

Diseño de una herramienta para el desarrollo de auditorías internas ambientales en Colombia

kenny Johanna Bello Rodríguez¹

Hernando Avendaño Espitia²

Giovanny Andrés Monguí Cortés³



Artículo de investigación

Fecha de recepción: 15 de Agosto de 2018 ▪ **Fecha de aceptación:** 20 de diciembre de 2018

Bello-Rodríguez, K.-J., Avendaño-Espitia, H., & Monguí-Cortés, G.-A. (2018). Diseño de una herramienta para el desarrollo de auditorías internas ambientales en Colombia. *Revista de Investigaciones de Unigraria*, 1(1). 34-51.

Resumen

Esta investigación busca brindar a las empresas colombianas, que ya cuentan con la implementación y la certificación de la norma ISO 14001:2015, una orientación sobre cómo llevar a cabo las auditorías internas, no solo a su sistema de gestión ambiental (SGMA) sino al desempeño por procesos, esto sobre la base de la norma mexicana NMX 162:2012.

Por lo anterior, en este documento se presenta una correlación conceptual del conjunto de términos relacionados y a tener en cuenta en el sgma para una posterior correlación operacional entre las normas ISO 14001:2015 y la norma mexicana NMX 162:2012, concluyendo que se hace necesario incluir en estas correlaciones la norma internacional ISO 19011:2011 correspondiente a auditorías del sistema de gestión.

Igualmente, se establece el diseño de una herramienta en la que no solo se especifica la metodología para llevar a cabo una auditoría ambiental interna, también se incluyen aspectos que se consideran importantes para el desarrollo de este proceso al interior de las organizaciones.

Palabras clave: auditoría ambiental, correlación conceptual, correlación operacional, ISO 14001.

Abstract

This research provides the implementation and certification of the ISO 14001: 2015 standard, guidance on how to carry out internal audits, not only to their environmental management system (EMS) but also to the performance by processes, based on the Mexican standard NMX 162: 2012. This document presents a conceptual correlation of the set of related terms and to be taken into account in the EMS for a subsequent operational correlation between the ISO 14001: 2015 standards and the Mexican standard NMX 162: 2012, concludes that it is necessary to include in these correlations the international standard ISO 19011: 2011 corresponding to management system audits.

The design of a tool is established that specifies the methodology to carry out an internal environmental audit and includes aspects that are considered necessary for the development of this process within organizations.

Keywords: environmental audit, conceptual correlation, operational correlation, ISO 14001.

¹ Ingeniera Industrial, Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Bogotá, Colombia, kenny.jrodriguez92@gmail.com

² Ingeniero Químico; Especialista en Docencia Universitaria, Especialista en Gestión Ambiental; Docente Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Bogotá, Colombia, gtecnicoha@gmail.com

³ Diseñador Industrial; Maestría en Diseño Industrial; Docente coordinador de investigación, Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Bogotá, Colombia, mongui.andres@uniagraria.edu.co

Introducción

Actualmente, en Colombia no existe una norma o una guía técnica específica para auditorías ambientales internas a los procesos, lo que limita a las empresas colombianas a expandirse a mercados internacionales.

México cuenta con una norma voluntaria pero restrictiva conocida como la NMX 162:2012, exclusivamente para auditorías ambientales, la cual rige desde el año 2012 y, según su numeral 11, esta no es equivalente con ninguna otra norma internacional. En ese sentido, cuando las empresas colombianas desean operar en México, deben dar cumplimiento a los criterios de las normas emitidas por el Instituto de Normalización Mexicana, además de seguir cumpliendo con los lineamientos legales establecidos en Colombia, por lo cual se hace necesaria la correlación propuesta en este artículo.

Según una nota publicada en el diario *El Espectador* en el 2011, desde la entrada en vigor del G2, las exportaciones a México se multiplicaron 6,5 veces, es decir que se pasó de 121 a 795 millones de dólares.

Nótese que las empresas de galletas, chicles, ácido cítrico, citrato de sodio, calcio, aceite de palma, chicharrones para hornos de microondas y cigarrillos tienen libre distribución en México y, por otro lado, también fue aprobado el acceso limitado de lácteos y carne de bovino; sin embargo, según un artículo publicado por el semanario *Dinero* (2014), estas empresas no representan siquiera un 40 % de las empresas colombianas que están en capacidad de exportar, ya que el 68,2 % que tienen el potencial para exportar no lo hacen debido a las dificultades que se les presenta a la hora de adecuarse a la normatividad de cada país.

En la gestión ambiental, México tiene exigencias específicas en cuanto a la realización de auditorías internas que permitan a las empresas nacionales y extranjeras adecuarse,

no solo a los parámetros medioambientales del país, sino también garantizar el bienestar de los empleados de dichas organizaciones.

Por lo anterior y al tomar como base la metodología planteada en la norma mexicana de auditorías ambientales (NMX 162:2012), se pretende, por medio de este trabajo, plantear una metodología similar para las empresas colombianas que les permita realizar las auditorías de forma rigurosa, no solo a su sgma, sino a las operaciones de sus procesos.

Conceptualización

El hecho de que Colombia promueva los TLC implica que las empresas se preparen tanto técnica como legal y normativamente para asumir el reto de entrar a mercados como el de México, un país con el cual se tiene actualmente un tratado denominado G2, el cual rige desde 2011 y es uno de los que tiene más alcance con respecto a los sectores implicados en dicho tratado.

Según datos entregados por la EENI (2014), la inversión de Colombia en México aumentó 6,5 veces y la de México en Colombia creció 12 veces (o lo que es igual, un 1200 %). Así, se muestra que el TLC ha sido favorable para México por su aumento de exportaciones hacia Colombia. Por su parte, para acrecentar las importaciones hacia México se requiere que las empresas colombianas cumplan con los requisitos exigidos en dicho país, es por esto que se requiere realizar una comparación entre la normativa ISO 14001:2015 y la NMX-aa-162-scfi-2012 (NMX 162:2012), con el fin de establecer los requisitos o los elementos adicionales a cumplir por parte de las empresas exportadoras.

Dado que en México se promueve el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA), tanto para las empresas locales como para las que pretenden llegar a operar allí, se deben incorporar elementos de regulación ambiental, los cuales alientan al desarrollo de aspectos como la auditoría y la autorregulación

ambiental sin perder su carácter voluntario, esto induce a las empresas a mejorar su desempeño ambiental para alcanzar su certificación y mantener o mejorar las condiciones ambientales a lo largo de sus procesos.

Dicha cultura hacia la conservación ambiental no se tiene en países como Colombia, caso en el que no se cuenta con un estándar donde se especifiquen los parámetros que se deben seguir para llevar a cabo una auditoría ambiental en las organizaciones, aunque la normativa legal de este país, bajo el Decreto 1476 de 2015, es muy explícito en cuanto a la aplicación de controles en este tema, razón por la cual se recomienda tomar como base la normativa mexicana de la norma NMX 162:2012.

a. Definición del sistema de gestión

Sobre la base del libro *Sistemas de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos* (Fernández García, 2006) y la norma ISO 14001:2015 (Escuela Europea de Excelencia, 2015), se podría definir al sistema de gestión como la estructura organizada o el conjunto de elementos que interactúan entre sí para establecer: la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a cabo, revisar y mantener al día la política de la empresa.

Los objetivos de un sistema de gestión, sin importar su aspecto, son proporcionar garantías de cumplimiento de las políticas, especificaciones, normativas y legislación, en busca de favorecer la mejora continua para permitir que este cumplimiento sea demostrable a otras instituciones mediante la documentación y los registros adecuados.

b. Definición de la gestión ambiental

Según el libro *ISO 14001, un sistema de gestión ambiental* (Pousa, 2006), la gestión ambiental se define como “el conjunto de

acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del ambiente, basándose en una condicionada información multidisciplinar ciudadana”, es decir, son todas aquellas acciones en torno a la mejora y la preservación del ambiente, teniendo en cuenta factores sociales, ecológicos y económicos.

Asimismo, la norma ISO 14001 versión 2015 (Escuela Europea de Excelencia, 2015) define el concepto de ambiente como el entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones. Dicha norma sugiere que para la preservación del ambiente se realicen periódicamente auditorías al sistema. Por su parte, en la norma internacional para auditorías a los sistemas de gestión ISO 19001 (2002) se define a la auditoría como un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener registros, declaraciones o información pertinente que permita evaluar el estado de la organización objetivamente para determinar la medida en la cual se cumplen los criterios de auditoría, es decir, los procedimientos, las políticas o los requisitos impuestos, dependiendo el caso.

Dicho esto, se puede decir que un sigma es una herramienta con la que la empresa cuenta para llevar a cabo las actividades para la gestión ambiental, la cual sirve no solo para orientar, sino también para medir y evaluar su funcionamiento.

Cuando una empresa establece un sigma (sistema de gestión ambiental), se compromete con:

- Identificar y cumplir las exigencias legales y los impactos que causarán sus procesos, actividades, productos o servicios al ambiente.
- Definir las responsabilidades de cada una de las partes, es decir, involucrar a la dirección y a los empleados en la conservación y el compromiso con el ambiente.

- Fomentar dicha responsabilidad con el ambiente a lo largo de la cadena de suministro.
- Evaluar periódicamente los resultados del sistema y aplicar las acciones correspondientes.

c. Definición del concepto de auditoría

Uno de los objetivos esenciales de una auditoría, independiente de su tipo o alcance, es proveer las bases a la organización para seguir en el camino de la mejora y la competitividad, esto se logra a través de acciones correctivas, preventivas o de mejora, sugeridas según corresponda, y ello se realiza a partir de un informe del Estado en el que se especifican todos los aspectos relevantes para la organización y el sistema con el que interactúa.

Para cada sistema de gestión se debe llevar una metodología y se evalúan unos criterios específicos. En el caso particular de los aspectos y el desempeño ambiental de una organización, se deben realizar auditorías ambientales, las cuales son, según la NMX 162 (2012), una serie de exámenes que se realizan de forma meticulosa a los procesos de una empresa respecto a los riesgos ambientales y la aplicabilidad que se da a las normas correspondientes, este tipo de auditorías debe contemplar todo aquel aspecto ambiental significativo que pueda generar o que cause acciones correctivas, preventivas o de mejora. En la norma ISO 14001 (Escuela Europea de Excelencia, 2015), dichos aspectos se definen como los elementos de actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el ambiente.

d. Norma mexicana NMX-aa-162-scfi-2012 (NMX 162:2012)

La norma mexicana NMX 162:2012 fue publicada en 2012 y su declaratoria de vigencia fue dada en octubre del 2013. En México, las normas ambientales vienen validadas por el PNAA, donde se les permite a las empresas conocer su grado de cumplimiento efectivo de la regulación ambiental

y permitir mejorar la eficiencia en sus procesos y competitividad.

Con esta norma se dejaron de utilizar, en ese país, dos (2) documentos que estaban vigentes, los cuales eran: “Términos de referencia para la realización de auditorías ambientales a organizaciones no industriales” y “Términos de referencia para la realización de auditorías ambientales a organizaciones industriales”.

Esta norma mexicana 162:2012 es de apoyo al sistema integrado de gestión en su proceso ambiental, ya que en esta se abarcan todos los temas concernientes a auditorías ambientales y sus planes de acción en cuanto a elaboración y seguimiento. Adicionalmente, los múltiples acuerdos binacionales que tiene México con Estados Unidos en materia ambiental (los cuales están mencionados en los anexos de la NMX 162:2012) obligan a las empresas (sin importar su razón social o tipo de industria) a cumplir con la totalidad de decretos, resoluciones y normas dadas por la Procuraduría y por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, cuando se trate de empresas que trabajen en varios estados de México y tengan la intención de exportar hacia el país americano. Para esta obligación es de vital importancia el uso voluntario de la norma mexicana, la cual brinda el apoyo necesario para cumplir a cabalidad con los requerimientos ambientales.

Según la norma mexicana (Secretaría de Economía, 2012): “El objetivo de la auditoría ambiental es mejorar el desempeño ambiental de los sectores económicos para que sea superior al exigido por la ley y alcanzar beneficios”.

e. Correlación conceptual entre las normas ISO 14001:2015 e ISO 19011:2011 frente a la norma mexicana de auditorías ambientales NMX 162:2012

La norma ISO 14001:2015 en su numeral 9.2 define y especifica ciertos parámetros para

que las organizaciones lleven a cabo una correcta auditoría interna del sgma, como el tipo de auditor que debe realizarla dependiendo del tamaño de la empresa a auditar.

La norma 14001 sugiere consultar la ISO 19011:2011 en caso de necesitar más información de auditorías del sgma; por este motivo, se realizó una correlación no solo entre las normas ISO 14001:2015 y NMX:162;2012, sino también se involucra la ISO 19001:2011 para auditorías a los sistemas de gestión.

De acuerdo con la correlación conceptual dada entre la ISO 19011:2011 y la NMX 162:2012 se concluye que hay similitudes en los procesos de planeación, ejecución, seguimiento y en los requisitos para el equipo auditor y los que son por parte de la organización, sin embargo, la norma ISO de auditorías a los sistemas de gestión describe las auditorías aplicables a todo tipo de sistema de gestión, mientras que la norma mexicana se enfoca en la parte ambiental. Esta última da un punto de referencia para las auditorías de la Oshas 18001:2007 en un sistema de gestión integrado, ya que brinda las herramientas para auditar e incluir todos los aspectos ambientales sin importar el tipo de industria.

Aunque en la correlación se muestren similitudes en las estructuras de las normas, se debe tener en cuenta que la ISO 19011:2011 es de carácter generalizado y no abunda en temas específicos como la norma mexicana, además que la ISO no aborda el tema de auditorías por procesos sino solo a los sistemas de gestión.

f. Correlación operacional de los estándares ISO 19011:2011 y NMX 162:2012

México, además de ser un país con el cual Colombia actualmente tiene un TLC, es uno de los países latinos más apetecidos por las empresas extranjeras para expandirse.

Para operar en los diferentes estados del territorio mexicano, tanto las empresas nacionales como las extranjeras deben registrarse por la norma NMX 162:2012, una de las que a nivel latinoamericano es más completa en términos de auditorías internas ambientales, ya que en su contenido contempla legislación mexicana y no está basada en ninguna norma de carácter internacional como las de la serie ISO. Dado que en Colombia no hay una norma específicamente para auditorías internas ambientales, es importante establecer la correlación entre la norma internacional 19011:2011, por la cual se rigen voluntariamente las empresas colombianas para mantener y mejorar constantemente sus sistemas de gestión, entre ellos el ambiental, dado por los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015 y la NMX 162;2012, para así presentarle a las empresas colombianas un modelo más completo para realizar auditorías internas ambientales.

Al realizar la correlación entre el contenido de estas normas se encontraron diferencias significativas, como su contenido temático y su alcance. La serie de normas 14001 están diseñadas de forma genérica para los sistemas de gestión ambientales de todos los países, es decir que no se detienen a hablar sobre lo que es la metodología aplicada en una auditoría ambiental y tampoco ahonda en los problemas ambientales que hay en cada territorio en el que es aplicable, pero sí establece una serie de requisitos que deben cumplir las empresas para que su sgma sea eficiente, mientras que la NMX 162:2012 tiene en consideración aspectos legales ambientales territoriales (apéndice normativo A) y da ejemplos claros de evidencias presentadas a la procuraduría, los cuales permiten al usuario de dicha norma tener una guía más completa a la hora de llevar a cabo la auditoría.

Por lo anterior, fue necesaria la correlación con la norma que da las directrices para la realización de la auditoría, no solo para un sgma sino para los diferentes sistemas de gestión que conforman la empresa (19011:2011).

Los resultados que arroja dicha correlación se muestran a continuación:

- **Alcance y objetivo:** la norma ISO 19011:2011 habla no solo de las directrices a tener en cuenta para la realización de una auditoría de un sistema de gestión, sino también del desempeño y la evaluación de las capacidades de un auditor o un equipo auditor; estos temas también se contemplan en la norma mexicana NMX 162:2012, sin embargo, en esta hay cuatro objetivos que giran en torno no solo a la realización de una auditoría ambiental y al desempeño del equipo auditor, sino también abarca planes de acción y diagnósticos ambientales. Por su parte, la norma mexicana es aplicable a todas aquellas empresas que deseen obtener o actualizar un certificado para operar a lo largo del territorio mexicano, es decir, si una organización desea expandirse a otro estado debe aplicar esta norma, mientras que las normas ISO no son restrictivas en cuanto a la operación y expansión a otros territorios.
- **Referencias normativas:** en ambas normas ISO, es decir en la 14001:2015 y la 19011:2011, no hay referencia alguna en el numeral correspondiente, esto se debe a que son normas internacionales; por su parte, la norma mexicana cuenta con una amplia lista de referencias que van desde el año 1993 hasta el 2012; en estas se habla de temas específicos que afectan al medioambiente.

Tabla 1. Temática ambiental de referencia de la norma NMX 162:2012

Aguas residuales
Lodos y biosólidos
Importación de ciertas especies de árboles
Importación de madera aserrada
Humedales costeros en zonas de manglar
Emisiones a la atmósfera
Fabricación de cemento hidráulico
Residuos peligrosos
Confinamiento controlado de residuos peligrosos
Protección a flora y fauna silvestre
Cambio de uso de suelo
Emisiones de ruido
Disposición final de residuos sólidos
Combustibles fósiles
Residuos biológicos peligrosos
Fabricación de vidrio
Incineración de residuos
Fabricación de celulosa
Compuestos orgánicos volátiles

Bifenilos policlorados

Mamíferos marinos en cautiverio

Control de emisiones de compuestos de azufre

Hidrocarburos en suelos

Jales

Manejo de agua congénita

Suelos contaminados con arsénico

Recuperación de azufre proveniente de los procesos de refinación del petróleo

Pozos petroleros

Aprovechamiento de recursos forestales

Planes de manejo de residuos mineros

Fuente: elaboración propia a partir de la NMX 162:2012.

Temas como estos son tratados en el Decreto 1076 de 2015 de la legislación colombiana, a la cual se le debe dar cumplimiento de carácter obligatorio en todo el territorio y según aplique, es decir, esta legislación varía en cuanto a niveles de aceptación y rechazo dependiendo de factores como región, clima y ubicación.

Definiciones: aunque las normas ISO 19011:2011 y 14001:2015 tienen estructuras similares, solo coinciden en términos como: auditor, no conformidad y riesgo, los demás son más específicos del tema que trata cada norma, es decir, los términos de la 14001:2015 son más generales y referentes al sgma, mientras los de la 19011:2011 son más acordes al tema de auditorías a los sistemas de gestión.

En ese orden de ideas, al comparar las definiciones que hay en la norma mexicana y la 19011:2011, se evidencia que tienen en común siete definiciones:

1. Conformidad
2. No conformidad

3. SGMA
4. Equipo auditor
5. Auditor o técnico especialistas
6. Auditor
7. Auditoría

De los cuales solo dos son compartidos por las tres normas:

1. Auditor
 2. No conformidad
- **Generalidades:** este capítulo, que está en la norma NMX 162:2012 en el numeral 4, contempla temas como el alcance de la auditoría y los involucrados, y tiene en común el tema con la 19011:2011 en la norma internacional de auditorías a los sistemas de gestión y principios de auditoría, donde, al igual que en la norma mexicana, se dan algunos parámetros iniciales para llevar a cabo una auditoría; claro está que en la norma 19011:2011 está todo más generalizado para aplicar a los diferentes sistemas de la empresa.

- **Metodología y requisitos:** las normas NMX 162:2012 y la ISO 19011:2011 establecen una metodología para llevar a cabo una auditoría, aunque la norma mexicana está enfocada en proteger y preservar el ambiente, la otra norma es más general, ya que habla de la auditoría para todos los sistemas de gestión.

En la norma mexicana, este capítulo establece desde los requisitos hasta el plan de acción en dos partes principales, mientras la norma ISO 19011:2011 se toma dos capítulos donde explica un poco más en detalle el cómo realizar la auditoría, estos temas contemplan desde la gestión del sistema hasta el seguimiento a la auditoría.

- **Equipo auditor:** como se ha mencionado a lo largo de este capítulo, la norma 14001:2015 no habla de auditoría detalladamente y menos propone una metodología, por ende, no tiene correlación alguna en este tema en particular, sin embargo, entre la norma NMX 162:2012 y la norma ISO 19011:2011 sí hay una correlación respecto al tema de equipo auditor, ya que mientras en la norma ISO 19011:2011 se habla de las competencias del equipo auditor, la evaluación del equipo auditor y cómo mejorar las competencias del mismo, la norma NMX 162:2012 especifica las competencias que debe tener cada cargo y hace aclaraciones en caso de que se tenga que reemplazar a un miembro del equipo y, por supuesto, habla de las diferentes disciplinas que pueden tener un alto cargo; además, en el capítulo 8 también se habla de la evaluación que se debe hacer al equipo auditor para otorgar la facultad de gestionar los certificados de desempeño ambiental.
- **Desempeño ambiental de la empresa:** la NMX 162:2012 es la única de las tres normas de las que habla este trabajo de investigación en donde se contempla este tema, ya que para la obtención de los certificados que permiten la operación en los diferentes estados mexicanos hay que cumplir ciertos

requisitos y demostrar un compromiso con el medioambiente.

- **Vigencia, anexos y apéndices:** la norma mexicana es la única que en su contenido establece la fecha en que entra en vigor, también es la única que contempla en sus apéndices las leyes y la normatividad que se debe tener en cuenta obligatoriamente; esto se debe a que es una norma territorial, mientras las ISO son de carácter internacional, lo cual hace necesaria la consulta del Decreto 1076 de 2015 para complementar dichas normas en Colombia.
- **Bibliografía:** en la norma ISO 19011:2011 se mencionan en la bibliografía 22 normas ISO y las Oshas 18001:2007 y en la 14001:2015 se mencionan 4 normas ISO que sirven como guía para la construcción de las normas, respectivamente; por su parte, la norma mexicana incluye en su bibliografía, referencias, leyes, reglamentos y normas exclusivamente mexicanas que sirvieron como guía para su versión actual.

Por su parte, la norma ISO 19011:2011 no tiene en su cuerpo anexos o apéndices y la norma 14001:2004 emite en su único anexo una breve orientación sobre el uso de la norma como tal.

De acuerdo con la correlación operativa de las normas, se puede concluir que:

- Dado que la norma 14001:2015 está establecida en términos del sgma, en esta no se contempla el procedimiento a seguir para una auditoría, para llevar a cabo los controles de esta o del cumplimiento a los requisitos del sgma, sin embargo, en el numeral 9.1 deja claro que es necesaria la verificación del cumplimiento de los requisitos y en el numeral 9.3 establece que para que esto sea posible debe estar involucrada la dirección.
- La NMX 162:2012 es la única de las tres normas involucradas en esta correlación

que, aparte de ser restrictiva, implica legislación ambiental territorial, lo cual hace de esta norma la más específica en cuanto a referencias tomadas, ya que la bibliografía no tiene normas internacionales ni sugiere consultas adicionales como las ISO.

- En Colombia, la legislación ambiental está dada por el Decreto 1076 del 2015, sin embargo, como tal no hay una norma guía que las empresas puedan adoptar para ayudar de forma voluntaria al medioambiente; la norma ISO 14001:2015 establece los requisitos que las empresas deben cumplir para adoptar un sigma, más no sugiere una metodología para este fin, por el contrario, la norma ISO 19011:2011 y la NMX 162:2012 sí dan una metodología específica para llevar a cabo las auditorías, así sean medioambientales, y para los sistemas de gestión en general, respectivamente.

g. Definición del contenido de la herramienta

A partir de la correlación operacional y conceptual de las normas NMX 162:2012, ISO 14001:2015 e ISO 19011:2011, se establece que no solo es necesario tomar como referencia la metodología para las auditorías (NMX 162:2012 capítulo 5 y ISO 19011:2011 capítulos 5 y 6), sino también definir aspectos fundamentales para que esta se pueda desarrollar de forma eficiente en cualquier tipo de organización.

En la figura 1 se establece el contenido de la herramienta dividido en tres módulos, el módulo 1 contiene las bases que necesita una organización para llevar a cabo una auditoría interna ambiental, el módulo 2 establece el paso a paso de la auditoría y finalmente en el módulo 3 se especifica cuál es el perfil requerido para el equipo auditor y cuál es la forma de evaluar su desempeño.

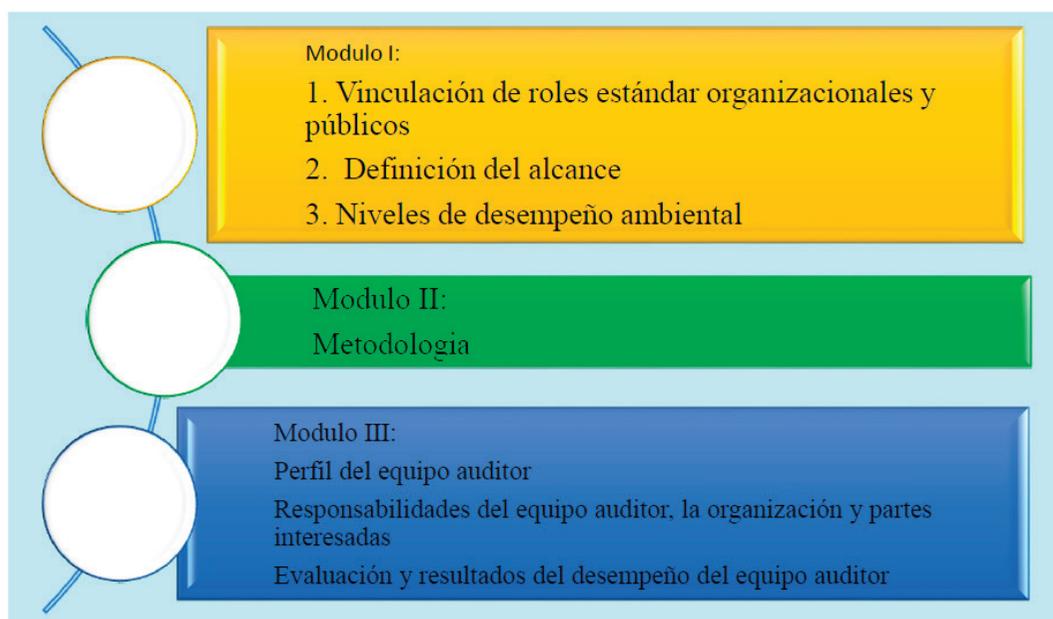


Figura 1. Contenido de la herramienta de auditoría ambiental a procesos

Fuente: elaboración propia a partir de Alarcón y Sánchez, 2018.

- En este sentido, es necesaria la vinculación de roles estándar, organizacionales y públicos para que una auditoría interna ambiental se desarrolle correctamente, además, deben estar involucrados:
 - La organización, desde la alta dirección hasta los cargos operativos.
 - El gobierno, ya que los requisitos más importantes a evaluar son los establecidos en la legislación territorial.
 - El equipo auditor, ya que de su desempeño dependen las acciones

que tomará la empresa y asimismo la intromisión de las autoridades gubernamentales pertinentes.

- **Definición del alcance:** para el desarrollo de una auditoría de cualquier tipo es necesario definir el alcance de esta, en este caso se creyó conveniente establecer la diferencia entre una auditoría por proceso y una al sistema de gestión, ya que el objetivo de esta herramienta es permitir a las organizaciones llevar a cabo cualquier tipo de auditoría (por procesos o al sistema de gestión) de forma eficiente.

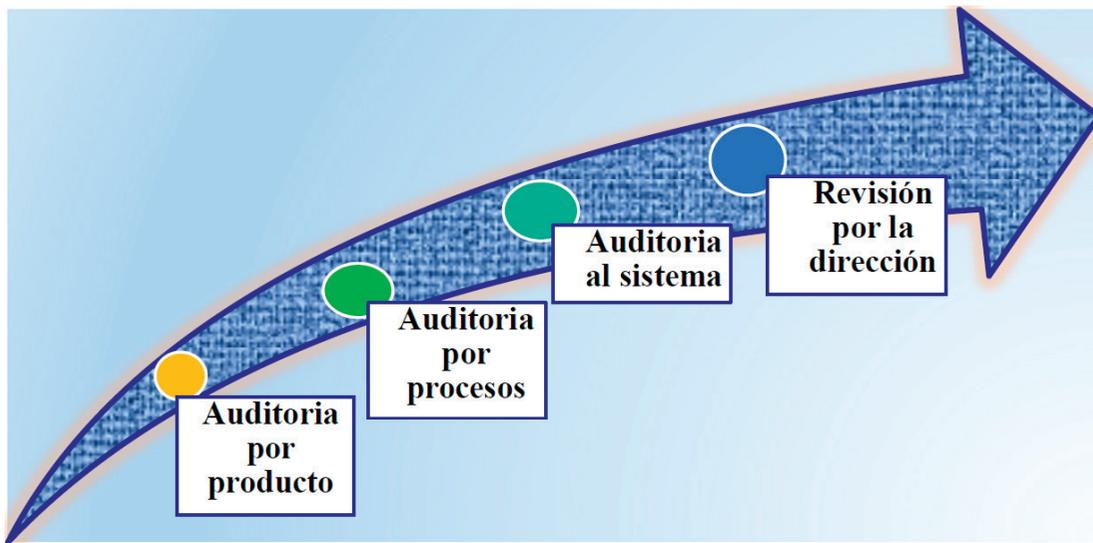


Figura 2. Proceso de evaluación y auditoría

Fuente: elaboración propia a partir de la NMX 162:2012.

Para que una organización pueda llevar a cabo de forma eficiente una auditoría por procesos debe:

- **Establecer por dónde empezar,** se recomienda organizar los procesos por criticidad.
- **Determinar el nivel de desempeño ambiental de la organización,** es decir, el estado actual

de cumplimiento frente a los parámetros y requisitos de las diferentes partes interesadas (organización, legislación, cliente...).

- **Identificar las actividades que ha adoptado la organización de autorregulación,** ejemplo: ISO 14001.
- **Determinar los aspectos significativos por criticidad.**

Asimismo, para auditar al sistema de gestión entero es necesario repetir el siguiente paso a paso hasta cubrir todos los procesos que conforman el sistema:

- **Niveles de desempeño ambiental:** en la norma NMX 162:2012 se establecen dos

(2) niveles de desempeño ambiental, sin embargo, en esta se sugiere a las empresas colombianas tener en cuenta tres (3) niveles, cada organización sabrá con exactitud cuál es su situación actual y actuará acorde a la misma.

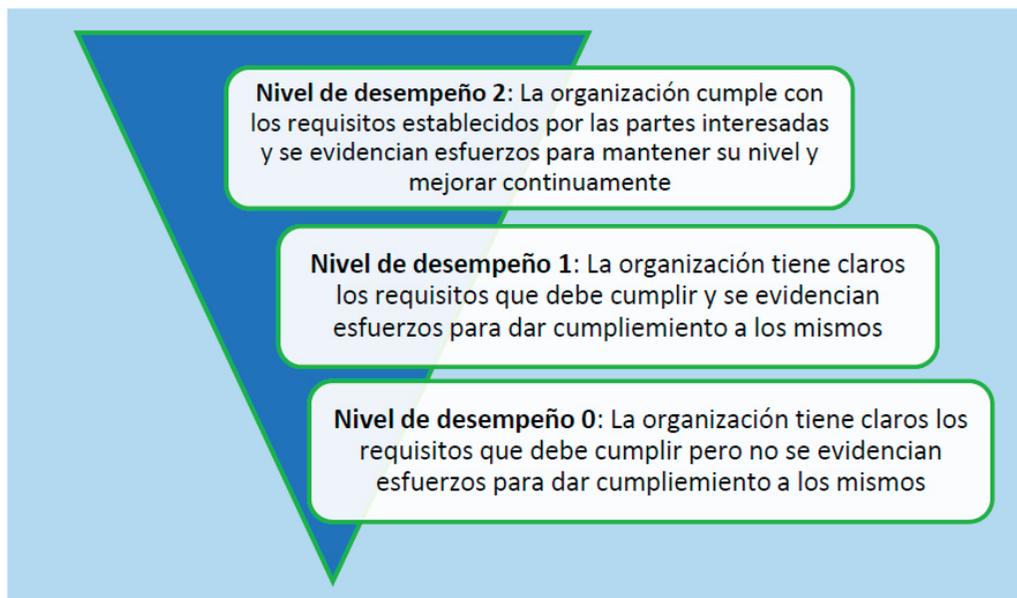


Figura 3. Niveles de desempeño ambiental

Fuente: elaboración propia a partir de la NMX 162:2012.

Para evaluar el desempeño ambiental de una organización, el equipo auditor toma en cuenta los requisitos por los cuales debe regirse esta, para ello se recomienda a las organizaciones la realización de un normograma en el que se especifiquen los requisitos establecidos en la legislación (tomar como base el Decreto 1076 de 2015), los propios, los del cliente y otros posibles.

- **Metodología de la auditoría:** para esta etapa es preciso establecer que la organización mantendrá sus operaciones durante todo el proceso de la auditoría interna hasta la entrega del informe final, del cual dependen las acciones a tomar.

A continuación, se describen las actividades que se deben llevar a cabo a través de la organización para realizar una auditoría interna ambiental:

Planeación

Establecer un programa de auditoría en el cual se deben incluir ítems como:

- El objetivo del programa de auditoría y el objetivo de las auditorías individuales (ISO 19011:2011)
- Cronograma, el cual contendrá duración, tipo de auditoría, alcance, ubicación, etc.

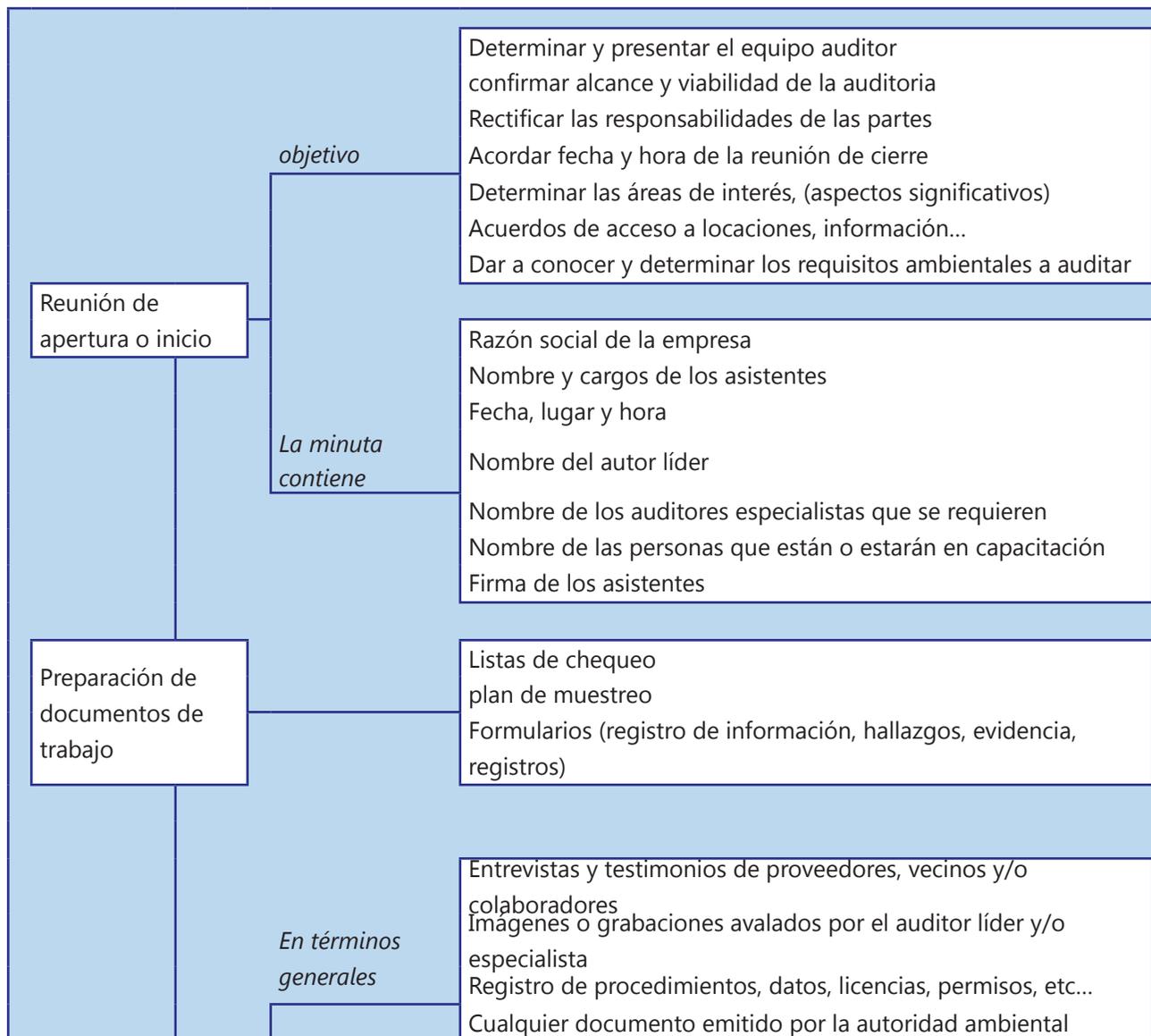
- Criterios de auditoría
- Método de auditoría (ISO 19011:2011)
- Recursos (ISO 19011:2011)
- Equipo auditor (ISO 19011:2011)
- Reconocimiento de la empresa: para esto se requiere que el equipo auditor cuente con total acceso a la información de la organización; el

reconocimiento se puede llevar a cabo por medio de una visita preliminar o a través de la revisión documental.

Ejecución

En la figura 4 se describen las etapas para llevar a cabo una auditoría interna ambiental, es importante que la empresa tenga claros los ítems expuestos con anterioridad para que al comenzar la auditoría no se presenten contratiempos y se pueda finalizar el proceso de la forma planificada.

Figura 4. Etapas de una auditoría interna ambiental



Trabajo de campo (Con base en el reconocimiento de la empresa)	<i>En termino de recursos naturales</i>	<p>Planes de acción</p> <p>Estudios de riesgo ambiental</p> <p>Programa de prevención de accidentes</p> <p>Inventario y/o planes de ubicación de factores críticos(equipos, áreas,,)</p> <p>Análisis de vulnerabilidad ambiental</p>
	<i>En termino de mantenimiento y operación</i>	<p>Plan de atención de emergencias ambientales</p> <p>Planes de manejo de áreas naturales protegidas</p> <p>Autorización de aprovechamiento</p> <p>Entre otros</p>
	<i>En termino de dispositivos de seguridad</i>	<p>Evidencia de capacitación para operar y hacer mantenimiento a equipos</p> <p>Análisis, estudios, reportes...</p> <p>Bitácoras de operación</p> <p>Reportes y/o dictámenes de mantenimiento</p> <p>Expediente de equipos críticos</p> <p>Entre otros</p>
Conclusiones de auditoria	<i>objetivo</i>	<p>Dispositivos de control de temperatura</p> <p>Sistemas de relevo de presión</p> <p>Dispositivos anti incendios</p> <p>Sistema de alarma ante emergencias</p> <p>Dispositivos de lectura de llenado en sistema de almacenamiento de residuos peligrosos</p> <p>Sistema a prueba de explosión</p> <p>Ordenes de compra/venta, de trabajo, de estudios, de proyectos...</p> <p>Copias de minutas, registros, seguimiento trámites</p> <p>Entre otros</p>
Reunión de cierre	<i>objetivo</i>	<p>Determinar actividades post auditoria (acciones correctivas, proceso de apelación, manejo de quejas...)</p> <p>Determinar el método del reporte</p> <p>Presentar conclusiones de auditoria</p> <p>Proceso de manejo de hallazgos</p>
		<p>Razón social de la empresa</p> <p>Nombre y cargos de los asistentes</p> <p>Fecha, lugar y hora</p>

	<i>La minuta contiene</i>	Nombre del autor líder
		Nombre de los auditores especialistas que participaron
		Nombre de las personas que fueron capacitadas y participaron en la auditoría
		Firma de los asistentes

Fuente: elaboración propia a partir de la ISO 19011:2011.

Para llevar a cabo la auditoría es necesario establecer desde el inicio (en la reunión de apertura) la comunicación durante la misma (ISO 19011:2011), para esto se recomiendan reuniones periódicas del equipo auditor donde se evalúe el progreso de la auditoría frente al cronograma establecido, se intercambie información y, de ser necesario, se reasigne trabajo entre el equipo.

De ser evidenciado un riesgo potencial para el auditado, el auditor líder debe comunicarlo de forma inmediata al auditado (líder de proceso) y, dependiendo su criticidad, se deben llevar a cabo los conductos de comunicación establecidos hasta la alta dirección.

Posteriormente y antes de la reunión de cierre, es necesario dejar sentadas las conclusiones del proceso (6.4.8 ISO 19011:2011), para ello el equipo auditor deberá reunirse, revisar los hallazgos y la información recopilada y llegar a un acuerdo sobre las conclusiones, de esta forma, en la reunión de cierre se deberán entregar no solo las conclusiones del desempeño ambiental de los procesos sino, dependiendo del alcance establecido, también del sistema de gestión, además de hacer recomendaciones y dejar sentado el plan de seguimiento a los hallazgos (solo si es necesario).

Las conclusiones pueden tratar aspectos como:

- El grado de conformidad con los criterios de auditoría.

- El grado de alcance de los objetivos establecidos en el plan de auditoría.
- La causa raíz de los hallazgos (si se establece en el plan de auditoría, se recomienda tener en cuenta la opinión del líder del proceso y del especialista auditor).

Reporte/informe de auditoría

El líder del equipo auditor deberá reportar los resultados de sus hallazgos mediante un informe que debe ser ordenado, secuencial, redactado de forma impersonal y clara. Este reporte deberá contener, además de los aspectos definidos para el plan de auditoría (objetivos, alcance, criterios, etc.), una declaración sobre el grado de cumplimiento de los objetivos y los criterios definidos.

Se sugiere la siguiente estructura para su realización:

- **Generalidades:** este capítulo no se clasifica como confidencial, es la información básica requerida para realizar la auditoría interna ambiental que se compone de:
 - Razón social de la empresa (en caso de tener más de una locación se debe especificar la que se auditó).
 - Nombre completo y cargo del auditor líder.

- Nombres y cargos del equipo auditor (especificando los especialistas participantes y las personas capacitadas y en qué tema fueron capacitadas).
 - Dictamen general que contenga en términos generales el grado de cumplimiento de la empresa.
- Personal asociado a la no conformidad.
 - Equipos o actividades que se cataloguen como potenciales riesgos ambientales.
 - Si la empresa tiene planes de emergencia y, si es así, evaluarlos y de ser necesario hacer recomendaciones.
- **Diagnóstico básico**
 - Resumen de no conformidades (se recomienda utilizar una herramienta que permita el fácil entendimiento de estas, como una tabla en la que se especifique la no conformidad, el proceso/área en el que se encuentra y el requisito o parámetro con el que se incumple).
 - Antecedentes o histórico de no conformidades ambientales.
 - Antecedentes y registros de planes de acción.
 - Denuncias públicas y procesos administrativos instaurados por alguna autoridad ambiental.
- **Resultados:** expresar de forma clara y concreta sin dejar lugar a las interpretaciones:
 - Aspectos ambientales significativos (clasificados en las categorías de recursos naturales, mantenimiento y operación, etc.).
 - Nivel de cumplimiento de la legislación ambiental.
 - Actividades de autorregulación adoptadas por la empresa.
 - Registro de no conformidades, donde se especifiquen causas y consecuencias.
- **Anexos:** este capítulo se debe dividir, de ser necesario, en dos partes:
 - Anexo técnico: aquí se debe incluir información pertinente para el auditado, como cambios realizados en el equipo auditor y el porqué del cambio.
 - Anexo de evidencias: en esta parte del informe se adjuntan evidencias como fotografías, testimonios, grabaciones, entre otros.

Una vez el reporte sea elaborado, este deberá ser entregado a los receptores determinados (establecido en el plan de auditoría) y en el plazo estipulado, de presentarse algún retraso se deberá comunicar a dichos receptores y justificar el mismo.
- **Perfil del equipo auditor:** la conformación del equipo auditor depende de las características, el tamaño, la complejidad y los alcances de la empresa. La organización deberá garantizar que dicho equipo:
 - Cuento con las habilidades técnicas requeridas para lograr los objetivos planteados.
 - Conoce y entiende la legislación ambiental aplicable.
 - Conoce y entiende los aspectos significativos correspondientes al material que va a auditar.

- Conoce, entiende y se siente en capacidad de llevar a cabo una auditoría interna ambiental.

El equipo auditor debe estar conformado por mínimo dos (2) personas, el auditor líder, quien se responsabilizará del proceso, y el especialista, quien será el encargado de auditar todas las áreas definidas en el alcance de la auditoría. El número de especialistas que determina una organización para hacer parte de su equipo auditor depende en gran parte del número de especialidades a auditar, el sector, entre otros.

Dichos auditores especialistas adicionales pueden ser subcontratados o capacitados por la organización, en el caso de ser personal capacitado se recomienda que esté siempre acompañado por un especialista; en caso de que la empresa se catalogue como “micro”, el auditor líder puede, si cuenta con las competencias requeridas, realizar de forma individual la auditoría interna ambiental.

Además de las competencias anteriormente mencionadas, es indispensable que los integrantes del equipo auditor tengan un comportamiento personal adecuado que les permita ser objetivos e imparciales a la hora de realizar la verificación. A continuación se mencionan algunas de las características que debe poseer un auditor:

- Sincero, honesto y discreto, ya que la información recolectada no deberá ser compartida, a menos que sea indispensable y requerido por la alta dirección, de esta forma se evitarán especulaciones y se podrá llevar a cabo la verificación de forma objetiva e imparcial.
 - Diplomático, ya que estará en contacto constante con diferentes tipos de carácter y deberá comunicarse de forma eficiente con las personas.
 - Perceptivo, capaz de entender múltiples situaciones que se le presenten.
 - Mentalmente abierta, capaz de aceptar consejos, recomendaciones y críticas.
 - Sensible culturalmente, capaz de entender y adaptarse a las costumbres y culturas del entorno a auditar.
 - Colaborador, capaz de interactuar eficazmente con los demás.
 - Dispuesto a aprender de cada situación.
- Es recomendable que la organización evalúe periódicamente las competencias de sus auditores, esto permitirá que se lleve a cabo una auditoría de forma más eficaz, con datos fiables y criterios objetivos.

Responsabilidades del equipo auditor y la organización

- Por parte del equipo auditor:
 - No incurrir en conflictos de interés.
 - Cumplir el alcance físico y operativo planificado.
 - Ingresar a las áreas críticas de la empresa de acuerdo con el protocolo de seguridad establecido por la organización.
 - Indicar, cuando sea necesario, las modificaciones realizadas al alcance físico y operativo de la auditoría.
- Por parte de la organización:
 - Garantizar los recursos necesarios para el desarrollo de la auditoría (tecnología, acceso a información, documentos, instalaciones...).

Evaluación y resultados del desempeño del equipo auditor: las habilidades de un

auditor interno se deben evaluar periódicamente para que, a la hora de auditar, los resultados sean lo más confiables posibles. A continuación se mencionan los métodos recomendados para realizar dicha evaluación:

- Revisión de registros académicos, laborales, de experiencia y formación.
- Retroalimentación de las partes auditadas del desempeño del auditor por encuestas y cuestionarios.
- Entrevista personal con el auditor para evaluar sus habilidades de comunicación y sus conocimientos.
- Observación del desempeño laboral del auditor.
- Examen oral o escrito donde se evalúen conocimientos y habilidades.
- Revisión después de la auditoría, revisión del reporte y entrevista con auditor líder.

Conclusiones

De la correlación entre ISO 19011:2011 y NMX 162:2012 se encuentran vacíos en la norma ISO en el aspecto metodológico de la realización de auditorías; además, al ser tan general, la norma internacional de auditorías no profundiza en aspectos específicos de cada sistema, en este caso el ambiental.

En la legislación colombiana existen decretos y resoluciones específicas dependiendo de factores como la actividad económica de una organización o su ubicación geográfica, sin embargo, en cuanto a normatividad voluntaria de auditoría ambiental, esta no cuenta con una norma que brinde a las organizaciones las directrices básicas para su realización. Actualmente, las organizaciones se basan en la norma ISO 19011:2011, la cual es para auditorías en general y no tiene en cuenta muchos aspectos

de las auditorías ambientales o de cualquier sistema de gestión específico.

A través del desarrollo de la especialización fueron adquiridos conocimientos sobre temas generales que, por medio de esta investigación, se pudieron profundizar y de esta forma, tras realizar investigaciones específicas sobre la temática aquí tratada, generar una herramienta eficiente para las empresas colombianas.

Por lo anterior, para estas empresas que desean expandir su operación a territorio mexicano y deben cumplir con los requisitos exigidos por la NMX 162:2012 se concluye que, como primera medida, opten por la implementación de la norma ISO 14001:2015 y una vez cuenten con un sigma definido le hagan seguimiento y mantenimiento, adoptando la metodología sugerida por la norma ISO 19011:2011, ya que esta presenta muchas similitudes con la NMX 162:2012; posteriormente, es recomendable validar los requisitos cumplidos y los faltantes para determinar el plan de acción que les permita cumplir con su objetivo.

Las empresas mexicanas que cuentan con implementación de la NMX 162:2012 tienen ventajas operativas y legales sobre las colombianas con ISO 14001:2004 e ISO 19011:2011, ya que la norma mexicana, debido a su enfoque netamente ambiental, da cumplimiento de manera más adecuada y rápida con los requisitos dados por la procuraduría mexicana para la operación en ese país.

Se recomienda a las empresas colombianas tomar como punto de partida la norma ISO 14001:2015 y posteriormente consultar la NMX 162:2012 para realizar las auditorías internas ambientales y también tener en cuenta la NMX 162:2012, aun teniendo implementada la normatividad de ISO para Colombia, en caso de una posible expansión hacia México, dadas las exigencias en ese país en el tema ambiental.

Referencias

Alarcón, R. y Sánchez, B. (2018). Aproximación a la gestión de procesos en la administración

- pública local en Cuba: Análisis conceptual y procedimiento. *Economía y Desarrollo*, 198-215. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842018000100013&lng=es&tlng=e
- Blanco, M. (2004). *Gestión ambiental camino al desarrollo sostenible*. Costa Rica: Euned.
- CINU México. (2000). *Centro de Información de la ONU*. Recuperado de <https://www.cinu.mx/el-cinu/servicios-y-funciones/>
- Escuela Europea de Excelencia. (2015). *Comparativa entre ISO 14001:2004 y el borrador FDIS 14001:2015*. Recuperado de <http://www.nueva-iso-14001.com/2015/07/comparativa-iso-14001-2004-borrador-fdis-14001-2015/>
- Fernández García, D. (2006). *Sistemas de gestión de la calidad, ambiente y riesgos laborales*. España: Club Universitario.
- Escuela Europea de Excelencia. (2015). *ISO 14001: Los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental*. Recuperado de <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/06/iso-14001-los-requisitos-del-sistema-de-gestion-ambiental/>
- ISO. (2002). *Norma Internacional ISO 19011*. Recuperado de <https://www.itson.mx/servicios/sgc/Documents/ISO19011-2002-ES.pdf>
- ISO.(2009). *Términos generales relativos a la gestión ambiental*. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14050:ed-3:v1:es>
- ISOTools Excellence. (2005). *Valor y empresa. Norma UNE-EN ISO 14001 - Comparación entre la versión 2004 y 1996*. España: IsoTools. Recuperado de <https://www.isotools.org/pdfs-pro/e-book-iso-14001-2015-cambios-novedades.pdf>
- Jiménez Montañés, M. (2009). Indicadores de desempeño ambiental en el marco de la ISO 26000 RS. *Pecunia: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 0(9), 111-128. doi: 10.18002/pec.v0i9.664
- Mincomercio. (2015). *Informe sobre los acuerdos comerciales vigentes de Colombia*. Recuperado de <https://www.tlc.gov.co/temas-de-interes/informe-sobre-el-desarrollo-avance-y-consolidacion/documentos/ley-1868-informe-tlcs-2021-congreso.aspx>
- Ministerio de Trabajo. (2015). *Manual de sistema de gestión de igualdad de género*. Bogotá: Ministerio de Trabajo y Protección Social.
- Pousa, X. (2006). *ISO 14001, un sistema de gestión medioambiental*. Madrid: Ideas propias editorial.
- Rodríguez Fonseca, F. (2012). Incidencia de la norma ISO 9000 en Colombia y en algunas empresas en el mundo. *Revista Ciencias Estratégicas*, 20(27),149-159. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151325816011>
- Secretaría de Economía. (2012). *Norma mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012*. Recuperado de http://www.ens.uabc.mx/documentos/NMX-AA-162-SCFI-2012_DOI_02-10-2013.pdf