

# Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Obras Civiles

Criterios de implementación ISO 14001:2005 Caso Estudio Sector Obras Civiles. Neyireth Turizo Mahecha\_Oscar Ivan Arciniegas Fiallo.

NEYIRETH TURIZO | 1 DE ABRIL DE 2020 16:31

## Resumen Ejecutivo

NEYIRETH TURIZO | 5 DE ABRIL DE 2020 15:47

El presente trabajo, tiene como objetivo analizar un estudio de caso real para un sector productivo, basado en la Norma ISO 14001:2015, en donde se pretende diagnosticar la situación ambiental de la empresa/sector productivo, generando una aproximación a la forma de cómo aplicar un Plan de Gestión Ambiental teniendo en cuenta la Norma ISO 14001:2015, así mismo aplicar los requisitos de la Norma ISO 14001:2015 y formular preguntas basadas en la norma y el estudio de caso aplicable.

De esta manera, se profundiza en campos de conocimiento disciplinares específicos, se desarrollan competencias concretas y se complementan conocimientos teóricos o procedimentales, teniendo en cuenta materiales de apoyo como bibliografía, infografía, revistas y bases de datos e-biblioteca UNAD, la Norma ISO 14001 versión 2015 y la información o datos disponibles para el sector seleccionado.

Por lo anterior, se desarrolló una metodología basada en la conformación de un grupo de dos personas, el cual se encuentra integrado por los estudiantes Neyireth Turizo y Oscar Arciniegas, con el fin de elegir un sector productivo (empresa de bienes y/o servicios) para el desarrollo del estudio de caso, considerando la posibilidad de tener acceso a la información, aplicando el principio de confidencialidad y salvaguardando la documentación.

Sobre las bases de las consideraciones anteriores, ya con los registros brindados por la empresa se procede a realizar la revisión ambiental inicial, con el fin de crear un diagrama de flujo de las actividades/etapas del proceso productivo, así mismo la conformación de dos matrices para finalmente, incluir por lo menos 2 aspectos de mejora continua al sector/empresa a través del esquema del ciclo Deming (PHVA).

## Contexto general del sector productivo

NEYIRETH TURIZO | 5 DE ABRIL DE 2020 19:43

### CÓDIGO CIU DE LA ACTIVIDAD:

4540 acondicionamiento de edificaciones y de obras civiles; 4530 construcción de obras de ingeniería civil y 4512 trabajos de preparación de terrenos para obras civiles.

### RECURSOS

Todas las organizaciones deben determinar y suministrar los recursos necesarios para implementar el Sistema Integrado de Gestión y mejorar constantemente la eficacia del mismo, además se deben proporcionar recursos frente actividades de gestión, trabajo y verificación para poder llevar a cabo la mejora del sistema.

Los recursos que se requieren para la implementación del sistema Integrado de gestión y para mantenerlo son los siguientes:



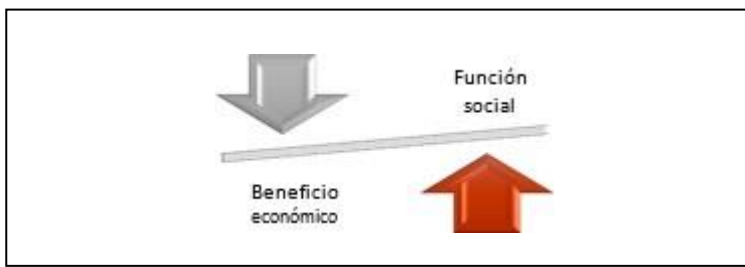
NEYIRETH TURIZO | 5 DE ABRIL DE 2020 15:27

Se debe asegurar que se incluyan todos los recursos necesarios para satisfacer al cliente, considerando, las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes y que se necesita obtener de los proveedores externos.

### PERSONAS

El recurso humano en las organizaciones es uno de los pilares que respaldan las funciones y objetivos de esta, por lo tanto, es necesario conocer qué características de los seres humanos son capaces de influenciar a la empresa y viceversa, y por ello merecen ser tomadas en cuenta dentro de una organización.

Las organizaciones deben mantener un equilibrio entre:



NEYIRETH TURIZO 15 DE ABRIL DE 2020 15:28

Para que los buenos resultados humanos faciliten y promuevan resultados económicos satisfactorios.

Las normas piden que la organización determine y proporcione las personas necesarias para la implementación eficaz del sistema integrado de gestión y para la operación y control de sus procesos, es por esto que el área de recursos humanos será el responsable, a través de las actividades de reclutamiento, selección, contratación, capacitación de personal, de evaluar y tomar decisiones que cumplan con las expectativas del personal que conforma (o conformará) la organización, tomando en cuenta las respectivas características, comportamientos, motivaciones y relaciones personales de estos.

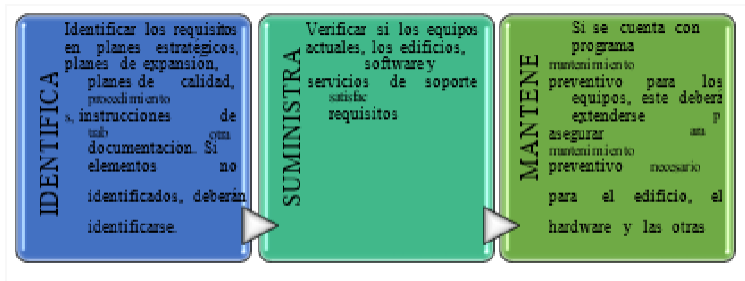
Para que las organizaciones lleven a cabo sus actividades, requieren que sus trabajadores mantengan buenas relaciones interpersonales, generando un alto grado de satisfacción e integración de la organización.

## INFRAESTRUCTURA

La infraestructura en las organizaciones es el conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para la operación de sus procesos o para que un lugar pueda ser utilizado.

Las organizaciones deben determinar, suministrar y mantener la infraestructura necesaria y adecuada para lograr la conformidad de los productos y servicios, incluyendo: edificios, espacio de trabajo e instalaciones; equipos de proceso, hardware y software y servicios de soporte, como transporte o comunicaciones.

Para que esta infraestructura sea la correcta, la organización debe realizar tres tareas:



NEYIRETH TURIZO 15 DE ABRIL DE 2020 19:46

Las organizaciones deben estar en sintonía con las exigencias del cliente pues éstas día a día crecen, es por esto que también deben estar en movimiento con estos cambios, por tal motivo la infraestructura del equipo debe acoplarse a la nueva realidad laboral y del mercado, esto significa que los equipos de trabajo

deben adecuar su infraestructura a la misma velocidad del cliente, mejorando continuamente sus actividades y procedimientos.

## AMBIENTE PARA LA OPERACIÓN DE LOS PROCESOS

El ambiente laboral en las organizaciones es un factor que tiene gran incidencia en el desempeño y productividad del trabajador. Las organizaciones descuidan el ambiente laboral porque consideran que se requiere mucha inversión para algo que no es primordial, por tal motivo muchas de estas organizaciones demuestran que el desempeño y productividad de los empleados disminuye considerablemente y resulta aún más costoso.

Para que los trabajadores alcancen todo su potencial, debe tener condiciones adecuadas para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios. No basta con que tenga el entrenamiento y las herramientas necesarias, hace falta también que se sienta cómodo en su trabajo, en el medio, con sus compañeros de trabajo y, sobre todo, con sus jefes o líderes. Un ambiente adecuado puede ser una combinación de factores humanos y físicos los cuales pueden diferir sustancialmente dependientes de la actividad económica de las organizaciones, a continuación, mencionamos algunos factores que podemos tener en cuenta:

Sociales : No discriminatorio, libre de conflictos y ambiente tranquilo; psicológico: reducción del estrés, prevención del Síndrome de agotamiento y cuidado de las emociones; físicos: Temperatura, calor, humedad, iluminación, circulación de aire, higiene y ruido.

## RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Se debe hacer seguimiento y medición de las características del servicio de construcción en las etapas de ejecución de los proyectos, para verificar que cumple los requisitos, establecidos en los procedimientos de cada proceso, para ello, deben existir evidencias de conformidad con los criterios de aceptación y de la persona que autoriza la ejecución del proyecto.

Las mediciones son importantes: *“Si no puedes medirlo, no puedes gestionarlo”*. El sistema de medición de una organización afecta muchísimo el comportamiento de la gente, tanto del interior como del exterior de la organización. Si las empresas han de sobrevivir y prosperar en la competencia de la era de la información, pueden utilizar sistemas de medición y de gestión, derivados de sus estrategias y capacidades.

Las organizaciones deben definir metodologías para realizar las mediciones, desarrollando indicadores por cada uno de los procesos y cada uno de los objetivos de calidad, generando con ello un análisis de la forma en que la organización está implementando el Sistema de Gestión Integral y su continuo crecimiento en el mercado de la construcción. Además, se deben conocer cuáles son los equipos de medición que pueden afectar el servicio ofrecido, algunos de estos equipos pueden ser:



NEYIRETH TURIZO | 15 DE ABRIL DE 2020 15:30

Para cada uno de estos equipos, se debe establecer y mantener un procedimiento en cuanto a calibración y mantenimiento ellos, según sea apropiado, además se deben conservar los registros de estas actividades.

## CONOCIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN

### LECCIONES APRENDIDAS

Otra metodología, igualmente válida, es la de lecciones aprendidas.

Las lecciones aprendidas se basan en la experiencia derivada de sucesos históricos anteriores. Estos sucesos se convierten en lecciones aprendidas solo después de un análisis: el “análisis retrospectivo”

Un enorme volumen de diagnósticos se hace analizando los sucesos históricos. Un ejemplo común se tiene en el control de calidad de un proceso industrial. Se hace midiendo una muestra de unidades del producto tal como surgen del proceso. La producción de cada unidad es un suceso histórico. La producción de múltiples unidades se convierte en múltiples sucesos históricos. El análisis de las mediciones es el análisis de sucesos históricos y, por ende, un ejemplo de análisis retrospectivo

En otras palabras, las lecciones aprendidas son derivadas en cualquier fase de la creación del producto y/o la prestación del servicio, documentando las experiencias buenas o malas que se tengan en el desarrollo de estos procesos y comunicándolas a todas las personas involucradas para que ese suceso, si es positivo, si estandaricé en el proceso y si es negativo se determinen las acciones para evitar que vuelva a ocurrir.

## Descripción de la problemática ambiental del sector

NEYIRETH TURIZO | 11 DE ABRIL DE 2020 22:15

El planeta tierra ha venido presenciando fenómenos preocupantes que ha desencadenado el ser humano a causa de sus actividades en los últimos tiempos, dichas problemáticas son la alteración y contaminación de suelo, aire y cuerpos hídricos agregando la escases de este recurso por el empleo en varias actividades de construcción, además de migraciones de especies por factores

provenientes del sector de obras civiles, donde le da existencia a fenómenos que exhibe escenarios drásticos en diferentes escalas, entre esos se pueden analizar: la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera, debido al uso de maquinaria que genera dichos gases contaminantes, además de la deforestación que se practica por parte de este sector, dado que para construir viviendas, siempre se alteran ecosistemas, en donde se talan árboles, los cuales son elementos claves reciclando CO<sub>2</sub>, así mismo son el hábitat de un sin número de especies, dejando a la deriva dichas especies y exponiendo el suelo (alterándolo) a actividades que este sector realiza, en donde muchas veces por accidente o por no tener medidas de prevención, se presentan derrames de sustancias empleadas para la construcción de estas viviendas, entre las que se puede destacar el derrame de combustible por parte de las maquinarias empleadas, así como el manejo inadecuado y disposición de aceites usados, que a su misma vez pueden infiltrar el suelo y contaminar aguas subterráneas y de paso aguas superficiales.

El uso vertiginoso de materias primas está degradando el medio ambiente; según información brindada por esta empresa CONSORCIO S.A., afirman que se necesita en muchos casos, más de 1 tonelada de materias primas por cada m<sup>2</sup> de vivienda que se construyen, se adiciona también la producción de residuos de construcción (escombros) y demolición en donde supera la tonelada anual por habitante; estos procesos están cambiando el ritmo del planeta, al mismo tiempo el del clima y como consecuencia la afectación a los seres humanos, a diferentes poblaciones como anfibios, mamíferos y muchas especies, lamentablemente en la mayoría de situaciones éstas pérdidas se vuelven irreversibles (FAO 2015).

En otro sentido, no es irónico afirmar que las actividades antrópicas han venido cambiando la superficie terrestre desde su existencia, entre las que se consideran las construcciones, debido al afán y necesidad de suplir necesidades, con el propósito en la mayoría de veces de manipular los recursos naturales.

Hoy en día la superpoblación y el consumismo han hecho que el mismo hombre desarrolle actividades en donde calme sus necesidades, entre esas brindar servicios y productos a la población, en este caso, a más población más necesidad de crear viviendas, más necesidad de consumir materias primas, de utilizar el recurso hídrico, de consumir energía eléctrica, combustibles fósiles... por lo anterior, se desencadenan efectos por ejercer estas actividades en las obras civiles o de construcción, como el agotamiento o escases del agua, creando un límite, la contaminación de la atmósfera que trae como consecuencia repercusión en la salud humana y distorsión en la comunidad, la alteración de ecosistemas, entre otros.

Alavedra afirma en 1998 lo siguiente:

“Normalmente se piensa que los principales agentes de contaminación ambiental corresponden a la industria de la transformación y a los sistemas de transporte, y se ha comprobado que la “Industria de la Construcción” (entendiendo por ella la

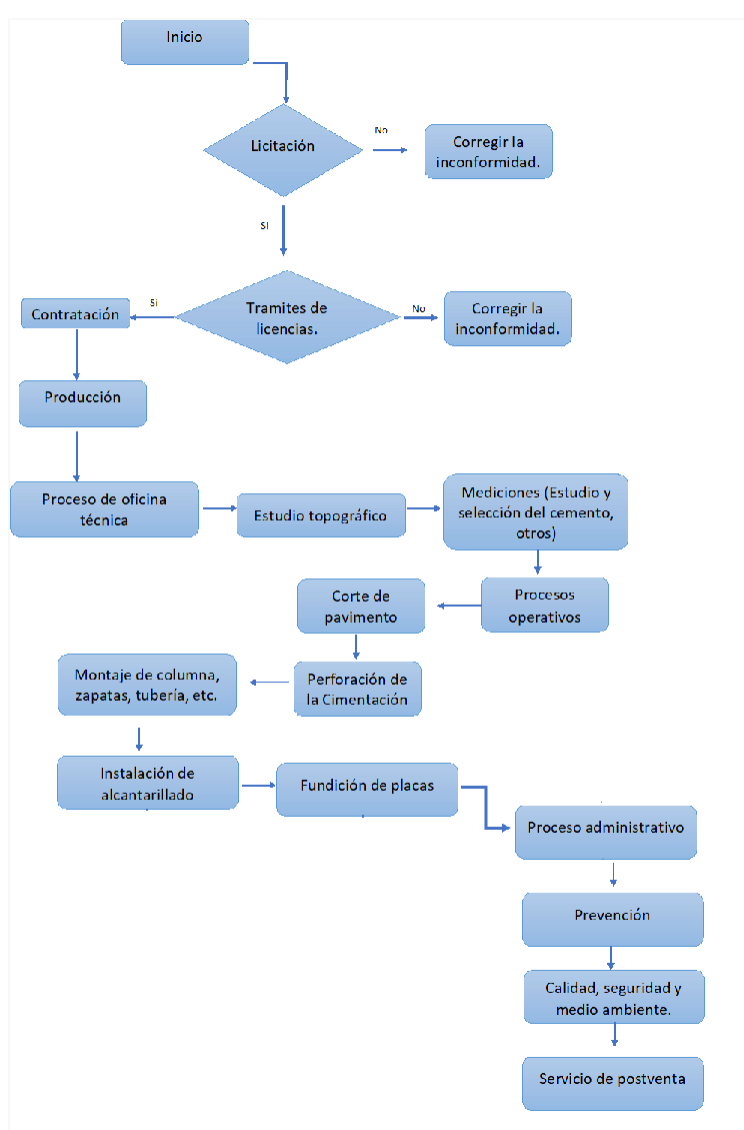
complementación o relación conjunta que existe entre la arquitectura y el proceso constructivo) también es un agente contaminador de los más representativos, ya que alrededor de ella se llega a consumir hasta el 50 % de los recursos del entorno donde se desenvuelve, representando esto un gran impacto ambiental, provocado por el parque construido”

Sobre la base de las consideraciones anteriores, en el mundo, a nivel nacional, local y en este caso especialmente en el departamento de Caldas en el municipio de La Dorada, Caldas, se construyó entre el 2014 y 2016 viviendas de interés social, donde de acuerdo a la revisión ambiental inicial se pudo observar que la zona arbórea que había allí, fue deforestada, sin embargo ellos afirmaron que por cada árbol talado se compensaron 3 en otros sitios que la alcaldía les señalaban, de ello no se pudo obtener evidencia. Además de presentar todos los aspectos e impacto ambientales mencionados anteriormente.

De este modo se concluye que el sector de obras civiles genera un impacto negativo al medio ambiente, debido a los procesos que se desarrollan en él, lo cual afecta y crea un desequilibrio a nivel socioeconómico a la población humana, como consecuencia de la gran cantidad de aspectos ambientales que se producen. Por ello es importante crear un sistema de gestión ambiental que tenga como objetivo, minimizar estos aspectos ambientales negativos y así lograr que la producción sea limpia, segura y amigable con el medio ambiente, que vaya de acuerdo con la normatividad y las leyes vigentes, lo cual es un factor de gran importancia para establecer la política ambiental en donde a partir de ésta, se comience a desarrollar los objetivos y metas para cumplir con la política y así mismo crear una mejora continua del sector, pero ante todo regirse a la norma técnica colombiana ISO 14001 del 2015, debido a que puede aportar al sector un mejor prestigio y mayor competitividad en el área.

## Diagrama de flujo con las etapas del proceso

NEYIRETH TURIZO 15 DE ABRIL DE 2020 14:33



## Aspectos e impactos ambientales

NEYIRETH TURIZO 15 DE ABRIL DE 2020 15:14

Actividad/ Etapa	Aspecto Ambientales/ Identificados	Impactos Ambientales identificados
Estudio Topográfico	Cambios de hábitos.	Distorsión de la comunidad.
Perforación de la Cimentación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debilitamiento del suelo.</li> <li>▪ Generación de vertidos</li> <li>▪ Generación de material particulado.</li> <li>▪ Generación de gases contaminantes.</li> <li>▪ Generación de empleo.</li> <li>▪ Alteración de la calidad del paisaje.</li> <li>▪ Generación de residuos.</li> <li>▪ Recursos naturales (consumo de agua, energía, combustibles y materiales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erosión del suelo. (impacto -)</li> <li>▪ Contaminación del suelo y aguas subterráneas (impacto -)</li> <li>▪ Contaminación del aire. (impacto -)</li> <li>▪ Crecimiento económico. (impacto +)</li> <li>▪ Contaminación visual. (impacto -)</li> <li>▪ Contaminación del suelo por disposición temporal. (impacto -)</li> <li>▪ Agotamiento de los recursos naturales (agua, energía, combustibles, materiales). (impacto -).</li> </ul>
Montaje De tubería	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de material particulado.</li> <li>▪ Debilitamiento del suelo.</li> <li>▪ Cambio de habito</li> <li>▪ Generación de empleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación del aire. (impacto -)</li> <li>▪ Riesgo para salud humana.</li> <li>▪ Pérdida de fertilidad del suelo. (impacto -)</li> <li>▪ Distorsión de la comunidad.</li> <li>▪ Crecimiento económico.</li> </ul>
Fundición de placas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consumo del recurso hídrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agotamiento o escasez del recurso hídrico.</li> </ul>
Corte de pavimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de material particulado.</li> <li>▪ Cambio de habito.</li> <li>▪ Generación de escombros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación del aire. (impacto -)</li> <li>▪ Riesgo para salud humana.</li> <li>▪ Distorsión de la comunidad.</li> <li>▪ Contaminación del suelo por disposición temporal. (impacto -)</li> </ul>
Instalación de alcantarillado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de material particulado.</li> <li>▪ Debilitamiento del suelo.</li> <li>▪ Generación de vertidos.</li> <li>▪ Cambio de hábito.</li> <li>▪ Generación de empleo.</li> <li>▪ Generación de ruido.</li> <li>▪ Generación de vibración.</li> <li>▪ Recursos naturales (consumo de agua, energía, combustibles y materiales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación del aire. (impacto -)</li> <li>▪ Riesgo para salud humana.</li> <li>▪ Pérdida de fertilidad del suelo. (impacto -)</li> <li>▪ Contaminación del suelo y aguas subterráneas (impacto -)</li> <li>▪ Distorsión de la comunidad. (impacto -)</li> <li>▪ Crecimiento económico. (impacto +)</li> <li>▪ Contaminación auditiva (impacto -)</li> <li>▪ Migración de especies. (impacto -).</li> <li>▪ Agotamiento de los recursos naturales (agua, energía, combustibles, materiales). (impacto -).</li> </ul>
Estudio y selección del cemento	Conservación del Recurso	Ganancia del Recurso

# Alcance

NEYIRETH TURIZO 11 DE ABRIL DE 2020 22:46

La empresa CONSORCIO S.A. quien construye viviendas de interés social, tiene en cuenta para su alcance en el Sistema de Gestión Ambiental las cuestiones externas e internas por medio del estudio e implementación de Fortaleza, oportunidades, debilidades y amenazas en cada uno de los procesos o etapas que conforman a la organización, en ese sentido, desde procesos operativos hasta administrativos, incluyendo las áreas de medio ambiente, salud y seguridad.

Así mismo, es muy importante para la construcción del Sistema de Gestión Ambiental considerar los requisitos provenientes de las partes interesadas, las necesidades y expectativas. Por ende, se establece que la integración de estas áreas, están conformadas desde socios, personal proveedor, trabajadores de la empresa, consumidores y organismos que certifiquen lo correspondiente a la inspección. De allí, se contemplan y componen los requisitos legales y de otra índole, en donde el comité legal conformado en la empresa le da manejo asiduamente.

Por otro lado, las actividades que se desempeñan en la empresa, se estipulan y son tenidas en cuenta en el Sistema de Gestión Ambiental al igual que en su alcance, integrando así, los siguientes procesos o actividades: mediciones y estudio topográfico, perforación de la Cimentación, montaje de tubería, fundición de placas, corte de pavimento, instalación de alcantarillado, estudio y selección del cemento, calidad, seguridad y medio ambiente.

La organización cuenta con todo el derecho de participar y desplegar mando en su Sistema de Gestión Ambiental, dado que se definieron allí responsabilidades afines con las distintas áreas de distribución, de antemano teniendo en cuenta las niveles que aplican.

# Legislación ambiental aplicable y actual

NEYIRETH TURIZO 15 DE ABRIL DE 2020 15:15

Actividad / Etapa	Normatividad y artículos	Aspectos técnicos y administrativos que deben realizarse la empresa para cumplir la norma
Estudio Topográfico	Suelo Decreto 3600 de 2007 Ordenamiento suelos rurales y actuaciones urbanísticas. Decreto 4239 de 2007. Decreto 1260 de 2007. Plan de Ordenamiento Territorial. Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Esquema de Ordenamiento Territorial. Decreto 21982 Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974 Resolución 8322 de 1983 Artículo 42 a 45. Plan de Ordenamiento Territorial. Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Esquema de Ordenamiento Territorial. Ley 17 de 1981. Art. 3 de la resolución 00315 del 6 de febrero de 2013. Decreto 1090 del 28 junio del 2018. Ley 697 del 2001 Manual Técnico para el Manejo de Aceites Lubricantes Usados. Resoluciones 415 de 1998, 1445 de 2005. Resolución 0627 de 2006. Decreto 2991 de 2013. Artículo 88, Plan para la gestión integral de residuos sólidos.	Compensar restaurando otros suelos va que el suelo trabajado queda cubierto por cemento. Así mismo recuperar los suelos afectados durante la construcción de la obra.  Brindar protección a especies amenazadas de fauna y flor silvestre, de este modo, antes de iniciar con la obra, trasplantar las especies de fauna y flora que sean necesarias y compensar restaurando otros suelos ya que el suelo trabajado queda cubierto por cemento, así mismo recuperar los suelos afectados durante la construcción de la obra, acompañado del cálculo cantidad de pérdidas de nutrientes en el suelo al mes. Índice de supervivencia de las especies trasplantadas.  Monitoreo ambiental y seguimiento a la calidad del aire. Aplicar técnicas de conducción eficiente, con el fin de reducir consumos, emisiones y ruidos, y retrasar el desgaste de los vehículos. Toma de referencia instrucciones y recomendaciones de entidades de reconocimiento prestigio. Someter los vehículos a mantenimiento preventivo y correctivo, para asegurar su correcto funcionamiento y el control de los aspectos ambientales asociados, así mismo a las inspecciones Técnicas de Vehículos exigidas por la normativa de aplicación. Llevar un control mensual del consumo de combustible mediante la revisión de las facturas y registro de los datos de consumo. La organización debe de categorar y evidenciar la disposición final de los residuos generados por la obra. Crear programas que contenga la metodología de la aplicación de técnicas de uso eficiente de los recursos naturales, de combustibles... además implementar el uso de energía alternativas en diferentes casos. Instalar zonas de disposición final temporal para el almacenamiento de aceites usados, con el fin de hacer contratación con una empresa que le dé la disposición final definitiva. Instalar áreas de puntos ecológicos para la disposición de los residuos, además limpiar y exigir a los trabajadores que la zona de trabajo debe quedar limpia, fomentar el uso de las tres R y tecnologías limpias.
Montaje De tubería	Decreto 21982 Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974 Resolución 1086 de 2000- Artículo 119. Resolución 0627 de 2006. Decreto 3600 de 2007. Decreto 4239 de 2007. Decreto 4296 de 2007. Plan de Ordenamiento Territorial, Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Esquema de Ordenamiento Territorial.	Monitoreo ambiental y seguimiento a la calidad del aire, la organización medirá la cantidad de gases contaminantes y Material particulado diariamente, los cuales quedarán registrados en una bitácora. Tener medidas de control como por ejemplo realizar el proceso de humectación hídrica en el pavimento antes de hacer el corte y perforación en las diferentes obras civiles. Acotar el área laboral con el fin de evitar que los residuos provenientes de las obras tengan contacto con las personas del exterior cuando o la generación de Material particulado y gases contaminantes. Compensar restaurando otros suelos ya que el suelo trabajado queda cubierto por cemento. Así mismo recuperar los suelos afectados durante la construcción de la obra. En cuanto a la generación de ruido, Material particulado, gases contaminantes y demás actividades que pertenecen a la comunidad, realizar el mantenimiento preventivo y correctivo en la maquinaria cada 15 días para evitar los sonidos exuberantes que muchas veces son ocasionados por la falta de mantenimiento en la maquinaria ya sea en el motor u otro. Se monitoreará intensivamente la fataldad de aves y demás especies. Implementar además tecnologías limpias que garanticen la estabilidad social.
Fundición de placas	Ley 373 de 1997 Ley 697 de 2001 Acuerdo 032 de 2015 Resolución 2309 de 1986 233 literal c. Manual Técnico para el Manejo de Aceites Lubricantes Usados. Resoluciones 415 de 1998, 1445 de 2005. Resolución 0627 de 2006.	Hacer uso racional del agua a través de programas ambientales que capacite al personal en el manejo de los recursos. Disponer adecuadamente las llantas usadas, teniendo en cuenta la contratación de una empresa recolectora de este residuo. Realizar el mantenimiento preventivo y exhaustivo, dentro de este mantenimiento, se deberá revisar entre otros: los ajustes de las piezas, la suspensión los apoyos rígidos de la maquinaria que estarán aislados frente a las vibraciones, la lubricación, los neumáticos que deberán estar con la presión adecuada a la carga, al terreno por el que circulan y a las condiciones de trabajo, los apoyos de los asientos, los escapes del motor, de este modo se garantiza también que hay poca probabilidad de migración de especies porque el objetivo es no presentar vibraciones ni ruidos. Se debe realizar el manejo y disposición temporal de aceites usados, para que una empresa especialista en ellos haga la disposición final. Tener medidas de control como por ejemplo realizar el proceso de humectación hídrica en el pavimento antes de hacer el corte y perforación en las diferentes obras civiles. Realizar el monitoreo ambiental y seguimiento a la calidad del aire.
Corte de pavimento	Ley 697 de 2001 Resolución 541 de 1994 Resoluciones 415 de 1998, 1445 de 2005 Resolución 2309 de 1986 Manual Técnico para el Manejo de Aceites Lubricantes Usados. Ley 1259 de 2008.	Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria con el fin de evitar vertimientos que contaminen el suelo, además de darle manejo y disposición a los aceites usados por la maquinaria empleada en esta actividad. Realizar la disposición adecuada de los residuos sólidos que resultan de practicar el corte de pavimento, con ello contratar una empresa que se encargue de la disposición final de ellos. Implementar planes y programas que promuevan el uso eficiente y ahorro de los recursos naturales y demás que se utilicen en la construcción de esta área. Garantizar la protección del medio ambiente a través de acciones amigables con él.
Instalación de alcantarillado	Ley 697 de 2001 Decreto 3683 DE 2002. Ley 99 del 1993. Decreto 2501 de 2007. Decreto 2629 DE 2007.	Implementar planes y programas que promuevan el uso eficiente y ahorro de los recursos naturales y demás que se utilicen en la construcción de esta área. Garantizar la protección del medio ambiente a través de acciones amigables con él.
Estudio y selección del cemento	No aplica dado que se hace con el fin de conservar el recurso y obtener ganancias del mismo.	

puede acarrear multas a la empresa, por ello se anhela implementar el ciclo PHVA para corregir este anomalía.

Sobre las bases de las consideraciones anteriores, se estableció a continuación los objetivos que darán la posibilidad de alcanzar lo que se desea cumplir para el mejoramiento del proceso.

## OBJETIVOS GENERALES

Mejorar la eficiencia y eficacia del proceso productivo que hace referencia a la perforación de la cimentación, con el fin de mitigar aspectos e impactos negativos en el medio ambiente, por medio de ejecución de planes que conserven el mismo.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar planes de conservación de especies de fauna y flora.
- Optimizar el mantenimiento de las maquinarias que hacen parte de la organización de manera preventiva y correctiva, para asegurar su correcto funcionamiento y el control de los aspectos ambientales asociados, relacionado al proceso de perforación de la cimentación.
- Optimizar el ambiente laboral para que se genere un debido cumplimiento por parte de los trabajadores y de este modo eficiencia en el proceso productivo.
- Lograr que los trabajadores que hacen parte de la empresa CONSORCIO S.A., optimicen sus competencias a través de capacitaciones y se vean reflejado en la eficiencia de la actividad.
- Estimular y concienciar al personal que labora en la empresa CONSORCIO S.A., a practicar una cultura amigable con el medio ambiente.
- Optimizar el control de la calidad del proceso de producción.
- Realizar el monitoreo ambiental y seguimiento a la calidad del aire.
- Aplicar técnicas de conducción eficiente, con el fin de reducir consumos, emisiones y ruidos.
- Llevar un control mensual del consumo de combustible, mediante la revisión de las facturas y registro de los datos de consumo.
- Realizar la debida disposición final de los residuos generados por la obra.
- Implementar el uso de energía alternativas en el caso que sea necesario.
- Fomentar el uso de las tres R y tecnologías limpias.

## ETAPA HACER

Se desea para esta fase, implementar los planes de acción que se realizaron de acuerdo a los objetivos estratégicos planteados:

- Plan de Control de Calidad
- Plan de conservación de especies de fauna y flora.
- Plan de Mantenimiento Preventivo
- Plan sobre capacitaciones de optimización de ambiente laboral.
- Plan de manejo y disposición final de residuos sólidos.
- Plan de Metodología 5s
- Plan de implementación de la 3R
- Plan de Capacitaciones (Mejora continua, 5s, etc).
- Seguimiento control mensual del consumo de combustible.
- Plan de Estandarización de Procedimientos

# -Ciclo PHVA

**NEYIRETH TURIZO** 15 DE ABRIL DE 2020 15:19

## Proceso productivo\_ PERFORACIÓN DE LA CIMENTACIÓN Inicio de la etapa de PLANIFICACIÓN

Inicialmente se tuvo en cuenta la identificación sobre cuál era la causa para no incurrir en ella, con el fin de desarrollar y planificar cuales son las acciones a tomar. Por ello se consideró que se debe optimizar la eficiencia y eficacia del proceso productivo que se encamina a la perforación de la cimentación, debido a que en éste proceso sobresale los aspectos e impactos que pueden estar incumpliendo con la normatividad legal vigente, donde a su vez

Plan de implementación de energía limpias y alternativas.

## ETAPA VERIFICAR

Para el presente punto se revisa y se ajusta todo lo referente a la documentación y procedimientos establecidos:

·Antes de dar inicio o vía a la realización de la actividad de perforación de la cimentación, se deben controlar las condiciones de trabajo.

·Se realiza la revisión e inspección por parte de líder o encargado del proceso, con el fin de verificar la eficacia y eficiencia de este.

·Se ejecuta el mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipos de la empresa.

·Lista de chequeo de la empresa.

·Se implementa las energías limpias y alternativas en el proceso de perforación de la cimentación.

## ETAPA ACTUAR

En la etapa de actuar, se realiza las correcciones y modificaciones necesarias, se deben practicar la toma de decisiones y al mismo tiempo acciones necesarias, que puedan así contribuir al mejoramiento continuo del desarrollo del proceso de perforación de la cimentación.

Para la empresa CONRSORCIO S.A. es importante pretender seguir midiendo los logros a través del éxito en el cumplimiento de los objetivos y la puesta en marcha de los planes, para ello, es fundamental que la empresa logre y alcance dichos planteamientos, donde se vea reflejado el compromiso por parte del personal que labora en la organización, de este modo se brinda un esquema de sostenibilidad en donde encaje y tenga en cuenta el medio ambiente, la sociedad y la economía.

Por lo anterior se planteó modificar la gestión de causas tales como:

-Fallas en el proceso.

- Fallas en la gerencia o encargado del proceso.

-Fallas en la asignación de tareas.

Se debe realiza la restauración de la responsabilidad y la funciones que debe cumplir cada empleado que hacer parte de la empresa CONSORCIO S.A.

## Conclusiones

NEYIRETH TURIZO 15 DE ABRIL DE 2020 14:43

Es necesario que la empresa realice adecuaciones para dar un total cumplimiento en los requisitos aplicables citados en la ISO 14001 a la hora de implementar un Sistema de Gestión Ambiental, con el fin de lograr los esquemas de eficiencia, eficacia y efectividad diseñados. Para este cuestión, el estudio de caso estuvo enfocado en los procesos operativos que se realizaron en la organización CONSORCIO S.A, concretamente en la parte ambiental, donde fue necesario integrar los procesos y salvaguardar de antemano, la información documentada que obtuvimos.

Se desea que cada proceso esté regido a la normatividad ambiental aplicable, buscando alcanzar la mejora continua en cada uno de

ellos, de este modo se garantiza la globalización, modernización y competitividad. Así mismo mitigar los impactos negativos que se generan al medio ambiente, de paso a la sociedad y a la economía de la empresa, debido a que si no hay impactos negativos que altere el medio ambiente, no repercutirá en la sociedad y mucho menos en la economía de la empresa, porque hay que ser conscientes que muchas veces esas afecciones terminan en sanciones penales y económicas contra las empresas.

Por otro lado, el aplicar el ciclo PHVA dejara expuesto la mejora en los déficit asociados a los aspectos e impactos ambientales, así mismo exhibirá el compromiso ambiental arduo de cada personal que integra la empresa y otras generalidades implícitas allí. También la implementación del SGA permitirá desarrollar habilidades y competencias a los responsables en cada proceso, lo que conlleva a un monitoreo incesante del SGA, y un control continuo de todas las personas involucradas.

La empresa CONSORCIO S.A. estaba incumpliendo varios requisitos citados en la normatividad ambiental aplicable, como por ejemplo el no monitoreo y no control de la emisiones generadas por maquinaria utilizada en diferente procesos, así mismo la disposición de residuos sólidos entre otros, por ello fue necesario poner en práctica los conocimiento teóricos adquiridos en el diplomado HSEQ .

## Recomendaciones

NEYIRETH TURIZO 15 DE ABRIL DE 2020 15:19

Se aconseja empezar con un diagnóstico minucioso y acoplamiento de la legislación y normatividad ambiental aplicable, para poder obtener una correcta evaluación del estado actual de la empresa referente al sistema de gestión ambiental, teniendo presente siempre el sector al que pertenezca y el nivel de cumplimiento de requisitos, con el propósito de ejecutar una adecuada evaluación y programación de las actividades a ejercer de forma alineada con las demás actividades de la implementación.

Se debe brindar un efectividad en materia de cumplimiento total en la evaluación de cada uno de los requisitos de la normatividad, debido a esto, se recomienda crear una matriz que puede reflejar y comprobar la evidencia del cumplimiento y cada responsable de ellos en la organización.

Para garantizar el direccionamiento exitoso de la organización en materia de medio ambiente, es importante formular una política, unos objetivos, metas, planes y acciones ambientales acordes a las actividades de la empresa, para fijar lo procesos necesarios inmersos en la entidad.

Se recomienda establecer las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

En cuanto al diseño de una metodología con el fin de implementar un SGA el cual se rija a la norma técnica colombiana ISO 14001: 2015 en el sector de construcción de obras civiles, es necesario detectar los riesgos y oportunidades que tenga que ver

con los procesos, precisión y realización sobre las disposiciones acerca del manejo de recursos, como por ejemplo el personal, equipo e infraestructura, además de tener en cuenta la planificación operacional y las metodologías para manejo de producto o servicio inconformes.

Al implementar el sistema de gestión ambiental, se debe tener presente que una de las finalidades de este, es encontrar los impactos negativos de la empresa, que den la posibilidad de generar estrategias para que puedan ser minimizados y de paso concretar cuales fueron esos impactos positivos para mejorarlos a un más.

Las organización debe estar dispuesta a los cambios del contexto externo para que el sistema de gestión sea correcto.

Como finalidad, para casos de MIPYMES, y en especial la empresa de CONSROCIO S.A, deben recordar, que el nivel de detalle y su complejidad al implementar el SGA, especialmente a la hora de la extensión documental y los recursos disponibles para ello, deben estar sujetos al alcance del sistema, el tamaño de la organización y su naturaleza en todos los procesos, productivos y de servicios, y el ambiente organizacional.

## Preguntas

NEYIRETH TURIZO | 11 DE ABRIL DE 2020 23:35

¿De acuerdo a la actividad productiva de la empresa CONSORCIO S.A., cómo la implementación de la norma técnica colombiana ISO 14001:2015 facilitaría el mejoramiento del Sistema de Gestión Ambiental de la organización y por consiguiente se refleje la mitigación de los impactos ambientales provenientes de las actividades que allí se desarrollan?

¿Es viable que la empresa CONSORCIO S.A. genere menos impactos de los ya identificados en sus actividades operacionales, teniendo en cuenta también como sería la mitigación para la generación de los impactos ya identificados en área preventiva y correctiva?

## Referencias

NEYIRETH TURIZO | 11 DE ABRIL DE 2020 23:37

Alavedra Pere, Domínguez Javier, Gonzalo Engracia, Serra Javier, (1998); "La Construcción Sostenible. El estado de la cuestión", Documento electrónico disponible en [http:// habitat.aq.upm.es/boletin/n4/apala.html](http://habitat.aq.upm.es/boletin/n4/apala.html)

Instituto Colombiano de Normas Técnicas- ICONTEC. (2015). Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001:2015. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas- ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. (2015). Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001:2015. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación- ICONTEC.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015). El Trabajo de la FAO Sobre el Cambio Climático (Resumen). De Conferencia de las Naciones Unidas del Cambio Climático (2015). Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i5165s.pdf>

Rodríguez Gómez, J. C., & Orjuela Ávila, H. D. Criterios de implementación ISO 14001: 2015. Caso estudio sector construcción de obras civiles; Establecimiento de Sanidad Militar Cali-Valle del Cauca:

[https:// repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/19113/80807504.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/19113/80807504.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Torres Castillo, C. D., Castillo Zaque, A. P., & Guerrero Velandia, C. J. Criterios de implementación ISO 14001: 2015 Caso estudio sector Ejecución de Obras civiles. Tomado de: [https:// www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/RUAF%20ACTIVECON.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/RUAF%20ACTIVECON.pdf)

Torres López, E. S., & Pineda Cipagauta, J. A. Criterios de implementación ISO 14001: 2015 Estudio de caso-Empresa Técnicos a su Servicio y Montajes Eléctricos SAS. Tomado de: [https:// repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/19023/33379152.pdf?sequence=1](https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/19023/33379152.pdf?sequence=1)

