Es la posibilidad de que ocurran emergencias ambientales;
- XXI.** Secretaría: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y
- XXII.** Términos de Referencia: Metodología, requisitos y parámetros para la realización de las Auditorías Ambientales y Diagnósticos Ambientales, que se establecen en normas mexicanas.

**Artículo 3.** Las Auditorías Ambientales y la Autorregulación tendrán como propósito la observancia de los principios de política ambiental contenidos en el

artículo 15, fracciones III, IV y VI de la Ley; en consecuencia, la Procuraduría promoverá la ejecución de estos instrumentos e incentivará mediante un Certificado, a quienes de forma voluntaria y a través de la Auditoría Ambiental asuman y den cumplimiento a compromisos adicionales a los requerimientos ambientales legales y normativos a los que están obligados, los cuales están contenidos en leyes ambientales, sus reglamentos, normas oficiales mexicanas y autorizaciones que corresponda a la Procuraduría verificar.

**Artículo 4.** La Procuraduría promoverá la celebración de convenios de coordinación con dependencias y entidades de los gobiernos Federal, Estatal y Municipal, en los ámbitos de sus respectivas competencias, con el propósito de impulsar la realización de Auditorías Ambientales y procesos de Autorregulación, así como del reconocimiento por parte de dichas autoridades del Certificado expedido por la Procuraduría.

**Artículo 5.** La Procuraduría promoverá acciones de concertación y vinculación con asociaciones y cámaras industriales, comerciales y de servicios y las confederaciones de éstas, organizaciones de productores, organizaciones representativas de una zona o región e instituciones de investigación científica y tecnológica, con el objeto de promover procesos de Autorregulación y la realización de Auditorías Ambientales entre sus miembros, a fin de prevenir la contaminación y proteger el ambiente, así como, para llevar a cabo actividades de formación, entrenamiento y actualización en la materia.

## **CAPÍTULO SEGUNDO**

### **PROGRAMA NACIONAL DE AUDITORÍA AMBIENTAL**

#### **SECCIÓN I**

##### **Generalidades**

**Artículo 6.** El Programa consiste en una serie ordenada de actividades necesarias para fomentar la realización de Auditorías Ambientales.

El Programa estará orientado a las Empresas en operación, que por su ubicación, dimensiones, características y alcances puedan causar efectos o impactos negativos al ambiente o rebasar los límites establecidos en las disposiciones aplicables en materia de protección, prevención y restauración al ambiente.

El Programa estará integrado con:

- I.** La planeación estratégica que se realice para identificar aquellos sectores productivos cuya operación tiene una alta incidencia en el medio ambiente y hacia los cuales se dirigirán principalmente las acciones, instrumentos, mecanismos, sistemas y procesos previstos en las fracciones siguientes;
- II.** Acciones de promoción y fomento para la certificación de las Empresas, así como el establecimiento de centros regionales de apoyo a la pequeña y media empresa a través de los mecanismos de coordinación a que se refiere el artículo 5 del presente Reglamento;
- III.** Instrumentación del proceso para la obtención de un Certificado a través de la Auditoría Ambiental;
- IV.** Mecanismo de evaluación a través de indicadores de desempeño de las Empresas e indicadores de gestión del Programa;
- V.** El sistema de reconocimientos y estímulos para las Empresas que voluntariamente participen en el Programa y alcancen los diferentes niveles de Desempeño Ambiental establecidos en los Términos de Referencia que para tal efecto se expidan;
- VI.** El proceso de aprobación y evaluación de Auditores Ambientales, determinando los procedimientos y requisitos que deberán cumplir los interesados en incorporarse a dicho proceso, debiendo en su caso observar lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y lo establecido en los Términos de Referencia que para tal efecto se expidan, y
- VII.** Los instrumentos operativos para su ejecución, como son Términos de Referencia, formatos, Manual de Uso del Certificado y del Sello, programas de capacitación en materia de Auditorías Ambientales.

Las Empresas que participen de forma voluntaria en el Programa, deberán asumir los costos en los que incurran durante su permanencia en el mismo, derivados de la contratación del Auditor Ambiental que requieran, del cumplimiento de los planes de acción y del mantenimiento del Desempeño Ambiental.

**Artículo 7.** La Procuraduría, podrá verificar el cumplimiento y seguimiento de las medidas preventivas y correctivas contenidas en el Plan de Acción.

**Artículo 8.** Para los efectos de la fracción I del artículo 38 BIS de la Ley, las Auditorías Ambientales se realizarán conforme a los Términos de Referencia señalados en este Reglamento y a través de un Auditor Ambiental que cuente con su acreditación y aprobación vigentes y libres de cualquier tipo de sanción o restricción.

Los Términos de Referencia para la realización de Auditorías Ambientales describirán:

- I. La metodología para realizar Auditorías Ambientales y Diagnósticos Ambientales que de manera enunciativa y no limitativa, pueden ser: planeación, ejecución y elaboración del informe;
- II. Los requisitos y parámetros para evaluar y determinar los niveles de Desempeño Ambiental de una Empresa en las siguientes materias:
  - a. Aire y Ruido;
  - b. Agua;
  - c. Suelo y Subsuelo;
  - d. Residuos;
  - e. Energía;
  - f. Recursos Naturales;
  - g. Vida Silvestre;
  - h. Recursos Forestales;
  - i. Riesgo Ambiental;

- j. Gestión Ambiental, y
- k. Emergencias Ambientales.

III. Las materias que deberán ser verificadas por el Auditor Ambiental, de acuerdo al giro de la Empresa, tamaño y complejidad de su actividad o proceso de producción;

IV. El procedimiento y requisitos para elaborar un Reporte de Desempeño Ambiental de la Empresa, y

V. El procedimiento para evaluar el desempeño de los Auditores Ambientales.

Los Términos de Referencia serán emitidos a través de normas mexicanas.

**Artículo 9.** Cuando una Empresa solicite la obtención de un Certificado y cuente con un Plan de Acción, derivado de su Auditoría Ambiental, las erogaciones por concepto de la ejecución del mismo podrán ser consideradas por parte de la Procuraduría como inversión equivalente conforme al último párrafo del artículo 173 de la Ley.

**Artículo 10.** La Procuraduría, con sus propios recursos, verificará en cualquier momento el cumplimiento de las disposiciones del presente ordenamiento en aquellas Empresas que se encuentren desarrollando una Auditoría Ambiental con fines de obtener o renovar el Certificado.

## **SECCIÓN II**

### **Proceso para la obtención de un Certificado**

**Artículo 11.** La obtención de un Certificado comprenderá las siguientes etapas:

- I. Solicitud de Certificado;
- II. Presentación del Informe de Auditoría Ambiental;
- III. Plan de Acción, en su caso, y
- IV. Certificación.

**Artículo 12.** La solicitud del Certificado deberá contener la siguiente información:

- I. Los datos generales de la Empresa, incluyendo su nombre, denominación o razón social, Registro Federal de Contribuyentes, giro o actividad preponderante, domicilio legal y nombre del representante legal, administrador o persona que tenga facultades para obligarse en nombre y representación de la Empresa;
- II. Ubicación y localización geográfica, así como el alcance físico y operativo detallado que se va a auditar o se ha auditado;
- III. Nombre del Auditor Ambiental y su número de aprobación, especificando el nombre y la clave del Auditor Coordinador y en su caso de los Auditores Especialistas, indicando las especialidades en las que participarán o participaron durante la Auditoría Ambiental;
- IV. En su caso, referencia a los procedimientos administrativos instaurados por cualquier autoridad ambiental competente, señalando el estado actual de los mismos, y
- V. Tipo de Certificado que pretende obtener de acuerdo a los tipos señalados en el artículo 28 del presente Reglamento.

La Empresa podrá presentar, simultáneamente, la solicitud del Certificado y el Informe de Auditoría Ambiental elaborado por un Auditor Ambiental, que acredite que su Desempeño Ambiental es conforme con lo señalado en los Términos de Referencia. En este caso, la Auditoría Ambiental deberá haber iniciado como máximo sesenta días hábiles previos a la presentación de dicha solicitud a la Procuraduría, para lo cual se procederá conforme a lo establecido en el artículo 22 del presente Reglamento.

**Artículo 13.** Una vez recibida la solicitud de Certificado, la Procuraduría:

- I. Prevendrá en caso de que falte algún requisito o no sea clara la información dentro de un plazo que no excederá de cinco días hábiles, contados a partir del día siguiente a aquel en que se presentó;

II. Emitida la prevención, si la Empresa no adecua o corrige la solicitud en los términos requeridos dentro de un plazo máximo de quince días hábiles, ésta se desechará;

III. Si no emite una prevención una vez agotado el plazo a que hace referencia la fracción I del presente artículo, se entenderá que la Empresa puede continuar con el trámite de solicitud de Certificado.

**Artículo 14.** La Auditoría Ambiental deberá iniciar dentro de los cuarenta días hábiles siguientes a la fecha en que la Empresa recibió la aceptación de su solicitud de Certificado, o cuarenta y cinco días hábiles siguientes a la presentación de la solicitud de Certificado, si no recibió prevenciones de la Procuraduría. De no iniciar la Auditoría Ambiental en los plazos antes señalados, el trámite será desechado.

**Artículo 15.** El Informe de Auditoría Ambiental deberá contener el dictamen que demuestre el Desempeño Ambiental de la Empresa y el resultado de la Auditoría Ambiental, elaborado por un Auditor Ambiental de conformidad con los Términos de Referencia. El informe deberá presentarse ante la Procuraduría, dentro de los sesenta días hábiles siguientes de aquel en que finalizó la Auditoría Ambiental. De no presentar el informe en el plazo antes señalado, el trámite será desechado.

**Artículo 16.** Si el Informe de Auditoría Ambiental presentado ante la Procuraduría establece que el Desempeño Ambiental de la Empresa es conforme a lo requerido en los Términos de Referencia, la Procuraduría otorgará el Certificado correspondiente de acuerdo a lo establecido en el artículo 22 del presente Reglamento.

**Artículo 17.** Cuando la Auditoría Ambiental se realice con posterioridad a la solicitud de obtención del Certificado y en el Informe de Auditoría Ambiental se señale que el Desempeño Ambiental no es conforme a lo requerido en los

Términos de Referencia, la Empresa deberá adjuntar al Informe de Auditoría Ambiental lo siguiente:

- I. Un Plan de Acción que elaborará en los términos previstos en el artículo siguiente del presente Reglamento, y
- II. El compromiso expreso de cumplimiento del Plan de Acción por parte de la Empresa, suscrito por su representante legal, administrador o persona que tenga facultades para obligarse en nombre y representación de la Empresa, a través de la presentación de una carta compromiso o a petición de parte, la celebración de un convenio de concertación del Plan de Acción con la Procuraduría.

**Artículo 18.** El Plan de Acción es un documento que contendrá:

- I. Las acciones específicas que se realizarán para subsanar las no conformidades señaladas en el Informe de Auditoría Ambiental; las que se establecerán mediante:
  - a. Medidas preventivas, que son aquellas que se aplican a equipos, actividades, procesos, programas, procedimientos, prácticas, vehículos o sistemas de cualquier naturaleza de una Empresa, con el objeto de reducir desde la fuente o evitar la generación de contaminantes, reducir riesgos, prevenir contingencias ambientales y evitar el aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales, y
  - b. Medidas correctivas, que son las que se aplican a los equipos, actividades, procesos, programas, procedimientos, prácticas, vehículos o sistemas de cualquier naturaleza de una Empresa, con el objeto de controlar la contaminación ambiental o de restaurar, recuperar, remediar, compensar, o minimizar los daños causados al ambiente o a los recursos naturales.
- II. Los plazos para la realización de cada una de ellas, priorizándolas en razón de los efectos adversos que las no conformidades tienen sobre el ambiente.

**Artículo 19.** Una vez recibida la información señalada en el artículo 17 del presente Reglamento, la Procuraduría:

- I. Revisará el Plan de Acción;
- II. Verificará la congruencia y consistencia entre el contenido de éste y el del Informe de Auditoría Ambiental, y
- III. En su caso, dentro del término de quince días hábiles, el interesado deberá subsanar las prevenciones realizadas, lo cual deberá presentarse dentro de un plazo similar, contado a partir del día hábil siguiente de la notificación de dichas prevenciones.

Cuando la Procuraduría no formule prevenciones, se entenderá que el Plan de Acción puede ejecutarse en los términos propuestos, a partir de ese momento la Empresa que desee formalizar su Plan de Acción a través de un convenio de concertación contará con cuarenta y cinco días hábiles para celebrarlo. Transcurrido el plazo señalado, sin que se formalice el convenio, la Empresa deberá presentar ante la Procuraduría en un plazo no mayor a cinco días hábiles una carta compromiso para formalizar el Plan de Acción.

Si la Empresa no desahoga la prevención o no formaliza el Plan de Acción por causas imputables a ésta dentro de los plazos establecidos, el trámite para la obtención del Certificado será desechado.

**Artículo 20.** La Empresa por una sola ocasión podrá someter a consideración de la Procuraduría, con al menos quince días hábiles de anticipación a la fecha de conclusión prevista originalmente en el Plan de Acción, la modificación de los plazos de ejecución de las actividades de dicho plan, para lo cual presentará un escrito en el que justifique debidamente el motivo de dicha petición.

Si la Procuraduría no da respuesta a lo anterior, en los diez días hábiles posteriores a la presentación del escrito, se entenderá que la modificación de los plazos ha sido aceptada.

Si la Empresa no ejecuta el Plan de Acción dentro de los plazos establecidos, el trámite para la obtención del Certificado será desechado.

**Artículo 21.** Concluida la ejecución del Plan de Acción, la Empresa a través del Auditor Ambiental deberá:

I. Si la duración de la ejecución del Plan de Acción es menor o igual a un año, verificará la conformidad con los parámetros de los Términos de Referencia que fueron reportados como no conformidades en el Informe de Auditoría Ambiental. En este caso, la Empresa contará con cuarenta y cinco días hábiles posteriores a la conclusión del Plan de Acción para entregar dicho resultado de la Verificación de cumplimiento del Plan de Acción, adjuntando el dictamen que acredite dicho resultado, o

II. Si la duración de la ejecución del Plan de Acción es mayor a un año, verificará la conformidad con la totalidad de los parámetros de los Términos de Referencia necesarios para la obtención del Certificado que la Empresa haya solicitado. En este caso, la Empresa contará con sesenta días hábiles posteriores a la conclusión del Plan de Acción para entregar el resultado de la Verificación de cumplimiento de la totalidad de los parámetros de los Términos de Referencia, adjuntando el dictamen que acredite el resultado sobre el Desempeño Ambiental para obtener el Certificado que la Empresa solicitó.

En caso de que la Empresa no entregue a la Procuraduría el Informe de Verificación mencionado en las fracciones anteriores el trámite para la obtención del Certificado le será desechado, salvo que esto se deba a la suspensión o cancelación de la aprobación o acreditación del Auditor Ambiental, en cuyo caso se estará a lo dispuesto en el artículo 44 del presente Reglamento.

**Artículo 22.** Dentro de los treinta días hábiles siguientes a que la Procuraduría reciba el Informe de Auditoría Ambiental o el Informe de Verificación, determinará

si la Empresa demostró que su Desempeño Ambiental es conforme con los Términos de Referencia, en cuyo caso otorgará el Certificado correspondiente.

En caso de que el Informe de Auditoría Ambiental o el Informe de Verificación no demuestren que el Desempeño Ambiental de la Empresa es conforme con los Términos de Referencia, la Procuraduría negará la expedición del Certificado. En cuyo caso, la Empresa solventadas las no conformidades podrá solicitar el Certificado en los términos del segundo párrafo del artículo 12 del presente Reglamento.

**Artículo 23.** A través del Certificado, la Procuraduría reconoce que al momento de su otorgamiento, la Empresa opera en pleno cumplimiento de la regulación ambiental y que su Desempeño Ambiental es conforme con los Términos de Referencia.

Durante la vigencia del Certificado, la Empresa deberá operar en pleno cumplimiento de la regulación ambiental y su Desempeño Ambiental deberá ser conforme con los Términos de Referencia. En su caso, si derivado de una denuncia o de un programa de verificación de las empresas certificadas, la Procuraduría determina que la Empresa no cumple con lo estipulado en el presente párrafo, perderá el derecho de uso del Certificado y publicidad del sello respectivo.

**Artículo 24.** La Empresa interesada en renovar su Certificado deberá hacerlo con al menos sesenta días hábiles previos a la fecha de vencimiento de su Certificado, a través de una solicitud que contendrá la siguiente información:

- I. El número de registro que se le otorgó a la Empresa al solicitar por primera vez su Certificado y en su caso, la actualización de los datos contenidos en dicha solicitud, y
- II. La documentación que acredite el Desempeño Ambiental, que será:

- a. Un Informe del Diagnóstico Ambiental que demuestre que el desempeño de la Empresa es conforme con los Términos de Referencia que corresponden al Certificado que se pretende renovar, especificando el nombre del Auditor Ambiental y su número de aprobación, el nombre y la clave del Auditor Coordinador y, en su caso, el de los Auditores Especialistas, indicando la o las materias en las que participaron en el Diagnóstico Ambiental, o
- b. Un Reporte de Desempeño Ambiental en los términos de lo previsto en el artículo siguiente.

Cuando se trate de la renovación de un Certificado con un nivel superior al vigente, la Empresa deberá presentar la información descrita en las fracciones I y II, inciso a) del presente artículo.

Una vez vencida la vigencia del Certificado otorgado, la Empresa que no lo renovó, deberá someterse a lo establecido en el artículo 11 del presente Reglamento para obtener un nuevo Certificado.

**Artículo 25.** La Empresa podrá renovar su Certificado a través de la presentación de un Reporte de Desempeño Ambiental, cuando haya alcanzado el máximo nivel de Desempeño Ambiental de la modalidad correspondiente de su Certificado, para lo cual deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- I. Manifestar que mantiene o ha mejorado el Desempeño Ambiental conforme al Certificado que le fue otorgado;
- II. Manifestar no haber tenido medidas correctivas, de urgente aplicación, de control o de seguridad ordenadas mediante la resolución de un procedimiento administrativo instaurado por alguna autoridad en materia ambiental desde la certificación o la última renovación, lo que resulte más próximo a la solicitud de renovación;
- III. Presentar un reporte histórico de indicadores de Desempeño Ambiental de al menos dos años continuos, conforme a lo establecido en los Términos de Referencia;

- IV.** Manifestar no haber realizado modificaciones a sus instalaciones o procesos que afecten de manera negativa su Desempeño Ambiental, y
- V.** Manifestar no haber tenido una Emergencia Ambiental que hubiera modificado la conformidad con los Términos de Referencia acorde al Certificado vigente.

En la vía de renovación prevista en el presente artículo, la Empresa durante el periodo de vigencia de su certificado, deberá informar de manera anual a la Procuraduría la actualización de los indicadores de Desempeño Ambiental, conforme a lo establecido en los Términos de Referencia.

Una vez que la Empresa haya renovado su Certificado, utilizando la vía de Reporte de Desempeño Ambiental hasta en dos ocasiones consecutivas, deberá realizar un Diagnóstico Ambiental para obtener su siguiente renovación.

Durante el periodo de vigencia de un Certificado obtenido mediante la presentación de un Reporte de Desempeño Ambiental, una Empresa perderá su derecho a la siguiente renovación del Certificado por este mecanismo cuando:

- I.** Incumpla en la entrega de la actualización de sus indicadores de Desempeño Ambiental, o
- II.** Se establezcan medidas de urgente aplicación por alguna autoridad ambiental derivadas de una situación que provocó o pudo haber provocado daños al medio ambiente o a la población.

En cualquiera de los casos que se describen anteriormente, la Empresa deberá llevar a cabo un Diagnóstico Ambiental dentro de los sesenta días hábiles siguientes a que la Procuraduría tenga conocimiento de cualquiera de los supuestos anteriores.

**Artículo 26.** La Procuraduría revisará el Informe de Diagnóstico Ambiental, y en su caso, dentro del término de quince días hábiles, realizará las prevenciones pertinentes, las cuales deberán ser subsanadas por el interesado dentro de un plazo similar, contado a partir del día hábil siguiente a la notificación de dichas prevenciones.

La Procuraduría verificará la veracidad de los requisitos establecidos en el artículo anterior, así como el Reporte de Desempeño Ambiental, y en su caso, dentro del término de veinte días hábiles, realizará las prevenciones pertinentes, las cuales deberán ser subsanadas por el interesado dentro de un plazo de diez días hábiles, contados a partir del día hábil siguiente a la notificación de dichas prevenciones, de no desahogarse las prevenciones se desechará su solicitud.

La Procuraduría entregará la renovación del Certificado a la Empresa dentro de los treinta días hábiles siguientes:

- I. Al reconocimiento del Informe del Diagnóstico Ambiental o del Reporte de Desempeño Ambiental, o
- II. Cuando la Empresa haya subsanado las prevenciones realizadas por la Procuraduría.

**Artículo 27.** La Empresa que cuente con un Certificado vigente estará comprometida a:

- I. Mantener o mejorar el Desempeño Ambiental conforme al Certificado que le fue otorgado;
- II. Realizar las acciones necesarias para restablecer el Desempeño Ambiental por el cual fue certificado, cuando derivado de la realización de cualquier modificación de sus procesos, actividades o instalaciones auditadas, o la ocurrencia de una Emergencia Ambiental modifique la conformidad con los Términos de Referencia acorde al Certificado, y
- III. Permitir la verificación del Desempeño Ambiental por parte de la Procuraduría.

## **SECCIÓN III**

### **Del Sistema de Reconocimientos y Estímulos**

**Artículo 28.** En atención a la actividad que desarrollen las Empresas, el Certificado que expida la Procuraduría tendrá las siguientes modalidades:

- I. Industria limpia: para obras y actividades del sector industrial;
- II. Calidad ambiental turística: para actividades y servicios del sector turístico, y
- III. Calidad ambiental: para aquellas actividades no contempladas en las dos fracciones anteriores.

Cada una de estas modalidades tendrá diferentes niveles de Desempeño Ambiental, de acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia y con base en éste se otorgará el Certificado que corresponda.

Los Certificados tendrán una vigencia de dos años contados a partir de su notificación.

**Artículo 29.** La Empresa sólo podrá utilizar el sello del Certificado cuando cuente con su certificación vigente.

**Artículo 30.** El uso del sello correspondiente al Certificado se realizará conforme a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y demás legislación sobre propiedad industrial aplicable y condiciones que para tal efecto establezca la Procuraduría en el Manual de Uso del Certificado y del Sello, las cuales incluirán entre otras disposiciones: tamaño y proporción, colores, uso en la imagen de la Empresa, así como en las instalaciones para identificar a aquellas Empresas que han sido certificadas.

**Artículo 31.** La Procuraduría podrá otorgar el Reconocimiento de Excelencia Ambiental para distinguir a aquellas Empresas que una vez certificadas en el

máximo nivel de Desempeño Ambiental demuestran acciones sobresalientes en el cuidado del medio ambiente.

Las Empresas solicitantes del Reconocimiento de Excelencia Ambiental deberán reunir las características siguientes:

- I. Ser una Empresa operando y establecida en el país;
- II. Contar con Certificado vigente en el máximo nivel de Desempeño Ambiental;
- III. Contar con un sistema de administración ambiental implantado;
- IV. No haber sido objeto de sanción por parte de cualquier autoridad ambiental en el año inmediato anterior al de la convocatoria del concurso de este reconocimiento;
- V. No tener pasivos ambientales conforme se definen en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y
- VI. De haber presentado Emergencias Ambientales durante su operación, y en su caso, haberlas atendido con una eficacia superior a la establecida en sus planes y programas de respuesta a las mismas.

**Artículo 32.** La Secretaría expedirá la convocatoria para el concurso sobre el Reconocimiento de Excelencia Ambiental, la cual deberá ser publicada en el Diario Oficial de la Federación y en dos de los periódicos de mayor circulación en la República Mexicana.

La convocatoria señalará los plazos, procedimientos e información que deberán entregar los participantes para su registro y selección. La información mínima que deberá solicitarse a través de la convocatoria a las Empresas interesadas será la siguiente:

- I. Datos de la Empresa:
  - a. Nombre y dirección;
  - b. Nombre del Director General o del ejecutivo de más alto rango;
  - c. Número del Certificado;

- II. Descripción detallada de sus estrategias para proteger y preservar el medio ambiente y de administración de riesgos ambientales, así como de los resultados cuantitativos y cualitativos que hubieran alcanzado; y permitir que un grupo de expertos en la materia verifique la veracidad de la información presentada;
- III. Descripción detallada de sus acciones de Responsabilidad Social Ambiental, así como de los resultados que hubieran alcanzado;
- IV. Descripción detallada de sus acciones de inducción en su cadena productiva para la adopción de prácticas de mejora del Desempeño Ambiental, así como de los resultados cuantitativos y cualitativos que hubieran alcanzado; y permitir que un grupo de expertos en la materia verifique la veracidad de la información presentada, y
- V. Descripción detallada de sus indicadores de Desempeño Ambiental; así como de los resultados que hubieran alcanzado.

La Secretaría deberá integrar un grupo de trabajo para analizar y evaluar la documentación que presenten las Empresas en los términos prescritos por la convocatoria y señalar quienes de ellos serán los finalistas para ser seleccionados como merecedores al Reconocimiento de Excelencia Ambiental.

La autorización para el uso del sello de Excelencia Ambiental durará dos años, a partir del otorgamiento de éste a los ganadores.

## **Sección IV**

### **Audidores Ambientales**

**Artículo 33.** La aprobación y acreditamiento de Audidores Ambientales se sujetará a lo establecido en la presente sección.

El comité técnico de acreditamiento de Audidores Ambientales será el establecido para evaluar la acreditación de las unidades de verificación en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, en el cual participará la Procuraduría.

La resolución del comité a que se refiere el presente párrafo, será determinante para la aprobación del Auditor Ambiental por parte de la Procuraduría.

Los interesados en obtener la aprobación como Auditor Ambiental, deberán presentar su solicitud, conforme a lo establecido en el artículo 34 del presente Reglamento y la convocatoria emitida por una entidad de acreditación y la Secretaría, la cual se publicará en el Diario Oficial de la Federación.

**Artículo 34.** La solicitud de aprobación a que hace referencia el artículo anterior contendrá el nombre, domicilio, teléfono y correo electrónico de la unidad de verificación, datos de su acreditación y relación de Auditores Coordinadores y Auditores Especialistas adscritos, que realizarán Auditorías Ambientales, Diagnósticos Ambientales y verificaciones del Plan de Acción, anexando:

I. Ficha técnica de cada uno de los integrantes:

- a. Nombre del Auditor Coordinador y en su caso, Auditor Especialista y las especialidades acreditadas;
- b. Fotografía a color;
- c. Información curricular y de experiencia profesional en la materia;
- d. Fecha, y
- e. Firma autógrafa.

II. Copia simple de la acreditación como unidad de verificación en materia de Auditoría Ambiental.

III. Manifestación bajo protesta de decir verdad no haber sido sancionado por infracciones a la legislación ambiental en cualquier otra actividad que realice, o sancionado por la legislación penal por la comisión de delitos ambientales.

Una vez recibida la solicitud de aprobación, dentro del término de cinco días hábiles siguientes la Procuraduría prevendrá al interesado en caso de que falte algún requisito o no sea clara la información para que subsane las observaciones

realizadas, dentro de un plazo similar contado a partir del día hábil siguiente de su notificación.

La Procuraduría en un plazo que no excederá de diez días hábiles, a partir de la recepción de toda la documentación arriba mencionada, revisará y notificará al interesado de forma personal o por correo certificado con acuse de recibo, la procedencia o no de su solicitud.

La vigencia de la aprobación será de cuatro años y surtirá efectos a partir de la fecha de notificación.

**Artículo 35.** Cuando un Auditor Ambiental desee modificar su aprobación, derivado de un incremento o disminución de Auditores Especialistas o especialidades acreditadas, deberá presentar a la Procuraduría, una solicitud que contendrá el nombre y número de aprobación del Auditor Ambiental, y la relación del personal para el que se solicita la modificación.

Para el caso en el que la solicitud se refiera al incremento de Auditores Coordinadores, Auditores Especialistas o las especialidades que éstos han aprobado, deberá anexar los requisitos solicitados en las fracciones I y II del artículo 34.

Una vez recibida la solicitud, dentro del término de cinco días hábiles siguientes la Procuraduría prevendrá al interesado en caso de que falte algún requisito o no sea clara la información para que subsane las observaciones realizadas, dentro de un plazo similar contado a partir del día hábil siguiente de su notificación.

La Procuraduría en un plazo que no excederá de diez días hábiles, a partir de la recepción de la mencionada solicitud, revisará y notificará al Auditor Ambiental de forma personal o por correo certificado con acuse de recibo, la procedencia o no de su solicitud.

**Artículo 36.** El Auditor Ambiental deberá tener acreditado y aprobado al menos un Auditor Coordinador y podrá tener Auditores Especialistas acreditados y aprobados en las siguientes especialidades:

- a. Agua;
- b. Aire y Ruido;
- c. Suelo y Subsuelo;
- d. Residuos;
- e. Recursos Naturales;
- f. Vida Silvestre;
- g. Recursos Forestales, y
- h. Riesgo y Emergencias Ambientales.

El Auditor Coordinador, será el responsable de la planeación, coordinación, dirección de una Auditoría Ambiental, Diagnóstico Ambiental y Verificación del cumplimiento del Plan de Acción; asimismo, el Auditor Especialista será el responsable de la evaluación de al menos una de las materias establecidas en el artículo 8 del presente Reglamento.

La función del Auditor Coordinador y de Auditor Especialista podrá recaer en una sola persona, cuando así lo requiera el Auditor Ambiental.

**Artículo 37.** La Procuraduría podrá realizar visitas de verificación para evaluar el desempeño de los Auditores Ambientales durante toda la vigencia de su aprobación, especialmente al realizar la Auditoría Ambiental o para reconocer la evidencia del Informe de Auditoría Ambiental.

La Procuraduría podrá evaluar el desempeño de los Auditores Ambientales, lo cual se llevará a cabo conforme se establece en el artículo 46 del presente Reglamento. Durante la evaluación del desempeño de los Auditores Ambientales se verificará:

- a. La competencia técnica del Auditor Ambiental;
- b. La no existencia de conflictos de interés que puedan afectar sus actuaciones, y
- c. La aptitud del Auditor Ambiental.

Para tales efectos los criterios de competencia técnica, formación y aplicabilidad de conocimientos, cuantitativos y cualitativos, así como el método de evaluación estarán establecidos en los Términos de Referencia.

**Artículo 38.** Los interesados en renovar su aprobación como Auditores Ambientales deberán presentar su solicitud por lo menos, veinte días hábiles previos a la fecha de término de la vigencia y proceder conforme a lo establecido en el artículo 34 del presente Reglamento.

Una vez recibida la solicitud de renovación de la aprobación, dentro del término de cinco días hábiles siguientes la Procuraduría prevendrá al interesado en caso de que falte algún requisito o no sea clara la información para que subsane las observaciones realizadas, dentro de un plazo similar contado a partir del día hábil siguiente de su notificación.

La Procuraduría en un plazo que no excederá de diez días hábiles, a partir de la recepción de toda la documentación arriba mencionada, revisará y notificará al interesado la procedencia o no de su solicitud.

La vigencia de la renovación será de cuatro años y surtirá efectos a partir de la fecha de notificación de la renovación.

**Artículo 39.** Son obligaciones de los Auditores Ambientales, además de las establecidas como unidad de verificación en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, las siguientes:

- I. Cumplir con lo establecido en el presente Reglamento y los Términos de Referencia a que se refiere el presente Reglamento;

- II. Cumplir con los requisitos y condiciones establecidos en la convocatoria de acreditación y aprobación que para tal efecto emitan una entidad de acreditación y la Secretaría;
- III. Permitir la verificación de sus actividades por parte de la Procuraduría, y
- IV. Aprobar la evaluación del desempeño a que hace referencia el artículo 37.

## **CAPÍTULO TERCERO**

### **TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN**

**Artículo 40.** La información generada por la realización de las Auditorías reguladas en el presente ordenamiento, se registrará por lo dispuesto en el artículo 159 BIS 4 de la Ley, así como por las disposiciones sobre reserva y confidencialidad establecidas en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

**Artículo 41.** Cuando la ejecución de las acciones a que se refieren los incisos a) y b) de la fracción I del artículo 18 del presente Reglamento, requiera la elaboración de programas preventivos y correctivos, éstos se realizarán a partir de un Diagnóstico Básico.

La Procuraduría pondrá a disposición de los directamente afectados, cuando así ellos lo soliciten, un resumen de los programas preventivos y correctivos, así como el Diagnóstico Básico, indicando la actividad desarrollada y la ubicación de las instalaciones en donde ésta se realiza.

Para los efectos del artículo 38 BIS 1 de la Ley, se entenderá por directamente afectados a las personas físicas o morales en donde se realiza la obra o actividad respecto de las cuales se establecen los programas preventivos y correctivos derivados de las Auditorías Ambientales.

## **CAPITULO CUARTO**

### **MEDIDAS DE CONTROL Y DE SEGURIDAD, INFRACCIONES Y SANCIONES**

#### **SECCIÓN I**

##### **Audidores Ambientales**

**Artículo 42.** Será motivo de suspensión de la aprobación del Auditor Ambiental, además de los supuestos establecidos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, incumplir cualquiera de las obligaciones señaladas en el artículo 39 del presente Reglamento.

**Artículo 43.** Serán motivo de cancelación de la aprobación del Auditor Ambiental, además de lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, los siguientes:

- I. Incumplir en más de una ocasión con lo establecido en el artículo 39 de este Reglamento;
- II. Divulgar información confidencial de la Empresa auditada;
- III. Haber sido sancionado por infracciones a la legislación ambiental en cualquier otra actividad que desempeñe, y
- IV. Haber sido sancionado por la legislación penal por la comisión de delitos ambientales.

**Artículo 44.** En el supuesto de que al Auditor Ambiental se le suspenda o cancele la aprobación o la acreditación como unidad de verificación, los trabajos de Auditoría Ambiental que se encuentre realizando en esos momentos no serán reconocidos por la Procuraduría, ni surtirán efectos para el proceso de certificación.

En este supuesto, la Procuraduría otorgará a la Empresa de manera automática una extensión de los plazos previstos en los artículos 14, 21 y 24 del presente Reglamento por treinta días hábiles, sin la necesidad que medie solicitud alguna.

Asimismo, en este caso se entenderá que la Empresa puede hacer un cambio de Auditor Ambiental sin necesidad de notificar a la Procuraduría.

La Procuraduría establecerá un sistema de aviso a las empresas directamente afectadas por los Auditores Ambientales cuyas acreditaciones y aprobaciones están suspendidas o canceladas, para que la Empresa tome las medidas necesarias y acciones legales procedentes.

## **SECCIÓN II**

### **Empresas**

**Artículo 45.** La Procuraduría iniciará el procedimiento administrativo para dejar sin efectos un Certificado cuando derivado del ejercicio de la facultad de verificación previsto en el artículo 10 del presente

Reglamento, detecte que la Empresa:

- I. Proporcionó información falsa o incompleta al Auditor Ambiental;
- II. Ocultó información a la Procuraduría o al Auditor Ambiental;
- III. Incumplió con alguna de las obligaciones a que se refieren los artículos 23 y 27 del presente Reglamento;
- IV. Haya dado un mal uso al Certificado y a la marca correspondiente, o
- V. Haya sido sancionado por alguno de los ilícitos previstos en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal, de los Delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

El procedimiento previsto en este artículo, se desarrollará conforme a las disposiciones de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

## **SECCION III**

### **Visitas de verificación**

**Artículo 46.** El procedimiento para la realización de las visitas de verificación a que hacen referencia los artículos 10, 26, 37 y la fracción III, del artículo 39, se

realizará de conformidad con lo establecido en los artículos 62 al 68 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**Artículo 47.** Los interesados afectados por los actos y resoluciones de la Procuraduría podrán interponer el recurso de revisión o intentar la vía jurisdiccional que corresponda de conformidad con las disposiciones establecidas en el Título Sexto, Capítulo Primero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

## **TRANSITORIOS**

**PRIMERO.-** El presente Decreto entrará en vigor a los sesenta días hábiles siguientes a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**SEGUNDO.-** Se abroga el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Auditoría Ambiental, publicado el 29 de noviembre del año 2000 en el Diario Oficial de la Federación.

**TERCERO.-** Todas aquellas auditorías y renovaciones que se encuentren en desarrollo a la entrada en vigor del presente Reglamento, se concluirán en los términos del anterior Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Auditoría Ambiental.

**CUARTO.-** Todos aquellos Certificados y reconocimientos que a la entrada en vigor del presente Reglamento hayan sido expedidos por la Procuraduría, conservarán la vigencia señalada en los mismos hasta que les corresponda renovar su Certificado.

**QUINTO.-** Todas aquellas solicitudes de aprobaciones de unidades de verificación en materia de Auditoría Ambiental que a la entrada en vigor del presente Reglamento se encuentren en curso, serán resueltas conforme lo establece la Convocatoria publicada el 22 de marzo del 2002 en el Diario Oficial de la Federación.

**SEXTO.-** Todas aquellas aprobaciones de unidades de verificación en materia de Auditoría Ambiental que a la entrada en vigor del presente Reglamento hayan sido

expedidas conservarán su vigencia en los términos en los cuales fueron expedidas.

**SÉPTIMO.-** Los Términos de Referencia a que se hace referencia en el artículo 8 del presente Reglamento se deberán publicar en un término máximo de ciento ochenta días hábiles, mientras tanto se aplicarán los Términos de Referencia vigentes y su cumplimiento tendrá los efectos de validez para el presente Reglamento.

**OCTAVO.-** Los formatos de solicitud para la obtención de un certificado, plan de acción, solicitud de renovación del certificado, formato de indicadores de Desempeño Ambiental, formato de modificación del calendario de Plan de Acción, solicitud de aprobación-renovación del auditor ambiental y solicitud de modificación de aprobación del Auditor Ambiental, se publicarán en el Diario Oficial de la Federación en un plazo no mayor a noventa días hábiles posteriores a la entrada en vigor del presente Decreto. La versión electrónica de los formatos se publicará en la página de Internet de la Procuraduría en el mismo plazo.

**NOVENO.-** La Procuraduría publicará en su página de Internet el Manual de Uso del Certificado y del Sello a que se refiere el artículo 30 del presente Reglamento en un plazo no mayor a ciento ochenta días hábiles posteriores a la entrada en vigor del presente Decreto.

**DÉCIMO.-** La Secretaría conjuntamente con la entidad de acreditación, dentro de los noventa días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente instrumento publicará en el Diario Oficial de la Federación, la convocatoria para la acreditación y aprobación de Auditores Ambientales.

## Anexo 5

Fernández, M., y Sánchez, J. (1997). “Eficiencia organizacional: Concepto, desarrollo y evaluación”. Madrid: Ediciones Díaz de Santos

### Encuesta EFO

1	<b>ABSENTISMO</b> (Ausencia no justificada al trabajo)	1	2	3	4	5
2	<b>ACCIDENTABILIDAD</b> (frecuencia de accidentes en el trabajo cuyo resultado implica por lo menos pérdida del tiempo productivo)	1	2	3	4	5
3	<b>BENEFICIOS</b> (Porcentaje de ganancias respecto a una inversión realizada o porcentaje de ganancias respecto a las ventas totales)	1	2	3	4	5
4	<b>CALIDAD</b> (Apreciación que se hace del producto o servicio de una organización en función de sus cualidades, índole o naturaleza)	1	2	3	4	5
5	<b>CAPACIDAD DE RESUESTA</b> (juicio global sobre la probabilidad de que la organización pueda llevar a cabo con éxito una tarea específica cuando se la requiere para ella)	1	2	3	4	5
6	<b>COHESIÓN</b> (los miembros se estiman mutuamente, trabajan bien juntos, se comunican de forma plena y abierta y trabajan de manera coordinada)	1	2	3	4	5
7	<b>CONFLICTO</b> (Se producen enfrentamientos físicos y/o verbales, hay una pobre coordinación y una comunicación ineficaz)	1	2	3	4	5
8	<b>CONSENSO SOBRE OBJETIVOS</b> (todos los individuos perciben los mismos objetivos para la organización)	1	2	3	4	5
9	<b>CONTROL</b> (cantidad y distribución del control que la dirección tiene en la organización influir y dirigir el comportamiento de los miembros)	1	2	3	4	5
10	<b>CRECIMIENTO</b> (incremento en los efectivos humanos, capacidad de la planta, bienes o activo, beneficios, participación en el mercado y número de innovaciones)	1	2	3	4	5
11	<b>EFICIENCIA</b> (ratio o proporción que refleja una comparación de algunos aspectos del rendimiento de los costes o gastos que se producen para conseguir ese rendimiento)	1	2	3	4	5
12	<b>ENFASIS EN EL LOGRO</b> (la organización otorga un alto valor a lo largo de objetivos nuevos importantes)	1	2	3	4	5
13	<b>ESTABILIDAD</b> (mantenimiento de la estructura, función y recursos a lo largo del tiempo y más en particular durante los periodos de crisis)	1	2	3	4	5
14	<b>FLEXIBILIDAD/ADAPTACION</b> (capacidad de la organización para cambiar sus procedimientos habituales de funcionamiento en respuesta a los cambios externos)	1	2	3	4	5
15	<b>GESTION DE LA INFORMACION Y COMUNICACION</b> (integridad, eficacia y precisión en el análisis y distribución crítica para la eficiencia organizacional)	1	2	3	4	5
16	<b>HABILIDADES INTERPERSONALES DE LA DIRECCION</b> (acuerdo entre los miembros de una organización sobre aspectos tales como actitudes de los supervisores, expectativas de rendimiento, moral, exigencias del rol, etc.)	1	2	3	4	5
17	<b>HABILIDADES DE TRABAJO DE LA DIRECCION</b> (capacidad de los directivos para realizar el trabajo. <u>No incluye</u> las habilidades utilizadas con otros miembros)	1	2	3	4	5
18	<b>IMPORTANCIA DE LA FORMACION Y DESARROLLO DE LOS MIEMBROS</b> (esfuerzo que dedica la organización a formar y desarrollar sus recursos humanos)	1	2	3	4	5
19	<b>INTERNALIZACION DE LOS OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN</b> (incluye la creencia de que los objetivos de la organización son correctos y adecuados. <u>No incluye</u> la claridad, consenso o acuerdo sobre los mismos.)	1	2	3	4	5
20	<b>MORAL</b> (fenómeno grupal que implica un esfuerzo extra, compromiso y sentimientos de identificación con la organización. El término moral se refiere a los grupos, mientras los términos motivación y satisfacción a los individuos)	1	2	3	4	5
21	<b>MOTIVACION</b> (predisposición de cada individuo para comprometerse con el trabajo. No es sentimiento de satisfacción relativa con diferentes resultados de trabajo, sino más bien, una buena disposición o voluntad para trabajar llevando a cabo los objetivos del trabajo)	1	2	3	4	5
22	<b>PARTICIPACION E INFLUENCIA COMPARTIDA</b> (participación de cada individuo en la toma de decisiones que directamente le afecte)	1	2	3	4	5
23	<b>PLANIFICACION Y ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS</b> (planificación sistemática de los pasos a dar en el futuro y compromiso de establecer objetivos explícitos)	1	2	3	4	5
24	<b>PRODUCCION</b> (cantidad o volumen del producto o servicio principal que proporciona, fabrica o comercializa una organización)	1	2	3	4	5
25	<b>ROTACION</b> (abandono definitivo de la empresa por los trabajadores cualquiera que sea el motivo)	1	2	3	4	5
26	<b>SATISFACCION DEL TRABAJO</b> (sentimiento que cada individuo tiene respecto al correspondiente entre el entorno real de trabajo y el entorno deseado o esperado)	1	2	3	4	5
27	<b>UTILIZACION DEL AMBIENTE</b> (la organización interacciona con éxito en su medio ambiente y consigue recursos escasos y valiosos necesarios para su funcionamiento eficaz)	1	2	3	4	5
28	<b>VALOR DE LOS RECURSOS HUMANOS</b> (la riqueza o el valor global que, en términos contables, suponen los miembros de la organización)	1	2	3	4	5
29	<b>VALORACION POR LAS INSTITUCIONES EXTERNAS</b> (valoración que hacen de la organización de los individuos y otras organizaciones externas con las que interacciona la organización. También se entiende dentro de este criterio el apoyo, fidelidad y confianza que dan a la organización sus accionistas, clientes, proveedores, organizaciones oficiales y el público en general)	1	2	3	4	5

Indique con una X

<b>30</b>	<b>SU INTERVALO DE EDAD</b>	
	Menos de 30 años	
	De 30 a 50 años	
	Mayor a 50 años	
<b>31</b>	<b>PUESTO QUE DESEMPEÑA EN SU ACUAL EMPRESA</b>	
	Alta dirección	
	Jefe división/Dpto.	
	Mando medio	
<b>32</b>	<b>TIEMPO QUE LLEVA DESEMPEÑANDO DICHO PUESTO</b>	
	Menos de 2 años	
	De 2 a 5 años	
	Más de 5 años	
<b>33</b>	<b>SU PROCEDENCIA ACADEMICO-UNIVERSITARIA</b>	
	Económico/Empresarial	
	Sociales/Derecho	
	Ingeniería o Similar	
	Sin titulación universitaria	
	Otros (Especificar)	
<b>34</b>	<b>TAMAÑO DE SU EMPRESA ACUAL</b>	
	Menos de 50 trabajadores	
	De 51 a 500 trabajadores	
	Más de 501 trabajadores	
<b>35</b>	<b>¿CUÁL ES EL SECTOR DE ACTIVIDAD SU EMPRESA ACUAL?</b>	

**Apéndice 1**  
Formato de bitácora

<b>BITÁCORA</b>	
<b>FECHA:</b>	
<b>UNIDAD:</b>	
<b>NOMBRE:</b>	
<b>ÁREA:</b>	<b>OBSERVACIÓN:</b>
Calidad	
Comercialización	
Compras	
Medio Ambiente	
Operaciones	
Producción	
Relaciones Laborales	
Seguridad e Higiene	
Sindicato	

## Apéndice 2

### Formato de Producción

<b>PRODUCCIÓN</b>					
1	Número de máquinas destinadas a la producción				
2	Antigüedad promedio de la maquinaria				
3	Tipo de mantenimiento que se le brinda a la maquinaria	Preventivo	Predictivo	Correctivo	
4	Número de empleados destinados a la producción				
5	El equipo y el personal son suficientes para realización del servicio	Sí	No		
6	El equipo y las herramientas son adecuados para la operación	Sí	No		
7	Se les da servicio y mantenimiento regularmente	Sí	No		
8	El personal cuenta con capacitación	Sí	No		
9	El volumen de producción justifica la inversión en el equipo y el personal	Sí	No		
10	Las actividades siguen una secuencia lógica	Sí	No		
11	Se conoce el tiempo de operación de cada actividad	Sí	No		
12	Se han identificado cuellos de botella en el proceso	Sí	No		
13	Se utiliza requisiciones para solicitar materia prima	Sí	No		
14	Se lleva registro del proceso	Sí	No		
15	Se presentan paros frecuentes en la producción	Por falta de materia prima	Por falta de maquinaria	Por errores de los empleados	Clientes
16	La planta es:	Propia	Rentada		
17	La disposición de la maquinaria es funcional	Sí	No		
18	La disposición de la maquinaria y herramientas es el adecuado	Sí	No		
19	Dispone con una correcta señalización y equipos de seguridad	Sí	No		
20	De tiene problemas de choque, cruce o exceso de tráfico	Sí	No		
21	El flujo del material con la actual distribución en el	Rápido	Normal	Lento	

	servicio es:				
22	Se cuenta con algún tipo de sistema de control de inventarios	Sí	No		
23	El nivel de inventario actuales:	Excesivo	Adecuado	Bajo	
24	Se registran entradas y salidas	Sí	No		
25	Se controlan las existencias	Sí	No		
26	Se cuenta con lugares específicos para almacenar	Materia prima	Residuos peligrosos	Equipo de seguridad	Herramientas de trabajo
27	El almacén es suficiente para guardar:	Materia prima	Residuos peligrosos	Equipo de seguridad	Herramientas de trabajo
28	Se llevan revisiones periódicas	Sí	No		
29	Se han detectado faltantes	Sí	No		
30	Los clientes de la empresa son:	Más grandes que ella	Igual que ella	Menores que ella	
31	Los clientes tienen presencia	Local	Nacional	Internacional	
32	Frecuencia de los pedidos				
33	Los pedidos son claros	Sí	No		
34	Los clientes generalmente arriban a tiempo	Sí	No		
35	Los clientes son confiables	Sí	No		
36	Se toma en cuenta la satisfacción del cliente al finalizar el proceso	Sí	No		
37	Frecuencia para reemplazar la maquinaria				
38	Cuenta esta unidad con las políticas y procedimientos de la compañía	Sí	No		
39	Se cuenta con un manual de operaciones por escrito, integral y actualizada	Sí	No		
40	Está disponible el manual de operaciones para todo el personal en un idioma de trabajo aceptado	Sí	No		
41	Están los roles y responsabilidades del personal definidos en el manual de operación	Sí	No		
42	Asegura el manual que todas las operaciones son llevadas a cabo de manera segura y que todas las situaciones de emergencia pueden ser controladas	Sí	No		
43	Reúne la mano de obra todas las condiciones operacionales y de	Sí	No		

	emergencia adecuado con la guía			
44	Son adecuados los niveles de mano de obra para prevenir o evitar el cansancio	Sí	No	
45	Está disponible esta información de manera tanto interna como externa	Sí	No	

### Apéndice 3

#### Formato de Calidad

<b>CALIDAD</b>					
1	Se Cuenta con una norma de calidad	Sí	No		
2	Está disponible esta información de manera tanto interna como externa	Interna	Externa		
3	Se requiere un personal calificado para esta área	Sí	No		
4	Número de empleados destinados al área				
5	Equipo o herramienta que se utiliza				
6	Los equipos requieren de calibración	Sí	No	Frecuencia	
7	Quién calibra el equipo	Área de calibración	Mismo personal	Compañía externa	
8	Las pruebas de calidad es total o por muestreo	Total	Muestreo		
9	Se cuenta con un registro del proceso	Sí	No		
10	Tiempo que tarda hacer una prueba				
11	Cantidad de pruebas al día				
12	El ambiente es el adecuado	Iluminación	Clima	Ruido	Ventilación
13	Se cuenta con certificación en base a la calidad	Sí	No		
14	Los empleados tienen conocimiento de ella	Sí	No		
15	Actualmente se está desarrollando un proyecto en esta área	Sí	No	Cuál	
16	Equipo de seguridad necesario para hacer la prueba				
17	Cuál es la posición de la empresa respecto a la calidad	Primordial para la empresa	Exigencia del cliente	Proyecto a alcanzar	
18	La calidad se verifica:	Antes del servicio	Al finalizar el	No se verifica	

			servicio		
19	Se cuenta con especificaciones sobre la calidad del producto	Sí	No		
20	Se realiza inspección de la materia prima (grano) antes del proceso	Antes del proceso	Después del proceso		
21	Se han tenido quejas de los clientes por fallas o mala atención	Sí	No		
22	Existe un proceso sistemático para anticipar o prevenir fallas en el proceso	Sí	No		
23	Existen metas para el mejoramiento de la calidad para los distintos procesos	Sí	No		
24	Se le pregunta al cliente sobre la percepción del servicio	Sí	No		
25	Se les ha brindado a los trabajadores capacitación de programas de calidad	Sí	No		
26	Existe un clima en el que se puedan aportar ideas y propuestas	Sí	No		
27	Se analizan e incorporan las propuestas realizadas por los empleados	Sí	No		
28	Se comparan resultados actuales contra anteriores	Sí	No		
29	Se percibe en la empresa un deseo de mejoramiento continuo	Sí	No		
30	Se pretende el mejoramiento de	Proceso	Servicio	Personal	

### Apéndice 4

#### Formato de Medio Ambiente

MEDIO AMBIENTE							
1	La temperatura del área es el adecuado para el proceso	Si	No				
2	Se cuenta con la ventilación adecuada	Si	No				
3	La iluminación es la adecuada	Si	No				
4	Los niveles de ruido son moderados	Si	No				
5	Los trabajadores utilizan el equipo de seguridad	Si	No				
6	Se provee equipos de seguridad industrial a los trabajadores	Si	No				
7	Se cuenta con equipo contra incendio	Si	No				
8	El manejo de material peligroso es el adecuado	Si	No				
9	Se producen o comercializan productos que no afecten el medio ambiente	Si	No				
10	Los procesos de producción o servicio constituyen un riesgo para la salud de los trabajadores	Si	No				
11	Se cuentan con programas de prevención de riesgos a la salud de los trabajadores	Si	No		Cuál		Frecuencia
12	Existe un responsable en el área de seguridad e higiene	Si	No				
13	El proceso de producción se desarrolla de acuerdo a la norma ambiental	Si	No				
14	Los asuntos ambientales se toman en cuenta	Si	No				
15	La empresa cuenta con una política ambiental	Si	No				
16	La empresa está comprometida con el medio ambiente	Si	No				
17	Se cuenta con equipos y/o procesos para controlar la contaminación	Si	No				
18	Se controla el uso del agua en el proceso de producción	Si	No				

19	Existe un responsable en el área ambiental	Si	No		
20	la maquinaria y equipo utilizado se encuentran libres de fugas	Si	No		
21	El uso de las materias primas es el adecuado	Si	No		
22	Se utilizan algunas materias primas con material reciclado	Si	No		
23	Se reciclan la materia prima que no es utilizada en el proceso	Si	No		
24	El proceso de producción genera residuos	Si	No		
25	La generación de desperdicios han disminuido	Si	No		
26	El consumo de energía eléctrica ha incrementado anualmente (Kwh/año)	Si	No		
27	Existen oportunidades de ahorro de energía eléctrica	Si	No	Cuál	
28	Se cuenta con certificación en base al medio ambiente	Si	No		
29	Todos los empleados tienen conocimiento de ella	Si	No		
30	Actualmente entran en un proyecto a favor del medio ambiente	Si	No	Cuál	

## Apéndice 5

### Formato de Relaciones Laborales

<b>RELACIONES LABORALES</b>				
1	Los trabajadores cuentan con capacitación para desarrollar sus funciones	Sí	No	
2	Los empleados tienen conocimientos de sus puestos	Sí	No	
3	Realizan su trabajo con calidad y en tiempo	Sí	No	
4	Conocen los objetivos de la empresa	Sí	No	
5	Muestran dedicación al trabajo	Sí	No	
6	Cuentan con contrato de trabajo	Sí	No	
7	Se le entrega comprobante de pago al empleado	Sí	No	
8	Se le brinda prestaciones al personal	Sí	No	
9	La rotación del personal es visto como un problema	Sí	No	
10	En esta área se requiere personal calificado o mano de obra especializada	Sí	No	
11	Es fácil conseguir empleados	Sí	No	
12	Se les da capacitación a los empleados nuevos	Sí	No	
13	Existe un reglamento interior de trabajo que es aplicado	Sí	No	
14	Existen programas de capacitación para los empleados	Sí	No	
15	Los empleados cuentan con seguro y/o servicio medico	Sí	No	
16	De qué forma son alentados los trabajadores			
17	Cómo se le sanciona si los trabajadores faltan al reglamento			
18	Si un empleado tiene una propuesta o una inquietud, es tomada en cuenta	Sí	No	
19	Cada cuanto tiempo realizan juntas con los empleados para saber sus necesidades o hablar con ellos			

## Apéndice 6

### Formato de Seguridad e Higiene

<b>SEGURIDAD E HIGIENE</b>						
1	Existe una norma en la que se basen para seguridad e higiene	Sí	No			
2	Todo el personal tiene conocimiento de ella	Sí	No			
3	Se cuenta con capacitación del personal	Sí	No			
4	Se cuenta con equipo de seguridad	Sí	No			
5	Los trabajadores utilizan adecuadamente el equipo de seguridad	Sí	No			
6	Con que equipo de protección personal cuentan los trabajadores	Casco	Lentes	Tapones para los oídos	Cubre boca	
		Chaleco	Guantes	Zapatos industriales	Arnés	
		Pulsera aislante	Faja (cargador)			
7	Se cuenta con equipo contra incendio	Sí	No			
8	El personal sabe manejar el quipo contra incendio	Sí	No			
9	Los trabajadores saben qué hacer en caso de accidente o de algún desastre natural	Sí	No			
10	Hay un responsable en el área	Sí	No			
11	Se llevan a cabo simulacros de:	Rescate	Primeros auxilios	Incendio	Sismo	
12	Se cuenta con salidas de emergencia adecuadas para evacuación	Sí	No			
13	El área cuenta con certificación	Sí	No			
14	Esta adecuadamente señalizado el área	Sí	No			
15	Todo el personal conoce el significado de dicha señalización	Sí	No			

16	Se han detectado áreas peligrosas	Sí	No	
17	Cuando se hace un reporte de un problema, inmediatamente se recurre a resolver el problema	Sí	No	
18	Se tiene el Punto de Reunión bien identificado y señalado	Sí	No	
19	Ha disminuido o aumentado el número de accidentes en base a años anteriores	Disminuido	Aumentado	
20	Se lleva registro de los accidentes	Sí	No	
21	En base a ese registro se toman las medidas necesarias para que no vuelva a ocurrir	Sí	No	
22	Frecuencia en la que se verifica los equipos de seguridad			
23	Se cuenta con algún proyecto actualmente en esta área	Sí	No	
24	El área de trabajo está en condiciones adecuadas	Sí	No	
25	El manejo de material peligroso es el adecuado	Sí	No	
26	El manejo de materia prima es el adecuado	Sí	No	
27	El manejo de las herramientas de trabajo es el adecuado	Sí	No	
28	Los procesos de producción constituyen un riesgo para la salud del trabajador	Sí	No	
29	Se cuenta con programa de prevención de riesgo a la salud del personal	Sí	No	
30	El manejo de gas, vapor, combustible, entre otras, es el adecuado	Sí	No	

## Apéndice 7

### Encuesta Trabajadores

Edad	Puesto	Grado de estudio	Antigüedad	Estado civil	Número de hijos	Prestaciones		
						Seguro	Servicio médico	Vacaciones

		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	Considera a la empresa un buen lugar para trabajar	1	2	3	4	5
2	Se siente seguro trabajando en esta empresa (seguridad para realizar el trabajo)	1	2	3	4	5
3	Pueden incrementar su salario si se esfuerza	1	2	3	4	5
4	Los ascensos e incentivos son justos	1	2	3	4	5
5	Se puede trabajar en equipo y sin problemas	1	2	3	4	5
6	En su trabajo puede desarrollar sus habilidades	1	2	3	4	5
7	La cantidad de trabajo es justa	1	2	3	4	5
8	Se siente libre de decirle a su jefe lo que piensa del trabajo	1	2	3	4	5
9	Sabe lo que su jefe espera de usted	1	2	3	4	5
10	Cree que sus jefes saben lo que usted espera de la empresa	1	2	3	4	5
11	Si usted tiene una propuesta o una inquietud, es tomada en cuenta	1	2	3	4	5
12	Cree que lo tratan adecuadamente (sin insultos o amenazas)	1	2	3	4	5
13	Usted piensa que todos los trabajadores son tratados por igual (según su nivel)	1	2	3	4	5
14	Propuesta para desarrollar su trabajo de mejor forma					
15	Comentario					

**Apéndice 8**  
Bitácora día 1

<b>BITÁCORA</b>	
<b>FECHA:</b>	23 de Enero del 2012
<b>UNIDAD:</b>	SILOS
<b>NOMBRE:</b>	Ana Beatriz García Torres
<b>ÁREA:</b>	<b>OBSERVACIÓN:</b>
Calidad	
Comercialización	
Compras	
Medio Ambiente	Iluminación inadecuada en el área
Operaciones	
Producción	Maquinaria muy antigua
Relaciones Laborales	
Seguridad e Higiene	No se cuenta con punto de reunión
Sindicato	

**Apéndice 9**  
Bitácora día 2

<b>BITÁCORA</b>	
<b>FECHA:</b>	24 de Enero del 2012
<b>UNIDAD:</b>	SILOS
<b>NOMBRE:</b>	Ana Beatriz García Torres
<b>ÁREA:</b>	<b>OBSERVACIÓN:</b>
Calidad	Los registros son hechos a mano
Comercialización	
Compras	
Medio Ambiente	
Operaciones	
Producción	Falta de señalización
Relaciones Laborales	No se toma en cuenta al trabajador para propuestas
Seguridad e Higiene	
Sindicato	

**Apéndice 10**

Bitácora día 3

<b>BITÁCORA</b>	
<b>FECHA:</b>	25 de Enero del 2012
<b>UNIDAD:</b>	SILOS
<b>NOMBRE:</b>	Ana Beatriz García Torres
<b>ÁREA:</b>	<b>OBSERVACIÓN:</b>
Calidad	
Comercialización	
Compras	
Medio Ambiente	No se controlan los niveles de ruido
Operaciones	
Producción	
Relaciones Laborales	No es fácil conseguir personal que cumpla con el perfil
Seguridad e Higiene	No se tiene conocimiento de las normas de seguridad
Sindicato	

**Apéndice 11**

Bitácora día 4

<b>BITÁCORA</b>	
<b>FECHA:</b>	26 de Enero del 2012
<b>UNIDAD:</b>	SILOS
<b>NOMBRE:</b>	Ana Beatriz García Torres
<b>ÁREA:</b>	<b>OBSERVACIÓN:</b>
Calidad	
Comercialización	
Compras	
Medio Ambiente	
Operaciones	
Producción	No hay suficiente mano de obra para zafra
Relaciones Laborales	
Seguridad e Higiene	No cuentan con certificación
Sindicato	

**Apéndice 12**

Bitácora día 5

<b>BITÁCORA</b>	
<b>FECHA:</b>	27 de Enero del 2012
<b>UNIDAD:</b>	SILOS
<b>NOMBRE:</b>	Ana Beatriz García Torres
<b>ÁREA:</b>	<b>OBSERVACIÓN:</b>
Calidad	Mejores condiciones de infraestructura para muestreador
Comercialización	
Compras	
Medio Ambiente	No hay programas de prevención de riesgos a la salud
Operaciones	
Producción	No hay control de inventarios
Relaciones Laborales	
Seguridad e Higiene	
Sindicato	

### Apéndice 13

#### Formato Contestado de Producción

PRODUCCIÓN						
1	Número de máquinas destinadas a la producción	Se cuenta con 5 elevadores y 17 bandas transportadoras				
2	Antigüedad promedio de la maquinaria	40 años aproximadamente				
3	Tipo de mantenimiento que se le brinda a la maquinaria	<input checked="" type="checkbox"/> Preventivo	<input type="checkbox"/> Predictivo	<input checked="" type="checkbox"/> Correctivo	La mayoría de las veces es preventiva. (El Predictivo está en proyecto)	
4	Número de empleados destinados a la producción	20 de los cuales hay: 1 gerente, 1 jefe de departamento, 1 secretaria, 5 coordinadores, 2 auxiliares de mantenimiento y 10 operadores y técnicos de mantenimiento				
5	El equipo y el personal son suficientes para realización del servicio	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	En el equipo si es suficiente. En el personal si es una o dos actividades sí cumple, pero si son 3 ó 4 ocupan ayuda de trabajadores eventuales		
6	El equipo y las herramientas son adecuados para la operación	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No			
7	Se les da servicio y mantenimiento regularmente	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	Lubricación y aceite cada 800 horas, servicio antes y después de cada proceso		
8	El personal cuenta con capacitación	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	cada año, se les brinda 3 capacitaciones		
9	El volumen de producción justifica la inversión en el equipo y el personal	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No			
10	Las actividades siguen una secuencia lógica	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No			
11	Se conoce el tiempo de operación de cada actividad	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	Se cuenta con el tiempo promedio de cada operación, puede ser de una, dos o tres operaciones simultaneas, pero no se lleva por equipo		
12	Se han identificado cuellos de botella en el proceso	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No			
13	Se utiliza requisiciones para solicitar materia prima	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No			
14	Se lleva registro del proceso	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No			
15	Se presentan paros frecuentes en la producción	Por falta de materia prima	Por falta de maquinaria	Por errores de los empleados	<input checked="" type="checkbox"/> Clientes	
16	La planta es:	<input checked="" type="checkbox"/> Propia	<input type="checkbox"/> Rentada	Se dedica a rentar el área		
17	La disposición de la maquinaria es funcional	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No			
18	La disposición de la maquinaria y herramientas es el adecuado	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	De la maquinaria sí, de las herramientas no siempre		
19	Dispone con una correcta	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No	Se cuenta con equipo de seguridad, pero		

	señalización y equipos de seguridad			no con el suficiente (no hay repuestos). Se cuenta con señalización, las tuberías no están clasificadas, no se ha delimitado áreas seguras. (Proyecto)		
20	De tiene problemas de choque, cruce o exceso de trafico	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No			
21	El flujo del material con la actual distribución en el servicio es:	<input checked="" type="checkbox"/> Rápido	Normal	Lento	Se puede mejorar (Proyecto)	
22	Se cuenta con algún tipo de sistema de control de inventarios	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No			
23	El nivel de inventario actual es:	<input checked="" type="checkbox"/> Excesivo	Adecuado	Bajo	Existe variación en la respuesta	
24	Se registran entradas y salidas	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No	El encargado lleva registro de ella, mas no es tomada en cuenta, ya que el solo lo hace para tener una idea, no porque se le requiera		
25	Se controlan las existencias	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No	El encargado lleva el registro, mas no se le requiere		
26	Se cuenta con lugares específicos para almacenar	<input checked="" type="checkbox"/> Materia prima	<input checked="" type="checkbox"/> Residuos peligrosos	<input checked="" type="checkbox"/> Equipo de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> Herramientas de trabajo	Residuos Peligrosos (proyecto)
27	El almacén es suficiente para guardar:	<input checked="" type="checkbox"/> Materia prima	<input checked="" type="checkbox"/> Residuos peligrosos	<input checked="" type="checkbox"/> Equipo de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> Herramientas de trabajo	
28	Se llevan revisiones periódicas	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No	Solo el encargado lo hace, no se lo requiere		
29	Se han detectado faltantes	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No			
30	Los clientes de la empresa son:	<input checked="" type="checkbox"/> Más grandes que ella	<input checked="" type="checkbox"/> Igual que ella	<input checked="" type="checkbox"/> Menores que ella		
31	Los clientes tienen presencia	<input checked="" type="checkbox"/> Local	<input checked="" type="checkbox"/> Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> Internacional		
32	Frecuencia de los pedidos	Un cliente por mes				
33	Los pedidos son claros	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No			
34	Los clientes generalmente arriban a tiempo	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No	Varia 1 semana de anticipación		
35	Los clientes son confiables	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No			
36	Se toma en cuenta la satisfacción del cliente al finalizar el proceso	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No			
37	Frecuencia para reemplazar la maquinaria	Solo cuando se descompone; los elevadores 1, 2 y 4 tienen 6 años de que fueron reemplazados, mientras que la banda superior 2 tiene 2 años				
38	Cuenta esta unidad con las políticas y procedimientos de la compañía	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No			
39	Se cuenta con un manual de operaciones por escrito, integral y actualizada	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No			
40	Está disponible el manual de operaciones para todo el personal en un idioma de	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No			

	trabajo aceptado			
41	Están los roles y responsabilidades del personal definidos en el manual de operación	xSí	No	
42	Asegura el manual que todas las operaciones son llevadas a cabo de manera segura y que todas las situaciones de emergencia pueden ser controladas	xSí	No	
43	Reúne la mano de obra todas las condiciones operacionales y de emergencia adecuado con la guía	xSí	No	
44	Son adecuados los niveles de mano de obra para prevenir o evitar el cansancio	Sí	xNo	
45	Está disponible esta información de manera tanto interna como externa	xSí	No	En la página de la empresa

### Apéndice 14

#### Formato Contestado de Calidad

CALIDAD						
1	Se Cuenta con una norma de calidad	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	ISO 9001 Y SAGARPA: NMX FF-036-1996 (GRANO), NOM 001-FITO-2001 (CARBON PARCIAL), NOM 001-FITO-1995 (PLAGA DE TRIGO) Y NOM 078-FITO-2000 (DIDMINACION ERGO)		
2	Está disponible esta información de manera tanto interna como externa	<input checked="" type="checkbox"/> Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Externa			
3	Se requiere un personal calificado para esta área	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	Capacitación		
4	Número de empleados destinados al área	Zafra: analista, auxiliar y muestreador Normal: Analista y Muestreador				
5	Equipo o herramienta que se utiliza	Motomco, Sonda de 12 alveolos, bascula gramera y kiler, bascula de peso especifico y homogeneizador				
6	Los equipos requieren de calibración	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	Frecuencia	3 meses	
7	Quién calibra el equipo	Área de calibración	Mismo personal	<input checked="" type="checkbox"/> Compañía externa	PROFECO	
8	Las pruebas de calidad es total o por muestreo	Total	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo			
9	Se cuenta con un registro del proceso	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No			
10	Tiempo que tarda hacer una prueba	25 minutos desde que se toma la muestra hasta la autorización				
11	Cantidad de pruebas al día	100 en promedio				
12	El ambiente es el adecuado	<input checked="" type="checkbox"/> Iluminación	<input checked="" type="checkbox"/> Clima	<input checked="" type="checkbox"/> Ruido	<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación	
13	Se cuenta con certificación en base a la calidad	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	ISO 9001		
14	Los empleados tienen conocimiento de ella	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No			
15	Actualmente se está desarrollando un proyecto en esta área	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	Cual	Digitalización del proceso	
16	Equipo de seguridad necesario para hacer la prueba	Muestreador: chaleco, casco, zapatos, cubre boca, lentes. Fumigante: traje y mascarilla especial				
17	Cuál es la posición de la empresa respecto a la	<input checked="" type="checkbox"/> Primordial para la	<input checked="" type="checkbox"/> Exigencia del	Proyecto a	alcanzar	

	calidad	empresa	cliente		
18	La calidad se verifica:	X Antes del servicio	Al finalizar el servicio	No se verifica	
19	Se cuenta con especificaciones sobre la calidad del producto	X Sí	No		
20	Se realiza inspección de la materia prima (grano) antes del proceso	X Antes del proceso	Después del proceso		
21	Se han tenido quejas de los clientes por fallas o mala atención	X Sí	No	Pero en base a la queja se han hecho acciones correctivas	
22	Existe un proceso sistemático para anticipar o prevenir fallas en el proceso	X Sí	No	con las acciones preventivas	
23	Existen metas para el mejoramiento de la calidad para los distintos procesos	X Sí	No		
24	Se le pregunta al cliente sobre la percepción del servicio	X Sí	No	Ver apéndice 17	
25	Se les ha brindado a los trabajadores capacitación de programas de calidad	X Sí	No		
26	Existe un clima en el que se puedan aportar ideas y propuestas	X Sí	No		
27	Se analizan e incorporan las propuestas realizadas por los empleados	X Sí	No		
28	Se comparan resultados actuales contra anteriores	Sí	X No	No aplica	
29	Se percibe en la empresa un deseo de mejoramiento continuo	X Sí	No		
30	Se pretende el mejoramiento de	X Proceso	X Servicio	X Personal	

### Apéndice 15

#### Formato Contestado de Medio Ambiente

MEDIO AMBIENTE									
1	La temperatura del área es el adecuado para el proceso		Si	X	No				
2	Se cuenta con la ventilación adecuada	X	Si		No	ventilación natural y equipo parcial (extractores)			
3	La iluminación es la adecuada		Si	X	No	instalaciones eléctricas deficientes			
4	Los niveles de ruido son moderados		Si	X	No				
5	Los trabajadores utilizan el equipo de seguridad	X	Si		No				
6	Se provee equipos de seguridad industrial a los trabajadores	X	Si		No	equipo de protección personal (EPP): casco, chaleco, zapatos, lentes, cubre bocas			
7	Se cuenta con equipo contra incendio	X	Si		No	extintores, tinacos con agua			
8	El manejo de material peligroso es el adecuado	X	Si		No				
9	Se producen o comercializan productos que no afecten el medio ambiente	X	Si		No				
10	Los procesos de producción o servicio constituyen un riesgo para la salud de los trabajadores	X	Si		No				
11	Se cuentan con programas de prevención de riesgos a la salud de los trabajadores		Si	X	No	Cuál		Frecuencia	
12	Existe un responsable en el área de seguridad e higiene	X	Si		No				
13	El proceso de producción se desarrolla de acuerdo a la norma ambiental	X	Si		No	ISO 14 000:2004			
14	Los asuntos ambientales se toman en cuenta	X	Si		No				
15	La empresa cuenta con una política ambiental	X	Si		No	ISO 14 000:2004 e Industria Limpia			
16	La empresa está comprometida con el medio ambiente	X	Si		No				
17	Se cuenta con equipos y/o procesos para controlar la contaminación		Si	X	No	Proyecto			
18	Se controla el uso del agua en el proceso de producción	X	Si		No				

19	Existe un responsable en el área ambiental		Si	X	No	Proyecto	
20	la maquinaria y equipo utilizado se encuentran libres de fugas		Si	X	No	aceite, grano, polvo y tamo	
21	El uso de las materias primas es el adecuado	X	Si		No		
22	Se utilizan algunas materias primas con material reciclado		Si	X	No	papelería y aceite (para lubricar)	
23	Se reciclan la materia prima que no es utilizada en el proceso	X	Si		No		
24	El proceso de producción genera residuos	X	Si		No		
25	La generación de desperdicios han disminuido	X	Si		No	ha disminuido un 10% aproximadamente	
26	El consumo de energía eléctrica ha incrementado anualmente (Kwh/año)		Si	X	No	ha disminuido	
27	Existen oportunidades de ahorro de energía eléctrica	X	Si		No	Cuál	
28	Se cuenta con certificación en base al medio ambiente	X	Si		No	ISO 14 000	
29	Todos los empleados tienen conocimiento de ella	X	Si		No		
30	Actualmente entran en un proyecto a favor del medio ambiente	X	Si		No	Cuál	Colectores y Recertificación de Industria Limpia (Ver apéndice 18)

## Apéndice 16

### Formato Contestado de Relaciones Laborales

<b>RELACIONES LABORALES</b>						
1	Los trabajadores cuentan con capacitación para desarrollar sus funciones	x	Sí		No	
2	Los empleados tienen conocimientos de sus puestos	x	Sí		No	
3	Realizan su trabajo con calidad y en tiempo	x	Sí		No	
4	Conocen los objetivos de la empresa	x	Sí		No	
5	Muestran dedicación al trabajo	x	Sí		No	
6	Cuentan con contrato de trabajo	x	Sí		No	
7	Se le entrega comprobante de pago al empleado	x	Sí		No	
8	Se le brinda prestaciones al personal	x	Sí		No	
9	La rotación del personal es visto como un problema		Sí	x	No	
10	En esta área se requiere personal calificado o mano de obra especializada	x	Sí		No	
11	Es fácil conseguir empleados		Sí	x	No	porque tiene que cumplir con el perfil requerido
12	Se les da capacitación a los empleados nuevos	x	Sí		No	
13	Existe un reglamento interior de trabajo que es aplicado	x	Sí		No	
14	Existen programas de capacitación para los empleados	x	Sí		No	
15	Los empleados cuentan con seguro y/o servicio medico	x	Sí		No	todos cuentan con seguro pero no todos cuentan con servicio médico
16	De qué forma son alentados los trabajadores	reconocimientos verbales, vales de despensa, etc.				
17	Cómo se le sanciona si los trabajadores faltan al reglamento	sanciones por faltas injustificadas				
18	Si un empleado tiene una propuesta o una inquietud, es tomada en cuenta		Sí	x	No	
19	Cada cuanto tiempo realizan juntas con los empleados para saber sus necesidades o hablar con ellos	después de un trabajo producido o proceso realizado				

### Apéndice 17

#### Formato Contestado de Seguridad e Higiene

SEGURIDAD E HIGIENE										
1	Existe una norma en la que se basen para seguridad e higiene	X	Sí		No	NOM STPS 1, 2, 4, 11, 12. 13. 14. 15. 16, 22, 27; ISO 18000				
2	Todo el personal tiene conocimiento de ella		Sí	X	No					
3	Se cuenta con capacitación del personal	X	Sí		No	Cursos				
4	Se cuenta con equipo de seguridad	X	Sí		No					
5	Los trabajadores utilizan adecuadamente el equipo de seguridad	X	Sí		No					
6	Con que equipo de protección personal cuentan los trabajadores	X	Casco	X	Lentes	Tapones para los oídos	X	Cubre boca		
			Chaleco	X	Guantes	X	Zapatos industriales	X	Arnés	
			Pulsera aislante		Faja (cargador)					
7	Se cuenta con equipo contra incendio	X	Sí		No					
8	El personal sabe manejar el quipo contra incendio	X	Sí		No					
9	Los trabajadores saben qué hacer en caso de accidente o de algún desastre natural	X	Sí		No					
10	Hay un responsable en el área	X	Sí		No					
11	Se llevan a cabo simulacros de:	X	Rescate	X	Primeros auxilios	X	Incendio	Sismo		
12	Se cuenta con salidas de emergencia adecuadas para evacuación	X	Sí		No	5 salidas más del sótano y 1 escalera desde el nivel 80 (proyecto)				
13	El área cuenta con certificación		Sí	X	No	OHSA's (proyecto)				
14	Esta adecuadamente señalizado el área	X	Sí		No					
15	Todo el personal conoce el significado de dicha señalización	X	Sí		No					

16	Se han detectado áreas peligrosas	x	Sí		No	Proyecto
17	Cuando se hace un reporte de un problema, inmediatamente se recurre a resolver el problema		Sí	x	No	es en base a la prioridad
18	Se tiene el Punto de Reunión bien identificado y señalado		Sí	x	No	Proyecto
19	Ha disminuido o aumentado el número de accidentes en base a años anteriores		Disminuido		Aumentado	se ha mantenido
20	Se lleva registro de los accidentes	x	Sí		No	
21	En base a ese registro se toman las medidas necesarias para que no vuelva a ocurrir	x	Sí		No	para hacer acciones correctivas
22	Frecuencia en la que se verifica los equipos de seguridad		Mensual			
23	Se cuenta con algún proyecto actualmente en esta área	x	Sí		No	Certificación ISO 18000 (OHSAs)
24	El área de trabajo está en condiciones adecuadas	x	Sí		No	falta mejorarlas
25	El manejo de material peligroso es el adecuado	x	Sí		No	
26	El manejo de materia prima es el adecuado	x	Sí		No	
27	El manejo de las herramientas de trabajo es el adecuado	x	Sí		No	
28	Los procesos de producción constituyen un riesgo para la salud del trabajador	x	Sí		No	
29	Se cuenta con programa de prevención de riesgo a la salud del personal	x	Sí		No	equipo de protección personal, pláticas y simulacros
30	El manejo de gas, vapor, combustible, entre otras, es el adecuado	x	Sí		No	

## Apéndice 18

### Entrevista Comercialización

**Nombre:** Lic. Guillermo Vonborstel Osuna

**Puesto:** Gerente de Comercialización

**1. ¿Se tiene bien definido quienes son sus clientes?**

Sí     No    Quién: CARGIL, PROAOAS, GRADESA, GLENCORE, SIOGRAN, GRANOS DE MÉXICO, NIDERA Y BUNGE.

**2. ¿Cómo atraen a los clientes?**

Promoción en EUA (presencial).

**3. La comunicación empresa-cliente es:**

Presencial     E-mail     Página de la empresa     Teléfono/Fax

**4. ¿Qué servicio ofrece para?**

\*Tolva: arribo, descarga de mercancía, báscula, uso del laboratorio, silo y carga de mercancía.

\*Camión: arribo, descarga de mercancía, báscula, uso del laboratorio, silo y carga de mercancía.

\*Barco: arribo, descarga de mercancía, báscula, uso del laboratorio, silo y carga de mercancía.

**5. ¿Los clientes les exigen estar certificados en alguna área?**

Sí     No    Las certificaciones con las que se cuentan (ISO 9001, ISO 14 001 e INDUSTRIA LIMPIA) se implementaron para brindar a los clientes un mejor servicio.

**6. ¿Se toma al cliente en cuenta durante el proceso?**

Sí     No    Solo a los agentes de los clientes.

**7. A los clientes, ¿Se les hace una encuesta de satisfacción?**

Sí     No    Se le aplica una encuesta de satisfacción al representante del cliente al finalizar el proceso.

**8. ¿Se cuenta con un formato ya establecido?**

Sí     No

**9. ¿Qué hacen con esa información?**

Si se obtuvieron quejas se hace una junta para verificar el error y después poder implementar acciones correctivas.

**10. ¿Qué hacen para que el cliente se mantenga en la empresa?**

Se trata de mejorar día a día el sistema y manteniendo las instalaciones y equipos en buenas condiciones.

## Apéndice 19

### Entrevista Ingeniería

**Nombre:** Ing. Santiago Alday Soto

**Puesto:** Gerente de Operaciones e Ingeniería

**1. ¿Qué proyectos se tienen contemplados para la unidad Silos?**

Actualmente se tienen contemplado dos proyectos que son:

1. Colectores de Polvos
2. Automatización de equipo electromecánico

**2. ¿Con qué frecuencia se entrega el informe o reporte de dicha área?**

En base a operaciones los informes son diarios, por otra parte en cuestiones de mantenimiento son mensuales.

**3. ¿Cómo se relaciona con los trabajadores?**

A través del subgerente, respetando el organigrama empresarial.

**4. ¿Cómo estimula a los trabajadores para que labores con mayor eficacia?**

Se implementan cursos de actualización, técnicos, trabajo en equipo y motivacional

**5. ¿Cómo ve a futuro el área de Silos?**

Automatizados, y en base a ese proyecto se espera mayor productividad y seguridad en el sistema.

**6. ¿Qué mejoras se han realizado a la unidad de Silos con respecto a años anteriores?**

Las relaciones laborales, así como cambios en el área.

**7. ¿Se realiza encuestas de satisfacción a los trabajadores?**

**Sí**    **No**   **Frecuencia:** cada 6 meses

**8. ¿Qué se hace con esta información?**

Reuniones, capacitaciones y acciones correctivas

**9. ¿Se cuenta con un formato ya establecido?**

**Sí**    **No**

**Apéndice 20**

## Informe

Guaymas sonora; a Mayo 2012

**Ing. Santiago Alday Soto**

Gerente de operaciones e ingeniería

**Asunto:** ENTREGA DE INFORMES

Por medio del presente, informo a usted los resultados del proyecto “Diagnóstico Integral a: Administración Portuaria Integral de Guaymas, Unidad Silos” realizado durante mis prácticas profesionales que abarcaron de los meses de enero a abril del presente año.

El cual incluirá una caracterización de los sistemas, informe de situación actual y propuestas de mejora para cada área evaluada, el cual se presenta en el documento anexo.

Sin más por el momento, quedo de usted, y en espera de sus comentarios.

**Ana Beatriz García Torres**

Ccp. Ing. Williams Tiznado Brito

Jefe de departamento de conservación y seguridad

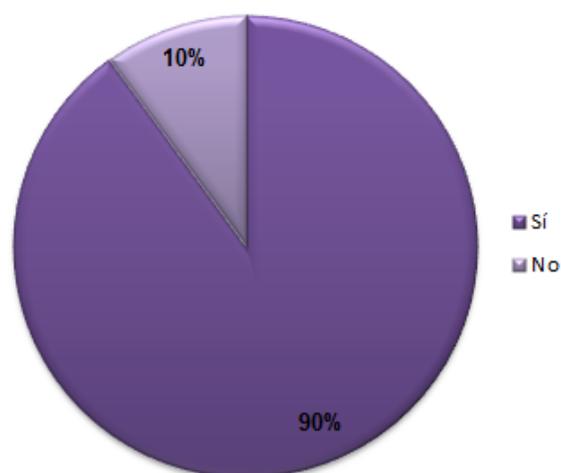
## INFORME FINAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTAS DE MEJORA

Consultor: Ana Beatriz García Torres

### Producción

En el área de producción se analizó el sistema en base al servicio que se brinda, el cual comprende de carga y descarga de barco, camión y furgón.

Bueno	Malo
1. Se le da mantenimiento a la maquinaria	1. Maquinaria obsoleta
2. El personal está capacitado	2. El personal insuficiente en temporada de zafra
3. Las actividades siguen una secuencia lógica	3. Falta de señalización
4. La planta es propia de la empresa	4. No se controlan los inventarios
5. Cuentan con certificación en ISO 9001	5. Falta de computadoras



En la evaluación de la Producción de las 30 preguntas 27 fueron aceptables ya que son con las que si se aplican dentro de la unidad, mientras que las tres

restantes no aplicaban, es decir que se cumple con el 90 por ciento de los criterios de evaluación.

<b>PRODUCCIÓN</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORUNIDADES</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El personal está capacitado para laborar en cualquier área</li> <li>2. Se lleva registro de los procesos</li> <li>3. La disposición de la maquinaria es funcional</li> <li>4. Se cuenta con áreas específicas para almacenamiento de materia prima, equipo de seguridad y herramienta de trabajo</li> <li>5. Los clientes son locales, nacionales e internacionales</li> <li>6. Se toma en cuenta la satisfacción del cliente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se han identificado los cuellos de botella</li> <li>2. Se puede mejorar la distribución actual del servicio</li> <li>3. La frecuencia de los pedidos son un cliente por mes</li> </ol>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El nivel de inventario es excesivo</li> <li>2. Se han identificado faltante de materia prima, herramienta y equipo de seguridad</li> <li>3. La mano de obra insuficiente</li> <li>4. No se cuenta con el equipo de protección personal suficiente</li> <li>5. No se cuenta con un área para residuos peligrosos</li> <li>6. No se cuenta con un equipo recolector de polvos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competencia</li> </ol>

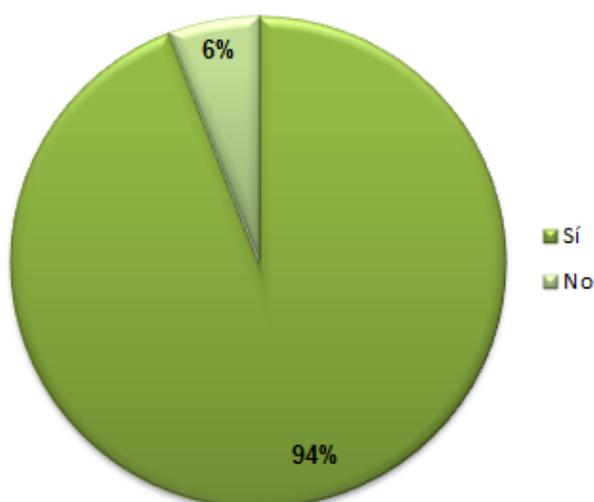
Propuestas:

1. Mejorar el sistema logístico
2. Delimitar un área para residuos peligrosos
3. Software para manejo de inventario
4. Tratar de disminuir o eliminar los cuellos de botella
5. Suplantar la maquinaria por maquinaria más nueva.
6. Automatizar los procesos

### **Calidad**

En el área de calidad, se analizaron las pruebas de calidad al producto, por otra parte, también el servicio al cliente.

Bueno	Malo
1. Cuentan con normas de calidad 2. Cuentan con capacitación 3. Se toma en cuenta la satisfacción del cliente 4. Se analiza la materia prima 5. El ambiente es el adecuado para las pruebas de calidad	1. Se han tenido quejas de los clientes 2. Personal no suficiente en temporadas de zafra



En el formato para evaluación de la Calidad se cumplió con el 94.11 por ciento de los criterios de evaluación, ya que 16 de 17 preguntas aplicaban dentro de la unidad, por lo que solo uno de los criterios no se lleva a cabo.

<b>CALIDAD</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORUNIDADES</b>
1. Se cuenta con normas de calidad 2. Se cuenta con registro de proceso 3. El ambiente es el adecuado 4. Esta certificado ante la ISO 9001 5. Se toma en cuenta al cliente 6. El personal está capacitado	1. Digitalización del proceso o automatizarlo
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
1. Quejas de los clientes por fallas o mala atención	1. Interés por otro servicio que brinde la empresa

Propuestas:

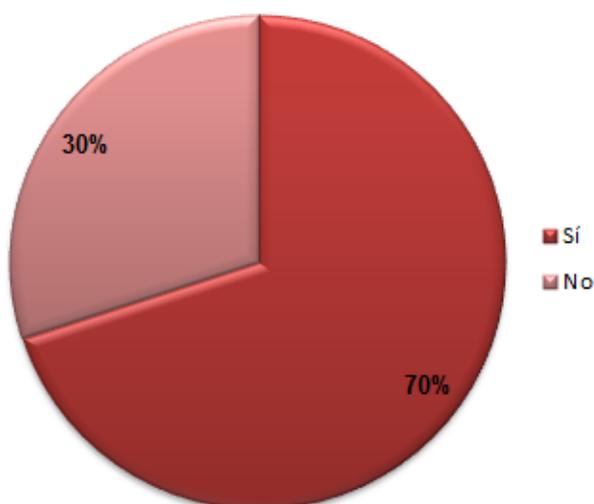
1. Mejorar el servicio al cliente
2. Mejorar los tiempos de las pruebas de calidad
3. Reemplazar los equipos por unos más actuales

### **Medio Ambiente**

Esta área es muy importante, ya que cuentan con dos certificaciones (Industria Limpia e ISO 14000), dicha área fue analizada para verificar que se esté cumpliendo con lo mínimo requerido.

Bueno	Malo
1. Se cuenta con certificación 2. Se producen o comercializan productos que no dañan al medio	1. La iluminación no es la adecuada 2. El nivel de ruido no son moderados 3. No se cuentan con programas de

ambiente	prevención de riesgos a la salud de los trabajadores
3. Existen oportunidades de ahorro de energía	4. Existe maquinaria o equipo con fugas (grano, aceite, polvo y tamo)
4. Se provee equipos de seguridad a los trabajadores	5. No hay responsable en el área
5. Se cuenta con un área específica para la materia prima, herramientas, y equipo de seguridad	



En el formato para evaluación del área del Medio Ambiente se presentó que nueve de 30 preguntas no aplicaban en la unidad, por lo que el 70 por ciento del área cuenta con los criterios de evaluación.

<b>MEDIO AMBIENTE</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORUNIDADES</b>
1. Los trabajadores utilizan el equipo de seguridad	1. Se tiene contemplado colocar colectores de polvo
2. Se cuenta con equipo contra incendio	2. Recertificación en ISO 14000 e Industria Limpia
3. Los productos que se manejan (grano) no afecta al medio ambiente	
4. Se cuenta con 2 certificaciones: ISO	

14000 e Industria Limpia 5. Se utilizan materia prima reciclado (papelería y aceite)	
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
1. La temperatura, la iluminación y el ruido no son los adecuados para el proceso 2. El proceso constituye un riesgo para la salud de los trabajadores 3. No se cuentan con programas para la prevención de riesgos a la salud 4. No se cuenta con equipos y/o procesos para controlar la contaminación 5. No se cuenta con un responsable en el área 6. Los equipos no se encuentran libres de fugas (aceite, grano, polvo y tamo)	1. Se localizan en un ecosistema altamente vulnerable

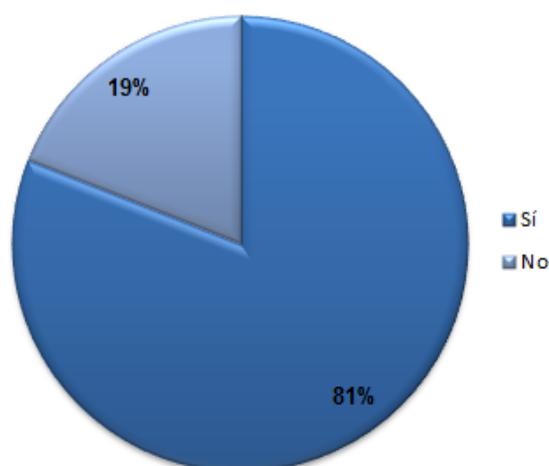
Propuestas:

1. Programa de prevención de riesgos para la salud
2. Nombrar a un responsable
3. Acciones correctivas a la maquinaria o equipo con fuga
4. Vender el papel a una recicladora
5. Cuidar más el agua

### **Relaciones Laborales**

En esta área, se evaluó si los trabajadores y los jefes son tratados con respeto, si existe comunicación entre ellos, la comodidad para laborar y el estímulo para realizar mejor su trabajo

Bueno	Malo
1. Cuentan con capacitación 2. Conocen sus puestos 3. Realizan con calidad y en tiempo sus actividades 4. Existe un reglamento interno que se cumple	1. No es fácil conseguir empleados 2. No todos los trabajadores cuentan con servicio médico 3. Los trabajadores no son tomados en cuenta para una inquietud o mejora



En el caso del formato para la evaluación del área de Relaciones Laborales se obtuvo un 81 por ciento de acuerdo con los criterios ya que 21 de 30 preguntas fueron aceptables, con un total de nueve preguntas o criterios que no aplicaban en la unidad.

<b>RELACIONES LABORALES</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORUNIDADES</b>
1. El personal cuenta con capacitación para desarrollar sus funciones 2. El personal realiza su trabajo con calidad y en tiempo 3. Se cuenta con un reglamento interno de trabajo que es aplicado	1. Mas capacitaciones en el área de seguridad e higiene y en medio ambiente

<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
1. No es fácil conseguir personal que cumpla con el perfil	1. Competencia

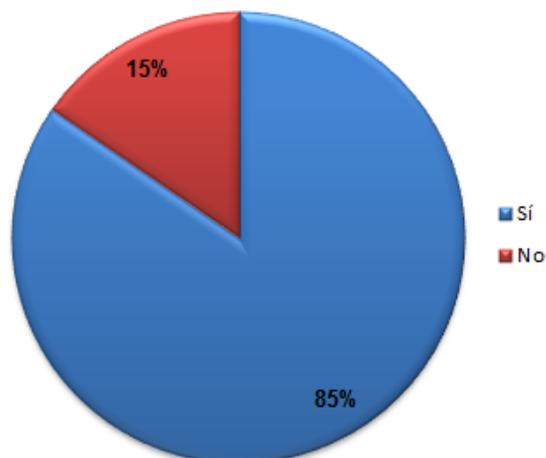
Propuestas:

1. Tener comunicación periódica jefe - trabajador
2. Los jefes deberían de involucrarse con el trabajo de los empleados
3. Estimular más a los trabajadores para que realicen mejor su labor

### **Seguridad e Higiene**

En el área de seguridad se evaluó que las instalaciones fueran seguras, así como que los trabajadores utilicen el equipo protección personal (EPP) y que se esté cumpliendo con lo mínimo necesario para ser un área segura para trabajar.

Bueno	Malo
1. Cuenta con capacitación para los trabajadores 2. Cuentan con equipo de seguridad 3. Los trabajadores saben utilizar el equipo contra incendio 4. Los trabajadores saben qué hacer en caso de accidente o u desastre natural 5. Se lleva registro de accidentes	1. No se cuenta con certificación 2. No todo el personal sabe las reglas básicas de seguridad 3. Falta de señalización 4. Los problema son se resuelven inmediatamente 5. No se cuenta con punto de reunión



En el formato para evaluación de la Seguridad e Higiene de las 26 preguntas 22 fueron aceptables ya que son con las que si se aplican dentro de la unidad, mientras que las cuatro restantes no aplicaba, es decir que se cumple con el 84.61 por ciento de los criterios de evaluación del área.

<b>SEGURIDAD E HIGIENE</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORUNIDADES</b>
1. Se cuenta con capacitación al personal 2. Se cuenta con equipo de seguridad 3. Se cuenta con equipo contra incendio 4. El personal sabe manejar el equipo contra incendio y que hacer en caso de un accidente o desastre natural 5. Se llevan a cabo simulacros de incendio, rescate y primeros auxilios	1. Se han detectado áreas peligrosas 2. Certificación en la ISO 18000 (OHSAs) 3. Mejoramiento de las áreas de trabajo
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
1. No se cuenta con certificación 2. El área no está adecuadamente señalizado 3. No se cuenta con área de reunión	1. El clima, ya que puede que provocar accidentes debido a inundaciones, huracanes, vientos fuertes, humedad, entre otros.

Propuestas:

1. Equipo de protección personal de emergencia (repuestos)
2. Delimitar el área de reunión y áreas seguras
3. Colocar más señalización
4. Acciones correctivas y preventivas a las instalaciones en mal estado (ventanas)
5. Cursos de salud ocupacional

## GLOSARIO

**Almeja:** Herramienta con la cual sacan el grano del barco y la pasan al silo



**Avituallamiento:** Abastecer de servicios a una embarcación (diesel, agua potable, alimentos, etc.)



**Banda longitudinal:** Bandas por las que pasa el grano cuando cargan o descargan barco



**Banda superior:** Bandas por las cuales el grano es transportado al silo indicado



**Banda transportadora (externa):** Bandas por las que el grano pasa del barco hacia el silo



**Banda inferior:** Bandas por las que pasa el grano cuando se desea vaciar un silo



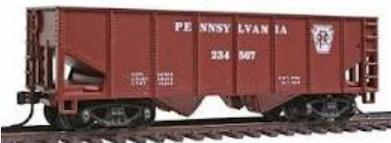
**Barco:** Medio de transporte marítimo, por lo general cuentan con cinco almacenes



**Elevador (externo):** Transporta el grano que va desde el barco hacia el silo



**Furgón:** Medio de transporte ferroviaria, por lo general son tres o cuatro furgones



**Lanchaje:** Servicio de llevar al (los) piloto (s) al buque que va a entrar al puerto en otro bote, para que el piloto navegue al buque dentro del puerto. (Secretaria de Comunicaciones y Transportes, 2006)



**Maniobras de alijo:** Se refiere a la descarga de camiones en donde el producto viene en costales o cajas (cemento, grano, entre otros)



**Rampa:** Es utilizada para la descarga de camiones hacia el silo



**Receptora de camiones:** Lugar donde el camión descarga el grano



**Receptora de tolvas:** Lugar donde el furgón descarga el grano



**Repartidor:** Máquina por la que el grano es llevado al silo, barco, furgón o camión



**Shooter:** Medio por el cual pasa el grano del barco al silo



**Tanque de concreto:** Es el tanque en el que llega todo el grano



**Tanque metálico:** Tanque donde pesan el grano



**Tanque receptor de barco:** Tanque al que llega la carga del barco



**Tanques gemelos:** Tanque que reparte la carga del barco a los elevadores



**Tarango:** Equipo por el cual el barco vacía su carga



**Torton:** Medio de transporte terrestre



**Tráiler:** Medio de transporte terrestre



**Transportador inclinado de paletas:** Medio por el cual el grano del barco pasa al silo



**Tripper:** Máquina que reparte el grano al silo indicado



**Tubo telescópico:** Medio por el cual el grano pasa del silo hacia el barco



## **FRASE**

“En este lugar perdemos demasiado tiempo mirando hacia atrás. Camina hacia el futuro, abriendo nuevas puertas y probando cosas nuevas. Sé curioso, porque nuestra curiosidad siempre nos conduce por nuevos caminos.”

Walt Disney