

ADOPCIÓN DE
LA ISO 14001 EN ALGUNAS ENTIDADES PÚBLICAS DE COLOMBIA

Autor:
FABIAN GIORDANO FLOREZ MARTINEZ
COD: 1.094.277.247

DIPLOMADO EN GESTION AMBIENTAL



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD E INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AMBIENTAL CIVIL Y QUIMICA
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
PAMPLONA-NORTE DE SANTANDER

2020

ADOPCIÓN DE LA ISO 14001 EN ALGUNAS ENTIDADES PÚBLICAS DE COLOMBIA

Autor:
FABIAN GIORDANO FLOREZ MARTINEZ
COD: 1.094.277.247

TRABAJO DE MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO AMBIENTAL

DIRECTOR
ING.ESP Y MAGISTER: HECTOR URIEL RIVERA HALARCON

DIPLOMADO EN GESTION AMBIENTAL



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD E INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AMBIENTAL CIVIL Y QUIMICA
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
PAMPLONA-NORTE DE SANTANDER
2020

DEDICATORIA

Mi principal guía y motivación a quienes les agradezco hoy día el estar aquí y el poder cumplir uno de mis sueños; mis padres sin su constante apoyo y sacrificio no sería posible, gracias por forjarme en mis los valores necesarios para ser la persona que actualmente estoy logrando ser.

A mis hermanos por tantos consejos y apoyo durante estos años, gracias por estar ahí incluso en los momentos más difíciles.

Y sin lugar a duda gracias a ese ser supremo que todo lo puede, Dios, su fortaleza y paz en todo momento me ayudaron a llevar a fin este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Al ingeniero especialista y Magister Héctor Uriel Rivera Alarcón, director de esta monografía, por su confianza para el desarrollo de este proyecto, su tiempo y dedicación; a todos los docentes del programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Pamplona quienes hicieron parte de mi formación profesional y a quienes agradezco por los muchos conocimientos que en mi forjaron.

A Luz Marina Martinez Vera y Luis Alberto Florez Sanguino mis padres quienes en la distancia siguen haciendo de mi una persona responsable y a quienes les debo la vida. Por ellos y para ellos este triunfo,

De manera especial a todos aquellos compañeros y futuros colegas quienes a lo largo de esta carrera me lograron dar una mano y estuvieron compartiendo a mi lado muchos momentos agradables.

Por último, agradezco a quien estuvo para mí siempre incluso cuando llegue a pensar que no lo lograría, compañera de batallas. Lo Logramos.

TABLA DE CONTENIDO

PROLOGO

1.	INTRODUCCION	6
2.	JUSTIFICACIÓN.....	10
3.	ANTECEDENTES DE LOS SISTEMAS DE GESTION	11
4.	TEORIA GENERAL DE LOS SISTEMAS	13
4.1.	PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS.....	15
4.2.	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION-MODELOS DE INTEGRACION.....	16
4.2.1.	MODELO SISTEMICO:	16
4.2.2.	MODELO EVOLUTIVO	16
4.2.3.	MODELO SINERGICO:	17
5.	GENERALIDADES DE LOS SISTEMA DE GESTION	17
5.1.	SISTEMA DE GESTIÓN.....	17
5.1.1.	GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	20
5.1.2.	GESTIÓN AMBIENTAL	22
5.1.3.	GESTION DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	24
6.	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION.....	25
7.	NORMAS ISO	29
8.	NORMA ISO 14001 :2004 PRIMERA ACTUALIZACIÓN.	32
8.1.	REQUISITOS PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001:2004	32
8.1.1.	POLÍTICA AMBIENTAL.....	32
8.1.2.	PLANIFICACIÓN.....	33
8.1.3.	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN.	34
8.1.4.	VERIFICACION.....	36
10.1.5	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.....	37
9.	NORMA ISO 14001 :2015 ULTIMA ACTUALIZACIÓN.	37
9.1.	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	37
9.2.	LIDERAZGO	38
9.3.	PLANIFICACIÓN.....	38
9.3.1.	ASPECTOS PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES	39
9.3.2.	OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS.....	40
9.4.	APOYO	41
9.5.	OPERACIÓN	42

9.6.	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....	42
9.6.1.	SEGUIMIENTO MEDICIÓN Y ANÁLISIS	42
9.6.2.	AUDITORIA INTERNA.....	43
9.6.3.	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.....	43
9.7.	MEJORA.....	43
10.	CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA ESTABLECIDA POR LA ISO PARA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	44
11.	ACTUACION BAJO EL CICLO DE DEMING	44
11.1.	REQUISITOS PARA LA GESTION	46
12.	REVISION DE APLICACION DE LA NORMA ISO 14001 EN ENTIDADES PUBLICAS EN COLOMBIA.....	49
12.1.	FORMULLACION DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NTC ISO 14001-2015 ARA LA ALCALDÍA DE YOCOTO EN EL MUNICIPIO DE YOCOTO.....	49
12.2.	DIAGNOSTICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 14001 EN LAEMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS ACUAPANDI S.A.S EN EL MUNICIPIO DE PANDI CUNDINAMARCA.....	51
12.3.	EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO PARA LA ELABORAR UN PLAN DE MEJORAMIENTO AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE PELAYA CESAR.....	53
12.4.	GESTION AMBIENTAL EN HOSPITALES PUBLICOS: ASPECTOS DELMANEJO AMBIENTAL EN COLOMBIA	55
12.5.	FORMULACION DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL PARA LA INDUSTRIAL LOCALIZADA EN EL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA	57
13.	CONCLUSIONES	61
	BIBLIOGRAFÍA.....	62

TABLA DE ESQUEMAS

Esquema 1: Conceptos de Sistema	14
Esquema 2: Propiedades de los Sistemas	15
Esquema 3: Modelos de Integración	16
Esquema 4: Indicadores para un buen Sistema de Gestión	19
Esquema 5: Razones para implementar la ISO 9001	22
Esquema 6: Integración de los sistemas de gestión.....	26
Esquema 7: Beneficiarios de las normas ISO.....	30
Esquema 8: Aspectos ambientales a cumplir en la ISO 14001:2004	33
Esquema 9: Aspectos dentro de la implementación y operación.	34
Esquema 10: Aspectos para abordar riesgos y oportunidades.....	39
Esquema 11: Objetivos ambientales y planificación.....	40
Esquema 12: Requisitos Planear	47
Esquema 13: Requisitos Hacer	47
Esquema 14: Requisitos Verificar	48
Esquema 15: Requisito Actuar	48
Esquema 16: Alternativas en procesos productivos y organizacionales generadoras de impactos ambientales.....	56
Esquema 17: Etapas para el desarrollo del SIGAM	57
Esquema 18: Parámetros necesarios para la construcción de un SIGAM.....	58
Esquema 19: Esquema general de las fases para la aplicación del SIGAM.....	59

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ciclo de Deming.....	46
Ilustración 2: Diagrama de flujo general alcaldía de Yocoto	49
Ilustración 3: Sub programas para el desarrollo de los planes de manejo.....	52
Ilustración 4:No conformidades y acciones correctivas y preventivas.....	54
Ilustración 5: Generación de residuos peligrosos por actividades del sector salud. 2007-2013	55
Ilustración 6:Componentes SIGAM en el Municipio de Cota	60

TABLA DE TABLAS

Tabla 1: Los 10 mejores países en crecimiento de ISO para el año 2016	13
Tabla 2: Pasos para implementar un sistema de gestión ambiental.....	20
Tabla 3: Descripción de los sistemas integrados de gestión.....	27
Tabla 4 : Beneficios de aplicar las normas ISO en las PYMES	31
Tabla 5: Aspectos a cumplir por la política ambiental.	32
<i>Tabla 6: Aspectos a seguir dentro de la verificación en la aplicación de los SGA.</i>	<i>36</i>
Tabla 7: Aspectos para el apoyo en la norma ISO 14001:2015	41
Tabla 8: Cambios dentro de la estructura del SGA	44

PROLOGO

Al transcurrir los años se ha evidenciado que son pocas las organizaciones que en Colombia implementan y ejecutan de forma eficiente los sistemas de gestión; por lo que en el desarrollo de este documento se mencionan algunas generalidades sobre los sistemas de gestión ambiental con base a la norma internacional ISO 14001, sistema en el cual se asegura a los consumidores de distintos productos que se adquieren y emplean que estos provienen a partir de empresas que han ido asumiendo un compromiso para mejorar su desempeño ambiental y que logran llevar un adecuado manejo medioambiental consiguiendo con esto lleguen a ser ambientalmente sostenibles; también se exponen algunos trabajos en donde plantean la implementación de los mismos obteniendo diferentes resultados.

De igual forma el desarrollo de esta revisión bibliográfica busca conseguir en los diversos lectores la claridad acerca de las diferentes normas ISO 9001 (GESTION DE CALIDAD), 14001 (GESTION AMBIENTAL), 18001 (SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO) y su amplia aplicación en el sector público.

Por otra parte, el documento “*Adopción de la ISO 14001 en algunas entidades públicas de Colombia*” buscar recalcar la importancia de la aplicación de esta normal en el ámbito público, ya que es de gran interés para la diferentes empresas nacionales e internacionales la incorporación de la gestión medio ambiental en las mismas. El documento relaciona la importancia del Ciclo de Deming en el desarrollo de los diversos Sistemas Integrados de Gestión, que se basa principalmente en la claridad que se debe tener al momento de Planear, Hacer, Verificar y Actuar en cualquier Sistema de Gestión a implementar.

1. INTRODUCCION

La incorporación de los sistemas de gestión se encuentra basados en normas de carácter internacional han tenido una gran aceptación y avance como vía para cumplir los requisitos de los clientes y la mejora en el desempeño de las organizaciones (Garnica Fernandez, 2001). La literatura evidencia que los sistemas integrados de gestión se clasifican en calidad (ISO 9001) medio ambiente (ISO 14001) seguridad y salud en el trabajo (OHSAS 18001) y seguridad de la información (ISO 270001) (EXCELLENCE, 2020).

De acuerdo a la FUNDACION GAZTELAN (2005) de los modelos de gestión integral que afecta a todos los aspectos de cualquier entidad es la calidad; esta puede definirse como la capacidad que tiene cualquier organización para cumplir los objetivos y satisfacer las necesidades de los clientes. A ciencia cierta el hablar de calidad es un tema un poco más cultural a comparación de una herramienta; puesto que es preciso asumir que se inicia su implantación, pero no finaliza nunca, porque se debe aplicar constantemente un análisis el cual deber ser continuo y sus acciones de mejora constantes.

Autores como Hoyle (1994), Casadesus (2001), Karapetrovic y Rocha (2008) señalan que la implementación de estos sistemas ha promovido el uso de un lenguaje común para actividades y procesos, ha incrementado la productividad y el control de las operaciones, así como ha definido sistemáticamente las necesidades de las partes interesadas y facilitado el acceso a mercados donde su uso es obligatorio.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente de acuerdo a las normas que incluyen los sistemas integrados de gestión; la correcta adopción de un sistema integrado de gestión es debidamente una decisión estratégica para cualquier organización ya que le puede proporcionar a esta, una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible, controlando los riesgos de salud y seguridad ocupacional, comprometiéndose a proteger las necesidades futuras con un desarrollo sostenible en su política, objetivos y partes interesadas (Pabon, 2012).

Antunez Saiz (2016) resalta que la integración de estos sistemas genera un impacto a nivel económico de gran significancia, lo cual se ve reflejado en la armonización de criterios en cuanto a organización, medición, seguimiento de los procesos y responsabilidades. Por lo tanto, se mejora la capacidad de reacción de la organización frente a nuevas necesidades o expectativas de las partes involucradas e interesadas logrando una respuesta más integral. Con esto el autor también resalta la minimización de las distorsiones que se producen al asignar recursos en sistemas separados y se llega a una mayor eficiencia en la toma de decisiones por la dirección, al disponer de una visión global e interrelacionada de los sistemas.

Con el desarrollo de esta recopilación de datos investigativa lo que se quiere es proporcionar mayor conocimiento e interés en los diferentes campos que involucran los sistemas integrados de gestión; evidenciando sus características principales, usos beneficios y ventajas. De forma muy específica se quiere enfatizar en la Norma ISO 14001 ya que esta proporciona a organizaciones o entidades tanto de orden público como privado un marco con el cual proteger el medio ambiente y así responder de manera eficaz y eficiente a las condiciones ambientales cambiantes.

Así mismo el documento proporciona las herramientas necesarias para la buena integración de los diferentes sistemas integrados de gestión; de forma puntual se quiso dar énfasis al sector público teniendo en cuenta que las organizaciones de carácter público como lo son las administraciones municipales pueden abarcar a mayor profundidad esta norma.

En la familia de las normas ISO, está incluida la norma ISO 14001 versión 2015, en la que se reglamentan los requisitos para los Sistemas de Gestión Ambiental, de manera que una organización de cumplimiento a sus requisitos legales u otros, gestione la prevención de la contaminación y tenga control operacional de las actividades, productos y procesos con potencial impacto sobre el medioambiente. (ISO, 2018).

La Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001 (2015) menciona y relaciona como lograr encontrar un equilibrio entre tres pilares fundamentales de sostenibilidad como lo son: medio

ambiente, sociedad y economía está considerado como parte esencial para satisfacer las necesidades de futuras generaciones.

A nivel mundial se realiza una nueva directriz en las empresas, conocida como Sistemas Integrados de Gestión; que proporciona grandes beneficios a sus empresas como crear competitividad, sostenibilidad y sustentabilidad, con el que se puede hacer frente, de forma simultánea, a la problemática relacionada con la calidad, el impacto sobre el medio ambiente como una oportunidad de crecimiento a nivel empresarial (Gestion de calida, 2013)

En Colombia se hace necesario la adopción e implementación de dichas normas ya que contribuyen en gran parte a la optimización de las labores que desempeñan el sector público ya que este vigila, orienta y supervisa el desenvolvimiento de la sociedad por medio de políticas que garantizan una mejor calidad de vida para lo cual se hace necesario la ejecución de normas que integren factores como la calidad ambiental y calidad de los productos o servicios prestados.

De esta manera las entidades u organizaciones pertenecientes al sector público en Colombia deben relacionar y tener esta Norma como principal factor en el desarrollo de las diversas actividades diariamente ejecutadas; debido a que la implementación de un adecuado sistema de gestión ambiental favorece de manera directa a la empresa y sus empleados.

A continuación, se plasman los siguientes objetivos para el desarrollo de esta monografía

OBJETIVO GENERAL:

Analizar la adopción de la ISO 14001 versión 2015 en algunas entidades del sector público colombiano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Hacer una revisión bibliográfica de los Sistemas de gestión ambiental aplicados a las principales entidades públicas del país.
- Analizar e identificar los aspectos ambientales más significativos en sus procesos que relacionan algunas de las entidades públicas del país conforme a la norma ISO 14001
- Manifestar estrategias para el mejoramiento de los programas que reflejan similitud en el manejo de los procesos que generan impactos significativos de las entidades públicas en Colombia.

2. JUSTIFICACIÓN

Ya que los sistemas de gestión se pueden definir como un conjunto de herramientas que contribuyen a la consolidación de las empresas en el ámbito ambiental, también es importante tener en cuenta que, son indispensables para la mitigación de la contaminación, optimizan los recursos, hacen las empresas más competitivas en el mercado, se adquiere conciencia y cultura ambiental e institucional y generan entre otras cosas beneficios económicos. (ISOtools, 2016)

Esta gestión simboliza un cambio en su organización lo que conlleva mayores esfuerzos por parte de las empresas para definir políticas, objetivos y tácticas para mejorar el rendimiento ambiental (Coglianese C, 2009)

La mayoría de organizaciones han optado por realizar determinadas tareas en el área de la gestión mediante la aplicación de normas como la ISO 14000 facilitando la adaptación a una estructura clara para llevar a cabo dicha gestión (Carmona & Rivas, 2010). Estas organizaciones presentan cambios constantes ya que las exigencias que trajo consigo la globalización direcciona a una organización cambiante y con un enorme aprovechamiento de sus recursos, (Hoyos L, 2013) por lo tanto se hace necesario la creación de estrategias organizarse y adaptarse a las circunstancias para su crecimiento y permanencia a través de tiempos.

Una de las grandes problemáticas que genera gran preocupación es el futuro medio ambiental ya que de él depende la sostenibilidad de los procesos productivos y de servicios, el conflicto principal está en cómo desarrollar una actividad económica que sea beneficiosa y al mismo tiempo amigable con el medio ambiente; por otra parte la protección del medio ambiente se percibe como una tarea impuesta por la legislación y que supone un consumo importante de recursos económicos, así mismo la sociedad ha comenzado a condenar el deterioro de los recursos causado por las organizaciones. (Rengifo, 2018) En Colombia la realidad no es distinta debido al aumento constante de la población urbana sumado a la explotación de recursos naturales se proporciona una inestabilidad considerable en los ecosistemas.

Dado a que Colombia es un país que brinda unos servicios ecosistémicos muy favorables, sufre una problemática ambiental que se ve reflejada en los comportamientos globales y locales de la población que generan atmósferas devastadoras para el planeta, causando así una serie de impactos ambientales de manera apresurada. (Blanco, 2004) Es aquí donde radica la problemática de las organizaciones creadoras de bienes o prestación de servicios, por lo tanto, se les debe otorgar importancia y planificar el proceso productivo como algo necesario para la sociedad, pero con ciertos parámetros que fomenten el desarrollo sostenible.

3. ANTECEDENTES DE LOS SISTEMAS DE GESTION

Con la llegada de la década de los setenta, se implementa los sistemas de gestión como una herramienta fundamental para el desarrollo y administración de las organizaciones debido a la publicación del Estándar de calidad británico (BS 5750) con el que se da inicio a las ISO 9000, así mismo como modelos de gestión ambiental se cuenta con los estándares (BS 8555) publicado en el año 1992 como producto del movimiento ambientalista mundial al cual sería el precursor de la ISO 14001. (Ambiental, 2011)

En la actualidad, existen distintos tipos de sistemas que se implementan en las diversas organizaciones dependiendo del enfoque a la cual se le quiera dirigir, de esta manera está estipulado organismos internaciones no gubernamentales los cuales logran brindar aquellos lineamientos o estándares para los diferentes procesos y que tiene como nombre ISO (Total, 2011) esta organización enfocó su labor principalmente en la ingeniería mecánica bajo el nombre de ISA en 1926 y después fue recategorizada en 1947 ampliando su aplicación hacia otros sectores empresariales con el nombre de ISO.

Por otra parte en la década de los 80, con la aparición de graves accidentes medioambientales significativamente importantes como el accidente de Chernóbil en el 86 o la encallada del petrolero Exxon Valdez en Alaska en el 89 empieza a sonar la idea de hacer una planificación

ambiental que se consolida en la conferencia de las naciones unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo conocida como la cumbre de la tierra en el año 1992, así mismo en los años 90 nacen conceptos como el de “ el que contamina, paga” debido a que sobre la industria caen responsabilidades acerca de los impactos ambientales que son ocasionados por estos productos; es así como se adopta un enfoque global sobre la protección ambiental y se formaliza el concepto de gestión ambiental con lo que, en 1993, ISO considera crear normas sobre la gestión ambiental y en el 96 se aprueba la serie 14000; por otra parte, en Colombia, hace eco el termino de gestión ambiental por lo que posteriormente se aprueba la ley 99 por la cual se conforma el sistema nacional ambiental SINA. (ISO14001, 2016)

Teniendo en cuenta lo mencionado por(Alzate Ibáñez A, 2018) desde que se publicó la primera versión de la norma ISO, se ha planteado ciertas actualizaciones cuyo propósito es mejorar un modelo aplicable al contexto real de las organizaciones, siendo así la primera de ellas en el 2004 en donde mejora su redacción e incorpora nuevos términos y definiciones, posteriormente la versión propuesta para el 2015 muestra una reforma sustancial en comparación con la versión original y su primera actualización en donde se enfoca no solo en la protección del medio ambiente sino que además se habla de la reducción de los impactos ambientales.

Por lo anterior, cada vez es más frecuente que las grandes potencias mundiales quieran aportar al desarrollo de sus organizaciones para generar un beneficio en las mismas, es así que países desarrollados como china, Japón, Italia, Alemania entre otros presentan un crecimiento en el número de certificaciones en ISO 14001 emitidas para el año 2016.

Tabla 1: Los 10 mejores países en crecimiento de ISO para el año 2016

	<i>País</i>	<i>Numero de certificaciones</i>
1	China	137.230
2	Japón	27.372
3	Italia	26.655
4	Reino Unido	16.761
5	España	13.717
6	Alemania	9.444
7	India	7.725
8	Francia	6.695
9	Rumania	6.075
10	Estados Unidos	5.582

FUENTE: (Alzate Ibáñez A, 2018) con datos de The ISO Survey of Management System Standard Certifications (2016)

4. TEORIA GENERAL DE LOS SISTEMAS

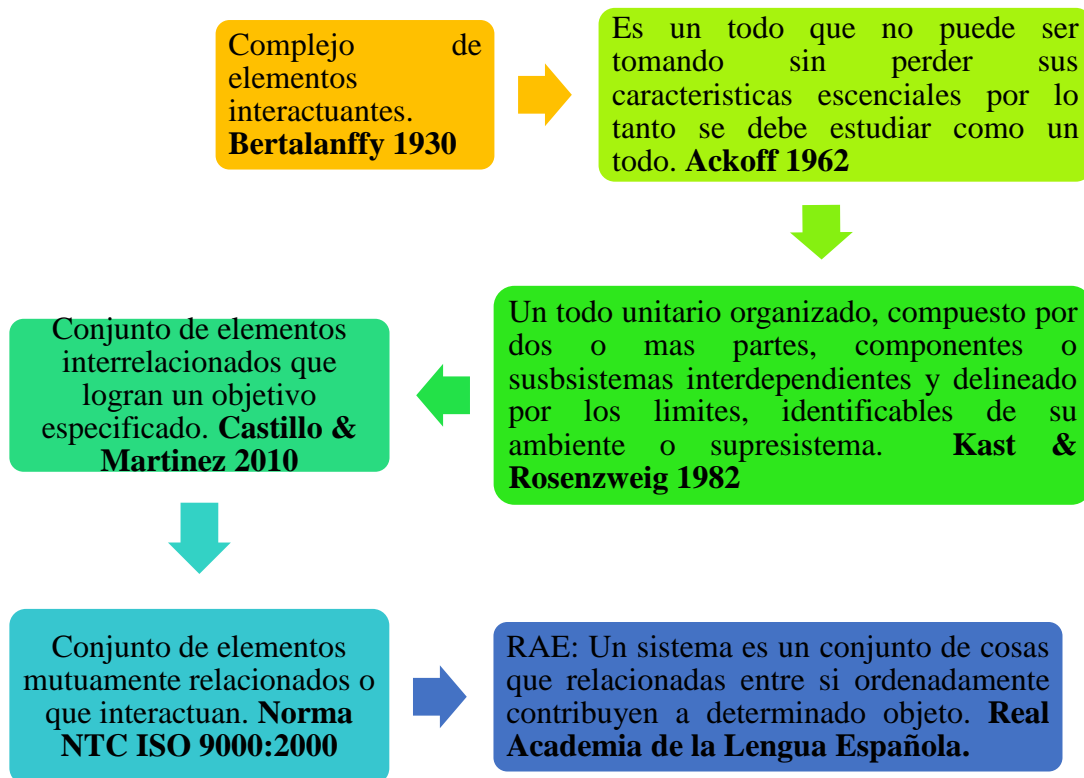
La definición de “Sistema” data de tiempos antiguos, se planteaba que los griegos definían esto como la interacción de objetos de la realidad y su comportamiento se manifestaba en una totalidad. Con base a lo que hoy en día se conoce como la Teoría General de los Sistemas es preciso mencionar a Aristóteles quien decía “El todo es más que la suma de las partes”. (Florez & Thomas, 1993).

Según Bertalanffy (1987) afirma que “ *Se diría entonces que una teoría general de los sistemas sería un instrumento útil al dar, por una parte, modelos utilizables y transferibles entre diferentes campos y evitar, por otra, vagas analogías que han perjudicado a menudo el progreso en dichos campos*” De igual forma el autor en trabajos desarrollados entre 1950 y 1968 relaciona que esta nueva disciplina se da debida a : “ *existen modelos, principios y leyes aplicables a sistemas generalizados o a subclases, sin importar su particular género, la naturaleza de sus elementos componentes y las relaciones o “fuerzas” que imperen en*

ellos. Se requiere una teoría de principios universales aplicables a los sistemas en general". (Valencia, 2008).

Por esta razón es fundamental que las diversas empresas que implementen las estrategias de los sistemas estén siempre encaminadas y guiadas al mejoramiento continuo de la entidad, de manera que se diferencien de los competidores. Por esto a continuación se definirá un poco más acerca de los sistemas.

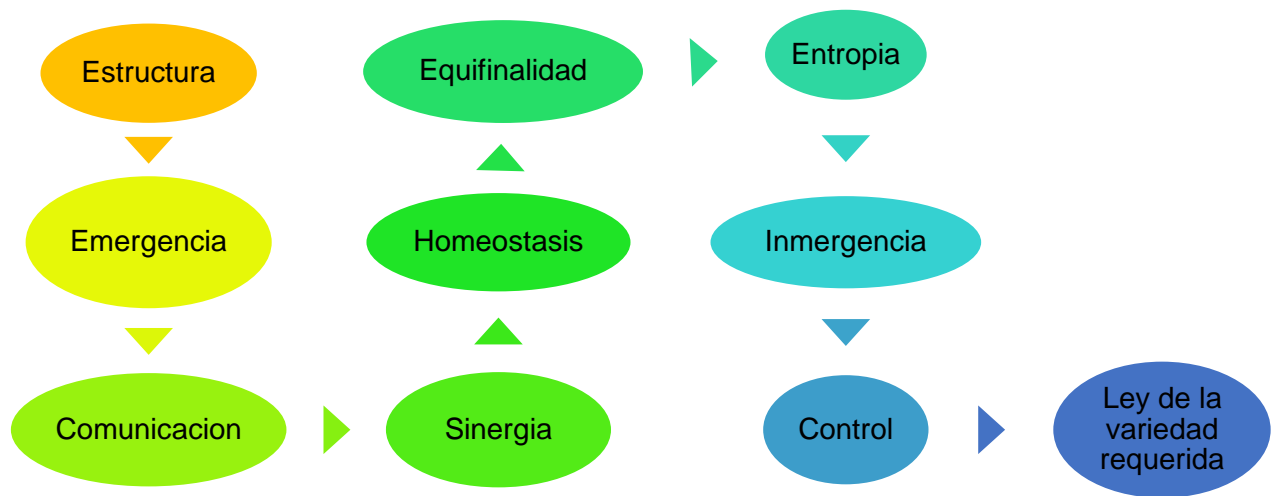
Esquema 1: Conceptos de Sistema



FUENTE: (Sherly Gonzalez Vilorio, 2011).

4.1. PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS

Esquema 2: Propiedades de los Sistemas



FUENTE: (Daniel Fernandez, 2014)

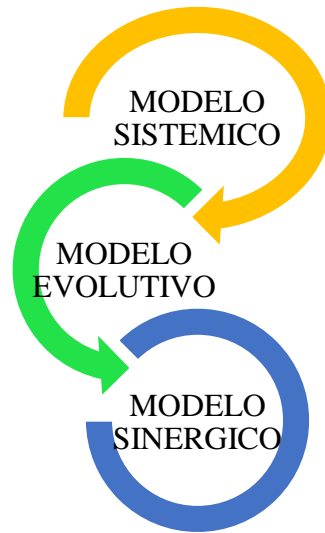
González Vilora (2011), menciona en su documento que de acuerdo a lo especificado anteriormente se podría llegar a definir a los sistemas como el conjunto de diversos elementos claro esta cada uno con características particulares y específicas, las cuales están relacionadas entre sí y que logran interactuar de manera constante para el desarrollo de un objetivo en común.

Por otra parte, se define a la teoría de los sistemas mediante una analogía entre el cuerpo humano y la organización es así como Castillo y Martínez (2010) explican que el cuerpo humano cuenta con subsistemas que al interrelacionarse permiten el cumplimiento de mantenernos vivos. Por lo tanto, el sistema en una organización se dispone de diversos sistemas, de los cuales cada uno debe poseer objetivos claros y alineados para cubrir las expectativas.

4.2. **SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION-MODELOS DE INTEGRACION**

De cara a los sistemas integrados de gestión; Domínguez, Sampaio y Arezes (2015) establecen de manera resumida los diferentes modelos que se incluyen en el proceso de integración.

Esquema 3: Modelos de Integración



FUENTE: (Dominguez Sampaio & Arezes, 2015)

A continuación, se describirá cada uno de los modelos de integración que propone el autor. (Dominguez Sampaio & Arezes, 2015)

4.2.1. MODELO SISTEMICO: Se define como la combinación de los sistemas de calidad, medioambiente y seguridad y salud ocupacional. (Relación gestión-recursos)

4.2.2. MODELO EVOLUTIVO: Se empieza con la norma ISO 9001. Teniendo en cuenta también la implementación por etapas de manera que se integren otros sistemas dentro de procesos debidamente integrados.

4.2.3. MODELO SINERGICO: Basado a partir de los estándares expuestos en ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001. Este modelo se integra en la unión de los requisitos comunes de las tres normas las cuales son la base del sistema integrado para potencializarlo.

Por otra parte, autores como Maier, Olaru y Hohan (2013) proponen otro modelo de integración basado a partir de la estructura del ciclo PHVA (Planear, Verificar y Actuar). En esta parte del ciclo cada una es influenciada por cada estándar de gestión, en donde la ISO 9001 (sistema de calidad) es el soporte, la base para los resultados de la empresa de notando la primera parte del ciclo Planear, mientras la ISO 14001 (Sistema ambiental) se direcciona hacia los procesos, productos y servicios de manera que sean sostenibles y estructurados con el fin de minorar los impactos ambientales que generen y den cumplimiento de la legislación del personal contenidos en el hacer.

5. GENERALIDADES DE LOS SISTEMA DE GESTION

5.1. SISTEMA DE GESTIÓN

Son una herramienta que trabaja en función de brindar las pautas para optimizar los recursos, bajar los costos y contribuir con la productividad de las empresas u organizaciones por lo tanto permiten que a la hora de tomar decisiones para corregir las falencias que se presenten se realicen de una manera más organizada con el fin de prevenir gastos innecesarios, estas herramientas se rigen bajo normas internacionales que permiten controlar a las empresas teniendo en cuenta la calidad de los productos o servicios que pueda ofrecer, los impactos ambientales que estos pueda generar, la seguridad y la salud en los trabajadores actuando siempre sobre la responsabilidad social (Integra, 2017)

Es importante resaltar que cada vez que se realizan actividades dentro de cualquier empresa u organización y que cuando ocurren eventualidades que pueden generar efectos adversos desde la calidad de los productos o servicios, así como en sus trabajadores y por último en el medioambiente. Dado a lo anterior las empresas desean aplicar alternativas que garanticen la seguridad, el mejoramiento, protección y conservación del medio ambiente y que a su vez

mejore la productividad y la competitividad con respecto a quienes no aplican la norma. (Acevedo Zamudio Nelson, 2012).

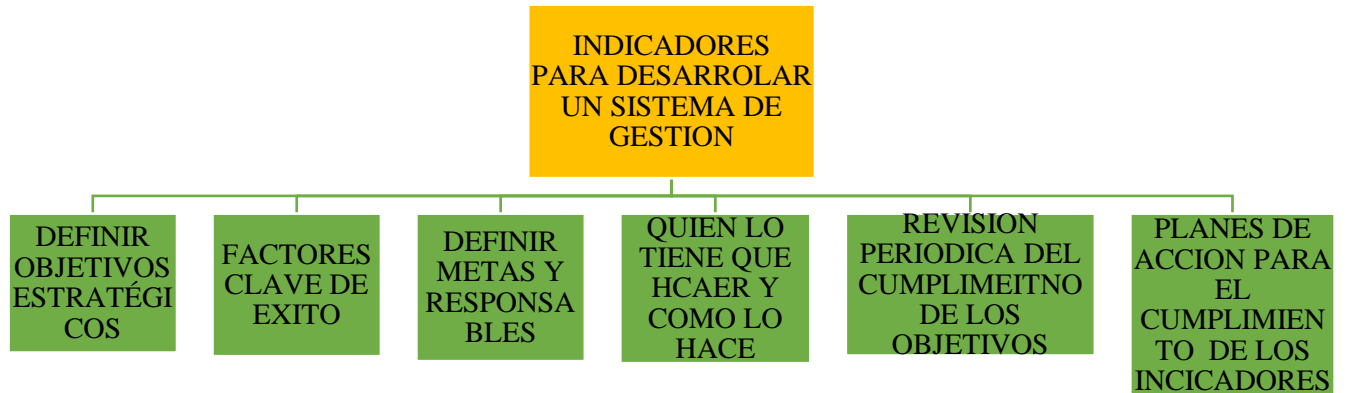
Un sistema de gestión es una herramienta metodológica que ayuda a administrar mejor las empresas logrando mayores resultados a través de acciones y toma de decisiones basadas en hechos, para lo cual se establecen ciertos indicadores fundamentales a la hora de aplicar un Sistema de gestión que elevara el desempeño dentro de las empresas y son:

- Planeación
- Asignación
- Medición(indicadores)
- Evaluación
- Comunicación
- Retroalimentación

Por otra parte, hay que tener en cuenta que tanto conocen las empresas sobre la correcta definición de los indicadores, como se pueden establecer y desarrollar así mismo, existen empresas que no cuentan con estos lo que hace que el desarrollo no sea favorable.

(Gutierrez, 2017)

Esquema 4: Indicadores para un buen Sistema de Gestión



FUENTE: Elaboración propia con datos de (Gutierrez, 2017)

Un Sistema de gestión eficaz, puede ayudar a su empresa a definir su rumbo y mantenerlo, convertir las dificultades en fortalezas a través del cumplimiento de normas y requisitos que estén acorde para el desarrollo de sus objetivos (SINCAL, 2013)

Así mismo, (Gutierrez, 2017) establece los pasos a seguir para implementar un sistema de gestión la cual debe estar vinculado a la planeación estratégica de la empresa.

Tabla 2: Pasos para implementar un sistema de gestión ambiental

PASOS PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTION	
1	Alinear la estructura organizacional
2	Identificar los Factores Clave de Éxito
3	Definir los objetivos estratégicos
4	Establecer indicadores para cumplir los objetivos
5	Desdoblar los indicadores a niveles gerenciales y mandos medios
6	Diseñar tableros de control
7	Calcular los periodos de base y establecer metas
8	Implementar el sistema de gestión

FUENTE: Elaboración propia con datos de (Gutierrez, 2017)

Por lo anterior y para mayor practicidad a la hora de implementar un sistema de gestión y según los horizontes de las empresas u organizaciones que aplican los sistemas, se plantea integrar los componentes ambientales, de calidad y de seguridad y salud en el trabajo lo que proporcionará múltiples beneficios.

5.1.1. GESTIÓN DE LA CALIDAD

La Organización Internacional para la Estandarización propone un método de trabajo para la mejora de la calidad de los productos y servicios para aplicar en las organizaciones públicas o privadas independientemente de su tamaño o actividad, dado así paso a la Norma ISO 9001 que se convierte en una herramienta para mejorar la competitividad dentro de las organizaciones. (ISOtools, 2016)

Para obtener la certificación del sistema de gestión en calidad, la norma ISO 9001 debe tener en cuenta que su eje principal es el cliente ya que los procesos que se desarrollen dentro de las organizaciones o las medidas que se adopten tienen como objetivo satisfacer al cliente. (CTMA, 2018), ya que calidad se define como: “el conjunto de propiedades inherentes a

algo, que permiten juzgar su valor” suministra que los productos o servicios logren cumplir en su totalidad todas las expectativas que los clientes tengan.

Esta norma, proporciona cuales son los requisitos específicos para la implementación de un sistema de calidad teniendo en cuenta dos puntos estratégicos dentro de una organización.

- ✚ Demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos que cumplan las necesidades de los clientes.

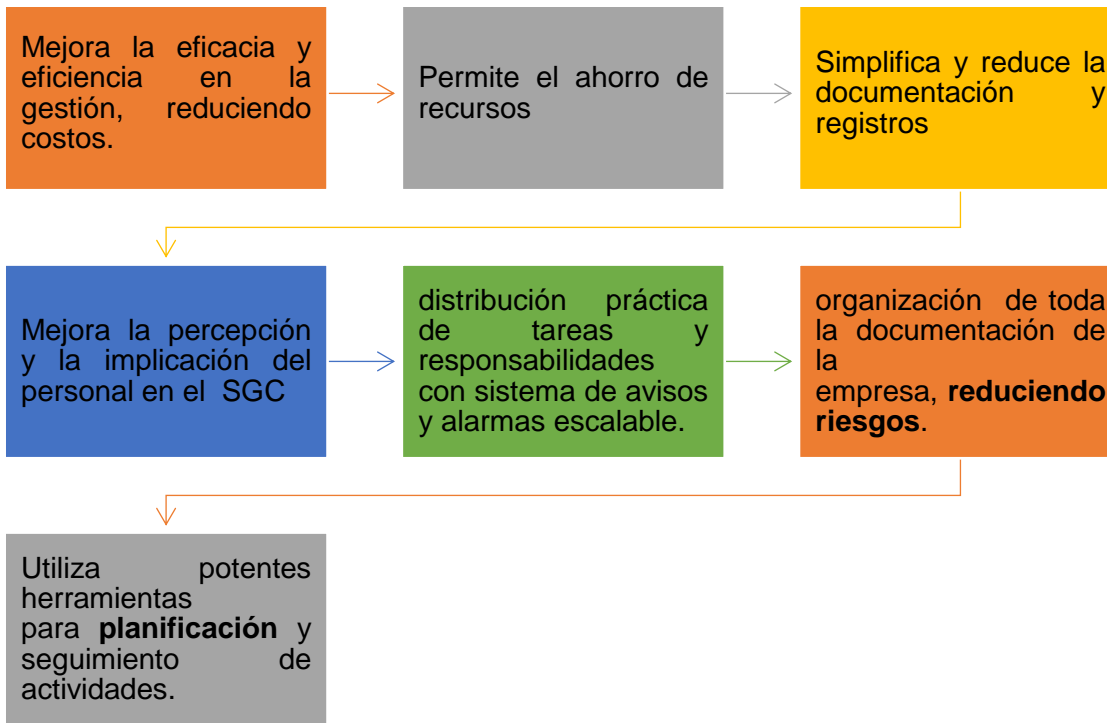
- ✚ Aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluyendo también los procesos de mejora continua

Teniendo en cuenta que todos los requisitos de esta norma son genéricos, intenta que se pueda usar en todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño o producto surtido. (Jhon Jairo Cañas, 2005)

Por lo anterior la calidad, agrega un valor añadido para el cliente ya que permite medir continuamente las mejoras en los procesos, teniendo en cuenta que se desarrollen las operaciones en el momento correcto, de la forma correcta y con las personas idóneas que propicien el progreso de las organizaciones.

(Ibarren, 2015)

Esquema 5: Razones para implementar la ISO 9001



FUENTE: Elaboración propia con datos de (ISOtools, 2016)

5.1.2. GESTIÓN AMBIENTAL

Un Sistema de Gestión Ambiental se define como el conjunto de procedimientos que definen la forma ideal para desarrollar actividades que generen el menor daño posible hacia el medio ambiente por lo que se establecieron algunas normas que reglamentan las condiciones mínimas que deben cumplir estos procedimientos. (Silvia B.O, 2008)

La ISO 14001 plantea un enfoque que parte del punto específico de los aspectos ambientales, lo que busca evitar o reducir los impactos negativos basándose en la priorización de los aspectos según su naturaleza, los requisitos legales, así como los alcances de la organización. (Oviedo Castro J, 2013)

También, el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC-ISO14001 Sistema de Gestion Ambiental. Requisitos con orientacion para su uso, 2015) define que el propósito de la Norma Internacional es suministrar a las diferentes organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes con el fin de contribuir a largo plazo con el desarrollo sostenible en defensa del medio ambiente.

El propósito de los Sistemas de Gestión Ambiental

- La protección del medio ambiente
- Mitigación de los efectos negativos sobre aspectos ambientales
- Cumplimiento de requisitos legales en cuanto a lo ambiental
- Mejorar el desempeño ambiental
- Control sobre la forma en la que la organización diseña y lleva a cabo la disposición final de los productos o servicios previendo que los impactos ambientales sean mitigados.
- Beneficios financieros y operacionales producto de la implementación de alternativas amigables ambientalmente.
- Las organizaciones fortalecen la posición dentro del mercado

La complejidad de cada sistema de gestión aplicado dependerá del contexto en el que se encuentre la organización, el alcance, requisitos y naturaleza de sus actividades, productos y servicios. (ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC-ISO14001 Sistema de Gestion Ambiental. Requisitos con orientacion para su uso, 2015)

Más adelante, se profundizará acerca de la norma técnica colombiana ISO 14001 que respecta a la gestión ambiental.

5.1.3. *GESTION DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL*

La prevención de Riesgos Laborales es la disciplina que promueve la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los posibles peligros y riesgos asociados a los procesos productivos de las organizaciones y cuyo propósito es provocar el desarrollo de actividades y medidas para la prevención de los mismos según la naturaleza del trabajo. (CCIFA, 2014) como en muchas otras cosas, la seguridad es algo que está al alcance de todas las personas y solo depende de un rotundo equilibrio del ser humano para lograrlo.

Ya que es un tema que compete a toda la población y más aún desde un ámbito profesional y empresarial, ningún empresario debería tener una actitud insensible frente a las consecuencias de las lesiones que pueden ser producidas durante el desempeño de una actividad laboral, puesto que se constituye como un deber moral.

el grupo de normas que buscan preservar la integridad física de los trabajadores incluyendo maquinaria, equipos de instalación, materiales y todo aquel instrumento que sea necesario para lograr producir las mejores condiciones de servicios y productividad es la seguridad industrial ya que se encarga por otra parte en prevenir accidente y por ende debe cumplirse a cabalidad (Gonzales, 2009).

Esta seguridad tiene como fin evitar los accidentes y/o incidentes que se puedan presentar a la hora de desarrollar procesos dentro de las organizaciones o empresas y para lograrlo se aplican normas como la OHSAS 18001

Para (Zul Emilce Guio Caro, 2001) la normativa no busca suplantar la obligación de hacer cumplir la legislación, sino que, como modelo de gestión, establezca los compromisos y metas para verificar el cumplimiento de las reglas en materia de la seguridad y salud ocupacional esto con el fin de mejorar la organización dentro del proceso.

En Colombia se aplica la NTC-OHSAS 18001 que tiene como objeto fijar los requisitos para un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para hacer viable que una organización vigile los posibles riesgos en seguridad y salud ocupacional y mejore su desempeño en este sentido. (ICONTEC C. C., 2007)

La norma sugiere que se cumplan los siguientes requisitos para establecer un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional:

- ✚ Establecer la política de seguridad y salud ocupacional
- ✚ Planificación
- ✚ Implementación y operación
- ✚ Verificación y acción correctiva
- ✚ Revisión por la gerencia

6. SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION.

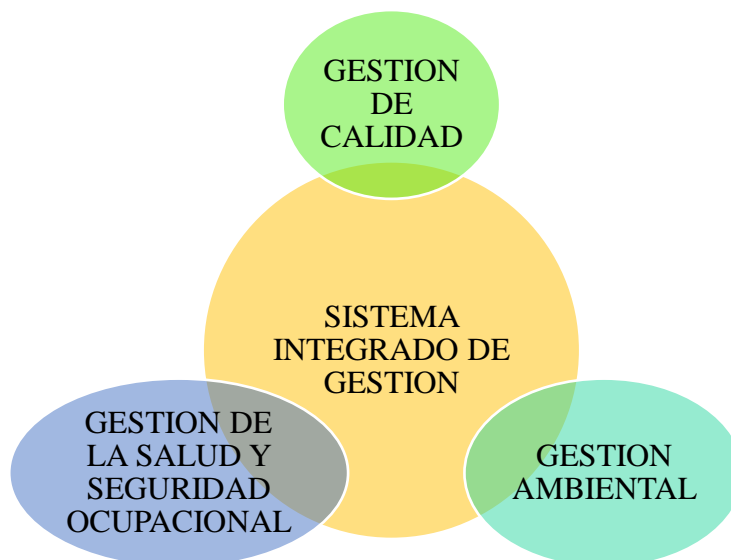
Con la llegada del siglo XX aparece la gestión empresarial cuyo objetivo implementar técnicas encaminadas en satisfacer las necesidades de la demanda, por lo que el control de los costos y por lo tanto la reducción de los inventarios pasan a ser los puntos estratégicos que nunca habían sido considerados por la dirección de las empresas por lo que empieza a crecer una fuerte la inclinación de integrar distintas áreas de las organizaciones. (Acevedo Zamudio Nelson, 2012)

Las diferentes empresas u organizaciones tienden a ser sistemas complejos que abarcan una gran variedad de estrategias, misionales y de apoyo para lograr la sostenibilidad económica, impacto social y conservación del medioambiente a través de la responsabilidad social; esto con lleva tener un conjunto de diversos recursos para que de forma planificada, eficaz, eficiente y efectiva se logren los objetivos planteados tanto corto como a largo plazo los cuales logran que las empresas sean sostenibles y viables a lo largo del tiempo a nivel económico. (Guilarte, 2011)

Los sistemas que tienden a la integración son los referentes al mejoramiento de la calidad de los productos o servicios que se prestan en las empresas, el mejoramiento, conservación y preservación del medio ambiente y por último la salud y seguridad ocupacional (ISOtools, 2016)

Formar un sistema integral de gestión, significa llevar a cabo la integración o combinación de la gestión interna de tal manera que los componentes de dicho sistema no estén separados, por el contrario, que se involucren todos y cada uno de ellos para el desarrollo estratégico de la misma. (Fraguela, 2012)

Esquema 6: Integración de los sistemas de gestión



FUENTE: (Ahumada, 2014)

Es importante tener en cuenta que la aplicación de estos sistemas implica agrupar ciertos tipos de procesos en las organizaciones, los cuales se interrelacionan entre sí para alcanzar un objetivo (Von Bertalanffy, 1995); y que a pesar de que existen diversos tipos de gestión generalmente cuando se habla de crecimiento empresarial es muy usual hablar de la integración de los siguientes tipos (ver tabla 3).

Tabla 3: Descripción de los sistemas integrados de gestión

TIPO DE GESTION	DESCRIPCION(ALCANCE)	DOCUMENTO DE REFERENCIA INTERNACIONAL
Gestión de calidad	El objetivo de tener e implementar un sistema de gestión de calidad permite preservar el saber hacer de la organización, asegurar la satisfacción y cumplimiento de los requisitos del cliente con la producción de bienes y servicios de calidad	Norma ISO 9001:2011. Requisitos mínimos de un sistema de gestión de calidad
Gestión ambiental	El objetivo de tener e implementar este sistema en una organización es el de preservar el medio ambiente orientado al manejo de los principales aspectos ambientales de la entidad a través del control de las operaciones que puedan tener impacto sobre el entorno	Norma ISO 14001:2004 Requisitos mínimos de un sistema de gestión ambiental
Gestión de salud y seguridad ocupacional	El objetivo de tener e implementar un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional es el de brindar una estructura para la acción, el establecimiento y la preservación de la salud de los trabajadores que hacen parte de una organización	Norma OHSAS 18001:2007 Requisitos mínimos de un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional.

FUENTE: (Ahumada, 2014)

No es viable hablar claramente de los sistemas integrados de gestión hasta que no se involucren todos los procesos significativamente relevantes presentes en una empresa.

Según (Lázaro Lago Perez., 2005) los sistemas integrados de gestión en donde se agrupan (Gestión de calidad, gestión ambiental y gestión de salud y seguridad ocupacional) deben cumplir con las siguientes premisas:

- ✚ Deben tener requisitos que incidan en los mismos.
- ✚ Implantar procesos que aseguren la correcta gestión de los mismos.
- ✚ Establecer revisiones continuas y periódicas con el objetivo de verificar el grado de eficacia, adecuación y cumplimiento de las normas, así como el grado de cumplimiento de las mismas.
- ✚ Crear objetivos que cumplan con el mejoramiento continuo en los sistemas de gestión.
- ✚ Que las estrategias utilizadas en cualquier sistema de gestión tengan una relación con los procesos que cruzan la organización.
- ✚ Establecer una metodología común basada en los principios del ciclo PHVA (Planear, hacer, verificar y actuar)

7. NORMAS ISO

La organización Internacional de Normalización es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales, cuyo objetivo principal es el de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas esto luego de su creación en el año 1946, después de la segunda guerra mundial (Juan David Mendez Gomez, 2009).

Siguiendo lo mencionado por el autor (Juan David Mendez Gomez, 2009) el cual señala que sus fundadores propusieron un nombre corto que sirviera para todos los propósitos por lo que escogieron “ISO” derivado del griego isos, que quiere decir igual para que sin importar el país y cualquiera que fuera el idioma siempre se nombrara de la misma forma.

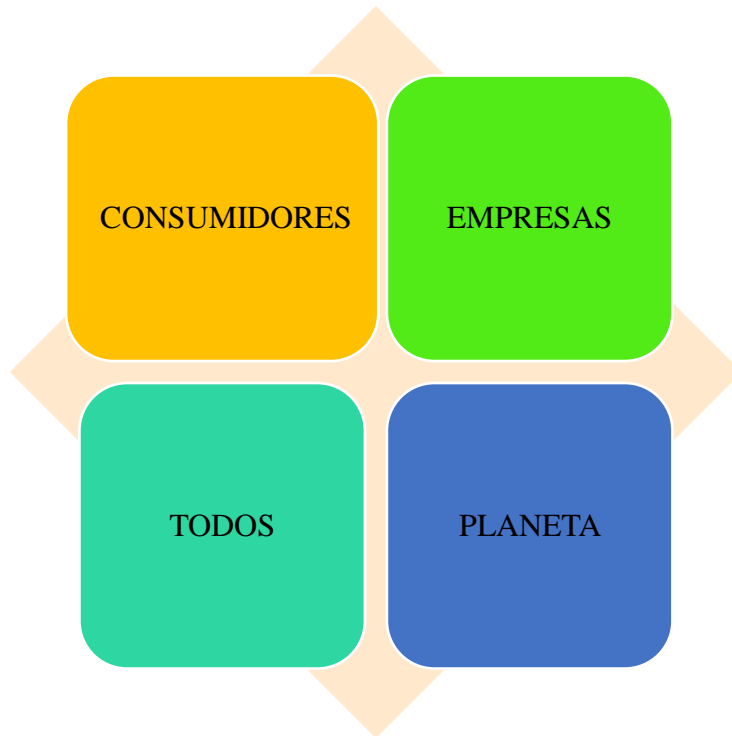
ISO es una organización gubernamental e independiente que se dedica a la creación de normas o estándares para la asegurar la calidad y eficiencia de productos y servicios, actualmente se encuentra presente en 193 países y cuenta con más de 22000 normas redactadas que abarcan todas las áreas del conocimiento, desde las industrias y la tecnología, hasta la agricultura y la salud. (López., 2018). Estas normas trabajan en pro del desarrollo, la producción y el suministro de bienes y servicios eficaces, transparentes y seguros lo que proporciona a los gobiernos un fundamento para la legislación.

Esta organización reúne expertos una vez al año para una asamblea general en donde se definen objetivos estratégicos para coordinar los sistemas y compartir conocimientos para el desarrollo de nuevas normas internacionales relevantes para el mercado y que brindas soluciones a desafíos globales. (Organizacion Internacional de Normalizacion, 2020)

La implementación de la normalización busca establecer una relación entre varios subsistemas ya que cuenta con permisos de ampliación e intercambio de información entre ellos; la protección contra los factores que afectan la salud, protección al medio ambiente y un mejor uso de los recursos lo que hace que los compradores se convenzan del nivel de calidad de los productos que se fabrican bajo las normas técnicas reconocidas.

Así mismo menciona que las normas ISO contribuyen al beneficio de:

Esquema 7: Beneficiarios de las normas ISO



FUENTE: Elaboración propia con datos de (United, 2006)

✚ LOS CONSUMIDORES

Debido a que se ofrece la garantía a los consumidores sobre la calidad, seguridad y confiabilidad y se mide de acuerdo al nivel de conformidad que sienta con la adquisición de los productos o servicios.

✚ LAS EMPRESAS

La adopción de dichas normas dentro de las empresas contribuye a que sean más libres de competir en muchos más mercados del mundo debido a que los proveedores pueden desarrollar sus productos sobre la base de las especificaciones de las normas gracias a que se aplican de manera internacional.

PARA TODOS

Contribuyen a mejorar la calidad de vida en general ya que garantiza que las operaciones dentro de las organizaciones se desarrollen de forma segura

PARA EL PLANETA

Contribuyen a la preservación del medio ambiente debido a que se aplican de forma internacional en materias como calidad del aire, del agua y suelo, así como la emisión de gases y la radiación solar.

(United, 2006)

Por otra parte, en Daruma (2016) se resumen cuáles son los beneficios de implementar las normas ISO dentro de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES)

Tabla 4 : Beneficios de aplicar las normas ISO en las PYMES

BENEFICIOS DE APLICAR LAS ISO EN LAS PYMES	
1	Ayuda tanto a grandes organizaciones como a pequeñas empresas
2	Abre los mercados de exportación para sus productos y servicios
3	Aplicar técnicas empresariales más actuales lo que mejora continuamente la gestión dentro de las empresas
4	Aumenta la credibilidad, oportunidades de ventas y ofrece una mejora competitiva
5	Hace que su empresa obtenga reconocimiento internacional lo que impulsa al crecimiento continuo

FUENTE: Elaboración propia con datos de (Daruma, 2016)

8. NORMA ISO 14001 :2004 PRIMERA ACTUALIZACIÓN.

8.1. REQUISITOS PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001:2004

Según la Norma, a la hora de implementar un sistema de gestión ambiental las organizaciones deben establecer y documentar cierto tipo de requisitos que son indispensables para la determinación de las metas fijadas por las mismas como lo son:

8.1.1. POLÍTICA AMBIENTAL

Dentro de los aspectos que debe cumplir la implementación de la política ambiental dentro de las organizaciones se debe garantizar que cumpla está.

Tabla 5: Aspectos a cumplir por la política ambiental.

A	Sea apropiada a la naturaleza teniendo en cuenta la magnitud de los impactos generados por sus productos y servicios.
B	Compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación.
C	Cumplir con los requisitos legales aplicables y otros que la organización otorgue según sus aspectos ambientales.
D	Establecer y revisar los objetivos y metas ambientales.
E	Se documente e implemente la normativa.
F	Se haga saber a todas las personas que trabajan en la organización.
G	Sea público.

FUENTE: Elaboración propia con datos de (ICONTEC, Norma técnica Colombiana NTC-ISO 14001 Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación a su uso., 2004)

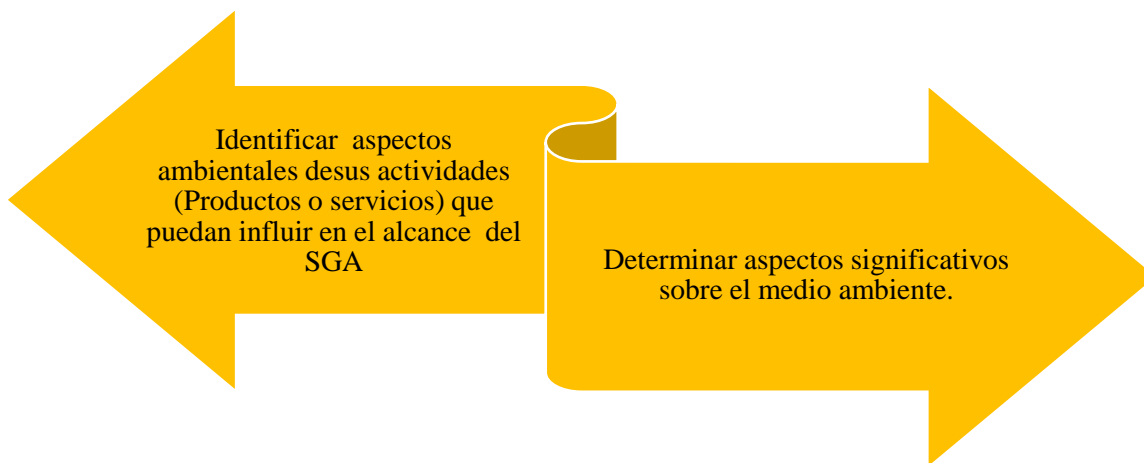
8.1.2. PLANIFICACIÓN

Según (Marta Chavez Cortés, 2009) la planeación ambiental se considera una herramienta fundamental que nos ayuda a visualizar diferentes resultados antes de que se defina un curso específico y, por lo tanto, predice y precede de las acciones.

Desde la norma ISO 14001:2004 se establecen distintos puntos que contribuyen a la planificación dentro de las organizaciones.

8.1.2.1. ASPECTOS AMBIENTALES

Esquema 8: Aspectos ambientales a cumplir en la ISO 14001:2004



FUENTE: Elaboración propia con datos de (ICONTEC, 2004)

8.1.2.2. REQUISITOS LEGALES Y OTROS

La norma ISO establece que las organizaciones deben:

- ✓ La identificación y el acceso a los requisitos legales aplicables en la organización relacionados con aspectos ambientales.
- ✓ Aplicación de los requisitos previamente identificados según sus aspectos ambientales.

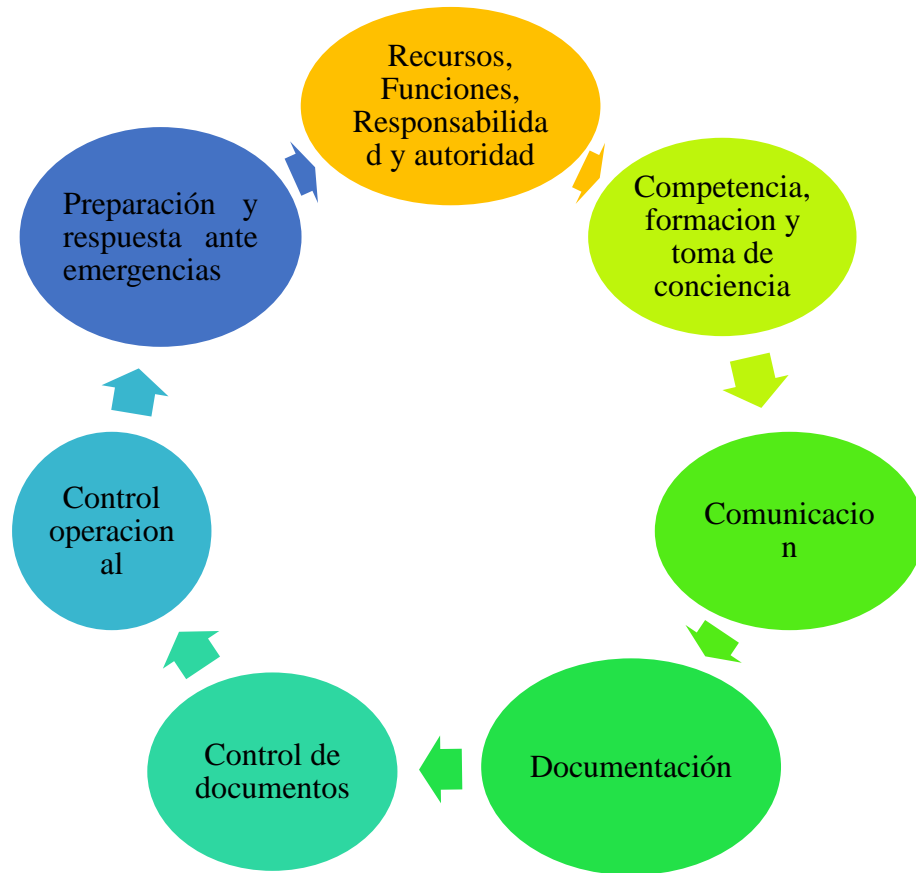
8.1.2.3. OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS

Según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana, las organizaciones dentro de los sistemas de gestión deben proponer e implementar objetivos y metas que sean coherentes con la política ambiental teniendo en cuenta que se cumplan compromisos como de prevención de la contaminación y de igual forma que cumplan con los requisitos legales que son aplicados dentro de la organización, posterior a ello se deben establecer e implementar programas para alcanzar sus objetivos y metas en los que se debe incluir:

- ❖ Asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas
- ❖ Establecer los medios y plazos para lograrlos.

8.1.3. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN.

Esquema 9: Aspectos dentro de la implementación y operación.



FUENTE: Elaboración propia con datos de (ICONTEC, 2004)

Desde la dirección de las empresas u organizaciones que implementan la norma ISO 14001 en este caso su primera actualización (2004) deben asegurarse desde la fase de la implementación de cada una de las actividades que se desarrollan dentro de las mismas se cumpla a cabalidad con el fin de satisfacer las necesidades que se generen en ellas por lo que se requiere un trabajo que vaya desde el manejo de los recurso, la infraestructura, la escogencia del personal idóneo, la toma de conciencia, hasta aspectos como la comunicación en los distintos niveles que se presenten dentro en las mismas, documentación y la respuesta a las posibles emergencias que se puedan generar.

8.1.4. VERIFICACION.

Tabla 6: Aspectos a seguir dentro de la verificación en la aplicación de los SGA.

1	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	Se deben establecer procedimientos para regular las características fundamentales de sus operaciones que tenga un impacto significativo en el medio ambiente. Para este proceso se debe asegurar que los equipos que se utilicen para realizar las mediciones estén debidamente calibrados
2	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO	Se deben establecer los procedimientos para la evaluación el cumplimiento de los requisitos legales.
3	NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA	Se debe establecer e implementar procedimientos para actuar sobre las no conformidades reales y los casos potenciales en donde se puedan presentar, así como la aplicación de acciones correctivas y preventivas para prevenir que vuelvan a ocurrir
4	CONTROL DE REGISTROS	Se deben establecer procesos para la identificación y almacenamiento y la disposición de los registros para demostrar la conformidad con los requisitos que se presenten en el Sistema de Gestión Ambiental.
5	AUDITORIA INTERNA	Se deben realizar auditorías internas para determinar si los sistemas de gestión cumplen las disposiciones planificadas y establecidas por la norma y para proporcionar información a la dirección sobre las mismas.

FUENTE: Elaboración propia con datos de (ICONTEC, 2004)

10.1.5 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.

Por último, es necesario que la alta dirección de las empresas u organizaciones realicen una detallada inspección en el sistema con el fin de asegurar su conveniencia y eficiencia en las que se deben incluir aspectos como la evaluación de oportunidades de mejora, en ellas se debe incluir todas y cada una de las decisiones tomadas en relación a los diversos cambios que se encuentran incluidos en la política ambiental, logros, metas y entre otros compendios del Sistema de Gestión Ambiental.

(ICONTEC, 2004)

9. NORMA ISO 14001 :2015 ULTIMA ACTUALIZACIÓN.

Teniendo en cuenta que desde las referencias normativas expuestas en la ISO 14001: 2004 se busca abarcar la mayoría de los campos de aplicación dentro de las organizaciones, es en la segunda actualización de la Norma técnica Colombiana NTC ISO: 2015 donde se introducen algunos cambios que se van a describir a grandes rasgos a continuación.

9.1. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

Todas aquellas organizaciones que desean aplicar la norma ISO, deben tener en cuenta que es necesario determinar cuestiones externas e internas que son inherentes al desarrollo de sus objetivos y que pueden afectar la capacidad para lograr las metas propuestas. Es allí donde nacen ideas como:

- Comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas
- Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental
- Sistema de gestión ambiental.

9.2. LIDERAZGO

Desde la dirección de las organizaciones se deben mantener el liderazgo respecto a las disposiciones establecidas en los sistemas de gestión ambiental, que van desde asegurarse que se cumplan las disposiciones del sistema de gestión mediante una rendición de cuentas hasta promoviendo la mejora continua dentro de la misma.

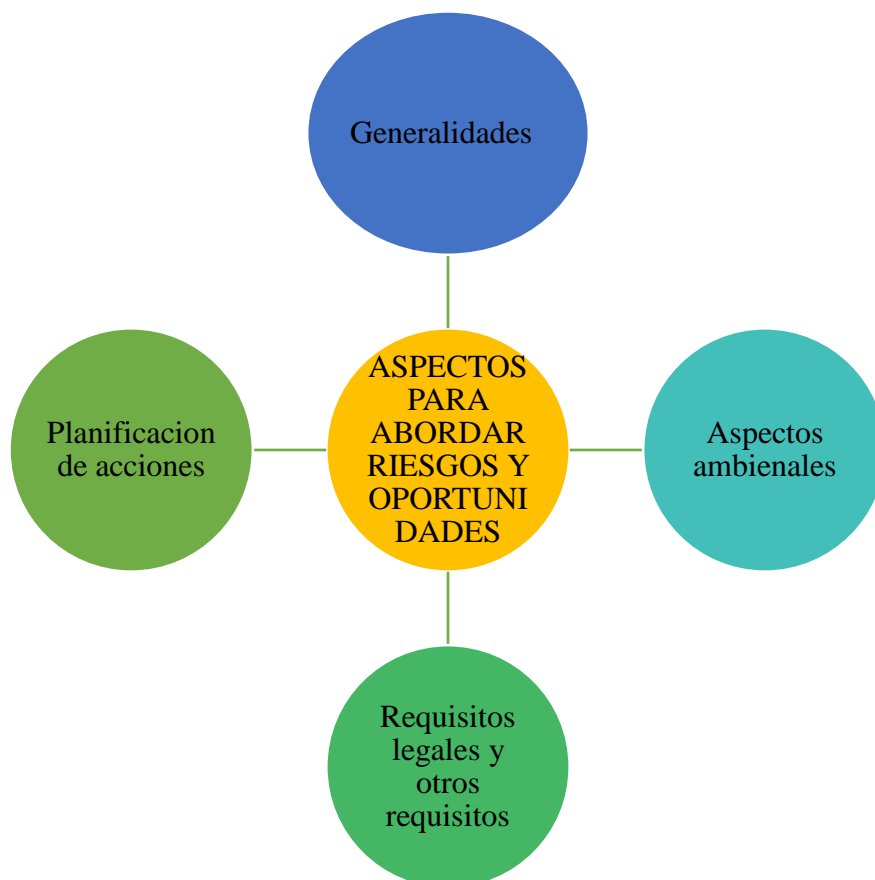
Así mismo desde La política ambiental la dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que sea apropiada al propósito de la organización, se incluyan compromisos con en pro de la conservación y protección del medio ambiente la cual debe mantenerse debidamente documentada, organizada y disponible para quienes deseen saber sobre ella

Por otra parte, desde el liderazgo impartido dentro de las organizaciones se debe tener en cuenta los Roles, responsabilidades y auditorias que se aseguren de que el sistema de gestión cumple a cabalidad los requisitos del SGA y que exponga su desempeño hacia sus dirigentes.

9.3. PLANIFICACIÓN

9.3.1. ASPECTOS PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES

Esquema 10: Aspectos para abordar riesgos y oportunidades



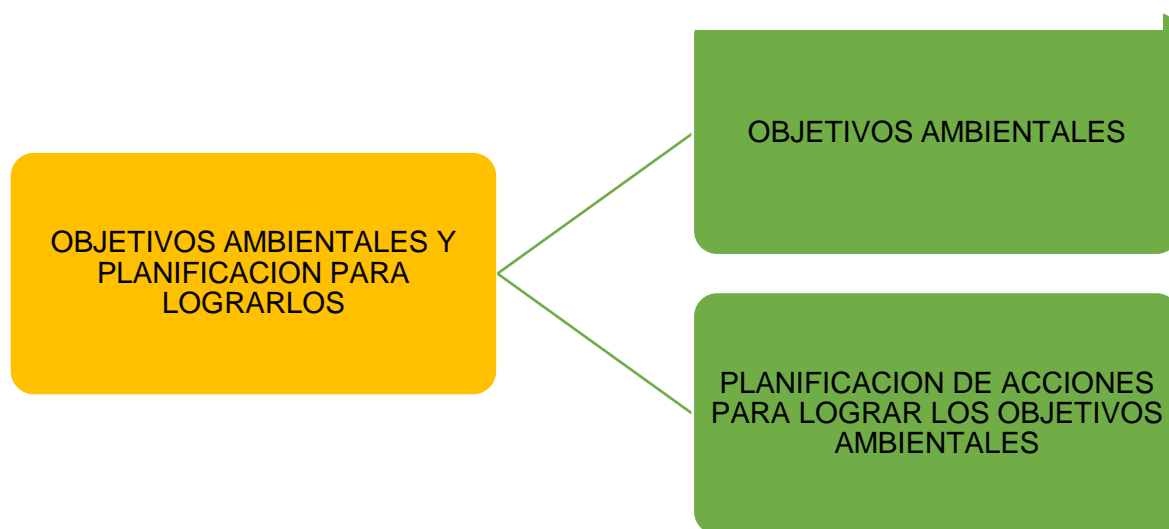
FUENTE: Elaboración propia con datos de (ICONTEC, 2015)

Dentro de los aspectos de la planificación se encuentran las acciones para abordar riesgos y oportunidades en donde resaltan dentro de algunas de las generalidades la implementación de procesos necesarios para cumplir los requisitos de la gestión ambiental en los que se debe considerar los alcances del mismo, la comprensión de la organización y su contexto; se deben definir los aspectos ambientales como resultado de sus actividades, productos o servicios que puede controlar y aquellos en los que puede influir basándose en los posibles cambios los productos y servicios y las condiciones de emergencia previsible.

Por otra parte, se debe tener en cuenta algunos requisitos, determinar cómo se pueden aplicar y luego, mantenerlos vigentes bajo la obligación de una mejora continua; para terminar con la planificación de las acciones para abordar los riesgos en donde se debe tener en consideración a la hora de la toma de decisiones los aspectos ambientales significativos y los posibles riesgos latentes.

9.3.2. OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS

Esquema 11: Objetivos ambientales y planificación.



FUENTE: Elaboración propia con datos de (ICONTEC, 2015)

Las organizaciones deben plantear objetivos coherentes con la política ambiental, medibles, que se puedan seguir y actualizables, teniendo en cuenta las funciones y niveles presentes dentro de la mismas, los aspectos ambientales y sus requisitos legales. También, debe planificar como llevara a cabo sus objetivos, respondiendo preguntas como: qué se va a hacer, qué recursos se requerirán y quienes serán los responsables y Cuándo se finalizará.

9.4. APOYO

Basados en que las organizaciones desarrollen sus competencias se muestran en la siguiente tabla los aspectos que apoyan al crecimiento y evolución de las mismas.

Tabla 7: Aspectos para el apoyo en la norma ISO 14001:2015

RECURSOS	Se deben proporcionar los recursos necesarios para la implementación y mejora del sistema de gestión
COMPETENCIA	Se debe contar con el personal necesario para la realización de los trabajos, asegurarse de que sean competentes y capaces de determinar los aspectos ambientales dentro de la organización.
TOMA DE CONCIENCIA	Se debe asegurar que las personas que laboren dentro de la organización tomen conciencia de los aspectos dentro de la política ambiental, los impactos ambientales potenciales relacionados con su trabajo y las implicaciones de no satisfacer los requisitos previamente establecidos dentro del sistema de gestión ambiental
COMUNICACIÓN	Se deben establecer los procedimientos para efectuar la comunicación tanto en la parte interna y externa de las organizaciones en donde se tomen en cuenta, qué se va a comunicar, cuando, a quien y como realizar dicha comunicación.
INFORMACION DOCUMENTADA	Se debe incluir la información documentada requerida por la norma, crear si es necesario

	y actualizar dicha información para un posterior control para asegurarse de que sea disponible para su uso.
--	---

FUENTE: Elaboración propia con datos de (ICONTEC, 2015)

9.5. OPERACIÓN

Desde el punto operacional las organizaciones deben tener en cuenta la planificación y control operacional, así como la preparación y control ante las posibles emergencias que se puedan presentar en todas las áreas de productividad de las mismas. Es así como se tiene desde el punto de vista de la planificación dentro del control operacional se deben controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios previstos tomando acciones para mitigar los efectos negativos que puedan surgir

Desde el punto de vista de la preparación y respuesta ante emergencias se den establecer e implementar procesos acerca de cómo responder ante situaciones de potencial emergencia en donde se deben tomar accione para prevenir o mitigar las consecuencias según la situación de emergencia presentes. Con lo que también se ponen a prueba las condiciones frente a la respuesta emitida hacia las emergencias.

9.6. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

9.6.1. SEGUIMIENTO MEDICIÓN Y ANÁLISIS

Determinar qué necesita la medición, cuáles son los métodos y los criterios, cuando se debe y quien debe realizar un respectivo seguimiento, medición y análisis para una posterior evaluación del desempeño dentro del ámbito ambiental para la verificación del cumplimiento de los requisitos legales son algunas de los cuestionamientos que se formulan dentro de las generalidades dispuestas en la norma.

9.6.2. AUDITORIA INTERNA

Es necesario que se implementen y ejecuten los diversos programas de auditoria en la que se incluyan la frecuencia, los métodos y las responsabilidades dentro del mismo para luego a esto verificar la importancia ambiental de los procesos involucrados en la que se seleccione quienes serán los responsables de llevar a cabo la auditoria; se deben asegurar que durante la realización de las mismas se mantenga la imparcialidad en el proceso

9.6.3. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

La dirección se debe asegurar que se revise de manera rigurosa el sistema de gestión ambiental para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficiencia en donde se incluya el estado de las acciones de las revisiones previas, los posibles cambios, el grado en el que se hayan logrado cumplir los objetivos, la información sobre el desempeño ambiental, la adecuación de los recursos y las oportunidades de mejora.

9.7. MEJORA

Siempre se está ligado a un proceso de mejora continua en la que se determinan cuáles puntos se pueden optimizar con lo que posterior a esto se implementaran las acciones que sean necesarias para lograr los resultados previstos dentro del sistema de gestión ambiental.

Es necesario estar preparados para reaccionar frente a la no conformidad por parte de las personas que consumen los productos o servicios que presten las organizaciones, en donde se evalúan las posibles acciones para eliminar las causas de las mismas

10. CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA ESTABLECIDA POR LA ISO PARA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.

A continuación, se muestran cuáles fueron los cambios que se implementaron dentro de la estructura técnica de los sistemas de gestión ambiental luego de su actualización para el año 2015, en la que se introduce algunos nuevos términos.

Tabla 8: Cambios dentro de la estructura del SGA

ISO 14001: 2004		ISO 14001: 2015	
1	Objeto y campo de aplicación	1	Objeto y campo de aplicación
2	Referencias Normativas	2	Referencias Normativas
3	Términos y definiciones	3	Términos y definiciones
4	Requisitos del SGA	4	Contexto de la organización
4.1	Requisitos generales	5	Liderazgo
4.2	Política ambiental	6	Planificación
4.3	Planificación	7	Apoyo
4.4	Implementación y Operación	8	Operación
4.5	Verificación	9	Evaluación del desempeño
4.6	Revisión por la dirección	10	Mejora

FUENTE: (Icontec internacional, 2015)

11. ACTUACION BAJO EL CICLO DE DEMING

El ciclo de Deming está formado por 4 etapas o conceptos que se deben implementar dentro de las organizaciones en cada uno de sus procesos; planear, hacer, verificar y actuar son quienes lo conforman. Es un instrumento que contribuye sustancialmente a la solución de los problemas y encamina a las empresas a un mejoramiento continuo mediante la realización de un diagnóstico inicial por la cual se identifican las potenciales fallas para el posterior mejoramiento con el fin de cumplir las metas propuestas por las organizaciones, después se analizan los resultados no deseados y se proponen unas nuevas medidas que resuelvan y anulen por completo los problemas (UNMG, 2019)

Pineda (El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo, 2019) describe cada uno de las fases del ciclo así:

- **PLANEAR**

Es la etapa inicial del ciclo en donde se concretan los planes y se proponen las metas a las cuales las empresas quieren llegar en un tiempo determinado; después de fijar un objetivo, se procede a realizar un diagnóstico con el que se verifica el estado actual en la que se encuentra la empresa, se identifican cuáles son aquellas áreas en las cuales se hace necesario implementar algún tipo de mejora para posterior a ello establecer un plan de trabajo para el cumplimiento del mismo.

- **HACER**

Una vez establecido los planes de trabajos de las áreas a optimizar, se procede a dar desarrollo a los planes junto con control para que se vigile que se está cumpliendo a cabalidad lo estipulado en los planes de trabajo.

- **VERIFICAR**

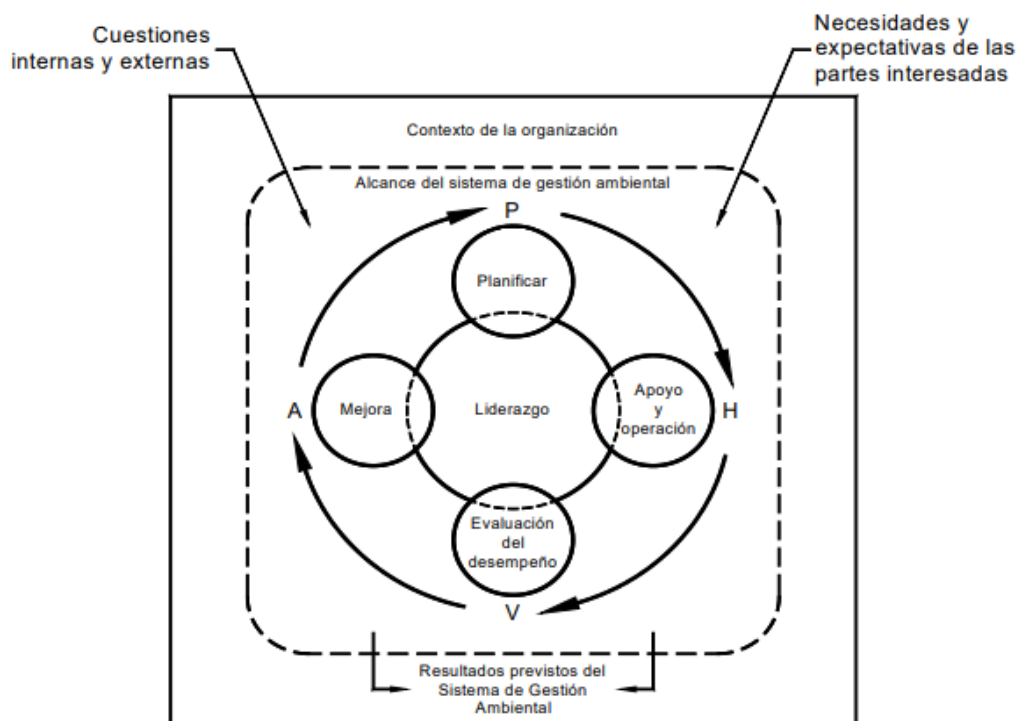
La tercera fase del ciclo es aquella en donde se verifican y comparan los resultados que se plantearon con anterioridad y los obtenidos realmente después de la implementación de los planes de trabajo para la mejora dentro de la organización.

- **ACTUAR**

Esta es la etapa que concluye con el ciclo en la que después de realizada la verificación, si los resultados no son favorables y no satisfacen las metas propuestas se sistematizan y documentan los cambios que hubo. Si se evidencia que no se han logrado lo propuesto se

actúa de forma rápida con el fin de corregir y establecer un nuevo plan de trabajo, lo que hace que el ciclo se repita.

Ilustración 1: Ciclo de Deming

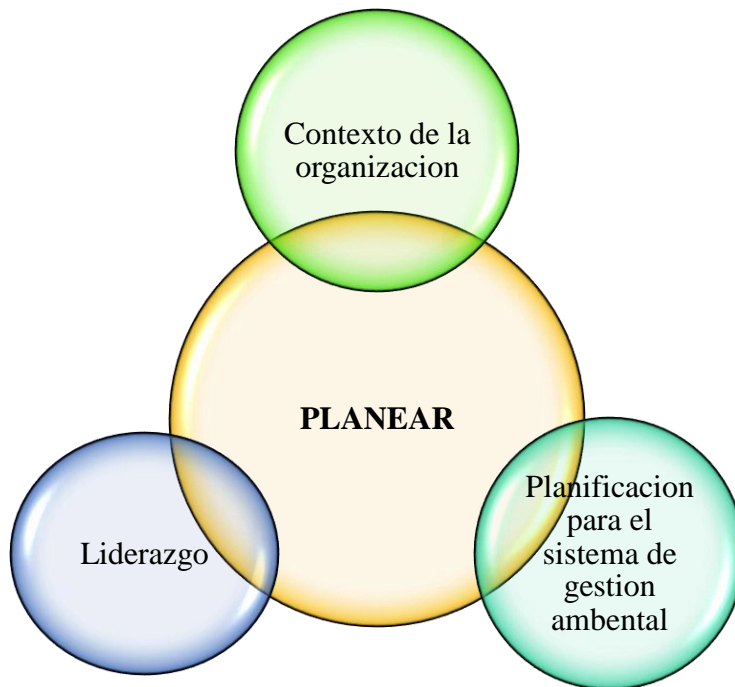


FUENTE: (Icontec internacional, 2015)

11.1. REQUISITOS PARA LA GESTION

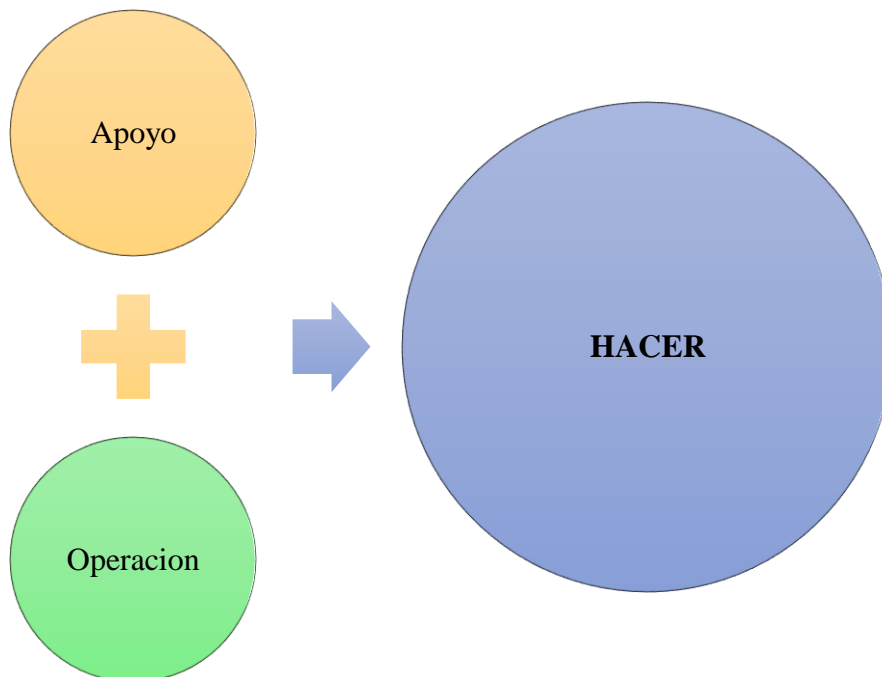
Teniendo en cuenta los requisitos mencionados en capítulos anteriores para la norma ntc14001 del 2015, se clasifican de acuerdo al ciclo de Deming en donde inicialmente cuenta con especificaciones como el objeto y campo de aplicación, referencias normativas y algunos términos y definiciones que hacen parte la orientación a la hora de la implementación de la norma.

Esquema 12: Requisitos Planear



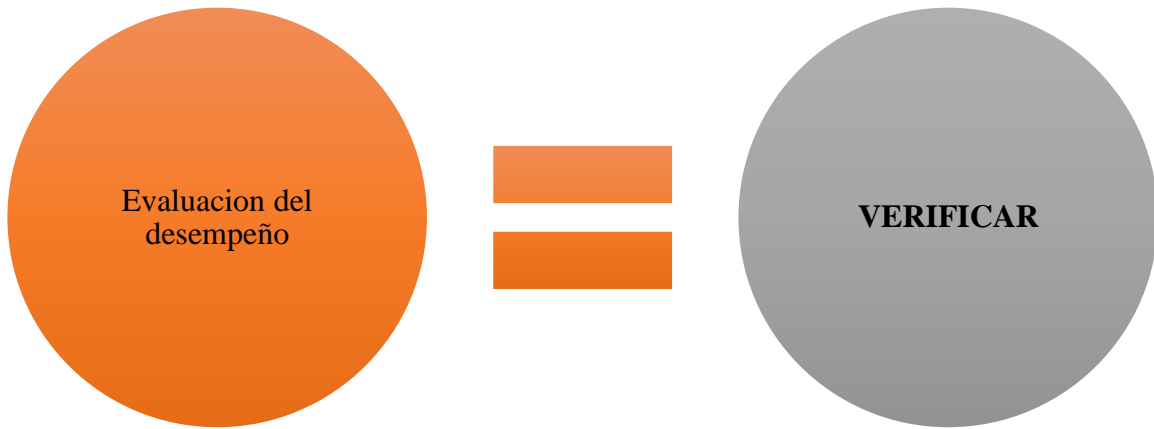
FUENTE: (Icontec internacional, 2015)

Esquema 13: Requisitos Hacer



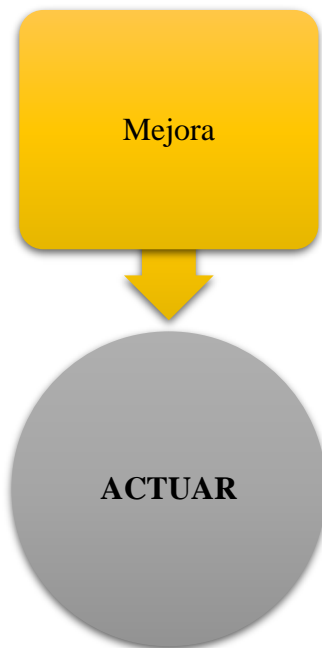
FUENTE: (Icontec internacional, 2015)

Esquema 14: Requisitos Verificar



FUENTE: (Icontec internacional, 2015)

Esquema 15: Requisito Actuar



FUENTE: (Icontec internacional, 2015)

12. REVISIÓN DE APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001 EN ENTIDADES PÚBLICAS EN COLOMBIA

A continuación, se mostrarán diferentes estudios en los cuales se ha implementado la norma ISO 14001 en algunas entidades públicas de Colombia con el fin de analizar los resultados de su implementación.

12.1. FORMULACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NTC ISO 14001-2015 PARA LA ALCALDÍA DE YOCOTO EN EL MUNICIPIO DE YOCOTO.

Teniendo en cuenta los requisitos impuestos por la norma, el autor (Rengifo, 2018) propone realizar una revisión ambiental inicial dentro de las instalaciones del palacio municipal como punto de partida para la implementación del Sistema de Gestión ambiental en donde se evaluó el estado actual de las prácticas de gestión ambiental considerando los procesos, servicios y actividades que se desarrollan dentro de la misma en donde se identificaron aspectos como la generación de residuos sólidos peligrosos, consumo de energía, consumo de agua, consumo de materias primas y generación de vertimientos

Ilustración 2: Diagrama de flujo general alcaldía de Yocoto



FUENTE: (Rengifo, 2018)

Dentro del desarrollo de esta investigación se identificaron las siguientes salidas, o productos las cuales generan impactos negativos hacia el medio ambiente dentro de cada una de las áreas de la administración municipal.

Los impactos ambientales generados desde la sección administrativa, almacenamiento de insumos y materias primas, preparación de alimentos y la dirección de aseo general son la contaminación del suelo y de fuentes hídricas, debido a los comportamientos hostiles en cuanto a procesos como separación en la fuente, ahorro energético y la reducción de insumos de papelería.

Posterior a ello, se realizó la identificación de los aspectos ambientales, en donde se encontró 37 aspectos ambientales en las diferentes actividades desarrolladas por la organización, luego de la evaluación de los mismos, se establece que 16 de los 37 aspectos generados son significativos en donde el consumo de materias primas es el aspecto que más incide en las actividades realizadas por la Alcaldía y el proceso que obtuvo más aspectos ambientales fue la preparación y consumo de alimentos los cuales representan alrededor del 43 % de todos los aspectos ambientales a los cuales se diseñaron programas ambientales orientados a dar un mejor manejo que pueden causar mayor impacto.

Estos programas son enfocados al uso eficiente y ahorro de energía, agua, gestión de residuos sólidos y peligrosos y vertimientos líquidos, y evaluados mediante la matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y amenazas) para medir su eficacia encaminados a la mejora continua dentro de la alcaldía de yocoto.

Rengifo (2018) concluye diciendo que la aplicación de la norma contribuye al control permanente y la reducción de los impactos producidos, y dentro de sus recomendaciones enmarca la relevancia de que tienen aspectos ambientales en cuanto a las actividades

relacionadas a aspectos factibles de generar problemas para lo cual se debe contar con personal estrictamente capacitado que cumpla las funciones preestablecidas en los planes de trabajo y por último, resalta la importancia de seguir desarrollando actividades en pro de una buena gestión ambiental utilizando las herramientas necesarias propuestas dentro de la norma ISO 14001.

12.2. DIAGNOSTICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 14001 EN LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS ACUAPANDI S.A.S EN EL MUNICIPIO DE PANDI CUNDINAMARCA

(Cruz Torres A., 2015) en su investigación menciona la importancia de la implementación dentro de la empresa prestadora de servicios públicos Acuapandi S.A.S bajo un esquema caracterizado por la falta de definición ambiental que oriente estratégicamente las decisiones hacia un desarrollo empresarial en pro del mejoramiento ambiental dentro de su empresa, por lo que implementa un S.G.A para establecer metas claras que cumplan con la normatividad ambiental.

Las estrategias planteadas para dar solución a estos problemas con el fin de mitigar el impacto ambiental son la reestructuración de sus bases políticas y principios corporativos, así como la aplicación del ciclo PHVA buscando minimizar y eliminar dichos impactos; también, mediante la cultura de la calidad de las 5s como estrategia de orden, aseo y mejoramiento continuo que tuvo como objetivo particular mejorar las condiciones de trabajo y reducir gastos y energía entre otros

Para cumplir con los requerimientos de la norma 14001 se implementaron programas ambientales enfocados al mantenimiento y preservación del recurso hídrico mediante subprogramas que tratan las potenciales amenazas frente al mismo

Ilustración 3: Sub programas para el desarrollo de los planes de manejo.

N°	Sub programas	Responsables	Recursos	Plazos
1	Limpieza y mantenimiento de la ribera del río del cual se obtiene el recurso.	Logística y operarios de acueducto.	150 Horas personal. Transporte de residuos. Palas, guadañas, carretillas, entre otros.	1 Mes
2	Reforestación de las zonas cercanas al nacimiento del río			

FUENTE: (Cruz Torres A., 2015)

Dentro de la evaluación de impactos se tuvo en cuenta la evaluación económica, que orienta a reducir de manera permanente los costos involucrados con reprocesos lo que permite la reinversión en materias primas, aumentado la calidad de los mismos; la evaluación ambiental, la cual permite la identificación de los aspectos derivados de su actividad que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente enfocado en el compromiso de mejorar las condiciones medioambientales; la evaluación social, en donde se contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de la población con la optimización de los servicios prestados; una valuación tecnológica, en donde se adoptan herramientas tecnológicas que permitan dar soluciones mas efectivas y un mayor alcance sobre los objetivos de la empresa y por ultimo una evaluación legal, en donde se verifiquen el cumplimiento de los requisitos que suscriba en donde se respeten las leyes ambientales.

(Cruz Torres A., 2015) concluye recalcando la importancia de la implementación de los S.G.A puesto que ayuda a mejorar de manera eficiente las organizaciones, proporciona ventajas competitivas frente a otras empresas y recomienda que para el caso de estudio la empresa de servicios públicos Acupandi gestionar el uso de herramientas administrativas que

apoyen la toma de decisiones, y emprender planes de acción que optimicen el desempeño dentro de los procesos que se llevan a cabo en la empresa.

12.3. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO PARA LA ELABORAR UN PLAN DE MEJORAMIENTO AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE PELAYA CESAR.

En la presente investigación, (Acosta Vergel, 2019) planeta desarrollar un plan de mejoramiento al sistema de gestión ambiental en el municipio de pelaya Cesas para con el fin de optimizar la calidad ambiental dentro de la alcaldía.

Inicialmente se recopila la información que permite conocer las prácticas de gestión que se desarrollan dentro de la administración municipal con el fin de verificar el cumplimiento de la misma en donde evidenció condiciones poco favorables debido a la no practica de la gestión dentro de la misma, posterior a ello, por medio de una lista de chequeo se identifica los programas que se ejecutan actualmente dentro de la alcaldía en donde se describe el cumplimiento y el estado en el que se encuentra.

Haciendo uso del ciclo de Deming, se establece las acciones a plasmar dentro de un plan de trabajo para el mejoramiento del sistema de gestión ambiental por medio de la determinación de las no conformidades y las medidas correctivas y preventivas con el que una vez determinadas se realiza una auditoría interna dentro de la alcaldía municipal.

Ilustración 4: No conformidades y acciones correctivas y preventivas

PROCESO	NO CONFORMIDAD	ACCIONES	
		CORRECTIVAS	PREVENTIVAS
Gerenciales	<ul style="list-style-type: none"> - Uso inadecuado del recurso agua - Agua potable sin un buen tratamiento para consumo humano 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar tecnologías limpias para uso adecuado del Recurso hídrico - Realizar un tratamiento adecuado al agua potable para que sea apta para el consumo humano 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un seguimiento al cada uno de los subprocesos que se encuentran dentro del proceso gerencial - Realizar un monitoreo y auditoría constante al tratamiento de agua potable que se realiza en el municipio.
Misionales	Inadecuada disposición final de residuos sólidos	disponer de un sitio adecuado para los residuos e implementar un horno incinerador, para disminuir la contaminación del suelo	Realizar campañas de educación ambiental para todo el personal, a cerca de los residuos sólidos
De apoyo	Generación de ruido	Realizar mediciones de ruido ambiental y ocupacional, para así aportar a la mejora continua del SIGAM	Desarrollar talleres dinámicos donde se explique a fondo sobre la contaminación auditiva y sus efectos secundarios.

FUENTE: (Acosta Vergel, 2019)

Teniendo en cuenta lo anterior, procede a la formulación del plan de mejoramiento ambiental en donde inicialmente identifica la normativa aplicable a cada aspecto ambiental identificado, define la situación ambiental de la organización para luego definir el objeto y los indicadores de su plan de acción con sus respectivos responsables

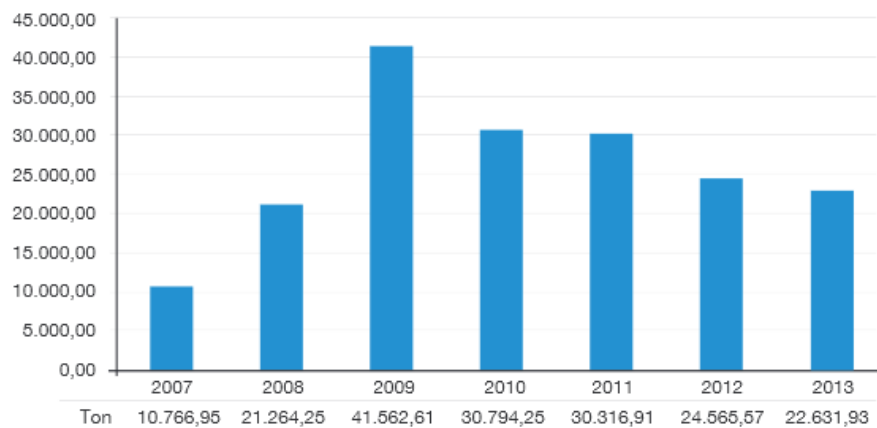
Por último, el autor sugiere Organizar mensualmente los datos de entradas y salidas de materiales y desechos en cada uno de los procesos que se realizan en la alcaldía municipal y formular programas de gestión ambiental, para la mejora continua del sistema de gestión ambiental municipal.

12.4. GESTION AMBIENTAL EN HOSPITALES PUBLICOS: ASPECTOS DELMANEJO AMBIENTAL EN COLOMBIA

En el desarrollo de esta investigación los autores Rodríguez, García & García (2016) mencionan en primer lugar la generación de diversos impactos ambientales que son generados a nivel hospitalario, los cuales sin un adecuado manejo generarían riesgos para la salud humana y ambiental. De este modo la gestión ambiental no solo es enfocarse en el manejo de residuos sólidos por el contrario que se incluya todos los aspectos medioambientales relacionados.

En el desarrollo del análisis de la información se logró establecer una diversidad de datos obtenidos a partir de información suministrada por entidades gubernamentales, estos datos se evidenciaron en gráficos y en características de la gestión ambiental para el sector salud, generando con esto algunos supuestos básicos (Zimmerman, 2004).

Ilustración 5: Generación de residuos peligrosos por actividades del sector salud. 2007-2013



FUENTE: (IDEAM, 2013)

Los autores de acuerdo al análisis presentado, mencionan que la actividad con mayor impacto en la generación de residuos sólidos peligrosos es equivalente a hospitales y clínicas con una participación aproximada de 73.34%; se menciona importante las diferentes rutas de manejo que poseen este tipo de residuos.

Hoy día los sistemas de gestión ambiental que se elaboran en las instituciones hospitalarias del país si mayoría se enfoca al manejo de residuos sólidos, lo cual evidencia una versión limitada y fragmentada del impacto ambiental de su operación.

La gestión ambiental en instituciones hospitalarias en Colombia se está asociando de manera exclusiva a la aplicación de sistemas de gestión para el cumplimiento de las normas ISO 14001, pero el autor menciona que existen otras alternativas que involucran análisis profundos en los procesos tanto productivos como organizacionales los cuales son generadores de impacto ambientales; a continuación, se mencionan algunos:

Esquema 16: Alternativas en procesos productivos y organizacionales generadoras de impactos ambientales



FUENTE: (CAF, 2009) & (Cardim de Carvalho, 2001)

A forma de conclusión los autores Rodríguez, García & García (2016) mencionan que las instituciones hospitalarias deben elaborar e implementar un sistema de gestión ambiental el cual debe estar enfocado a minimizar, controlar y mitigar todos los impactos ambientales en su entorno y no solamente a verificar y controlar los procesos propios de su actividad de prestación de servicios en salud.

12.5. FORMULACION DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL PARA LA INDUSTRIAL LOCALIZADA EN EL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA

En el desarrollo de esta investigación los autores (Sebastian Ucros, 2011) dividieron los resultados en 2 etapas; las cuales consistieron en lo siguiente:

I ETAPA: Análisis de resultados para la construcción del SIGAM en el municipio.

II ETAPA: Análisis de resultados de la I Etapa para el desarrollo del SIGAM.

Esquema 17: Etapas para el desarrollo del SIGAM



I ETAPA: Analisis de resultados obtenidos en los pasos de identificacion de los elementos tecnicos normativos y administrativos, de acuerdo al diagnostico del municipio sobre OT, evaluacion del estado del sistema con esto se logro la estructuracion del sistema fgeneral de los paramentos del SIGAM.

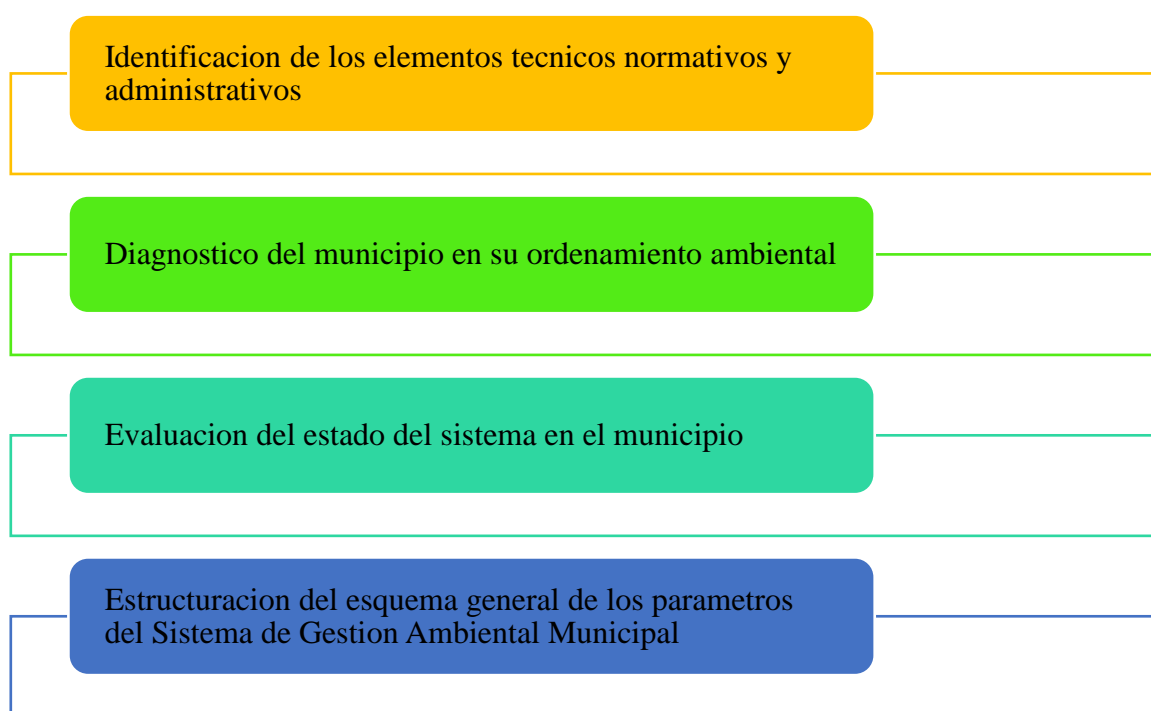


II ETAPA: Se tuvo en cuenta la identificacion del diagnostico respecto a la gestion ambiental industrial apartir de la identificacion del diagnostico respecto a la gestion ambiental industrial.

FUENTE: (Sebastian Ucros, 2011)

Para el análisis de los resultados en cuanto a la construcción del Sistema de Gestión Ambiental del Municipio de Cota se especificaron diversos puntos en el desarrollo de el mismo para lograr alcanzar la respectiva eficiencia y eficacia que de manera inicial el autor busca con el desarrollo de esta investigación, de este modo los parámetros necesarios para esto fueron:

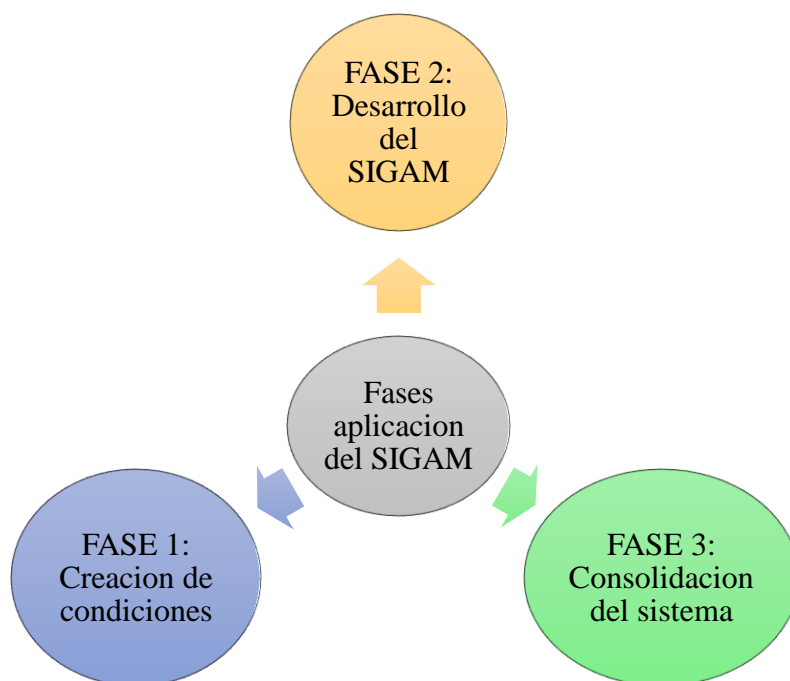
Esquema 18: Parámetros necesarios para la construcción de un SIGAM



FUENTE: Elaboración propia con datos de (Sebastian Ucros, 2011)

Es importante mencionar que en el desarrollo de esta investigación y a partir de los resultados obtenidos respecto al estado en el que se encuentra actualmente el SIGAM en el municipio, este proyecto desarrollo la primera de las 3 fases que se requieren para la aplicación del SIGAM.

Esquema 19: Esquema general de las fases para la aplicación del SIGAM

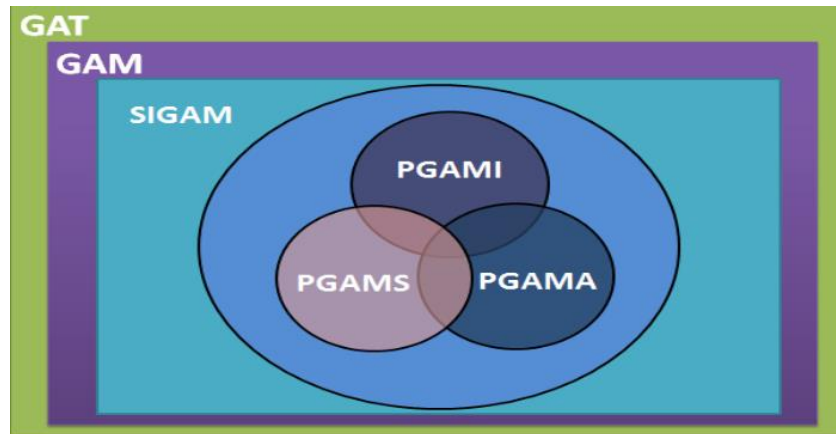


FUENTE: (Sebastian Ucros, 2011)

Por otra parte, la Gestión ambiental Municipal GAM en el municipio de Cota se encuentra soportada mediante la Gestión Ambiental Territorial GAT la cual está contemplada para implementarse y formularse mediante la ejecución del Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM. Siendo así esto se logra componer mediante cuatro planes de gestión ambiental específicos determinados según los resultados que se lograron obtener por determinación de la tipología municipal:

- Plan de Gestión Ambiental Municipal PGAM
- Plan de Gestión Ambiental Municipal en la Industrial PGAMI
- Plan de Gestión Ambiental Municipal Agropecuario PGAMA
- Plan de Gestión Ambiental Municipal de Servicios PGAMS

Ilustración 6: Componentes SIGAM en el Municipio de Cota



FUENTE: (Sebastian Ucros, 2011)

En el anterior diagrama el autor expone que la Gestión Ambiental Territorial involucra todos los demás elementos y mecanismos que se deben implementar en todo el territorio como estrategia para hacer realidad la gestión ambiental a nivel departamental y nacional.

Finalmente, el autor señala que el Municipio no cuenta con una estructura ambiental municipal y tampoco bases de datos efectivas que logren ayudar a la administración a un uso eficiente de los recursos con los cuales cuenta. Por otra parte, también se señala que el municipio no ha alcanzado a dimensionar la carga ambiental sobre los recursos que posee y de manera administrativa se encuentran bastante quedados para establecer control y seguimiento en el sector industrial de manera principal.

De esta manera se señala que este estudio proporciona al municipio una herramienta fundamental para asumir responsabilidades a nivel ambiental y de esta manera poner en marcha un verdadero sistema el cual alcance tener control de la dinámica municipal en estos aspectos.

13. CONCLUSIONES

Es importante resaltar que dentro de la respectiva revisión bibliográfica que se realizó en esta monografía, se concluye que las diferentes entidades públicas no poseen una estructura ambiental adecuada que les facilite a las administraciones ser más efectivos y que a pesar de que sobre el territorio nacional se cuenta con las herramientas necesarias para el desarrollo integral de la gestión ambiental la falta de voluntad política afecta la aplicación de las mismas.

Hay que reconocer que desde las entidades públicas no se están tomando las acciones pertinentes frente a los casos de gestión ambiental, por lo que hace que las competencias presentes dentro de los sistemas de gestión se desarrollen débilmente o son nulos por completo, por lo que se deben realizar esfuerzos para iniciar los procesos de actuación para lo que se requiere de la reorganización y apropiación de las obligaciones constitucionales dentro de las entidades que apunten al mejoramiento de las condiciones ambientales dentro de las entidades.

La implementación de los sistemas integrados de gestión genera numerosos beneficios en las diferentes entidades tanto del sector público como del sector privado; en este caso de revisión la norma NTC ISO 14001 beneficia las empresas en todo el aspecto medioambiental de manera que con la aplicación de esta norma se garantiza la reducción de algunos de los impactos ambientales que son generados de manera directa.

El fortalecimiento para la aplicación de los sistemas de gestión ambiental, requiere abordar distintos tipos de metodologías, desde un fortalecimiento en la educación ambiental y la participación ciudadana ya que existe falta de conciencia por parte de los diferentes actores involucrados esto ayudara al incremento de la capacidad municipal a la hora de responder a obligaciones ambientales.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo Zamudio Nelson, B. B. (2012). *Implementacion de un sistema Integrado de Gestion con base en la norma Iso 14001 y en la norma OHSAS 18001 Para el mejoramiento de la competitividad en CIMA*. Bogotá.
- Acosta Vergel, k. (2019). *Evaluación y seguimiento para elaborar un plan de mejoramiento al sistema de gestion ambiental en la alcaldía del municipio de Pelaya Cesar*. Ocaña.
- Ahumada, D. P. (2014). *Modelo para la implementacion de un sistema de gestion integral alineado a la estreyegia empresarial de la organizacion*. Bogota.
- Alzate Ibáñez A, R. R.-I. (2018). El modelo de gestión ambiental ISO 14001: evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional. *Revista chilena de Economía y sociedad*.
- Ambiental, G. (30 de 06 de 2011). *Historia de los Sistemas de Gestión Ambiental*.
Obtenido de <http://gestionambiental-empresarial.blogspot.com/2011/06/historia-de-los-sistemas-de-gestion.html#:~:text=Historia%20de%20los%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20Ambiental,-Los%20sistemas%20de&text=Tuvieron%20origen%20en%20las%20normas,conveni%C3%B3n%20de%2>
- Berrio L, R. J. (2010). Documentación de un Sistema Integrado de Gestión de la Empresa Flexco S.A.
- Bertalanffy, L. v. (1987). *Teoria general de sistemas*. Fondo de cultura economica.
- Blanco. (2004). *Gestion ambiental: camino al desarrollo sostenible*.
- CAF. (2009). Corporacion Andina de Fomento. Caminos para el futuro. *Gestion de la infraestructura en America Ltina*.
- Cardim de Carvalho. (2001). Analisis del ciclo de vida de productos derivados del cemento: aportaciones al analisis de los inventarios del ciclo de vida del cemento. *Universidad Politecnica de Cataluña*.

- Carmona, & Rivas. (2010). Desarrollo de un modelo de sistema integrado de gestión mediante un enfoque basado en procesos. *4th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. XIV Congreso de Ingeniería de Organización*.
- Casadesus. (2001). Benefits of ISO 9000 Implementation in Spanish Industry. *European Business* , 327-336.
- Castillo Pinzon & Martinez. (2010). Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas. Icontec.
- CCIFA, C. C. (2014). La importancia de la seguridad en el trabajo.
- Coglianesse C, N. J. (2009). Reforzar la gestión medioambiental del sector privado. Problemas de ciencia y tecnología.
- Cruz Torres A., G. V. (2015). *Diagnostico para la implementación de la ISO 14001 en la empresa de servicios públicos Acuapandi S.A.S en el municipio de Pandi Cundinamarca*. Fusagasugá.
- CTMA, C. (2018). ¿Cómo se consigue la certificación del sistema de gestión de la calidad?
- Daniel Fernandez. (2014 de Agosto de 2014). *Propiedades y Características de los sistemas*. Obtenido de Propiedades y Características de los sistemas: <https://sites.google.com/site/ingsistemasdanielfernandez/2-propiedades-y-caracteristicas-de-los-sistemas>
- Daruma. (28 de Septiembre de 2016). *Las Normas Iso: Importancias y beneficios*. Obtenido de Las Normas Iso: Importancias y beneficios: <https://www.darumasoftware.com/gestion-calidad/las-normas-iso-importancia-beneficios/>
- Dominguez Sampaio & Arezes. (2015). Analysis of integrated management systems from various perspectives. *Total Quality Management & Business Excellence*, 1311-1334.

EXCELLENCE, I. (2020). *PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE LA EXCELENCIA*. Obtenido de PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE LA EXCELENCIA: <https://www.isotools.org/normas/sistemas-integrados/>

Florez, A., & Thomas, J. (1993). *La Teoría General de los Sistemas*.

Fraguela, J. C. (2012). *La integración de los sistemas de gestión. Necesidad de una nueva cultura empresarial*. La Habana, Cuba .

FUNDACION GAZTELAN. (07 de 09 de 2005). *CALIDAD: EXCELENCIA EN LA GESTIÓN*. Obtenido de CALIDAD: EXCELENCIA EN LA GESTIÓN: <http://www.gaztelan.org/calidad.php>

Garnica Fernandez. (2001). Sistemas Integrados en Post de la Eficiencia. *Revista Normalización*, 25-29.

Gestión de calidad. (23 de septiembre de 2013). Obtenido de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Gestión-De-Calidad/3270697.html>

Gonzales, N. A. (2009). *Diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa wilcos s.a*. Bogotá.

Guilarte. (2011). *Contribución a los sistemas integrados de gestión desde la perspectiva del directivo. Contribuciones a la economía*.

Gutierrez, I. (5 de Junio de 2017). *Caltic Consultores* . Obtenido de Caltic Consultores : <https://calticconsultores.com/articulos/sistema-gestion-sirve.html#:~:text=Un%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20es,basadas%20en%20datos%20y%20hechos.>

Hoyle. (1994). *Iso 9000 Quality Systems Handbook*. Reed Educational and Professional Publishing.

- Hoyos L. (2013). Documentación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001:2007 en la bodega principal Pereira ICOLTRANS SAS.
- Ibarren, G. F. (2015). ¿Que es la calidad?
- ICONTEC. (2004). *Norma técnica Colombiana NTC-ISO 14001 Sistema de gestion ambiental. Requisitos con orientacion a su uso*. Bogotá.
- ICONTEC. (2015). Norma Técnica Colombiana NTC-ISO14001 Sistema de Gestion Ambiental. Requisitos con orientacion para su uso.
- Icontec internacional, E. (2015). *Curso: Actualización NTC ISO 14001 : 2015*.
- ICONTEC, C. C. (2007). *Norma Técnica Colombiana NTC-OHSAS 18001 SISTEMAS DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL*.
- IDEAM, (. d. (2013). Informe Ncional. Generacion y manejo de residuos o desechos peligrosos en colombia.
- Instituto Colombiano de Normas Tecnicas y Certificacio (ICONTEC). (2015). *ISO 14001*. 2015-09-23.
- Integra, C. d. (2017). Sistemas de Gestion .
- ISO. (2018). *All About Iso*. Recuperado el 16 de mayo del 2018, de *International Organization for Standardization*.
- ISO14001, M. a. (26 de Octubre de 2016). *ISO 14001 Medio ambiente*. Obtenido de <https://www.cursoiso14001.com/evolucion-del-concepto-ambiental>
- ISOtools. (16 de MARZO de 2016). *ISOtools EXCELLENCE*. Obtenido de <https://www.isotools.cl/por-que-implementar-un-sistema-de-gestion-ambiental-en-tu-organizacion/>
- Jhon Jairo Cañas, M. A. (2005). *GUIA METODOLOGICA PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE CALIDAD*. Medellin.

- Juan David Mendez Gomez, N. A. (2009). *Diseño del sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001: 2008 para la empresa Dicomtelsa*. Bogotá.
- Karapetrovic, & Rocha. (2008). Creando un sistema integral de gestión-necesidades de la evolución del ISO 9000 y otros estándares de gestión. *Revista UPHCSA*, 8-13.
- Lázaro Lago Perez. (5 de Septiembre de 2005). *Integración de sistemas de gestión empresarial certificables*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos14/integrac-sistemas/integrac-sistemas.shtml#SEGLABOR>
- López., S. (9 de Abril de 2018). *SPG. Auditoria sin papeleo para estimular resultados*. Obtenido de SPG. Auditoria sin papeleo para estimular resultados : <https://www.certificadoiso9001.com/que-es-iso/>
- Maier Olaru Hohan & Maier, M. (2013). Development of an organization by adopting the integrated management systems. . *Proceedings of the European Conference on Management*.
- Marta Chavez Cortés, J. M. (2009). *¿De qué trata la planeación ambiental?*
- Organización Internacional de Normalización. (2020). *ISO*. Obtenido de ISO : <https://www.iso.org/about-us.html#4>
- Oviedo Castro J, O. C. (2013). *Sistemas Integrados de Gestión en las Empresas de Colombia*.
- Pabon. (2012). *Diseño de un sistema integrado de gestión HSEQ*. Working paper.
- Pineda, L. C. (2019). *El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo*. Bogotá.
- Rengifo, S. F. (2018). *Formulación de un sistema de gestión ambiental basado en la NTC Iso 14001-2015 para la alcaldía de Yotoco en el municipio de Yotoco*.
- Rodríguez, J. P., García, C. A., & García, M. C. (2016). *Gestión ambiental en hospitales públicos: aspectos del manejo ambiental en Colombia. Investigación Original*.

- Sebastian Ucros, D. (2011). *Formulacion del plan de gestion ambiental municipal para la industria localizada en el municipio de cota cundinamarca*. Bogota.
- Sherly Gonzalez Vilorio. (2011). Sistemas integrados de gestion, un reto para las pequeñas y medianas empresas. *Escenarios. Vol 9*.
- Silvia B.O. (2008). Diagnostico y plan de accion en gestión ambiental, seguridad y saludocupacional, para las plantas industriales de beneficio de minerales calcareos en los municipios de los Santos, Villanueva, Curití, Surata y Zapatoca en el departamento de Santander.
- SINCAL. (6 de Diciembre de 2013). *SERVICIOS Y SISTEMAS INTEGRALES DE CAPACITACIÓN Y CALIDAD S.A DE C.V*. Obtenido de SERVICIOS Y SISTEMAS INTEGRALES DE CAPACITACIÓN Y CALIDAD S.A DE C.V.: <https://sincalmx.wordpress.com/2013/12/06/que-es-y-para-que-sirve-un-sistema-de-gestion/>
- Total, S. y. (24 de mayo de 2011). *Sistemas y Calidad Total.com*.
- United, N. I. (2006). Role of standars. A guide for smalland medium-sized enterprises.
- UNMG. (13 de Noviembre de 2019). Obtenido de <http://virtual.umng.edu.co/>
- Valencia. (2008). *Teoria general de los sistemas y sistemica*. En F.Atehortua Hurtado,R. Bustamante Velez,& Valencia de los Rios, Universidad de Antioquia.
- Vivian Isabel Antunez Saiz. (2016). *Sistemas Integrados de Gestion: De la teoria a la practica empresarial en Cuba*. Cuba: Centro de Estudios de Tecnicas de Direccion, Universidad de la Habana, Cuba.
- Von Bertalanffy. (1995). *Teroria general de los sistemas*. Mexico.
- Zimmerman, F. (2004). Estadistica para investigadores. Bogota. *Escuela Colombiana de Ingenieria*.
- Zul Emilce Guio Caro, O. M. (2001). *Impementacion de un sistema de gestion ocupacional y seguridad industrial en las bodegas Atemco ltda Ipiales* . Pasto.