

# Criterios de implementacion ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Industrial

Sistema Integrado De Gestion En Seguridad, Salud, Ambiente Y Calidad HSEQ. Andrea Carolina Gomez Diaz y Misheel Melissa Machado Urbina

ANDREA CAROLINA GOMEZ DIAZ 16 DE JUNIO DE 2018 17:12

## Resumen ejecutivo

ANDREA CAROLINA GOMEZ DIAZ 21 DE JUNIO DE 2018 17:06

Concretos el Dorado, es una industria colombiana, fabricante y comercializadora de concretos, mezcla densa caliente y agregados, con grandes estándares en calidad. La empresa se encuentra ubicada en el Km 3 de la vía la popa-la mesa del municipio de Valledupar. Es un proyecto que cuenta con dos fases: Operación y mantenimiento y cinco procesos.

Obtención de la materia prima, selección de la materia prima, Trituración, Fabricación del concreto y Distribución.

Descripción de los procesos:

**Obtención de la materia prima:** Este proceso se realiza en canteras, la extracción del material se realiza por medio de máquinas y/o equipos tales como retroexcavadora, volquetas y buldócer. **Selección de la materia prima:** Seguido de la extracción se clasifica el material de acuerdo a su tamaño (agregados finos y gruesos). El agregado fino es almacenado al aire libre **Trituración:** En esta fase del proceso el agregado grueso es sometido a trituración en la trituradora, con el fin de obtener partículas de diferentes tamaños (gravilla de ¾", ½"). **Fabricación del concreto:** Para esto se depositan los materiales proporcionalmente, (cemento, arena, gravillas) y se realiza la mezcla por medio de unos silos homogenizadores. La composición de la mezcla se encuentra distribuida de esta manera: Arena 35%, Grava y / gravilla 45% Cemento 13% Agua 7%.

Esta composición podría variar dependiendo el tipo y especificaciones requeridas del concreto, es decir que los porcentajes mencionados anteriormente son un promedio. Luego de fabricado el concreto es distribuido en camiones tipo mixer y llevado hacia donde el cliente lo requiera.

## Contexto General del sector productivo

ANDREA CAROLINA GOMEZ DIAZ 21 DE JUNIO DE 2018 17:28

CIU 2694, es una empresa que se especializa en la producción y comercialización de concretos. Elaboración de bloques, sardineles, viguetas, columnas, tuberías. Hay tres plantas de concretos con capacidad para más de 360 toneladas al día y producción de 800m<sup>3</sup> diarios.

Cuentan Con 15 Mixers Y Carros Concreteros De Última Generación Para Transporte. También cuentan con 3 Autobombas S32x (2013), S34x (2006), S34x (2000), Bombas Estacionarias Schwing, 3 Modelo SP 1000 (2013), 2 Modelo SP 750 (2012) Disponibles Para El Servicio De Bombeo De Concreto. (Concretos El Dorado S.A.S, 2016).

El proceso de fabricación del cemento se inicia con la explotación de los yacimientos de la materia prima en tajo abierto mediante voladuras controladas.

Las materias primas para la elaboración del cemento son: Caliza, arcilla, yeso, escoria y puzolana.

Caliza: Es una roca permeable que permite el paso del agua, (Ecu Red, 2018). Es una piedra que su extracción se hace por explotación controlada de minas. Estas rocas son molidas hasta llegar al tamaño requerido.

Arcilla: Es una roca sedimentaria, que proviene de la descomposición de minerales de aluminio, su explotación es muy importante.

Yeso: El yeso cumple una función primordial la cual es controlar el tiempo de fraguado, esto es muy importante para la calidad final del concreto.

Escoria y puzolana: Estos constituyen el principal aditivo en el proceso de fabricación. Poseen cualidades como (hidráulicas y conglomerantes), estos al mezclarse con el Clinker haya una reacción física que ensancha el volumen, lo que aumenta la producción de las plantas. (Cañon, 2008)

Durante los procesos se realizan las siguientes actividades:

### **Obtención de la materia prima:**

Actividades:

- Descapote.
- Arrastre.
- Cargue.
- Transporte.

Insumos: ACPM – Aceites y Grasas.

Materiales: Retroexcavadora y volquetas.

Durante este proceso se realiza el transporte de materiales y equipos, descapote o retiro del material, excavación o dragado de la materia prima, cargue del material extraído en las volquetas.

### **Clasificación de la materia prima:**

Actividades:

- Descargue.
- Cargue sobre la tolva.
- Tamizado.
- Separación de las rocas.

Insumos: Combustible diésel y aceites y grasas.

Equipos: Volquetas, tamices y camión de pala.

Durante este proceso se realiza el descargue del material en los tamices, paso del material por los tamices, cargue del material tamizado, transporte a la zona de almacenamiento y descargue en la zona de trituración.

### **Trituración:**

Actividades:

- Arrume de rocas según su tamaño.
- Triturado.

Insumos: Combustible diésel (ACPM) – Aceites y grasas.

Equipos: Máquina trituradora y camión de pala.

Durante este proceso se realiza el cargue del material grueso en la trituradora, triturado, cargue del material triturado en

las volquetas, transporte a la zona de almacenamiento y el descargue.

La trituración de la roca se realiza en dos etapas:

1: se procesa en una chancadora primaria, que puede reducirla de 15m hasta los 25”cm este material se deposita en un parque de almacenamiento, luego de verificar su composición química pasa a la trituración secundaria, reduciendo su tamaño a 2mm aproximadamente.

Este material triturado se lleva a la planta por cintas transportadoras, depositándose en un parque de materias primas para su prehomogeneización.

**Prehomogeneización:** El material triturado se almacena en capas uniformes para ser posteriormente seleccionadas de una forma controlada. Esto permite la dosificación adecuada de los componentes y con esto se reduce la variabilidad.

### **Distribución:**

Actividades:

- Cargue del concreto en los mixer.
- Transporte al punto de entrega.

Insumos: Combustible diésel (ACPM) – Aceites y grasas.

Equipos: Volquetas mixer.

Durante este proceso se realiza se realiza el transporte del concreto.

### **Homogenización:**

El material molido debe ser homogenizado para garantizar la efectividad del proceso de clinkerización mediante una calidad constante. (ASOCEM, 2018). El material resultante constituido por un polvo de gran finura debe presentar una composición química constante.

Actividades:

- Cargue de los materiales en los silos homogenizadores.
- Mezcla u homogenizado de los materiales.

Insumos: Cemento, arena, grava, agua, aditivos, Energía Eléctrica, ACPM.

Equipos: Silos homogenizadores, retroexcavadora, volquetas, camión de pala.

Durante este proceso se realiza en transporte y cargue en los silos.

**Clinkerización:** Los hornos tienen un sistema de precalentamiento donde los gases de la combustión van preparando la harina para su cocción hasta que alcanza la temperatura adecuada de 1450C es allí donde se producen las reacciones que transforman los minerales en el Clinker del cemento, este pasa por un sistema de parrillas de enfriamiento.

**Distribución:**

Actividades:

- Cargue del concreto en los mixer.
- Transporte al punto de entrega.

Insumos: Combustible diesel (ACPM), Aceites y grasas.

Equipos: Volquetas y Mixer.

Durante este proceso se realiza el transporte del concreto

## **Descripción de la problemática ambiental del sector**

**ANDREA CAROLINA GOMEZ DIAZ** 21 DE JUNIO DE 2018 17:17

La elaboración del concreto genera daños significativos a fuentes de aguas superficiales y subterráneas. Incluye varias fuentes de contaminación que se pueden enmarcar en los distintos aspectos e impactos ambientales propios del sector y que modifican el componente abiótico de los ecosistemas, es decir, el suelo, el aire y el agua y componentes bióticos. El más representativo la migración de especies animales y por ende afectando el ecosistema.

Durante el desarrollo de cada una de las etapas de la elaboración del concreto ocurren impactos ambientales como son:

Descapote:

- Remoción de la capa vegetal. (Vegetación arbórea o arbustiva).
- Generación de ruido.
- Generación de partículas suspendidas.
- Generación de emisiones atmosféricas.

Afectando el paisaje, su calidad visual, la **flora** mediante su diversidad y especies nativas de la región.

**Fauna:** Especies endémicas.

**Suelo:** Erosión, fertilidad y textura.

**Aire:** Material particulado, ruido, emisión de gases.

Transporte: (materia prima a los tamices, materia prima a la trituradora, material a patios de almacenamiento y distribución.).

Afectando la calidad del aire por las emisiones atmosféricas generadas mediante el transporte de las volquetas, consumo de combustible, generación de partículas suspendidas y generación de ruido.

Descargue: (materia prima en el tamiz, en la trituradora, en los patios de almacenamiento, en la planta donde se fabrica el concreto).

Produciendo ruido y generación de partículas suspendidas afectando, el suelo, el aire, la flora y la fauna.

Entrada de equipos y/o instrumentos y maquinas:

- Generación de ruido.
- Generación de partículas suspendidas.
- Generación de vibraciones.
- Generación de emisiones atmosféricas.

Afectando el aire, por el material particulado, ruidos y gases. Afecta también la geología por la estabilidad. El suelo por la compactación y disponibilidad.

Excavación:

- Generación de sedimentos (material a ser aprovechado).
- Generación de partículas suspendidas.
- Generación de ruido.
- Conformación de zonas de riesgo (huecos, zanjas, etc.).
- Afectación del nivel freático.

Afectando el paisaje por su calidad visual, el suelo por la erosión y fertilidad, el agua por la turbidez y el drenaje (nivel freático), el aire por la generación de material particulado, ruido y gases.

Cargue:

- Generación de ruido.
- Generación de partículas suspendidas.
- Generación de emisiones atmosféricas.

Afectando el suelo mediante su compactación y el aire por el material particulado, el ruido y los gases.

Paso del material por los tamices:

- Generación de partículas suspendidas.
- Generación de ruido.
- Conformación de elementos artificiales (construcción de rampas para acceso a los tamices).

Afectando el suelo, su disponibilidad, fertilidad y compactación. Esta etapa también afecta el aire por la emisión de gases, material particulado y ruido.

Trituración:

- Generación de emisiones atmosféricas.
- Generación de ruido.
- Consumo de combustible.

Afectando el suelo y el aire, por la emisión de gases, ruido y material particulado.

Mezcla u Homogenización:

- Generación de emisiones atmosféricas.
- Consumo de energía eléctrica.
- Consumo de agua.
- Generación de ruido.

Afectando el suelo, aire y agua. Por su disponibilidad, compactación. Emisiones de gases, material particulado, ruido. Sólidos suspendidos y turbidez.

En general la producción convencional del cemento causa problemas ambientales. El principal impacto ambiental que el proceso de producción de cemento genera es la contaminación atmosférica. Que surge de la combustión de los componentes al interior de los hornos de Clinker. Adicionalmente se producen residuos rocosos y cambios en las propiedades de la vegetación y del suelo, provenientes de la extracción de materia prima. Se produce una enorme erosión del área de las canteras, por la extracción de las piedras calizas. Además de ello se presenta un transporte inadecuado de materiales para su almacenamiento. Se produce una gran cantidad de polvo provocado por el triturado de la piedra en la planta. La mayor producción de polvo se debe mayormente los secadores.

El aire se ve afectado directamente por las emisiones de contaminantes como lo son: monóxido de carbono, monóxido de nitrógeno, dióxido de azufre y material particulado o sea partículas muy finas.

Al pasar el cemento a los hornos, este produce unos residuos formando el llamado Clinker, que puede contener metales pesados y otros contaminantes. Si el polvo del Clinker se deposita en las canteras o en un relleno sanitario puede contaminar los mantos de aguas subterráneas.

Diferentes personas han concluido que las emisiones atmosféricas de partículas suspendidas, aunque no son tóxicas, constituyen el problema ambiental de la industria del cemento que más polémica genera. (Bernal & Saavedra, 2008).

La metodología aplicada para el análisis de paso del proceso de producción fue de tipo visual y documentada, aplicando entrevistas a los trabajadores.

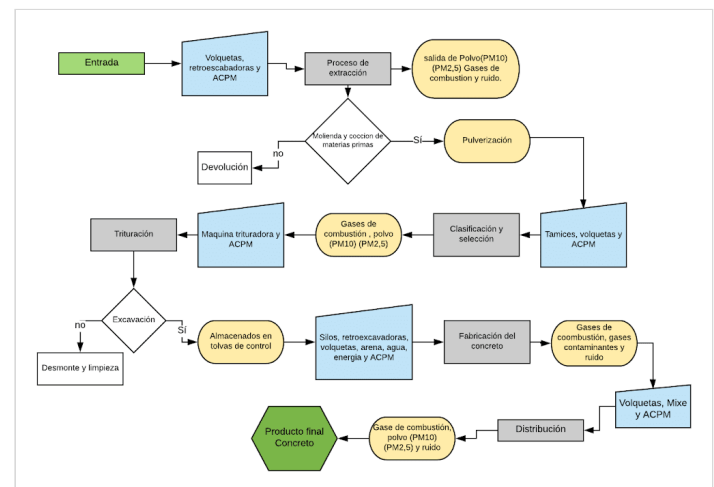
## Diagrama de flujo

ANDREA CAROLINA GOMEZ DIAZ 21 DE JUNIO DE 2018 17:19

### Etapas del Proceso Productivo

Figura 1. Diagrama de flujo Concretos el Dorado S.A.S

Fuente: Autores, 2018



## Aspectos e Impactos ambientales

ANDREA CAROLINA GOMEZ DIAZ 21 DE JUNIO DE 2018 17:25

Tabla 1: Aspectos e Impactos ambientales

Actividad / Etapa	Aspecto(s) Ambiental(es) identificados	Impacto(s) Ambiental(es) identificados
Extracción de la materia prima	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Remoción de la capa vegetal.</li> <li>✓ Generación de emisiones atmosféricas.</li> <li>✓ Generación de partículas suspendidas.</li> </ul>	<p>En las inmediaciones de las fábricas de cemento, cal y yeso, si el mantenimiento de las instalaciones de separación de polvo es insuficiente, los suelos pueden deteriorarse por el polvo que reciben, además de ello ocurre una alteración de la textura del suelo. El principal impacto ambiental generado en esta etapa es la generación de emisiones de polvo. También afecta por la disposición en fosas de decantación que requieren saneamiento y disposición del material solidificado.</p>
Tamizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generación de partículas suspendidas.</li> <li>✓ Generación de ruido.</li> <li>✓ Consumo de combustible.</li> </ul>	<p>Contaminación atmosférica por las partículas suspendidas: En la industria del cemento se utilizan a menudo, materiales como combustibles complementarios, aceites, disolventes, residuos de pintura, neumáticos viejos u otros residuos combustibles. Estos productos de desechos contienen contaminantes. En la utilización de estos combustibles, hay que comprobar la marcha del proceso mediante controles de seguridad especiales, a fin de evitar una emisión de contaminantes adicionales.</p>
Triturado	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generación de ruido.</li> <li>✓ Consumo de combustible.</li> <li>✓ Generación de emisiones atmosféricas.</li> <li>✓ Generación de olores.</li> </ul>	<p>Contaminación Auditiva por altos niveles de ruido. Por ejemplo, quebrantadoras de impacto y molinos para el desmenuzamiento de materiales duros. Estas instalaciones de trituración y las de preparación asociada se pueden encapsular para que el medio ambiente quede protegido de impactos sonoros graves. La mayor parte de molinos de materias primas y de cemento producen un ruido tan intenso que han de instalarse en locales insonorizados separados, donde no haya puestos de trabajo permanentes.</p>
Fabricación del concreto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generación de emisiones atmosféricas.</li> <li>✓ Consumo de energía eléctrica.</li> <li>✓ Consumo de agua.</li> <li>✓ Generación de Ruido.</li> </ul>	<p>Durante la llamada síntesis en estado sólido se utilizan materiales como caliza y arcilla que al ser procesados durante largo tiempo y a altas temperaturas emiten grandes cantidades de dióxido de carbono. La calcinación en el horno (combustión) el polvo de los residuos del horno forma el llamado Clinker, que puede contener metales pesados y otros contaminantes. Incremento de los niveles de ruido en la planta de concreto y áreas cercanas. Se propone el diseño y puesta en ejecución de un Programa de prevención y control de ruido durante la etapa de operación de la planta para el cumplimiento del (Decreto N° 2.217 relativo a las Normas sobre el control de la contaminación generada por ruido). Afecta la calidad de las aguas por descarga de efluentes parcialmente tratados durante la operación de la planta.</p>
Distribución	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consumo de combustible.</li> <li>✓ Generación de emisiones atmosféricas.</li> <li>✓ Generación de partículas suspendidas.</li> <li>✓ Generación de Ruido.</li> </ul>	<p>Generación de material particulado durante el transporte y emisiones de ruido y gases. Todo el proceso del cemento tiene el potencial para ser ambientalmente destructivo. Desde la extracción de la materia prima hasta la combustión de los hornos y en la distribución del mismo se generan emisiones atmosféricas. (María Orfilla, 2014)</p>

## Alcance

ANDREA CAROLINA GOMEZ DIAZ 21 DE JUNIO DE 2018 21:02

## Alcance del Sistema De Gestion Ambiental

El Sistema de Gestión Ambiental considera las cuestiones externas e internar al mismo tiempo, a través, del análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, en los sectores estratégicos de la empresa. (Línea de producción). En la planificación del SGA se tienen en cuenta los requisitos de las partes interesadas, como sus necesidades y expectativas. Es por ello que el alcance del Sistema de Gestión Ambiental se enfocó exclusivamente en la producción del Concreto. En la actualidad el Sistema de Gestión Ambiental esta implementado, pero necesita una actualización acorde a las actividades que allí se relacionan. Y poder colocar objetivos y metas medibles, ya que un Sistema de Gestión Ambiental Es una herramienta que facilita a la compañía identificar y evaluar sus aspectos ambientales. Este alcance aplica a todas las actividades, procesos y productos. Relacionada con el proceso educativo que se

realiza dentro de las Instalaciones de Concretos El Dorado, El estado actual de degradación del medio ambiente ha llevado a que legalmente sean necesarias regular las industrias para disminuir los impactos que esta actividad productiva cause al medio ambiente. Además de ello los Sistemas de gestión Ambiental implementados en la empresa le dan a ella un valor agregado importante.

La participación en la implementación, operación y verificación del Sistema del de gestión Ambiental de Concretos El Dorado, tiene como fin garantizar la ejecución de todas las actividades propuestas en la etapa de implementación, operación y verificación ratificando la fuerza del mismo y cumpliendo con el principal propósito, obtener la recertificación.

## Legislación ambiental aplicable y actual

ANDREA CAROLINA GOMEZ DIAZ 21 DE JUNIO DE 2018 17:37

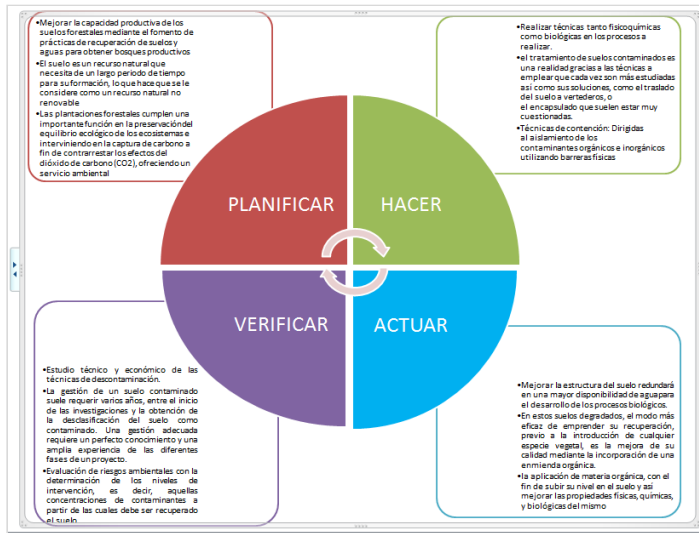
Tabla 2: Matriz de normativa legal

Actividad / Etapa	Normatividad y artículos	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma
Extracción de la materia prima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NTC 6033</li> <li>• SAC Tipo I</li> <li>• NTC ISO 14001</li> </ul>	<p>La empresa debe identificar y caracterizar las fuentes de contaminación que se presentan en el momento de realizar dicha actividad con el fin de considerar herramientas fundamentales y a partir de allí establecer, implementar y mantener un programa para controlar la contaminación que esta puede generar.</p>
Tamizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NTC 77</li> <li>• NTC 385</li> <li>• ASTM C125</li> </ul>	<p>Se debe definir e implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para todos los equipos empleados en la manufactura de esta actividad de igual manera se debe valorar y priorizar los impactos ambientales de la actividad.</p>
Triturado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento No. 3 de 17 de Octubre de 1973</li> <li>• Artículo 20, 24, 25,26 y 27 Reglamento No.3</li> </ul>	<p>Se debe mantener un registro de la cantidad mensual y tipos de residuos que genera esta etapa a partir de estas mediciones se debe diseñar, establecer e implementar un plan de gestión integral de dichos residuos..</p>
Fabricación del concreto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NTC 3318</li> <li>• NTC 550</li> <li>• Ley 99 de 1993</li> </ul>	<p>Basarse en los principios fundamentales, la complejidad y las limitaciones que se presentan a escala nacional, realizar una formulación de un análisis completo del ciclo de vida del producto.</p>
Distribución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NTC 6093</li> <li>• NTC – ISO 14021</li> </ul>	<p>Implementar estrategias, además se recomienda que la infraestructura logística de la compañía este en buenas condiciones, para que ayude a una mejor distribución de materiales y productos terminados.</p>

## Ciclo PHVA

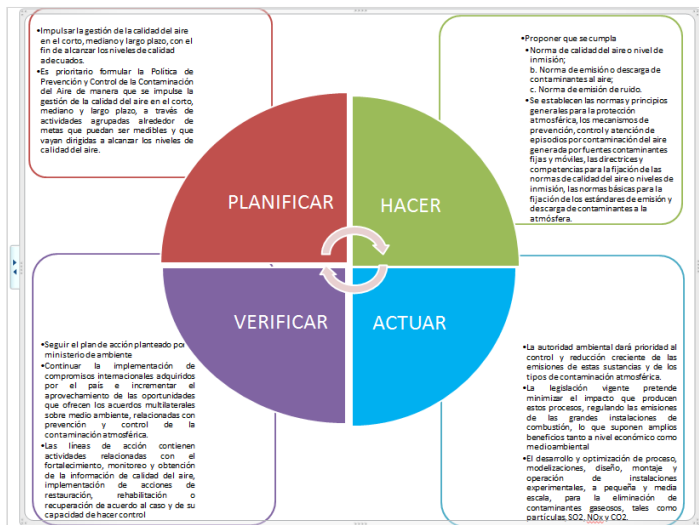
# 1: Recuperación de Suelos degradados de manto vegetal y reforestación

Figura 2. Relación entre el modelo PHVA, teniendo en cuenta la referencia de la Norma Internacional



# 2. Implementación de equipos para disminuir las emisiones de polvo, ruido y gases que afectan la calidad del aire.

Figura 3. Relación entre el modelo PHVA, teniendo en cuenta la referencia de la Norma Internacional



# Conclusiones

- De la realización del estudio de caso anterior se puede concluir que es de suma importancia para nosotros como estudiantes, porque conocemos la realidad que se presenta en el desarrollo de la carrera de Ingeniería Ambiental; de esta forma se puede observar de cerca y aprender cómo se lleva a cabo los procesos para la obtención del concreto, el cual es un material utilizado en la totalidad de los proyectos de infraestructura y ver las repercusiones que este genera al medio ambiente, permitiéndonos proponer medidas que ayuden mejorando la calidad de vida no solo de las personas, sino de todos los seres vivos, promoviendo así un desarrollo sostenible.

- El impacto que una organización ejerce sobre el medio ambiente, está dado por la relación directa entre las actividades que desarrollada, y los aspectos ambientales. Para ejercer el control total de los impactos ambientales; es necesario identificar y valorar los aspectos ambientales. Esta identificación y valoración es lograda, mediante la aplicación de parámetros que permitan establecer el nivel de afectación que dichos impactos generan sobre el medio ambiente.

- Se observaron y analizaron los distintos aspectos referentes a los estudios que se han realizado encaminados a conseguir los objetivos propuestos para el desarrollo de este caso de estudio realizados las instalaciones de la empresa concretos el Dorado S.A, dichos aspectos han logrado que se lleve a cabo la guía frente al desarrollo de la presente investigación, que en realidad pueden sintetizarse en uno la obtención de pautas que permitan hacer frente de este

# Recomendaciones

- El manejo de este tipo de mezclas debe realizarse de acuerdo a las normas establecidas para tener un estricto control de calidad, desde la selección de los materiales hasta la elaboración.

- El proceso de evaluación de impactos está encaminado a identificar, predecir, interpretar y valorar el efecto del proyecto sobre el medio (físico, biótico, social) cultural en área de influencia, así mismo, permite establecer y proyectar las estrategias de manejo ambiental de las diferentes actividades del proyecto.

- Actuar dentro de los procedimientos de higiene y seguridad industrial adoptando las medidas adecuadas para prevenir accidentes en la operación de las máquinas, instrumentos o materiales de trabajo.

- Poner en práctica medidas correctoras para mitigar o evitar las alteraciones causadas por la acción de la explotación, en función de mucha importancia.
- Prácticas de limpieza internas: mantener la zona de trabajo en orden y realizar limpieza continua. Inspección y mantenimiento de registros: Estas deben especificar la periodicidad la cual se deben realizar las inspecciones y mantenimientos de los equipos e instalaciones en el área de trabajo
- Programa de mantenimiento preventivo: Se debe tener un plan de mantenimiento programado ya que éste evita el mal funcionamiento de los equipos en el área de trabajo, y de esta forma se evitan accidentes que incidan con daños ambientales.
- Manejo de aditivos: se debe realizar una inspección permanente y realizar mantenimiento a las instalaciones de almacenamiento de estos aditivos para evitar derrames y descarga

## Preguntas

---

**ANDREA CAROLINA GOMEZ DIAZ** 16 DE JUNIO DE 2018 18:04

1. Es fundamental implementar en la empresa la Norma ISO14001?
2. Se puede establecer la conformidad con Normas Internacionales, de las partes interesadas en la organización o partes externas a la misma?

## Referencias

---

**ANDREA CAROLINA GOMEZ DIAZ** 21 DE JUNIO DE 2018 17:47

Bureau Veritas, (2015). Certificación del Sistema de Gestión Informe de Auditoría de Transferencia Segundo Seguimiento. Instituto Nacional para Sordos. Bogotá.  
[http://www.insor.gov.co/descargar/Informe\\_Auditoria\\_BBVO\\_2015.pdf](http://www.insor.gov.co/descargar/Informe_Auditoria_BBVO_2015.pdf)

(Febrero 2012). Cementos y concretos. *Revista Virtualpro* Procesos industriales, ISSN 1990-6241, Vol. N° 121. P-P (35)

Concretos El Dorado S.A.S. (2016). Recuperado de <https://www.concretosdorado.com/>

Colombia, R. d. (s.f.). Gestión Ambiental. Recuperado el 19 de junio de 2018, de <http://www.rds.org.co/gestion/>

Jimeno Bernal, J, (2013). El Círculo de Deming de mejora continúa. PDCA Home. Recuperado de <https://www.pdcahome.com/5202/ciclo-pdca/>

Ley N°99 De 1993. *Secretaria Jurídica Distrital*, Bogotá DC, 22 de Diciembre de1993.

Lista de chequeo. Requisitos de la Norma ISO 14001:2015. Recuperado de: <https://advisera.com/14001academy/es/knowledgebase/lista-de-pasos-para-la-implementacion-de-la-iso-14001/>

Norma Técnica Colombiana NTC 6033, Editada (2013-11-27), por el instituto colombiano de normas técnicas y certificación INCONTEC; apartado 14237 Bogotá, D.C recuperado de [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/Otros/NTC/2013/NTC\\_6033\\_2013.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/Otros/NTC/2013/NTC_6033_2013.pdf)

(SENATI CANAL PERU). (Productor). (2014). *Lista de chequeo*. [DVD]. De <https://www.youtube.com/watch?v=D12INexrcDs>

## Formato

---

**ANDREA CAROLINA GOMEZ DIAZ** 21 DE JUNIO DE 2018 16:59

### Lista de chequeo

Lista de Chequeo

Esta herramienta utiliza preguntas orientadas a identificar problemas por áreas y sirven para motivar posibles soluciones o la detección de oportunidades de mejora. Para identificar las oportunidades de mejora es importante realizar un recorrido por la empresa siguiendo todas las etapas del sistema de producción.

ISO 14001: 2015: La propia norma establece la necesidad de incluir los compromisos de cumplir con los requisitos legales y voluntarios suscritos por la organización, de mejorar continuamente el comportamiento ambiental y prevenir la contaminación.

	Fecha de Registro: 01/06/2018	
	Hora de Registro: 09:00 am	
	LISTA DE CHEQUEO	1
		1 de 1
Nombre de la empresa:	CONCRETOS EL DORADO S.A.S	
Responsables: Andrea Carolina Gomez Diaz y Misheel Melissa Machado Urbina		
4.4: REQUISITOS GENERALES	CUMPLIMIENTO (SI/NO)	OBSERVACION
¿Se encuentra definido y documentado el alcance del SGA?	X	La empresa cumple de manera correcta lo establecido en el SGA.

**Lista de Chequeo\_Revision final.doc**

Documento Word

PADLET DRIVE

