

# CRITERIOS DE IMPLEMENTACIÓN ISO 14001:2015 EN EMPRESA PRODUCTORA DE CEMENTO

DIPLOMADO HSEQ - IBETH VANESSA RINCON BOCANEGRA - ANGELA LORENA PINTO FORERO

LORENITA PINTO 25 DE MARZO DE 2020 13:38

## RESUMEN EJECUTIVO

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 19:56

En los últimos diez años la industria del cemento en Colombia ha presentado comportamientos volátiles, e inesperados registrando crecimientos considerables a finales de los noventa, después fluctuando hacia una crisis en 2005 y en adelante un crecimiento persistente hasta hoy. (Delrieu J. y Rodríguez N., s.f)

Esta es una empresa suiza, líder en el suministro de cementos y áridos (piedra caliza, arena y grava) así como otros materiales como hormigón, premezclado y combustibles alternativos. Durante el año 2005, desarrollo diferentes acciones en las plantas de producción de cemento, concreto y agregados, respecto a los cuatro elementos naturales: mantenimiento y actualización de los equipos para tener una operación más limpia, riguroso control de emisiones, estricto cumplimiento de las normas ambientales vigentes, recuperación de las zonas aledañas, y el servicio de co-procesamiento de residuos industriales en el horno cementero, bajo estrictas condiciones de control. (Holcim, Colombia S.A.) Es importante mencionar que los valores alcanzados, según las mediciones respectivas están en general por debajo de los límites permitidos, y son mejores que el año anterior, lo que evidencia la efectividad del proceso de mejora continua.

Es así como tiene el compromiso de mantener altos niveles de calidad y servicio en la producción de cemento, concretos y agregados, tiene como objetivo cumplir con los requisitos legales, siendo la primera empresa cementera del país en recibir del Icontec la Certificación de Administración Ambiental ISO 14001, para las actividades de producción de cemento en la planta Nobsa, y las operaciones mineras de Nobsa, Iza, Suescún y Tibasosa, y ser la primera planta de agregados en recibir la misma distinción por explotación y trituración de agregados pétreos en las operaciones de Manas y Chocontá. (Holcim, ISO 14001)

## CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR PRODUCTIVO

LORENITA PINTO 8 DE ABRIL DE 2020 19:57

El código CIU de la actividad es 2394 Fabricación de cemento cal y yeso, la cual comprende las actividades de fabricación de clínca, cementos hidráulicos, cal viva, cal apagada, cal hidráulica, yeso calcinado o sulfato de calcio y dolomita calcinada. (Cartilla\_DANE\_ciiu)

Holcim es una organización dedicada a la fabricación de cemento, cuenta con una gran cantidad de maquinaria y equipos en las diferentes etapas productivas del proceso. Su línea de producción inicia con la extracción y trituración de piedra caliza, luego de pasar por un proceso llega hasta al molino de rodillos, donde con diferentes adiciones (yeso, caliza, puzolana o escoria) se fabrica el cemento para ser empacado en bultos o graneleras y finalmente ser despachado.

En cumplimiento con la norma ISO 14001:2015 la organización cuenta con una política ambiental donde establece su compromiso con el desarrollo sostenible, aplicando tres principios: desempeño económico, balance medioambiental y responsabilidad social, garantizando el equilibrio entre ellos, con el fin de dar cumplimiento a sus objetivos.

## DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL SECTOR

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 19:59

La producción de cemento tiene diferentes impactos en el medio ambiente, que se pueden encontrar en las etapas de extracción de materias primas, su conversión y la fase de envasado. Así de esta Manera se han identificado los problemas que conducen a la formación de impactos ambientales para saber cómo controlar y reducir los impactos con el fin de prevenir la contaminación y para garantizar que el desempeño ambiental de la organización sea coherente y cumpla con las políticas ambientales, según lo medido a través de los indicadores del medio ambiente.

El proceso productivo del cemento dentro genera con facilidad consecuencias negativas para el medio ambiente las de mayor impacto son las siguientes:

- o La emisión de contaminantes.
- o El agotamiento de recursos no renovables a causa de la extracción ilimitada de materias primas y del consumo de recursos fósiles.
- o La disposición inadecuada de residuos de todo tipo.

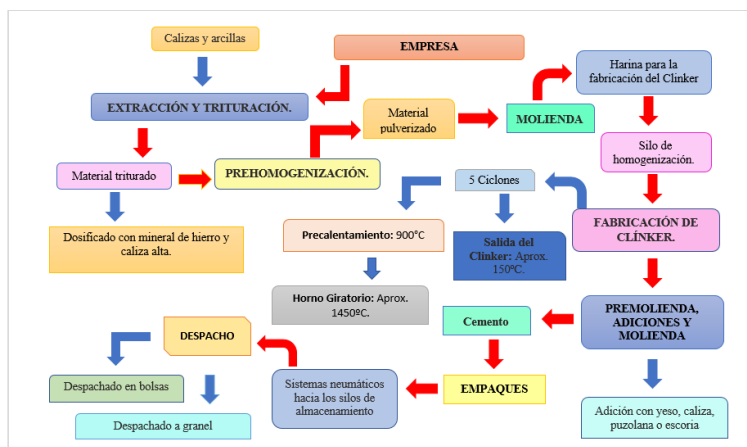
La organización conoce los efectos de la fabricación de cemento, como resultado el sistema de gestión ambiental busca tecnológicas o técnicas sostenibles que son empleadas a favor y en beneficio del medio ambiente, reduciendo así la huella ecológica que crea esta industria del cemento. Por esta razón, se requieren llevar a cabo una auditoria interna y una revisión de la administración y la gestión, con la finalidad de mejorar las fallas del sistema y medidas correctivas que permitan a la mejora continua del sistema y de la organización.

Por lo cual es importante realizar el estudio y análisis del SGA que tiene implementado la empresa ya que pueden aportar beneficios, como también mejoras significativas tales como el ahorro de recursos, beneficios sociales, reducción de riesgos de sanciones legales debido a la contaminación, y también generando un plus diferenciador por la relación armoniosa con el medio ambiente.

Hoy en día, la producción de cemento se ha convertido en una industrial de alto nivel y trascendente en los mercados a nacionales e internacional, por lo tanto se esfuerza por obtener un plus diferenciador en sus actividades, basado en este interés se espera promover el establecimiento de una cultura solidaria al medio ambiente y compromiso con el desarrollo sostenible. Por lo tanto la compañía evaluada comprende lo anterior y cumple con las pautas establecidas en las regulaciones ambientales. Debido a los procesos de producción y las actividades de transformación de minerales de la empresa, estos están relacionados con las regulaciones ambientales que los gobiernan; ya que estas tareas emiten permanentemente concentraciones de ruido, gas y partículas, que afectan el medio ambiente, se producen cambios en el agua y a su vez general residuos peligrosos y no peligrosos.

## DIAGRAMA DE FLUJO

LORENITA PINTO 8 DE ABRIL DE 2020 20:02



## ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:05

Actividad / Etapa	Aspecto(s) Ambiental(es) identificados	Impacto(s) Ambiental(es) identificados
Extracción y trituración de materia prima	Emisiones atmosféricas	Afectación de la calidad del aire por la generación de gases y polvos provenientes de la maquinaria utilizada y la materia prima extraída y triturada.
	Emisión de ruido	Incremento de los niveles de ruido en áreas cercanas, por la maquinaria utilizada para la extracción y trituración de materia prima.
	Consumo de recursos naturales	Deterioro de la vegetación y afectación de flora y fauna.
	Descargas	Consumo y descarga de residuos sólidos, líquidos, aceites y grasas
Prehomogenización.	Emisiones atmosféricas	Contaminación atmosférica al salir el material pulverizado
Molienda	Emisión de ruido	Altos niveles de contaminación acústica por los molinos donde sale la harina para la fabricación del Clinker.
Premolienda, adiciones finales y molienda	Emisión de ruido	Contaminación auditiva emitida por el proceso de premolienda donde con las diferentes adiciones se fabrica el cemento.
Empaque y despacho	Emisión de ruido	Altos niveles de ruido en la planta por los vehículos de carga pesada
	Emisiones atmosféricas	Afectación de la calidad del aire por la generación de gases contaminantes provenientes de los vehículos de carga
	Compra de insumos	Empaque para el despacho del cemento.

## ALCANCE

LORENITA PINTO 26 DE MARZO DE 2020 18:46

El sistema de gestión ambiental (SGA) de la planta de producción, operación y verificación de cemento seleccionada se encuentra en condiciones óptimas para ser certificado, dado al compromiso de la organización y los procesos en pro de la mejora por parte de los impactos negativos que las operaciones generan.

De acuerdo con cada análisis y evaluación realizada se tiene en cuenta la certificación en la (NTC-ISO 14001:21) para dar un cumplimiento eficaz de la normativa ambiental (ISO 14001:2015); donde se implementan numerales en su etapa de operación, cumpliendo los requisitos de la normativa ambiental. Los ítems a cumplir son:

- o 4.1 Competencia formación y toma de conciencia
- o 4.2 Comunicación
- o 4.3 Control operacional y de verificación
- o 4.4 Seguimiento y medición.

Es así como se efectuará el cumplimiento de los objetivos planteados, abarcando todos los conceptos y requisitos legales establecidos en el SGA, logrando de esta manera una planeación y fortalecimiento de todos los procesos que deben estar regidos a la norma y a la sostenibilidad ambiental, identificando el incumplimiento por parte de las corporaciones autónomas regionales encargadas de velar por el cumplimiento ambiental, con esto se procede a una prevención de la contaminación con el fin de validar el funcionamiento del sistema de gestión estructurado, para el cumplimiento ambiental de la legislación con una mejora continua del sistema apta para solicitar un proceso de auditoría interna y externa de la normativa ambiental vigente.

# LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE Y ACTUAL

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:09

ACTIVIDAD/ ETAPA	NORMATIVIDAD Y ARTÍCULOS	ASPECTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS QUE DEBEN REALIZAR LA EMPRESA PARA CUMPLIR LA NORMA
Materias primas	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1076 de 2015; art 5.1.8.2</li> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.5.1.3.8</li> </ul>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de las emisiones gaseosas y de material particulado en un 30%</li> <li>Sustitución de combustible por un menos contaminante</li> </ul>
	<b>Suelo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1076 de 2015 art 2.2.6.1.2.1</li> <li>Decreto 1140 de 2003</li> <li>Resolución 1046 de 2003</li> </ul>	<b>Suelo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de dique para control de derrame de combustible</li> <li>Cambio y mantenimiento de tubería que conduce combustible, aceites, etc.</li> </ul>
	<b>Flora</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 37 de 1989</li> <li>Ley 2 de 1959</li> <li>Ley 299 de 1996</li> <li>Decreto 22 78 de 1953</li> <li>Decreto ley 28 11 de 1974 parte VIII.</li> <li>Ley 17 15 de 1000 900-1078 por el cual se reglamenta parcialmente el decreto ley 28 11 de 1974 de la ley 23 de 1973 y el decreto ley 154 de 1976.</li> <li>Decreto 17 91</li> <li>Acuerdo 022 de 1983</li> </ul>	<b>Flora</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordena la elaboración del Plan Nacional de desarrollo forestal.</li> <li>Economía forestal de la nación y conservación de recursos naturales renovables.</li> <li>Protege la flora colombiana</li> <li>Determina el régimen de aprovechamiento forestal de los bosques.</li> <li>Normas que se aplican a cualquier individuo de la flora que se encuentre en el territorio nacional.</li> <li>Protección del paisaje.</li> <li>Uso manejo aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre.</li> <li>Se establece el procedimiento para el otorgamiento de permisos de explotación forestal de subsistencia y se adoptan medidas sobre comercialización de productos forestales.</li> </ul>

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:10

	Fauna	Fauna
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 611 2000.</li> <li>Decreto 1608 de 1978 desarrollo del decreto ley 28 11 de 1974.</li> <li>Decreto ley 28 11 de 1974 en la parte IX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normas para manejo sostenible de la fauna silvestre acuática.</li> <li>Materia de fauna silvestre reglamenta por lo tanto las actividades que se relacionan con este recurso y sus productos.</li> <li>Se establece las normas para asegurar la conservación fomento y aprovechamiento racional de la fauna silvestre.</li> </ul>
<b>Generación de Energía</b>	<b>Energía:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1079 de 2015 art 2.2.6.1.2.1</li> <li>Decreto 1140 de 2003</li> <li>Resolución 1046 de 2003</li> </ul>	<b>Energía</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adecuar en la caldera plataformas y niples que permitan realizar los estudios isocinéticos.</li> <li>Sustitución de combustible por uno menos contaminante.</li> </ul>
		<b>Ecosistema</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizar la generación de todo tipo de residuos mediante procesos de disminución, prácticas de reciclaje y reutilización.</li> </ul>
<b>Trituración de Agregados</b>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.5.1.8.2</li> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.5.1.3.8</li> <li>Resolución 0601 de 2006</li> <li>Decreto 3500 de 2005</li> </ul>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de las emisiones gaseosas y de material particulado en un 30%</li> </ul>
	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.5.1.8.2</li> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.5.1.3.8</li> <li>Resolución 0601 de 2006</li> </ul>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de las emisiones gaseosas y de material particulado en un 30%</li> <li>Adecuar en la caldera plataformas y niples que permitan realizar los estudios isocinéticos.</li> </ul>

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:10

	Suelo	Suelo
<b>Molienda de cemento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1076 de 2015 art 2.2.6.1.2.1</li> <li>Decreto 1140 de 2003</li> <li>Resolución 1046 de 2003</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir en un 90% la contaminación en el suelo</li> <li>Cambio y mantenimiento de tubería que conduce combustible, aceites, etc.</li> </ul>
<b>Empaque</b>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.5.1.8.2</li> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.5.1.3.8</li> <li>Resolución 0601 de 2006</li> <li>Decreto 3500 de 2005</li> </ul>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de las emisiones gaseosas y de material particulado en un 30%</li> <li>Períodicamente se hacen monitoreo de emisiones y de material particulado en toda el área de influencia de fábrica</li> </ul>
	<b>Suelo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1076 de 2015 art 2.2.6.1.2.1</li> <li>Decreto 1140 de 2003</li> <li>Resolución 1046 de 2003</li> </ul>	<b>Suelo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir en un 90% la contaminación en el suelo</li> </ul>
	<b>Residuos sólidos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 28 11 de 1974</li> <li>Ley 99 de 1993</li> <li>Decreto 833 de 2005</li> <li>Decreto 1220 de 2005</li> <li>Resolución 2309 1996</li> </ul>	<b>Residuos sólidos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determina aspectos importantes relacionados con la gestión integral de residuos sólidos.</li> <li>Contempla varios aspectos relacionados con los residuos sólidos.</li> <li>Disposición final de residuos sólidos.</li> <li>Licencias ambientales en lo relacionado con los rellenos sanitarios para disposición de residuos sólidos.</li> <li>El ministerio de salud establece La clasificación de residuos especiales los criterios de identificación tratamiento y registro establecer planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.</li> </ul>
<b>Bascula</b>	<b>Ruido:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución 627 de 2006</li> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.5.1.2.1.</li> </ul>	<b>Ruido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener los niveles de ruido en la planta dentro de los niveles exigidos por la normatividad</li> <li>Hacer mantenimiento periódico a los equipos</li> <li>Adecuar el lugar para aislamiento sonoro, barreras vivas.</li> </ul>

LORENITA PINTO 8 DE ABRIL DE 2020 20:13

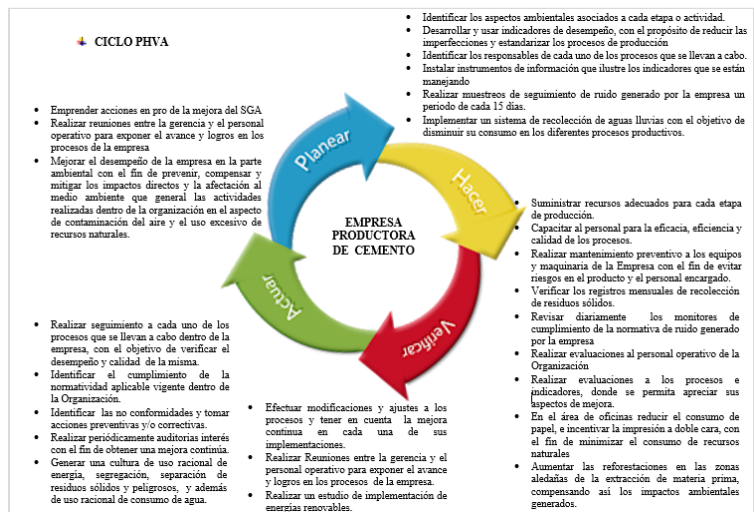
	Suelo	Suelo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1076 de 2015 art 2.2.6.1.2.1</li> <li>Decreto 1140 de 2003</li> <li>Resolución 1046 de 2003</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir en un 90% la contaminación en el suelo</li> </ul>
<b>Laboratorio</b>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.5.1.8.2</li> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.5.1.3.8</li> <li>Resolución 0601 de 2006</li> </ul>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de las emisiones gaseosas y de material particulado en un 30%</li> <li>Períodicamente se hacen monitoreo de emisiones y de material particulado en toda el área de influencia de fábrica</li> </ul>
	<b>Suelo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1076 de 2015 art 2.2.6.1.2.1</li> <li>Decreto 1140 de 2003</li> <li>Resolución 1046 de 2003</li> </ul>	<b>Suelo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir en un 90% la contaminación en el suelo</li> <li>Cambio y mantenimiento de tubería que conduce combustible, aceites, etc.</li> </ul>
	<b>Agua</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 373 de 1997</li> <li>Resolución 0186 de 2005</li> <li>Decreto 1956 de 2015</li> <li>Resolución 075 de 2011</li> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.7.1.1.1.</li> </ul>	<b>Agua</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con lo dispuesto en la normatividad en cuanto a parámetros de calidad de agua y vertimiento de sustancias peligrosas a los afluentes.</li> <li>Realizar manejo preventivo, controlador, mitigador correctivo, para determinar la calidad del agua.</li> <li>Construir un sistema de tratamiento de aguas.</li> </ul>
	<b>Residuos sólidos peligrosos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 430 de 1998</li> <li>Decreto 12 20 2005</li> </ul>	<b>Residuos sólidos peligrosos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normas prohibitivas en materia ambiental referente a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.</li> <li>Aspectos de licencias ambientales en lo relacionado con la disposición de manejo residuos sólidos peligrosos.</li> </ul>
	<b>Suelo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1076 de 2015 art 2.2.6.1.2.1</li> <li>Decreto 1140 de 2003</li> <li>Resolución 1046 de 2003</li> </ul>	<b>Suelo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir en un 90% la contaminación en el suelo</li> <li>Cambio y mantenimiento de tubería que conduce combustible, aceites, etc.</li> </ul>

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:14

	Agua	Agua
<b>Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 373 de 1997</li> <li>Resolución 0186 de 2005</li> <li>Decreto 1956 de 2015</li> <li>Resolución 075 de 2011</li> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.7.1.1.1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar los vertimientos de aguas residuales, como mínimo, a los valores de la normatividad actual vigente</li> <li>Realizar manejo preventivo, controlador, mitigador correctivo, Sobre los cuerpos de agua superficiales que se encuentran aledaños a la planta, por los vertimientos.</li> <li>Reducir la descarga de contaminantes de agua en un 30% en el año</li> </ul>
	<b>Ecosistema</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1049 de 1977</li> </ul>	<b>Ecosistema</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizar la generación de todo tipo de residuos mediante procesos de disminución prácticas de reciclaje y reutilización</li> </ul>
<b>Oficinas y áreas comunes</b>	<b>Suelo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 1076 de 2015 art 2.2.6.1.2.1</li> <li>Decreto 1140 de 2003</li> <li>Resolución 1046 de 2003</li> </ul>	<b>Suelo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir en un 90% la contaminación en el suelo</li> </ul>
	<b>Agua</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 373 de 1997</li> <li>Resolución 0186 de 2005</li> <li>Decreto 1956 de 2015</li> <li>Resolución 075 de 2011</li> <li>Decreto 1076 de 2015; art 2.2.7.1.1.1.</li> </ul>	<b>Agua</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con lo dispuesto en la normatividad en cuanto a parámetros de calidad de agua</li> <li>Realizar manejo preventivo, controlador, mitigador correctivo, Sobre los cuerpos de agua superficiales que se encuentran aledaños a la planta, por los vertimientos.</li> <li>Reducir la descarga de contaminantes de agua en un 30% en el año</li> </ul>

## CICLO PHVA

LORENITA PINTO 8 DE ABRIL DE 2020 20:20



LORENITA PINTO 8 DE ABRIL DE 2020 20:24

#### HACER:

- Suministrar recursos adecuados para cada etapa de producción.
- Capacitar al personal para la eficacia, eficiencia y calidad de los procesos.
- Realizar mantenimiento preventivo a los equipos y maquinaria de la Empresa con el fin de evitar riesgos en el producto y el personal encargado.
- Verificar los registros mensuales de recolección de residuos sólidos.
- Revisar diariamente los monitores de cumplimiento de la normativa de ruido generado por la empresa
- Realizar evaluaciones al personal operativo de la Organización
- Realizar evaluaciones a los procesos e indicadores, donde se permita apreciar sus aspectos de mejora.
- En el área de oficinas reducir el consumo de papel, e incentivar la impresión a doble cara, con el fin de minimizar el consumo de recursos naturales.
- Aumentar las reforestaciones en las zonas aledañas de la extracción de materia prima, compensando así los impactos ambientales generados.

LORENITA PINTO 8 DE ABRIL DE 2020 20:24

#### VERIFICAR

- Realizar seguimiento a cada uno de los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa, con el objetivo de verificar el desempeño y calidad de la misma.
- Identificar el cumplimiento de la normatividad aplicable vigente dentro de la Organización.
- Identificar las no conformidades y tomar acciones preventivas y/o correctivas.
- Realizar periódicamente auditorías internas con el fin de obtener una mejora continua.
- Generar una cultura de uso racional de energía, segregación, separación de residuos sólidos y peligrosos, y además de uso racional de consumo de agua
- Efectuar modificaciones y ajustes a los procesos y tener en cuenta la mejora continua en cada una de sus implementaciones.
- Realizar Reuniones entre la gerencia y el personal operativo para exponer el avance y logros en los procesos de la empresa.
- Realizar un estudio de implementación de energías renovables.

LORENITA PINTO 8 DE ABRIL DE 2020 20:24

#### ACTUAR

- Empezar acciones en pro de la mejora del SGA
- Realizar reuniones entre la gerencia y el personal operativo para exponer el avance y logros en los procesos de la empresa
- Mejorar el desempeño de la empresa en la parte ambiental con el fin de prevenir, compensar y mitigar los impactos directos y la afectación al medio ambiente que general las actividades realizadas dentro de la organización en el aspecto de contaminación del aire y el uso excesivo de recursos naturales.

LORENITA PINTO 8 DE ABRIL DE 2020 20:24

#### PLANEAR

- Identificar los aspectos ambientales asociados a cada etapa o actividad.
- Desarrollar y usar indicadores de desempeño, con el propósito de reducir las imperfecciones y estandarizar los procesos de producción
- Identificar los responsables de cada uno de los procesos que se llevan a cabo.
- Instalar instrumentos de información que ilustre los indicadores que se están manejando
- Realizar muestreos de seguimiento de ruido generado por la empresa un periodo de cada 15 días.
- Implementar un sistema de recolección de aguas lluvias con el objetivo de disminuir su consumo en los diferentes procesos productivos.

## CONCLUSIONES

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:26

- Como consecuencia de los procesos realizados en la empresa, está generando unos aspectos ambientales significativos dentro de los cuales está: La generación de residuos por parte de la operación como de los edificios administrativos, generación del gas de efecto invernadero CO<sub>2</sub>, producido por el proceso de combustión de combustibles en el horno rotatorio de producción de

Clinker, emisión a la atmósfera de partículas suspendidas en las chimeneas del proceso productivo, cambio del uso de suelo debido a la explotación en la cantera de arcilla, consumo de agua y electricidad en el proceso y edificios administrativos y generación de aguas residuales.

- Actualmente la empresa utiliza combustibles alternativos en los hornos de cemento tales como la cascarilla de arroz, maíz y café, también utilizan lodos procedentes de los hidrocarburos, así como los residuos que generan dentro de sus mismas operaciones. A su mismo utilizan residuos o subproductos de procesos industriales, domésticos, agrícolas y forestales. Al hacer esto reducen el consumo de carbón y contribuye a solucionar la problemática que genera la inadecuada disposición de estos materiales alternativos.
- Se determinó que el cumplimiento de la normatividad de los aspectos técnicos y administrativos en cada uno de sus procesos, permite que la Empresa obtenga un mejor desempeño, reducción de riesgos socioambientales, competitividad y mejores resultados en el producto final.
- Por último la implementación ciclo Deming (PHVA) contribuye a mejorar la productividad, reduce los precios, aumenta la participación de mercado, supervivencia de la empresa, provee nuevos puestos de trabajo y aumenta la rentabilidad de la empresa.

## RECOMENDACIONES

LORENITA PINTO 26 DE MARZO DE 2020 19:53

- Capacitar y sensibilizar al personal operativo de manera constante para que posean mayor conocimiento de los procesos que se desarrollan en la empresa y de los impactos que estos generan, y de tal manera contribuyan a la mitigación y control de los mismos.
- Realizar un monitoreo ambiental constante para cada uno de los procesos de la empresa, para verificar el cumplimiento del sistema de gestión de calidad y gestión ambiental, y así reducir y mitigar los impactos que se puedan presentar.
- Determinar la manera que se pueda subsanar la generación de dichos impactos ambientales tanto en ámbito preventivo como correctivo.
- Implementar la normativa vigente de calidad, seguridad y parate ambiental en el sector de la construcción.
- Evaluar la cantidad del impacto este viene siendo la cantidad de partículas, fluidos o cualquier otro material o compuesto emitido al ambiente producto del impacto ambiental que se esté evaluando.

- Verificar la percepción del público este sirve para determinar la importancia del impacto medio ambiental en términos de la percepción público.
- Ejecutar una evaluación calificando todos los aspectos ambientales identificados, de acuerdo a cada uno de los criterios de priorización con los valores bajo medio y alto.
- Se recomienda integrar el sistema de gestión ambiental, con el sistema de gestión de calidad existente, con esto se logra una gestión más eficiente, homogénea, la coordinación de auditorías externas e internas se facilita y las no conformidades y acciones correctivas y preventivas se tratan de forma más integral.

## PREGUNTAS

VANE3411 26 DE MARZO DE 2020 18:26

1. ¿Que se requiere para mejorar el desempeño ambiental de la planta de producción de cemento?
2. ¿La empresa tiene establecido un sistema de gestión ambiental que permita identificar permanentemente la generación de los impactos ambientales y presenta acciones que además permitan prevenir, mitigar o controlar dichos impactos?

## REFERENCIAS

VANE3411 26 DE MARZO DE 2020 19:31

- (Colombia) Productos y Servicios. Recuperado de: <https://www.holcim.com.co/>
- (Junio 2013) Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. Subdirección de Políticas y Planes Ambientales. PIGA. Recuperado de: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)
- Navas, P, Caballero, C (2005) Informe de desarrollo sostenible (Colombia) S.A. Recuperado de: <https://www.holcim.com.co/sites/colombia/files/documentos/ds2005.pdf>
- Mapfre/Arp. Tabla de valores e interpretación. Recuperado de: [http://mapfre.primelms.com/cscorm/SCORM\\_6651\\_Plan\\_Preencion\\_curso2/fscommand/Tabla\\_de\\_Valores\\_e Interpretacion.pdf](http://mapfre.primelms.com/cscorm/SCORM_6651_Plan_Preencion_curso2/fscommand/Tabla_de_Valores_e Interpretacion.pdf)
- Sánchez Z, R. A. (2016). Escuela Técnica Superior Ingenieros Industriales Valencia. Recuperado EL 19 DE 04 DE 2019, DE Proyecto De Instalación Fotovoltaica De 5.8 Mw Para La

Generación De Energía Eléctrica, Situada En Almansa. Consultado el 23 de Marzo 2020. Recuperado de: [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/87964/35606484T\\_trabajo\\_14993747245442820165277670677992.pdf?sequence=2](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/87964/35606484T_trabajo_14993747245442820165277670677992.pdf?sequence=2)

## FORMATOS DE AUDITORÍA

LORENITA PINTO 8 DE ABRIL DE 2020 20:41

LISTA DE CHEQUEO			
Preguntas Áreas/Aspecto	Cumplimiento		Observaciones
	Si	No	
<b>Requisitos Generales</b>			
¿Se realizan actividades en pro del buen desempeño ambiental en la organización?	X		No hay observaciones
¿Se encuentra definido y documentado el alcance del sistema de gestión ambiental?	X		Se evidencian la documentación de las actividades
¿La compañía está interesada en la Implementación de un sistema de gestión ambiental?	X		Con el propósito principal de que sirva como herramienta para cumplir todos los requisitos legales ambientales
¿Existen sistemas, procedimientos o políticas de gestión ambiental?	X		La organización cuenta con política ambiental, donde establece su compromiso con el desarrollo sostenible.
¿Existen presiones internas y externas para mejorar la actuación ambiental de la Empresa?	X		Presiones del mercado por competitividad e internas por parte de las altas directivas
¿Se ve el desarrollo de un sistema de gestión ambiental como un aspecto importante de las futuras operaciones del negocio? (Si es así, ¿por qué?)	X		-Disminución de costos de tasas retributivas -Aumento de la competitividad -Disminución de costos de producción -Mejora imagen corporativa
¿Existe un sistema de calidad en el sitio?	X		ISO 9001:2015
¿Está la empresa en la actualidad inmersa en algún proyecto o iniciativa Ambiental?		X	No hay observaciones

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:41

<b>Política Ambiental</b>			
¿La alta gerencia ha definido la política ambiental?	X		Existe una política ambiental, donde se establece el compromiso con el desarrollo sostenible
¿La política ambiental es coherente con la realidad de la organización: naturaleza, magnitud ambiental de sus actividades, productos y servicios?		X	No existe total coherencia ya que dentro de sus procesos se generan impactos al aire y suelo, aunque dentro de la matriz son aceptables.
<b>Planificación</b>			
<b>Aspectos ambientales</b>			
¿Existen procedimientos para identificar los aspectos ambientales de sus actividades productos o servicios?	X		Matriz de Aspectos e Impactos ambientales
¿Se revisa regularmente los registros de la organización y se corrige en consecuencia?	X		Existe una metodología para generar acciones correctivas a través del seguimiento de registros
¿Conoce la organización los impactos que pueden controlar?	X		Particularmente, mediante la matriz de aspectos e impactos ambientales
¿Se puede determinar cuales tienen o pueden tener influencia significativa al ambiente?	X		Existe información y conocimiento en el tema.
¿En qué áreas de la empresa ha iniciado estrategias de minimización de impactos?	X		En el cambio del combustible de equipos tales como el molino y en algunos automotores para el cargue de materia prima
¿Tiene la empresa el concepto integral de residuo, y se ha pensado en la venta de residuos aprovechables?	X		Se realiza la venta esporádica de chatarra (acero, hierro, bronce)

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:42



¿Para el proceso de combustión, existen medidas de mitigación que reduzcan el consumo de recursos convencionales y consecuentemente la generación de impactos en el aire?	X		La empresa utiliza combustibles alternativos en los hornos de cemento tales como la cascarilla de arroz, maní y café.
¿La empresa posee un debido control de minimización en el consumo de agua?	X		La Empresa realiza recirculación del agua que es captada del Río Chicamocha.
¿La empresa contiene un adecuado sistema de gestión para el manejo de los residuos sólidos?	X		Se lleva a cabo la implementación el PGIRS
¿La empresa posee un debido control de minimización en el consumo de energía eléctrica?	X		Se propone implementación de energías renovables.
¿La empresa cuenta con licencia ambiental, que autorice el proceso de extracción de materias primas (piedra caliza, arena y grava)?	X		Se evidencian documentos de autorización por el ANLA
¿La empresa ejecuta actividades de minimización y/o compensación en el área de extracción de materias primas?	X		Se han realizado actividades de reforestación en el área de influencia directa e indirecta
¿La empresa ha determinado una metodología adecuada para la evaluación y determinación de los aspectos ambientales significativos?	X		Se presentan registros y documentación sistematizada donde se identifican los procesos de la empresa.
¿Dentro de la empresa se comunica la información ambiental, de la cual evidencian soportes?	X		Se presentan evidencias documentales, analíticas y físicas

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:42

¿La empresa ha determinado una metodología adecuada para la evaluación y determinación de los aspectos ambientales significativos?	X		Se presentan registros y documentación sistematizada donde se identifican los procesos de la empresa.
<b>Requisitos Legales y otros requisitos</b>			
¿Tiene un procedimiento escrito para identificar y tener acceso a los requisitos legales y otras regulaciones que sean Aplicables a la empresa? Identificar y tener acceso a los requisitos legales y otras regulaciones que sean Aplicables a la empresa?		X	Existe una propuesta no formalizada
¿Se encuentran documentados los requisitos legales?	X		Parcialmente
¿La planta se ha suscrito a otros requerimientos y se tiene un procedimiento para su respectivo Control?		X	La planta no está suscrita a ningún convenio y tampoco cuenta con procedimiento formal para el control de otros requisitos.
¿Ha recopilado toda la legislación y las regulaciones ambientales relacionadas con los aspectos identificados de la organización y sus correspondientes impactos ambientales significativos incluyendo otros requisitos a los que está suscrita la organización?	X		No hay observaciones
¿La planta comunica la información pertinente sobre los requisitos legales y Otros a los empleados?	X		Mediante la matriz de requisitos legales en cuenta a S&T y medio ambiente

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:42

¿La planta realiza un seguimiento a los cambios que surjan en los requisitos legales y otros?		X	No se ha puesto en práctica el procedimiento para la actualización de requisitos legales y otros requisitos.
¿Ha realizado la empresa algunos diagnósticos ambientales?	X		Cuando comenzó a implementarse el SGA y se aplicó el PMA en la empresa
<b>Objetivos metas y programas</b>			
¿Se han definido objetivos y las metas para mejorar la actuación ambiental de la organización?	X		No hay observación
¿Se ha realizado algún tipo de inversión ambiental en la organización durante los últimos años?	X		Destinación de recursos para la compra de recipientes adecuados para la recolección de residuos sólidos
<b>Implementación y operación</b>			
¿Existe un profesional o equipo de trabajo con conocimiento en el área ambiental?	X		No está de tiempo completo en la planta
¿Se tienen identificadas las actividades que presentan riesgo ambiental dentro del proceso productivo?	X		Algunas, se deberían identificar las faltantes
¿Existe algún procedimiento documentado para ejecutar el control de actividades que tengan o puedan tener un impacto significativo sobre el medio Ambiente?		X	En el momento no existe ningún procedimiento documentado
¿Existe un comité ambiental en la Empresa?	X		No hay observación

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:42

¿Hay personal capacitado y con competencias en el área ambiental?	X		•Ingeniero Ambiental •Tecnólogo en Saneamiento y Control Ambiental
¿Existen programas de formación ambiental?		X	Educación ambiental e investigación participativa con el objetivo de promover el desarrollo integrado de iniciativas de educación para la conservación de los recursos naturales y el fomento de desarrollo sostenible
¿Se han asegurado de que el personal, a todos los niveles de funcionamiento, ha recibido formación y es consciente de los impactos ambientales potenciales relacionados con cualquier actividad, producto o servicio con los que estén relacionados?		X	A través de las charlas y capacitaciones impartidas por los responsables del área ambiental y también con la matriz de aspectos e impactos ambientales
¿La compañía está inmersa en formación sobre seguridad e higiene, laboral o en un sistema de calidad?		X	Capacitaciones sobre 5S's
¿Se realiza algún tipo de evaluación del nivel de aprovechamiento de la formación recibida, en especial para el Personal crítico?		X	No hay evidencia que muestre algún tipo de evaluación a las capacitaciones.
¿Ha establecido y mantenido un procedimiento para recibir, documentar y responder a la comunicación interna y externa de las partes interesadas en relación con el desempeño ambiental de La organización?		X	Si existe un procedimiento, el cual es un formato oficial para gestionar las quejas ambientales

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:43

¿Mantiene procedimientos que controlan todos los documentos que se requieren para el desarrollo, implantación y mantenimiento del Sistema de Gestión ambiental?	X		Cuentan con un informe detallado del Sistema de Gestión Ambiental.
¿Existe algún documento escrito que describe los elementos básicos del sistema de gestión ambiental?	X		Manual de gestión ambiental
¿Se identifican las actividades, productos y servicios que han estado relacionados con los impactos ambientales Significativos de la organización?	X		No hay observación
¿Existen documentos que definen de qué manera los empleados llevarán a cabo las actividades y los procesos que tienen o podrían tener si no se controlan los aspectos ambientales significativos?		X	No hay evidencia
¿Ha preparado procedimientos operativos para todas las actividades y procesos donde la ausencia de tales instrucciones induciría, o podría inducir a un impacto ambiental significativo y por tanto comprometer su política ambiental?		X	No se han preparado procedimientos operativos
¿Se realizan acciones preventivas y periódicas en el área de almacén como inventarios de productos tóxicos o peligrosos, inspección visual de Contenedores etc.?	X		Plan de contingencia ante derrame de sustancias peligrosas
¿Existen procedimientos que contemplen la minimización de los residuos incluyendo las prioridades desde el punto de vista ambiental (reducir en origen, reciclar, retomar al proveedor)?	X		Se realiza co-procesamiento

¿Se contempla el potencial de los residuos como subproductos aprovechables para la misma empresa?	X		El material sobrante (caliza, ácido y agua residual) es incluido nuevamente en el proceso de mezcla
¿Ha establecido y mantenido procedimientos para identificar la posibilidad de situaciones de accidentes y de emergencias relacionadas con sus Actividades, productos y servicios?	X		Mediante los planes de emergencia implementados por la organización
¿Existen procedimientos para caracterizar todo tipo de situaciones de riesgo para el medio Ambiente como incendios, fugas por corrosión y emisiones accidentales?	X		Si existe, se denomina Prevención de Fugas en Instalaciones, el cual identifica las fugas de líquidos corrosivos dentro del área de trabajo
<b>Verificación</b>			
Se ha establecido y mantenido un procedimiento para monitorear y medir con regularidad las características claves de las operaciones y actividades que puede tener un impacto significativo en el medio ambiente?	X		Matriz de Seguimiento
¿Se tiene procedimiento documentados para calibración y mantenimiento de equipos de monitoreo?	X		Solo para equipos críticos del sistema de gestión de calidad
¿Existen programas de monitoreo y medición para los vertidos al terreno?		X	Estos impactos son identificados mediante la matriz de aspectos e impactos ambientales
¿Existen programas de monitoreo y medición para las aguas residuales generadas por la empresa? Diga que equipos se utilizan	X		Medidor digital de conductividad eléctrica para monitorearla calidad del agua

LORENITA PINTO 8 DE ABRIL DE 2020 20:44

VANE3411 8 DE ABRIL DE 2020 20:44

¿Hay conocimiento de los requisitos legales aplicables al sector?	X		Si hay conocimiento de los requisitos aplicables al sector industrial
¿La compañía mantiene los registros de los resultados de las evaluaciones?		X	Solo para equipos críticos del sistema de gestión de calidad
¿Se tienen registros ambientales en el sitio de operaciones?	X		Procedimiento de control de registros
¿Se evalúan dichos registros? En caso de que se evalúen, indiquen que Métodos se utilizan.		X	No se evalúan
¿Existe en la organización un procedimiento o metodología para identificar, conservar y eliminar registros ambientales?	X		No hay observación
¿Existe un programa de auditoría ambiental?	X	X	Periódicamente se lleva a cabo una auditoría interna
¿Se han realizado auditorías previas?	X		No hay observación
¿Se ha actuado sobre las conclusiones y recomendaciones de la auditoría?	X		No hay observación
¿Se ha realizado una revisión de la gestión para evaluar si el Sistema de Gestión Ambiental, es adecuado, apropiado y efectivo en relación con las intenciones generales de la empresa de mejorar la actuación ambiental?	X		Desde que se comenzó a la puesta en marcha e implementación de SGA

\*\*\*\*\*