

**DISEÑO Y DOCUMENTACION DE LOS SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD
Y AMBIENTAL EN LA PLANTA BUCARAMANGA DE CEMEX COLOMBIA S.A.
ACORDE CON LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS NTC ISO 9001/2000 Y
NTC ISO 14001/2004**

DIANA MARIA RUIZ HERNANDEZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA
BUCARAMANGA**

2009

**DISEÑO Y DOCUMENTACION DE LOS SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD
Y AMBIENTAL EN LA PLANTA BUCARAMANGA DE CEMEX COLOMBIA S.A.
ACORDE CON LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS NTC ISO 9001/2000 Y
NTC ISO 14000**

DIANA MARIA RUIZ HERNANDEZ

**Trabajo de Grado para optar por el título de
INGENIERA QUÍMICA**

Director

LEONARDO ACEVEDO DUARTE

Codirector

JOSE CARLOS CRUZ PEREZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA
BUCARAMANGA**

2009

DEDICATORIA

*A Dios por darme la fortaleza y la alegría para
recorrer el camino hacia ésta meta,*

*A mis Padres y mis Hermanos
por su comprensión y apoyo incondicional.*

*A mis compañeros y amigos
por brindarme su cariño y compañía.*

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento:

A la compañía CEMEX COLOMBIA S.A por darme la oportunidad de iniciar mi experiencia profesional.

A todo el personal de la Planta Bucaramanga, en especial a María Claudia Carvajal y Rafael Hernando Rincón por sus valiosos aportes en el desarrollo de éste proyecto.

A la Universidad Industrial de Santander por brindarme formación profesional y personal.

A todas aquellas personas que me brindaron su confianza y apoyo.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	15
1. GENERALIDADES	16
1.1. SISTEMAS DE GESTIÓN	16
1.1.1 Sistema de Gestión de Calidad	17
1.1.2 Sistema de Gestión Ambiental	19
1.2 PRESENTACION DE LA EMPRESA	19
1.2.1 Política de Calidad	20
1.2.2 Política ambiental	20
1.2.3 Misión	21
1.2.4 Visión	22
2. METODOLOGÍA	23
2.1 METODOLOGÍA GENERAL	23
2.1.1 Desarrollo SGC	24
2.1.2 Desarrollo SGA	25
2.2 METODOLOGÍA ESPECÍFICA	25
2.2.1 Sistema de Gestión de Calidad	26
2.2.1.1 Diagnóstico inicial	26
2.2.1.2 Estructura documental	27
2.2.2 Sistema de gestión ambiental	27
2.2.2.1 Perfil inicial de gestión ambiental	28
2.2.2.2 Identificación de aspectos ambientales significativos	29
2.2.2.3 Identificación de requisitos legales aplicables	31
2.2.2.4 Documentación del sistema de gestión ambiental	32
3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS	33
3.1 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	33
3.1.1 Definición del alcance del sistema	33

3.1.2 Exclusiones del sistema	33
3.1.3 Mapa general de procesos Planta Bucaramanga	34
3.1.4 Diagnóstico inicial SGC	35
3.1.5 Generación de documentos	36
3.1.6 Avance sistema de gestión de calidad	41
3.2 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	42
3.2.1 Perfil de gestión Ambiental	43
3.2.2 Identificación de aspectos e impactos ambientales	44
3.2.3 Identificación de requisitos legales aplicables	44
3.2.4 Documentación ambiental	44
3.2.5 Avance sistema de gestión ambiental	45
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFIA	50

LISTADO DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Resultados diagnóstico de calidad inicial	36
Tabla 2 Listado de documentos SGC área de Aseguramiento de Calidad	37
Tabla 3 Listado de documentos SGC área de Materias Primas	38
Tabla 4 Listado de documentos SGC área de Servicio al Cliente	38
Tabla 5 Listado de documentos SGC área de Mantenimiento	39
Tabla 6 Objetivos de calidad por áreas	40
Tabla 7 Resultado diagnóstico inicial de gestión ambiental	43
Tabla 8 Listado de documentos SGA	45

LISTADO DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Esquema metodología PHVA	16
Figura 2 Estructura norma ISO 9001	18
Figura 3. Metodología empleada SGC	24
Figura 4. Metodología Empleada SGA	25
Figura 5 Mapa de procesos planta Bucaramanga de Cemex Colombia	34
Figura 6 Plataforma para publicación y control de documentos	41
Figura 7 Gráfica avance SGC	42
Figura 8 Gráfica avance SGA	46

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. DIAGNÓSTICO DE CALIDAD CEMEX PLANTA BUCARAMANGA	52
ANEXO B. DOCUMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	63
ANEXO C. OBJETIVOS DE CALIDAD POR ÁREAS	94
ANEXO D. DIAGNÓSTICO SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	95
ANEXO E. MATRIZ IDENTIFICACIÓN ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	99
ANEXO F. MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES APLICABLES	100
ANEXO G. DOCUMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	103
ANEXO H. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE CEMENTO EN LA PLANTA BUCARAMANGA DE CEMEX COLOMBIA	112

RESUMEN

TITULO: DISEÑO Y DOCUMENTACION DE OS SISTEMAS DDE CALIDAD Y AMBIENTE PARA LA PLANTA BUCARAMAGA DE CEMEX COLOMBIA ACORDE CON LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS ISO 9001:2000 E ISO 14001:2004*

AUTOR: DIANA MARIA RUIZ HERNANDEZ**

PALABRAS CLAVES: ISO 9001, ISO 14001, calidad, ambiente, cemento, aspectos ambientales.

CONTENIDO:

El presente trabajo muestra claramente las actividades desarrolladas para la planta Bucaramanga de Cemex Colombia basándose en los requisitos de las normas técnicas colombianas ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004 para las diferentes etapas del proceso productivo: recepción de materias primas, molienda de cemento, empaque y cargue de producto empacado; en el marco de un trabajo organizacional enfocado hacia la certificación del proceso para las cuatro plantas de producción de cemento de la compañía en el país.

Con éste trabajo se consiguió el diseño y documentación de los sistemas de gestión de calidad y ambiente cumpliendo con los requisitos de las normas antes mencionadas.

El punto de partida fue la evaluación inicial realizada para determinar el grado de cumplimiento con los requisitos de las normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004. La documentación se desarrollo con base en: Las NTC aplicables a la producción de cemento Portland y la metodología específica aquí descrita; los resultados se validaron con los requisitos legales y las políticas organizacionales de CEMEX Colombia.

Se realizó la revisión de las rutinas de las áreas productivas, identificación de aspectos e impactos ambientales, los requisitos legales aplicables y los programas ambientales orientados a la mitigación de los aspectos ambientales significativos; se fijaron los indicadores para el seguimiento de los programas ambientales y de los objetivos de calidad.

* Proyecto de Grado

** Facultad de Ingenierías Físicoquímicas. Escuela de Ingeniería Química. Director Leonardo Acevedo Duarte. Codirector José Carlos Cruz Pérez.

SUMMARY

TITLE: DESIGN AND DOCUMENTATION OF QUALITY AND ENVIROMENTAL SYSTEMS FOR CEMEX COLOMBIA BUCARAMANGA FACILITY BASED ON ISO 9001:2000 AND ISO 14001:2004* STANDARDS

AUTHOR: DIANA MARIA RUIZ HERNANDEZ**

KEY WORDS: ISO 9001, ISO 14001, quality, enviroment, cement, environmental aspects

CONTENT:

The following work shows clearly the developed activities for CEMEX COLOMBIA Bucaramanga Facility based on the ISO 9001:2000 and ISO 14001:2004 Standards for the different stages of the productive process: reception of raw materials, cement milling, packing and loading of product; in a context of an organizational work focused to obtain the process certification to the four facilities of cement production that CEMEX has in the country,

The result of this work was the design and documentation of the quality and environmental management systems fulfilling the requirements of the ISO 9001:2000 and ISO 14001:2004 Standards

The starting point was the initial evaluation of the process in order to know the fulfillment degree of the ISO 9001:2000 and ISO 14001:2004 Standards. The documentation was made based on: the NTC Standards for the Cement Portland Production and the specific methodology described in this document; the results were validated with the legal requirements and the organizational policies of CEMEX COLOMBIA.

A review of the routines of the productive areas, identification of the aspects and environmental impacts, legal requirements and environmental programs oriented to the mitigation of the environmental issues was made; and the indicators for the environmental programs were determined.

* Thesis

** Faculty of Physico-Chemical Engineering. Chemical Engineering School. Director Leonardo Acevedo Duarte. Codirector José Carlos Cruz Pérez.

INTRODUCCION

A través del tiempo Cemex a nivel mundial, ha encaminado sus esfuerzos hacia la mejora continua de todas sus operaciones; consciente de que la calidad del producto es la base de la satisfacción del cliente y el avance industrial debe ir asociado al desarrollo sostenible, la compañía ha decidido implementar las normas NTC-ISO 9001, y NTC-ISO 14001.

En planta Bucaramanga, el diseño de los sistemas de gestión se enfocó en la revisión de las prácticas existentes en las áreas que integran el proceso productivo, la identificación de las oportunidades de mejora y la validación de la viabilidad operativa de los cambios a realizar; todo esto con la participación activa del personal.

El proyecto inicia con la aplicación de un diagnóstico que evalúa el sistema de gestión de la organización con respecto a los requisitos de los sistemas de gestión regidos por las normas antes mencionadas; posteriormente se describe la metodología empleada para desarrollar los sistemas que aseguren el cumplimiento de las obligaciones legales y los requerimientos normativos. Finalmente se presentan los resultados obtenidos al aplicar la metodología enunciada, el análisis del avance de los sistemas y la contribución de éstos al progreso de la planta.

“Los resultados obtenidos son del dominio y uso de CEMEX y no se presentan como resultados del trabajo de grado, con el fin de evitar incumplimiento a la Política de Seguridad en la Información establecida por CEMEX”.

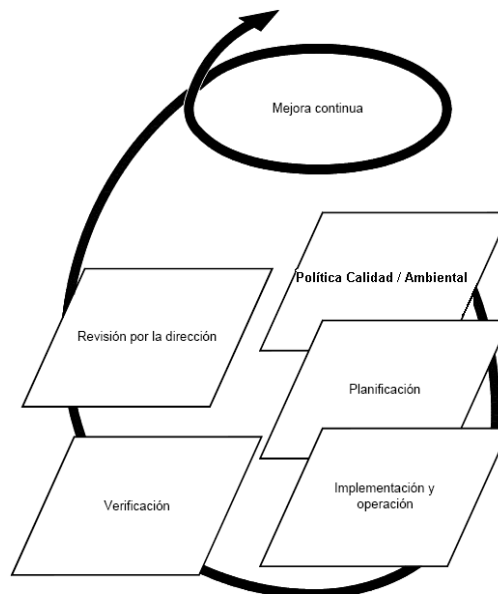
1. GENERALIDADES

La NTC-ISO 14001 comparte con la NTC-ISO 9001 muchos principios comunes a los sistemas de gestión. Por ello, la organización puede desarrollar el SGA NTC-ISO 14001 sobre los elementos de cualquier sistema existente, lo cual ayudaría significativamente a la evolución de este proceso, aprovechando las similitudes de ambos sistemas para que parte de la documentación del sistema y algunas actividades de gestión puedan ser comunes.

1.1. SISTEMAS DE GESTIÓN

Las normas ISO 9001 e ISO 14001 se basan en la metodología conocida como “Planificar–Hacer-Verificar–Actuar” (PHVA) su aplicación en todos los niveles de la organización logra el mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso, éste concepto se puede explicar brevemente así:

Figura1. Esquema metodología PHVA



Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para entregar los resultados de acuerdo con los requerimientos de los clientes y las políticas de la organización.

Hacer: Implementar los procesos

Verificar: Monitorear y medir los procesos y productos contra las políticas, objetivos y requerimientos para el producto y reportar los resultados.

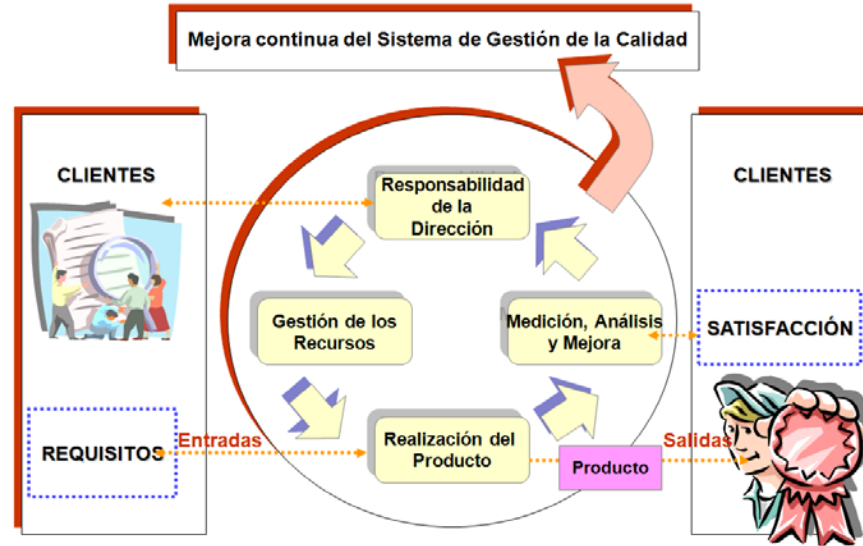
Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

1.1.1 Sistema de Gestión de Calidad

Un Sistema de la Calidad se centra básicamente en garantizar que lo que ofrece una organización cumple con las especificaciones establecidas previamente entre la empresa y el cliente, asegurando una calidad continua a lo largo del tiempo. Define procedimientos, responsabilidades y recursos que se deben ejecutar en la empresa, además requiere la evaluación de la forma como se están desarrollando, porque se ejecutan, precisando por escrito las actividades realizadas y registrando los resultados para demostrar su ejecución.

La última actualización de la norma ISO 9001, publicada a finales del 2008 no introduce requisitos adicionales ni cambia la intención de la Norma ISO 9001:2000. Ha sido desarrollada con el fin de introducir aclaraciones a los requisitos existentes de la Norma ISO 9001:2000 y para mejorar la compatibilidad con la Norma ISO 14001:2004.

Figura 2 Estructura norma ISO 9001



La revisión de la norma ISO 9001:2000 se ha basado en ocho principios de Gestión de la Calidad que reflejan las mejores prácticas de gestión.

- ✓ Organización orientada al cliente
- ✓ Liderazgo
- ✓ Participación del personal
- ✓ Enfoque basado en procesos
- ✓ Enfoque de sistema para la gestión
- ✓ Mejora continua
- ✓ Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones
- ✓ Relación mutuamente beneficiosa con el proveedor

La documentación del sistema de gestión de calidad se estructura como sigue:

Manual de calidad Documento que describe el sistema de gestión de calidad de la organización y responde a los deberes o requisitos exigidos en la norma ISO 9001

Procedimientos Documento que presenta la forma de llevar a cabo un conjunto de actividades en la organización.

Instructivos Documento que describe paso a paso la realización de una actividad determinada.

Registros Formato diligenciado que suministra la evidencia objetiva de los resultados obtenidos o de las actividades realizadas.

1.1.2 Sistema de Gestión Ambiental

Un sistema de gestión ambiental busca proporcionar a la organización elementos que integrados con otros requisitos de gestión ayuden a la organización a lograr metas ambientales y económicas. Desarrollando una política ambiental, unos objetivos y procesos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los aspectos ambientales significativos.

La Norma ISO 14000 es un conjunto de estándares internacionales que definen los requisitos necesarios para el desarrollo e implementación de un sistema de gestión que asegure la responsabilidad ambiental de la empresa previniendo la contaminación pero considerando las necesidades socioeconómicas de la compañía.

1.2 PRESENTACION DE LA EMPRESA¹

CEMEX es una empresa global líder en la producción y comercialización de cemento y concreto premezclado; su red de operaciones produce, distribuye y comercializa cemento, concreto premezclado, agregados y clinker.

Desde su fundación en México en 1906, ha crecido de ser un participante regional hasta convertirse en una de las empresas cementeras más importantes del mundo. Se encuentra estratégicamente posicionada en América, Europa, Asia y África.

¹ Tomado de www.cemex.com

Colombia forma parte de esta gran familia global desde 1996, luego de la adquisición de importantes compañías productoras de cemento y concreto en el país; actualmente, es el segundo productor del sector. Por la ubicación de sus plantas está presente en los mercados dinámicos, y por su administración experta ocupa un lugar de liderazgo en el país con cuatro plantas productoras de cemento, veintitrés productoras de concreto y una capacidad de producción de 4,8 millones de toneladas al año.

La planta Bucaramanga de CEMEX Colombia es una estación de molienda, su capacidad de producción es de 18.000 Ton/mes. El proceso industrial de producción de cemento inicia con la trituración del yeso y la adición provenientes de las minas para luego molerlos junto con el clinker procedente de las plantas de Ibagué y Cúcuta para finalmente ser envasado en sacos de 50Kg y cargado para su posterior distribución.

1.2.1 Política de Calidad

"Satisfacer las necesidades de nuestros clientes fabricando productos que alcancen los más altos estándares de calidad, a través del mejoramiento continuo, con procesos administrativos y operativos controlados, cumpliendo todos los requisitos legales y con la participación de un equipo humano comprometido y capacitado."

1.2.2 Política ambiental

"En CEMEX, la prevención de accidentes, el cuidado de la salud, la protección del medio ambiente y el compromiso con la comunidad son parte integral de nuestra misión de negocio. Es política de la compañía que todas sus operaciones sean seguras para el personal, las comunidades vecinas, las instalaciones y el medio ambiente."

Las unidades de negocio de CEMEX deberán de promover el Desarrollo Sustentable, poniendo en práctica acciones que permitan una mejora continua. Entendiéndose por Desarrollo Sustentable como el balance adecuado entre la generación de riqueza producto de la operación del negocio, el cuidado del medio ambiente y la responsabilidad social".

Esta Declaración de Política, se aplica a nuestras operaciones de Producción de Cemento en Planta Bucaramanga, Planta Caracolito, Planta los Patios y Planta Santa Rosa. Así mismo, para cumplir esta Política, se deberá:

1. Cumplir con las leyes y regulaciones ambientales, aplicables en cada unidad de negocio, así como los compromisos que se asuman voluntariamente en estas materias.
2. Ser un vecino ambiental y socialmente responsable, buscando trabajar “En Armonía con la Naturaleza” y manteniendo buenas relaciones con las comunidades donde operamos.
3. Adoptar y aplicar estándares internos que aseguren una mejora continua.
4. Mantener canales de comunicación efectivos con nuestro personal y las comunidades vecinas.
5. Proveer los recursos necesarios para la inducción y capacitación adecuada en estos temas a todo el personal.

1.2.3 Misión

La misión de CEMEX es satisfacer globalmente las necesidades de construcción de sus clientes y crear valor para sus accionistas, empleados y otras audiencias claves, consolidándose como la organización cementera multinacional más eficiente y rentable del mundo.

1.2.4 Visión

Construir y desarrollar un mundo mejor que fortalezca las bases y principios del negocio, mediante la eficiencia de nuestro valioso recurso humano, la utilización de los sistemas de información más avanzados y la tecnología de punta que empleamos, para posicionarnos como líder en el mercado nacional.

2. METODOLOGÍA

La metodología aplicada está planteada para proveer un enfoque simple y práctico que permita determinar el estado inicial de los sistemas de gestión en la organización para luego proyectar y desarrollar las actividades encaminadas a la maduración de los sistemas.

2.1 METODOLOGÍA GENERAL

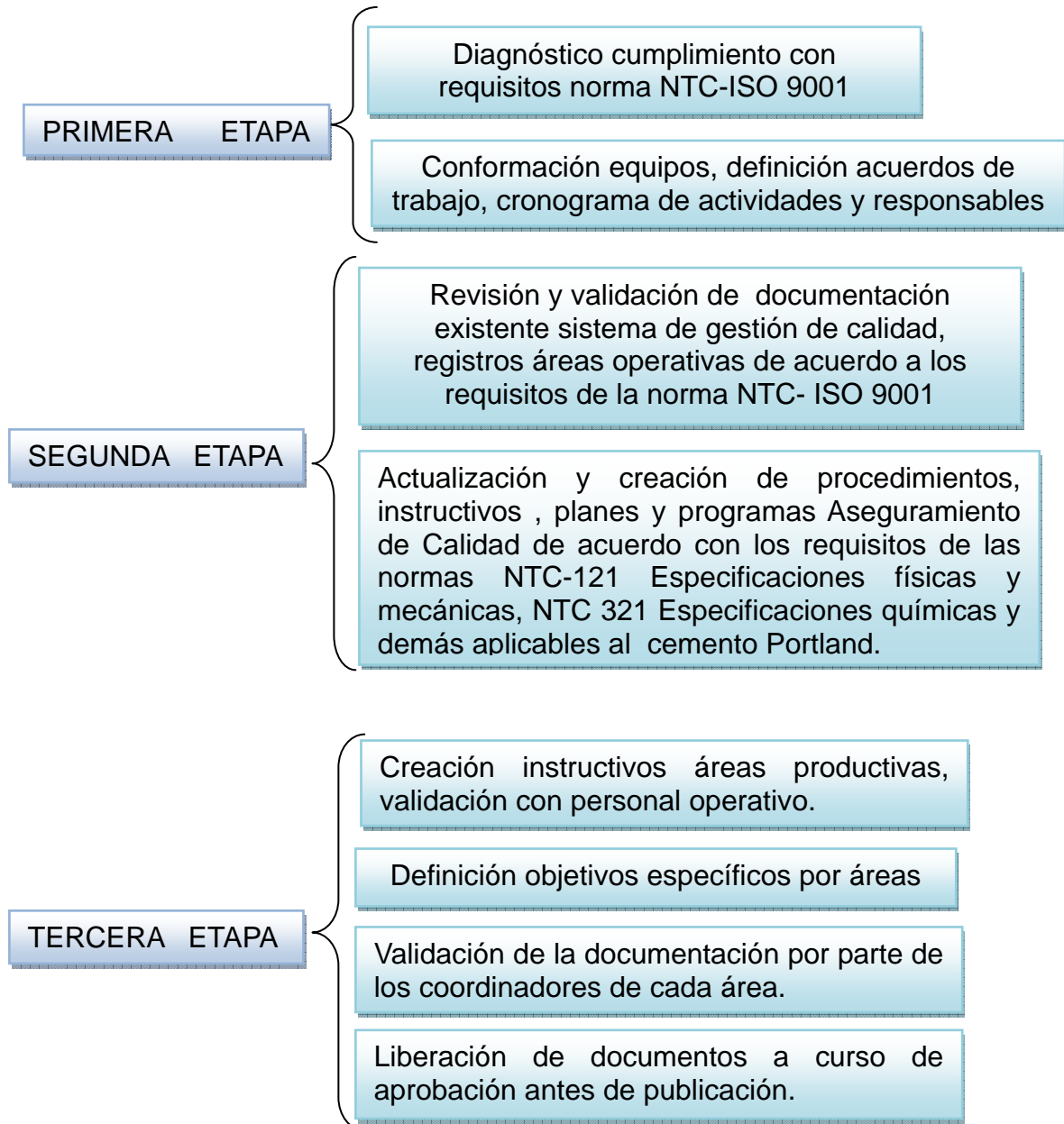
El proyecto comprendió la revisión del diagnóstico realizado por el equipo de gestión encargado de las plantas de cemento a nivel nacional; una vez evaluados los resultados de éste definieron las actividades a desarrollar, plazos y responsables, luego se revisó la documentación existente y su cumplimiento con los requisitos de norma, para posteriormente modificarla o generar documentos acorde con las características actuales de la empresa y con los requisitos normativos para su posterior revisión y publicación.

Simultáneamente se adelantó el sistema de gestión ambiental, iniciando con la revisión del diagnóstico de cumplimiento con los requisitos de la norma NTC-ISO 14001 realizado por el equipo de gestión, partiendo del resultado de éste, se fijaron los equipos de trabajo y las tareas iniciales que fueron básicamente la identificación de aspecto y la identificación de requisitos legales aplicables; con base en la información recolectada se estableció la proyección de labores a realizar encaminadas al cumplimiento de la totalidad de requisitos legales y los requerimientos de la norma. A continuación se desarrollo la documentación correspondiente los programas ambientales orientados al cumplimiento de la política ambiental de la organización y a la mitigación de los aspectos ambientales significativos, los procedimientos e instructivos de control.

A continuación se muestra la secuencia de actividades arriba descritas organizada por etapas:

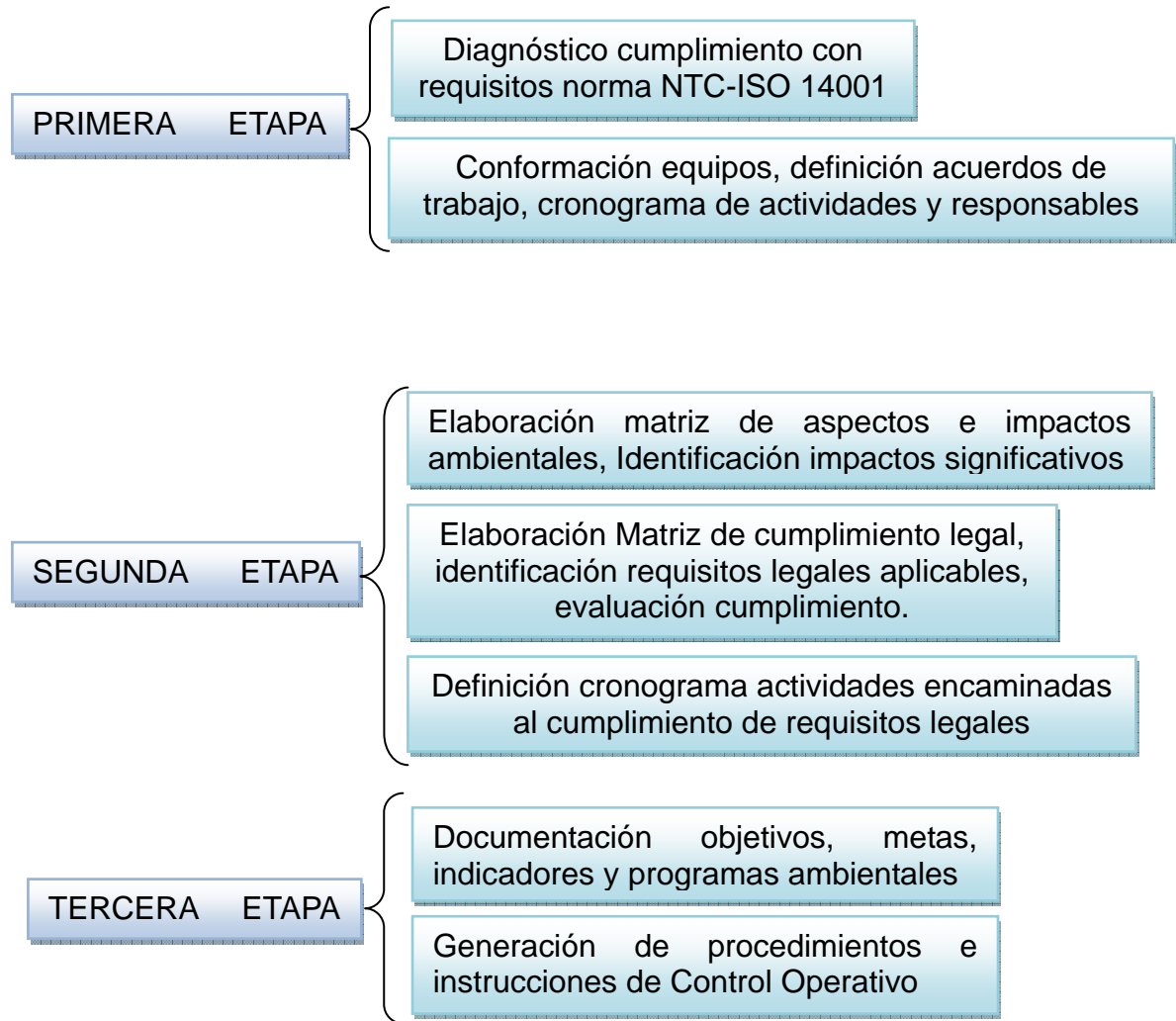
2.1.1 Desarrollo SGC

Figura 3. Metodología empleada SGC



2.1.2 Desarrollo SGA

Figura 4. Metodología Empleada SGA



2.2 METODOLOGÍA ESPECÍFICA

La aplicación de la metodología aquí descrita permite calificar cualitativa y cuantitativamente los ítems considerados (cumplimiento con los requisitos de las normas enunciadas, significancia de los aspectos ambientales, avance del sistema).

2.2.1 Sistema de Gestión de Calidad

Para evaluar la existencia del un sistema de gestión de calidad se debe entender el proceso productivo, los procesos y su interacción para luego definir el alcance que éste tendrá en la organización, así se generó el mapa genera de procesos de la planta con base en el diagrama de flujo del proceso que se muestra en el Anexo VIII, dividiéndolo en los procesos de dirección, de realización del producto y de soporte; con base en éste y considerando la naturaleza de la actividad productiva de definió el alcance y las exclusiones del sistema.

2.2.1.1 Diagnóstico inicial

El diagnóstico inicial² se realizó empleando la lista de chequeo que aparece en el Anexo I, ésta contempla los requisitos exigidos en los numerales de la norma ISO 9001 y asigna una calificación cualitativa y cuantitativa según el grado de cumplimiento de cada requisito así: NC = *No conforme*=0; OM = *Oportunidad de mejoramiento*=3; C=*Conforme*=5; NA = *No Aplica*=5, por tanto cada numeral tiene una calificación máxima que corresponde al cumplimiento de todas las exigencias; al final se obtiene una apreciación porcentual para cada numeral partiendo de que el cumplimiento de todos los requisitos significa un desempeño del 100%.

Partiendo de los resultados de la aplicación de la lista de chequeo anterior se estableció el cronograma de actividades, en el desarrollo de las actividades necesarias se comprometió la dirección de planta, las coordinaciones de aseguramiento de calidad, producción y mantenimiento además del equipo de gestión de calidad encargado del sistema en las cuatro plantas de producción de cemento en el país.

² Diagnóstico inicial diseñado por el Equipo de Gestión de CEMEX Colombia, liderado por el Ing. Hugo Camacho

2.2.1.2 Estructura documental

Esta fase consiste básicamente en la generación de los documentos (registros, instructivos, procedimientos, planes) de acuerdo a los procesos propios de la actividad productiva y acorde con los requisitos de la norma NTC ISO 9001; la creación de una documentación sencilla, fundamentada en las prácticas operativas o controles de rutina, por tanto se indagó con el personal operativo y se validó con los Coordinadores correspondientes a cada área.

Los objetivos específicos de las diferentes áreas se definieron en conjunto con los coordinadores y la dirección de planta encaminándolos al cumplimiento de la política de calidad de CEMEX Colombia, tomando como referencia las metas de la planta establecidas en el plan de mejoramiento organizacional y los indicadores de desempeño propios de la operación que permitieran verificar la operatividad del sistema (realización de las actividades descritas en los procedimientos e instructivos). Con los objetivos seleccionados se buscó relacionar la calidad del producto con las diferentes áreas que interactúan como se muestra en el mapa general de procesos que aparece en la figura 1; se definió para cada objetivo el indicador correspondiente y cinco criterios de evaluación según el nivel de cumplimiento: significativamente sobre la meta, sobre la meta, en la meta, bajo la meta e insatisfactorio.

Una vez terminada la revisión de los documentos por parte de los coordinadores de las áreas, éstos se entregan al equipo de gestión de calidad para ponerlos en curso de aprobación, es decir que pasen por una última revisión por parte del coordinador responsable del área y la dirección de planta antes de su publicación.

2.2.2 Sistema de gestión ambiental

Contar con la información clave para el desarrollo del SGA que permita definir los aspectos en los cuales la organización debe enfocar sus esfuerzos para lograr un

desarrollo industrial ambientalmente sostenible; a continuación se muestra el método empleado para este fin:

2.2.2.1 Perfil inicial de gestión ambiental

El perfil inicial de gestión ambiental³ se define haciendo una revisión de la gestión ambiental de la empresa aplicando una lista de chequeo y calificándola de según el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO14001 así:

- Se cuenta con 4 estados de cumplimiento: C=Conforme; NC=No Conforme; OM= Oportunidad de mejora; NA=No Aplica.
- Se definen criterios y puntajes de calificación de acuerdo con la siguiente tabla:

Item	Puntaje	Criterio	Color Identificador
C	5	Existe el enfoque del elemento evaluado, esta documentado, se ha difundido en todos los niveles de la Organización, se ha puesto en practica, se evalúa su efectividad, se utilizan indicadores para el análisis de su mejoramiento.	
OM	3	Existe el enfoque del elemento evaluado, esta documentado y se aplica informalmente.	
NC	0	Insuficiente grado de desarrollo del elemento evaluado.	
NA	-----	No aplica para el sistema a implementar.	

Finalmente se obtiene el perfil ambiental de acuerdo con los siguientes rangos de avance:

Item	Porcentaje de avance	Perfil
SGC	76 - 100	C
	36 - 75	OM
	0 - 35	NC

³ Diagnóstico inicial de gestión ambiental diseñado por el Equipo de Gestión de CEMEX Colombia, liderado por el Ing. Hugo Camacho.

2.2.2.2 Identificación de aspectos ambientales significativos⁴

La identificación de aspectos ambientales significativos se realizó estableciendo los componentes ambientales que se afectan en cada una de las actividades que se desarrollan en la producción de cemento que se muestran en el diagrama de flujo que aparece en el Anexo VII (transporte de materias primas, báscula, trituración, molienda, empaque y cargue, servicios generales) y ponderando el grado de afectación ambiental de acuerdo a los siguientes criterios:

Condición

N = Normal: En régimen de producción o funcionamiento de rutina.

A = Anormal: Fuera de régimen de producción o funcionamiento de rutina.

P = Potencial: Afectada por circunstancias irregulares (propias o ajenas a la actividad), que puedan originar accidentes mayores, daños al ambiente, instalaciones o personas.

Influencia

D = Directa: Son aquellas actividades que son realizadas por el personal de la organización.

I = Indirecta: Son aquellas actividades que son realizadas por proveedores de servicios.

Aspecto ambiental: Elementos de las actividades, productos o servicios de la organización que pueden interactuar con el medio ambiente. Ej: Generación de emisión de polvo a la atmósfera.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente ya sea adverso o beneficioso como resultado de los aspectos ambientales. Ej: Afectación al aire.

Criterios de evaluación significancia:

Zonal: Aplica aquellos impactos cuyas consecuencias exceden los límites físicos de la unidad de operación pudiendo afectar las comunidades adyacentes

⁴ Metodología de identificación de aspectos e impactos ambientales sugerida por el Equipo de gestión de CEMEX Colombia, liderado por el Ing. Hugo Camacho.

Local: Aplica aquellos impactos cuyas consecuencias se producen en áreas distintas al lugar de generación dentro de la unidad de operación

Puntual: Aplica aquellos impactos cuya generación y consecuencias se circunscribe en un área específica.

Escala del impacto: Evalúa el alcance de los impactos ambientales en función del área que puede resultar afectada.

Escala del impacto	Puntaje
Zonal	3
Local	2
Puntual	1

Probabilidad de Ocurrencia: Evalúa la probabilidad de ocurrencia que corresponda al aspecto analizado en función de la permanencia del evento.

Probabilidad de ocurrencia	Puntaje
Continua	3
Periódica	2
Eventual	1

Nivel de Peligrosidad: Evalúa el nivel de peligrosidad en función a los daños que puedan generarse sobre el ambiente, salud y propiedades en función a la probabilidad de ocurrencia de los mismos.

Nivel de peligrosidad	Puntaje
Alta	3
Media	2
Baja	1

Impacto al medio: Evalúa la cantidad de componentes ambientales que pudieran resultar afectados: aire, suelo, agua, fauna y flora.

Impacto al medio	Puntaje
Tres o más componentes	3
Dos componentes afectados	2
Un componente afectado	1

Requisitos legales y otros requisitos: Evalúa la presencia de obligaciones legales o corporativas que regulen el aspecto.

Requisitos legales y otros requisitos	Puntaje
Existen requisitos legales y/o reglamentarios que lo regulen	3
Dos componentes afectados	2
Un componente afectado	1

Al final se obtuvo la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales, según la calificación obtenida por cada actividad de se estableció la prioridad así:

- Aspecto Significativo = o mayor a 12.
- Aspecto no Significativo: menor a 11.
- Mayor PRIORIDAD: 12 a 15 puntos.

2.2.2.3 Identificación de requisitos legales aplicables

Con el apoyo del equipo de gestión y el área jurídica de la compañía se identificaron los requisitos legales aplicables, generando una matriz que relaciona cada componente ambiental (aire, agua, suelo, ruido, residuos sólidos, residuos peligrosos tierra y suelos, fauna y flora) con la obligación a cumplir de acuerdo al instrumento aplicable expedido por los organismos de orden nacional y regional y el estado de cumplimiento con dicha reglamentación así:

Aspecto ambiental: Aspecto ambiental asociado en la identificación de aspectos e impactos ambientales de la Planta.

Obligación: Cumplimiento de las responsabilidades o deberes, de acuerdo a la Legislación Ambiental Colombiana, a la Corporación para la defensa de la meseta de Bucaramanga CDMB y demás Legislación Colombiana.

Instrumento aplicable: Se tiene en cuenta la Ley, Decreto, Resolución, o Resolución de CDMB, que obliga al cumplimiento de dicha actividad u obligación.

Organismo: Es la entidad que emite la obligación (autoridad competente)

Unidad de operación: Es el lugar que aplica dicha obligación

Periodicidad: Cada cuanto hay que cumplir con la obligación

Vigencia: Fecha de Emisión y de Vencimiento de la obligación

Cumplimiento: Se selecciona las opciones: Cumple, no cumple, cumplimiento parcial.

Responsable: Es la persona encargada del cumplimiento de la obligación

Área: Es el área responsable a la cual pertenece la persona responsable de cumplir con la obligación.

Observaciones: Se tiene en cuenta los aspectos relevantes de cada una de las obligaciones.

2.2.2.4 Documentación del sistema de gestión ambiental

La documentación del sistema de gestión ambiental se divide de acuerdo a los aspectos ambientales, así para cada aspecto se estableció un objetivo a lograr por medio de las actividades planteadas en el programa ambiental asociado; tales actividades y plazos para su realización se planearon en concordancia con las oportunidades de mejora detectadas, las guías del ministerio y/o las autoridades competentes, los compromisos adquiridos con la autoridad ambiental y los recursos disponibles; cada programa cuenta con indicadores correspondientes a las metas , éstos se definieron de acuerdo al desempeño obtenido en el año 2008 las actividades contempladas en los programas que se ejecuten efectivamente, los resultados de los monitoreos de los diferentes impactos que se realizan anualmente; así se medirá el desempeño de la planta desde que inició la gestión ambiental.

Además para cada programa se definieron procedimientos de control operacional, muchos de éstos coinciden con los procedimientos y/o instructivos del sistema de gestión de calidad; para la elaboración de éstos documentos en especial los referentes al manejo de residuos se revisaron los manuales expedidos por las autoridades ambientales (min ambiente, CNPML, etc.) y las distintas posibilidades de disposición final de éstos.

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS

La presentación de la información permite identificar los aspectos que requieren atención; el análisis de los datos ayuda a determinar la causa de los problemas existentes o potenciales, priorizar actividades y tomar decisiones acerca de las acciones correctivas y preventivas necesarias.

3.1 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

En seguida se presentan los resultados obtenidos luego de aplicar la metodología descrita para ajustar el sistema de gestión de la organización al sistema de gestión de la calidad definido en la norma ISO 9001.

3.1.1 Definición del alcance del sistema

El sistema de gestión de calidad aplica a la producción de cemento Pórtland, el cual es entregado para su distribución a la vicepresidencia Logística; éste cemento es usado con fines externos por los clientes de la Vicepresidencia comercial de CEMEX Colombia.

3.1.2 Exclusiones del sistema

Se excluye del sistema de gestión de calidad de CEMEX Colombia Planta Bucaramanga el desarrollo de los siguientes numerales de la norma:

7.3 Diseño y Desarrollo puesto que las especificaciones para la producción de cemento Portland están definidas en las NTC 321 Especificaciones químicas y NTC 121 Especificaciones físicas y mecánicas

7.5.2 Validación de los procesos de producción y de la prestación servicio Debido a que el proceso productivo de la planta y el producto (cemento) puede ser

verificados mediante acciones de seguimiento y medición antes, durante y después de su realización, así mismo, la planta no cuenta con procesos especiales que requieran una validación posterior o en el que las deficiencias de los productos resultantes se hagan aparentes únicamente después de que el producto este siendo utilizado o se haya prestado el servicio.

7.5.4 *Propiedad del Cliente* Puesto que la producción de cemento en la Planta Bucaramanga se realiza con recursos propios por tanto no utiliza bienes que sean propiedad de los clientes.

3.1.3 Mapa general de procesos Planta Bucaramanga

El mapa de procesos define la interacción de los procesos que se llevan a cabo en la planta, como se ve en la Figura 1

Figura 1 Mapa de procesos planta Bucaramanga de Cemex Colombia



3.1.4 Diagnóstico inicial SGC

Los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial para los diferentes numerales aparecen en la tabla 1, el porcentaje global de cumplimiento para la planta fue del 38%. A continuación las observaciones más relevantes:

- Existe un manual de calidad desactualizado; los procesos identificados pero no están definidos de acuerdo a su interacción ni se ha determinado su eficacia al igual que el seguimiento de los indicadores. Se cuentan con registros propios de la operación de Bucaramanga de acuerdo a sus necesidades. Pero no se tiene un proceso documentado sobre la identificación, información, protección y disposición de los mismos.
- La calibración y verificación, existe para las básculas de laboratorio, del área de envase y la prensa hidráulica pero se realizan con entes no acreditados.
- Se hace seguimiento y mejora al producto y se toman acciones preventivas y correctivas pero no se documentan.
- No existe SGC por lo tanto no hay revisión por la dirección, de acuerdo al requisito de norma.

Tabla 1 Resultados diagnóstico de calidad inicial

CEMEX COLOMBIA PLANTA BUCARAMANGA		Observaciones	NC = No conforme=0 OM = Oportunidad de mejoramiento=5 NA = No Aplica=5		
DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA. Cemez			MAXIMA	OBTENIDA	%
4	4.SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		180	60	33,33%
10	4.1 Requisitos Generales		60	15	25,00%
23	4.2 Requisitos de la documentacion		120	45	37,50%
56	5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN		325	81	24,92%
57	5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN		15	6	40,00%
62	5.2 ENFOQUE HACIA EL CLIENTE		15	9	60,00%
67	5.3 POLÍTICA DE CALIDAD		55	18	32,73%
80	5.4 PLANIFICACIÓN		75	27	36,00%
100	5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN		55	18	32,73%
118	5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		110	3	2,73%
147	6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS		80	32	40,00%
148	6.1 PROVISIÓN DE RECURSOS		15	6	40,00%
153	6.2 RECURSOS HUMANOS		65	26	40,00%
175	7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO		520	339	65,19%
176	7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO		20	12	60,00%
182	7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE		65	39	60,00%
202	7.3 DISEÑO Y DESARROLLO		195	195	100,00%
256	7.4 COMPRAS		50	24	48,00%
273	7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO		100	33	33,00%
304	7.6 CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN		90	36	40,00%
324	8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA		230	60	26,09%
325	8.1 GENERALIDADES		20	3	15,00%
331	8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN		110	18	16,36%
362	8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME		25	15	60,00%
369	8.4 ANÁLISIS DE DATOS		20	6	30,00%
375	8.5 MEJORA		55	18	32,73%

3.1. 5 Generación de documentos

La documentación se divide en cuatro áreas de acuerdo al mapa general de procesos y se estructura en instructivos, procedimientos, planes, registros, así:

Aseguramiento de Calidad: Los instructivos de ésta área se elaboraron siguiendo las normas técnicas colombianas correspondientes a cada ensayo; los valores límite para los resultados de las pruebas corresponden a las especificaciones de empresa EDE's los cuales son fijados tomando como referencia las NTC 121 y 321 y reduciendo el intervalo de aceptación con el fin de garantizar la calidad del producto terminado.

Tabla 2 Listado de documentos SGC área de Aseguramiento de Calidad

PROCEDIMIENTO	CBU-ASC-PT-01 Análisis de muestras
	CBU-ASC-PT-02 Control calibración y verificación equipos
	CBU-ASC-PT-03 Utilización materias primas no inspeccionadas
	CBU -ASC-PT-04 Validación de resultados obtenidos con equipos descalibrados
	CBU -ASC-PT-05 Atención reclamos de calidad

INSTRUCTIVO	CBU-ASC-IT-01 Calibración termómetro
	CBU-ASC-IT-02 Homogenización y cuarteo muestras
	CBU-ASC-IT-03 Determinación humedad yeso y caliza
	CBU-ASC-IT-04 Determinación SO3 en Yesos
	CBU-ASC-IT-05 Determinación SO3 cemento
	CBU-ASC-IT-06 Determinación finura blaine
	CBU-ASC-IT-07 Mezcla mecánica pastas y morteros de cemento
	CBU-ASC-IT-08 Determinación fluidez morteros
	CBU-ASC-IT-09 Determinación residuo insoluble
	CBU-ASC-IT-10 Determinación finura metodo usando alpine
	CBU-ASC-IT-11 Determinación consistencia normal del cemento
	CBU-ASC-IT-12 Determinación tiempo de fraguado
	CBU-ASC-IT-13 Determinación resistencia a la compresión
	CBU-ASC-IT-14 Determinación perdidas al fuego
	CBU-ASC-IT-15 Determinación expansión del cemento ensayo autoclave
	CBU-ASC-IT-16 Manejo muestras acumuladas
	CBU-ASC-IT-17 Operación analizador de azufre LECO
	CBU-ASC-IT-18 Preparación de reactivos
	CBU-ASC-IT-19 Determinación peso especifico cemento
	CBU-ASC-IT-20 Operación de la prensa METATEST
	CBU-ASC-IT-21 Trituración y pulverización de muestras
	CBU-ASC-IT-22 Determinación densidad aparente materias primas
	CBU-ASC-IT-23 Pulverización de materiales en mortero
	CBU-ASC-IT-24 Determinación falso fraguado
	CBU-ASC-IT-25 Verificación permeabilmetro blaine
	CBU-ASC-IT-26 Calibración del permeabilmetro Blaine
	CBU-ASC-IT-27 Calibración malla 325
	CBU-ASC-IT-28 Verificación malla325
	CBU-ASC-IT-29 Calibración mesa de flujo
	CBU-ASC-IT-30 Verificación mesa de flujo
	CBU-ASC-IT-31 Calibración y verificación del sulfómetro LECO

	CBU-ASC-IT-32 Verificación del aparato vicat
--	--

PLAN	COB-ASC-PP-01 Plan de calidad
	COB-ASC-PP-02 Plan de verificación y calibración de los equipos de inspección y ensayo
	COB-ASC-PP-03 Inventario equipos de laboratorio

REGISTROS	COB-ASC-PT-01-5 Reporte de Calidad.
	COB-ASC-PT-03-1 Formato utilización de materias primas no inspeccionadas
	COB-ASC-IT-26-1 Calibración equipo Blaine
	COB-ASC-IT-32-1 Control metrológico VICAT
	COB-ASC-PT-01-1 Yesos
	COB-ASC-PT-01-2 Caliza
	COB-ASC-PT-01-3 Cemento Empacado
	COB-ASC-PT-01-4 Cemento Molino
	COB-ASC-PT-02-1 Formato calibración y verificación equipos lab

Materias Primas

Tabla 3 Listado de documentos SGC área de Materias Primas

PROCEDIMIENTO	CBU -MPP-PT-01 Recepción de Yeso y Caliza
	CBU-MPP-PT-02 Recepción de Adición
	CBU -MPP-PT-03 Recepción de clinker
	CBU -MPP-PT-04 Trituración de materias primas
	CBU -MPP-PT-05 Programación de entradas materias primas
INSTRUCTIVO	COB-MPP-IT-01 Toma y manejo muestra yeso y caliza
	COB-MPP-IT-02 Mustreo barrenos mina
	COB-MPP-IT-03 Cuarteo de material triturado
REGISTRO	COB-MPP-PT-04-1 Op Trituración
	COB-MPP-PT-04-2 Control equipo móvil

Servicio al cliente

Tabla 4 Listado de documentos SGC área de Servicio al Cliente

PROCEDIMIENTO	CBU -SAC-PT-01 Identificación y trazabilidad del producto
	CBU -SAC-PT-02 Control cemento empacado

	COB-SAC-PT-03 Control de cemento no conforme en silo
	COB-SAC-PT-04 Empaque y cargue de cemento
	COB-SAC-PT-05 Molienda de cemento
	CBU -SAC-PT-06 Programación producción cemento

INSTRUCTIVO	COB-SAC-IT-01 Arranque y parada del molino de cemento
	COB-SAC-IT-02 Toma y manejo muestra de cemento molino
	COB-SAC-IT-04 Control de rotura sacos
	COB-SAC-IT-05 Ubicación de los sacos en la plataforma de cargue
	COB-SAC-IT-06 Cambio receta alimentación molino

REGISTROS	COB-SAC-PT-02-1 Control peso
	COB-SAC-PT-04-1 Planilla Control Peso y Rotura
	COB-SAC-PT-04-2 Planilla General Empaque y Rotura
	COB-SAC-PT-04-3 Cargue de cemento
	COB-SAC-PT-05-1 Op Molienda

Mantenimiento: Esta área cuenta con el sistema JDE, éste es una herramienta que para la administración del mantenimiento; cada vez que se genera una orden de trabajo (OT) la rutina de la actividad a realizar es impresa y entregada al encargado de su ejecución.

Tabla 5 Listado de documentos SGC área de Mantenimiento

PROCEDIMIENTO	CBU-MTO-PT-01 Programación de mantenimiento
	CBU-MTO-PT-02 Mantenimiento preventivo
	CBU-MTO-PT-03 Mantenimiento autónomo
	CBU-MTO-PT-04 Mantenimiento correctivo
	CBU-MTO-PT-05 Mantenimiento predictivo

Los documentos completos se encuentran en el Anexo II Documentación sistema de gestión de calidad. Los objetivos definidos para cada área, con el indicador correspondiente aparecen en la tabla 6, la matriz de objetivos aparece en el Anexo III Objetivos de calidad por áreas.

Tabla 6 Objetivos de calidad por áreas

AREA	OBJETIVO	INDICADOR	DESCRIPCION
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	MAC (margen de aseguramiento de calidad) % cumplimiento	$MAC = \frac{\text{Datos de } n}{\text{Datos total}} \times 100$	El Margen de Aseguramiento de la Calidad es un sistema de evaluación mensual del cumplimiento de las guías de los parámetros críticos* de calidad de cada una de las etapas del proceso de fabricación del cemento.
	CV Coeficiente de variación (%)Desviación de las resistencias a 3 días	$CVR = \left[1 - \frac{CV - CVe}{CVe} \right] \times 100$	De acuerdo a los resultados de la resistencia a la compresión a la edad de 28 días de las muestras extraídas del envase.
MATERIAS PRIMAS	Rendimiento trituración (%)	$Rdt E = \frac{P hr \times 100}{CPE}$	Es la relación entre producción real del equipo con el material de referencia y la capacidad probada del equipo.
	Consumo específico de energía (kWh/t)	$CEMP = \frac{C kWh}{PMP}$	Cantidad de energía eléctrica consumida en el sistema necesaria para obtener una tonelada de materia prima
SERVICIO AL CLIENTE	Rendimiento Molinos (%)	$Rdt E = \frac{P hr \times 100}{CPE}$	Es la relación entre producción real del equipo con el material de referencia y la capacidad probada del equipo.
	Consumo específico de energía (Kwh)	$CECmo = \frac{C kWh}{P Cmo(O)}$	Cantidad de energía eléctrica consumida en el sistema para obtener una tonelada de cemento
	Rendimiento empacadoras (%)	$Rdt E = \frac{P hr \times 100}{CPE}$	Es la relación entre producción real del equipo con el material de referencia y la capacidad probada del equipo.
MANTENIMIENTO	Disponibilidad Equipos (%)	$DM = \frac{TC - TM}{TC} \times 100$	Indica la eficiencia del Mantenimiento aplicado al Molino de Cemento. Muestra el porcentaje de tiempo utilizado por intervenciones de mantenimiento sobre el tiempo calendario.
	Confiabilidad mantenimiento molino (h)	$CoM = \frac{TOE}{N^{\circ}PFM}$ $ER = \frac{EOI}{N^{\circ}SMF}$	Indica en promedio a que Intervalos de Tiempo se detiene el Molino de Cemento, debido a una falla Mecánica o Eléctrica, esta última por Potencia o por Control/Regulación/Medición (Tiempo Medio entre Fallas).

*Parámetros críticos : SO3, RM325, Superficie Especifica Blaine.

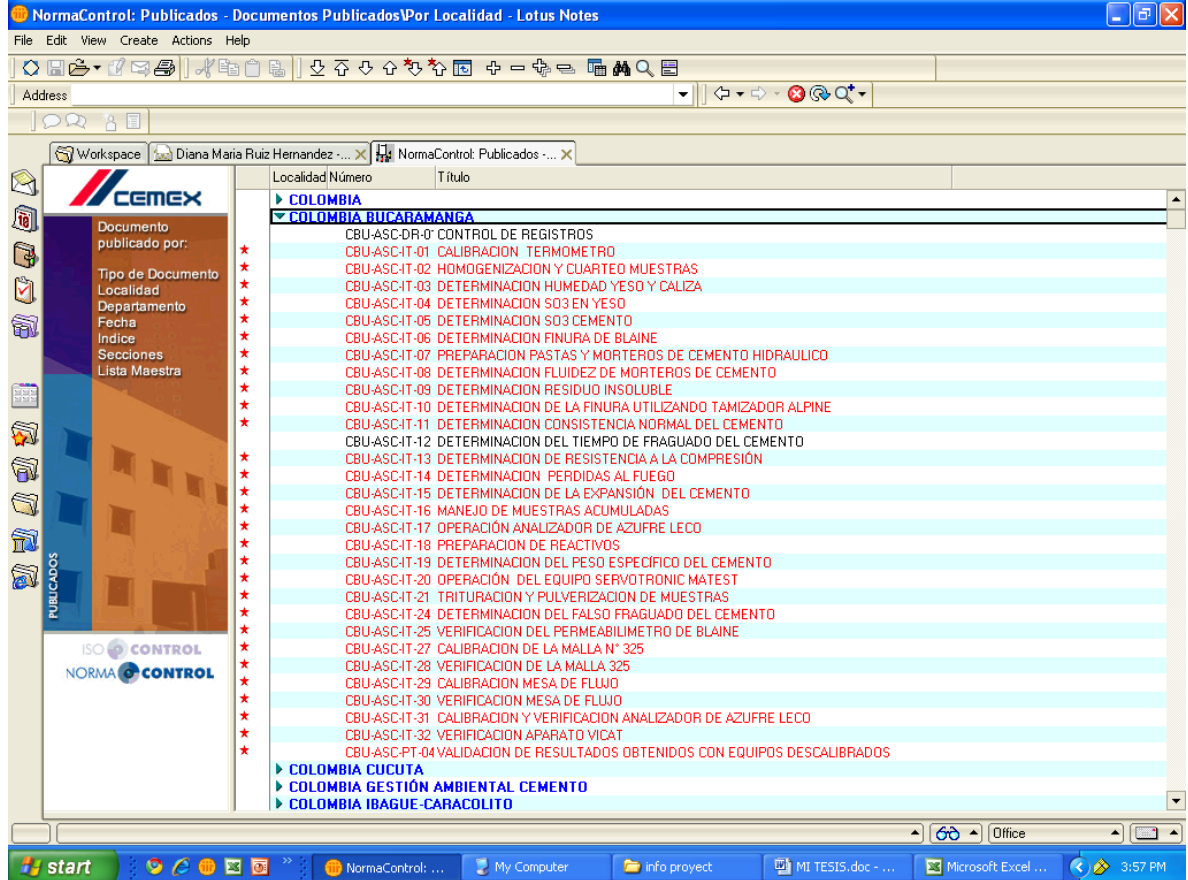
Co M = Confiabilidad por Mantenimiento

T O E=Tiempo Operativo del Equipo

N° PFM=Número de Paros por Fallas de Mantenimiento

La documentación de objetivos, instructivos, procedimientos, planes y registros se liberó la documentación al equipo de gestión de calidad; la publicación y control de documentos se realiza empleando la herramienta Norma Control de la plataforma Lotus Notes utilizada por Cemex.

Figura 6 Plataforma para publicación y control de documentos



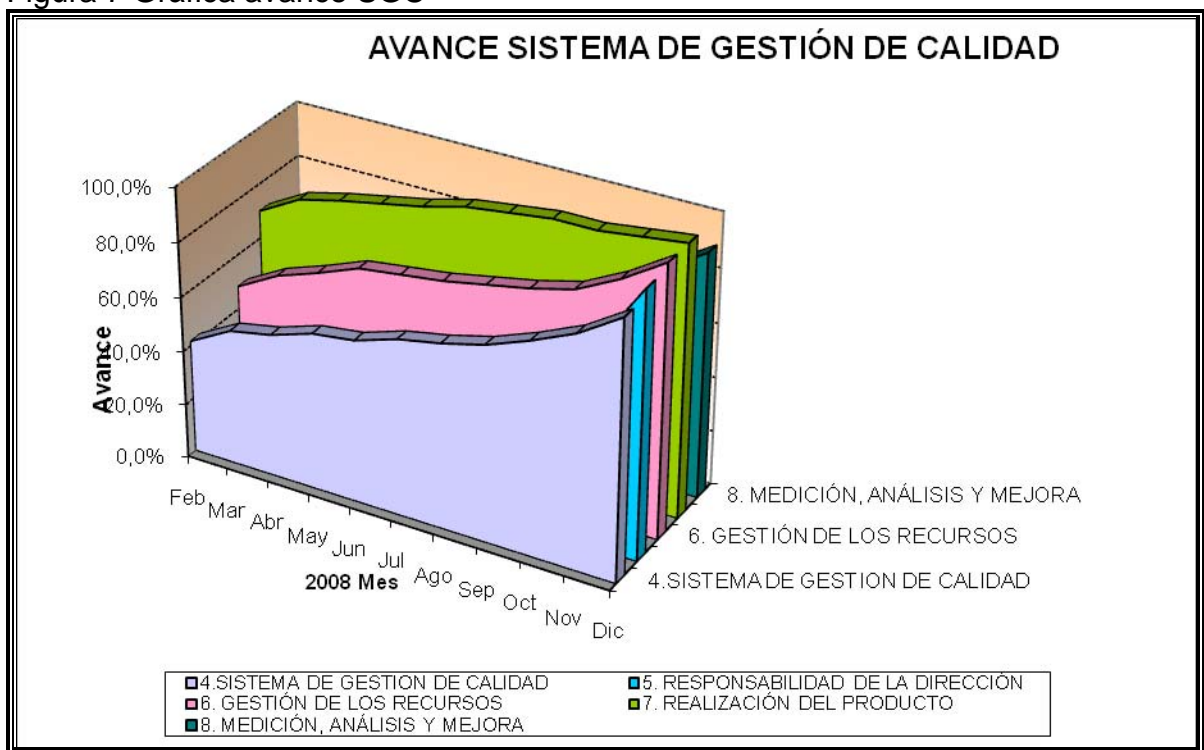
3.1.6 Avance sistema de gestión de calidad

El sistema de gestión de la calidad alcanzó un desarrollo cercano al 100% como se observa en la gráfica 1, la documentación fue desarrollada en su totalidad y publicada aunque no ha sido totalmente difundida al nivel operativo los coordinadores de las diferentes áreas acompañaron el proceso de planificación, creando un compromiso con su implementación; además al crear los procedimientos e instructivos con la participación del personal se revisaron las tareas o rutinas se introdujeron modificaciones para mejorar, en especial en la etapa de recepción de materias primas.

De otro lado los indicadores definidos además de evaluar el desempeño del

sistema constituyen una herramienta de toma de decisiones vinculando la calidad del producto con las etapas de producción y el mantenimiento; a mediano plazo la planta reflejará éste vínculo en la reducción de costos debida al control de calidad desde las materias primas hasta el cemento despachado. Esto se evaluará una vez el sistema este totalmente implementado y se mantenga por ende el numeral 8.0 de la norma presenta un avance menor que el observado para los demás requisitos.

Figura 7 Gráfica avance SGC



3.2 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

A continuación se muestran los resultados obtenidos para el sistema de gestión ambiental al aplicar los métodos antes detallados en cada etapa; éstos permitieron identificar los aspectos hacia los cuales se encaminaron los objetivos, metas y programas ambientales.

3.2.1 Perfil de gestión Ambiental

Como aparece en el Anexo IV Diagnóstico sistema de gestión ambiental, obteniendo los resultados que se muestran a continuación en la tabla 7.

Tabla 7 Resultado diagnóstico inicial de gestión ambiental

PERFIL DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
Criterios de calificación	
5. Existe el enfoque del elemento evaluado, esta documentado, se ha difundido en todos los niveles de la Compañía, se ha puesto en practica, se evalúa su efectividad, se utilizan indicadores para el análisis de su meioramiento.	
3. Existe el enfoque del elemento evaluado, esta documentado y se aplica informalmente	
0. Insuficiente grado de desarrollo del elemento evaluado	
NA. No aplica para el sistema de calidad a implementar	
	EVALUACION POR
SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	53%
PLANIFICACIÓN	60%
IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	13%
VERIFICACIÓN	11%
REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	0%
PROCENTAJE CUMPLIMIENTO GLOBAL DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	24%

De acuerdo con el análisis aplicado, se puede concluir que el Sistema de Gestión Ambiental en la Planta Bucaramanga, tiene un insuficiente grado de desarrollo, lo que significa que no está documentado, no está difundido en todos los niveles de la organización, no se evalúa su efectividad y tampoco se cuenta con indicadores de desempeño que permitan determinar el grado de mejora ambiental en la Planta orientado principalmente a la reducción de los impactos ambientales negativos.

Es de resaltar que se cuenta con herramientas que pueden contribuir con el mejoramiento del Sistema de Gestión Ambiental, la Planta cuenta con los

permisos ambientales legales necesarios para operar y realiza los estudios y monitoreos exigidos por la Corporación en el seguimiento de éstos permisos como también, se definió un programa de implementación de la Norma ISO 14001 siguiendo los requisitos citados en los numerales de ésta, con el fin identificar los aspectos ambientales y determinar los significativos, identificar los requisitos legales aplicables y gestionarlos, establecer criterios de desempeño ambiental y finalmente, establecer objetivos, metas y programas ambientales para aumentar el desempeño ambiental de la Planta.

3.2.2 Identificación de aspectos e impactos ambientales

Los aspectos que obtuvieron la mayor calificación fueron: Trituración de yeso, Molienda de cemento, Análisis químicos, Análisis físicos, Mantenimiento mecánico, la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales se muestra en el Anexo V.

3.2.3 Identificación de requisitos legales aplicables

Las obligaciones legales identificadas de acuerdo a la metodología detallada en el capítulo anterior, en relación a cada componente ambiental se muestran en el Anexo VI. Se identificaron falencias con respecto al cumplimiento de la normatividad de residuos peligrosos, se inició con los trámites administrativos correspondientes, el inventario de residuos y la gestión para su adecuada disposición final o aprovechamiento.

3.2.4 Documentación ambiental

A continuación la tabla 7 con la lista de documentos generados, programas ambientales e instructivos de control operativo; los documentos completos se encuentran en el Anexo VII.

Tabla 8 Listado de documentos SGA

PROGRAMAS	CGA-BUC-PP-01 Control de emisiones de material particulado
	CGA-BUC-PP-02 Control y monitoreo de ruido
	CGA-BUC-PP-03 Ahorro y uso eficiente del recurso hídrico
	CGA-BUC-PP-04 Control de emisiones gaseosas
	CGA-BUC-PP-05 Manejo integral de residuos sólidos
	CGA-BUC-PP-06 Manejo integral residuos peligrosos
	CGA-BUC-PP-07 Manejo integral de vertimientos líquidos
	CGA-BUC-PP-09 Gestión para el ahorro y uso eficiente de los recursos naturales no renovables
	CGA-BUC-PP-10 Reforestación
	INSTRUCTIVOS
CGA-BUC-IT-02 Operación filtros de mangas	
CGA-BUC-IT-03 Inspección tanques sépticos	
CGA-BUC-IT-04 Residuos sólidos industriales	
CGA-BUC-IT-05 Residuos laboratorio	
CGA-BUC-IT-06 Manejo aceites usados	
CGA-BUC-IT-07 Recolección aceites usados	
CGA-BUC-IT-08 Manejo Tubos Fluorescentes	
CGA-BUC-IT-09 Manejo Baterías.	
CGA-BUC-IT-10 Control fugas o derrames de sólidos no peligrosos	
CGA-BUC-IT-11 Derrames de material combustibles	

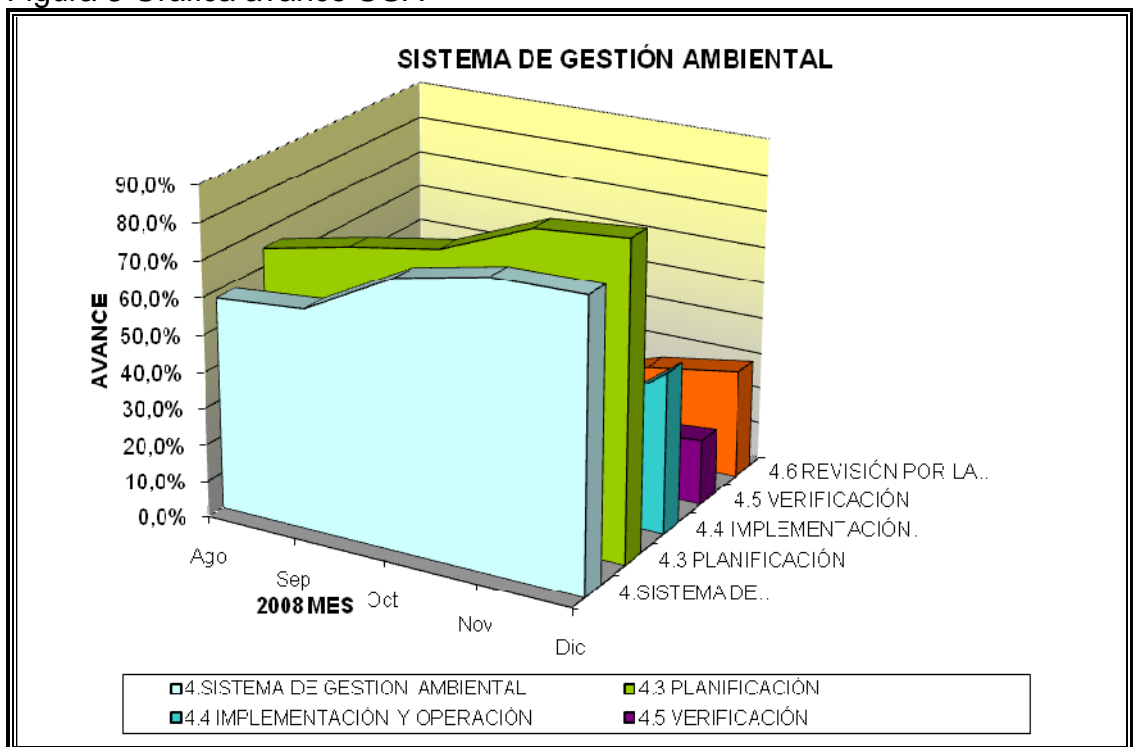
3.2.5 Avance sistema de gestión ambiental

El desarrollo del sistema de gestión ambiental necesitó un mayor esfuerzo pues como mostró el diagnóstico su grado de desarrollo era bastante bajo, esto debido a que la gestión ambiental es un proceso de soporte dentro de la organización y la necesidad o el impulso para su fortalecimiento esta ligado a la necesidad de cumplir con la legislación aplicable, cabe anotar que la normatividad vigente en temas ambientales ha sido ampliada en los últimos años en especial lo referente a residuos peligrosos, y las entidades oficiales están en proceso de creación de las herramientas que permitan a las empresas cumplir con dichas normas como se observó en la matriz de requisitos legales.

Teniendo en cuenta que la etapa de planificación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 es la etapa esencial para una exitosa implementación, el avance del sistema fue considerable se muestra en la Gráfica 2, se partió de un 24 % de cumplimiento global con los requisitos de la norma y el desarrollo del sistema alcanzó un 75%, el avance en los demás componentes del sistema fue menor pues están sujetos a la planificación y son definidos por el equipo de gestión para aplicarlos a todas las plantas de cemento del país.

El inventario de residuos elaborado haciendo un balance de materiales a que generarán un residuo y la cantidad de residuos a disponer mostró el sistema de gestión como una herramienta para optimizar la utilización de materias primas, bienes y servicios lo cual implica la utilización eficiente de los recursos de la planta.

Figura 8 Gráfica avance SGA



De otro lado la revisión del componente ambiental de la organización despertó en todo el personal el interés por los temas ambientales, el desempeño ambiental de la organización será mejor cuanta más participación exista de todos los miembros de la planta.

CONCLUSIONES

- El sistema de gestión de la calidad alcanzó un desarrollo completo, con el compromiso de seguimiento y mejora continua la organización puede solicitar la auditoría de certificación.
- El sistema de gestión ambiental alcanzó un 75% de desarrollo, dando cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 14001 lo que permite a la organización poner en práctica los programas ambientales y obtener beneficios ambientales y económicos.
- La revisión de las rutinas de producción permitieron detectar falencias e implementar soluciones para optimizar el control de proceso y la información captada en los registros. De otro lado, la documentación de las actividades que se llevan a cabo en las diferentes áreas del proceso ayudan eficientemente al personal en la realización de sus tareas.
- El seguimiento de los indicadores de calidad y de gestión ambiental permiten a la organización tomar decisiones orientadas hacia la mejora continua de la calidad del producto y la optimización del empleo de materias primas, bienes y servicios.

RECOMENDACIONES

- ✓ Hacer seguimiento a los indicadores establecidos en los sistemas de gestión, para aprovechar los beneficios que éstos aportan desde el punto de vista económico, de responsabilidad social e imagen de la compañía.
- ✓ Implementar el sistema de gestión ambiental de la planta, vinculando a todo el personal concienciándolo de los beneficios y responsabilidades que conlleva.
- ✓ Realizar simultáneamente los ensayos de laboratorio con un laboratorio externo a la compañía que esté acreditado para medir la repetibilidad de los resultados.
- ✓ Obtener el sello de calidad en el producto partiendo del sistema de gestión de calidad ya establecido.

BIBLIOGRAFIA

1. INCONTEC; Norma Técnica Colombiana ISO 9001, Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos. Editada por el Instituto Colombiano de Normas técnicas y certificación. BOGOTÁ D.C 2000.
2. INCONTEC; Norma Técnica Colombiana ISO 14001, Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso. Editada por el Instituto Colombiano de Normas técnicas y certificación. BOGOTÁ D.C 2004.
3. ISO; Orientación para la Implementación de la Norma ISO 9001:2008. Secretaría del ISO/TC 176/SC 1
4. ICPC; Guía Minero Ambiental para la Industria del Cemento. Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005.
5. CEMEX; Operaciones/Mantenimiento Manual del Sistema de Administración de Mantenimiento SAM, Cemex Way.
6. MAVDT, Manual Técnico para el Manejo de Aceites Lubricantes Usados. 2005
7. CNPML, MAVDT; Guía de Ahorro y Uso Eficiente del Agua, Dirección General Ambiental Sectorial, 2002.
8. LETICIA COLIN O; Las normas ISO 9000:2000 de Sistemas de Gestión de la Calidad, Revista Virtual VIRTUALPRO, 2007.
9. YAÑES LUIS, Documentación e Implementación del Sistema de Gestión de Calidad en Pavimentos Andinos Ltda., acorde con los Requisitos de la norma ISO

9000/2000; 146 páginas; Trabajo de Grado Ingeniero Industrial; Universidad Industrial de Santander; Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas; Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

ANEXO A. DIAGNÓSTICO DE CALIDAD CEMEX PLANTA BUCARAMANGA

CEMEX COLOMBIA PLANTA BUCARAMANGA DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA, Cemex		NC = No conforme=0 OM = Oportunidad de mejoramiento=3 NA = No Aplica=5		
Observaciones		MAXIMA	OBTENIDA	%
4. SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		180	60	33,33%
4.1 Requisitos Generales		60	15	25,00%
1. Existe un SGC de acuerdo con los requisitos de la norma ISO	Existen los procesos identificados pero no están definidos de acuerdo a su interacción ni se ha determinado su eficacia al igual que el seguimiento de los indicadores.	5	0	0,00%
2. Se mejora continuamente la eficacia del SGC de la		5	0	0,00%
3. Se han identificado los procesos necesarios y la secuencia e interacción de éstos para el SGC.		5	3	60,00%
4. Dichos procesos se aplican a través de la organización.		5	3	60,00%
5. Se han determinado y establecido los criterios y métodos necesarios para asegurar que tanto la operación como el control de los procesos es eficaz.		5	0	0,00%
6. Se asegura la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de los		5	3	60,00%
7. Se realiza el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos.		5	3	60,00%
8. Se implementan las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y para la mejora continua de los		5	3	60,00%
9. Se gestionan los procesos de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001.		5	0	0,00%
10. Se controlan los procesos que afectan la conformidad del producto con los requisitos, cuando estos procesos son contratados externamente.		5	0	0,00%
11. Está identificado dentro del sistema de gestión el control que ejerce la organización sobre los procesos contratados		5	0	0,00%
4.2 Requisitos de la documentación		120	45	37,50%
4.2.1 Generalidades		40	24	60,00%
1. Está documentado el SGC de la organización.	Lo que existe documentado y declarado es lo relacionado con el SGC Caracolito	5	3	60,00%
2. Existe una declaración documentada de la política de calidad.		5	3	60,00%
3. Existe una declaración de los objetivos de calidad.		5	3	60,00%
4. Existe un manual de calidad.		5	3	60,00%
5. Se cuenta con los procedimientos documentados requeridos por la ISO 9001 – 2000 para las siguientes actividades: 4.2.3 Control de documentos, 4.2.4 Control de los registros de calidad, 8.2.2 Auditorías Internas, 8.3 Control del producto no conforme, 8.5.2 Acciones Correctivas, 8.5.3 Acciones Preventivas.	Existen documentos de procesos pero no los referentes a las auditorías internas y las acciones C y P se encuentran en físico y no bajo un software definido o implementado	5	3	60,00%
6. Son los procedimientos documentados, implementados y mantenidos.	Existen planes de muestreo, control de equipos y algunos específicos de áreas	5	3	60,00%
7. Existen procedimientos documentados necesarios para la eficaz planificación, operación y control de los procesos.		5	3	60,00%
8. Los procedimientos documentados incluyen: Mapas de proceso, Organigramas, Comunicaciones Internas, Listas de proveedores aprobados, Planes de Calidad		5	3	60,00%
4.2.2 Manual de calidad		10	6	60,00%
1. La organización ha establecido y cuenta con un manual de la calidad.	Existe, desactualizado	5	3	60,00%
2. El manual de la calidad incluye: El alcance del SGC, Detalles y justificaciones de cualquier exclusión, Los procedimientos documentados, establecidos para el SGC o referencia a los mismos, Una descripción de la interacción entre los procesos del SGC.		5	3	60,00%
4.2.3. Control de Documentos		40	0	0,00%
1. Están controlados los documentos requeridos por el SGC.	No se controlan los documentos existen ni están los cambios realizados ya que se encuentra la información desactualizada	5	0	0,00%
2. Existe un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para: Aprobar los documentos en cuanto su adecuación antes de su emisión,		5	0	0,00%
3. Se identifican los cambios en los documentos.		5	0	0,00%
4. Se identifica el estado de revisión actual de los documentos.		5	0	0,00%
5. Se asegura que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.		5	0	0,00%
6. Se asegura que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.		5	0	0,00%
7. Se asegura que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución.		5	0	0,00%
8. Se identifican adecuadamente los documentos obsoletos, cuando se mantienen por cualquier razón.		5	0	0,00%

CEMEX COLOMBIA PLANTA BUCARAMANGA		Observaciones		
DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA. Cemex		MAXIMA	OBTENIDA	%
4.2.4 Control de Registros		30	15	50,00%
1. Se cuenta con los registros que demuestran la operación eficaz del SGC.	se cuentan con registros propios de la operación de Bucaramanga de acuerdo a sus necesidades. Pero no se tiene un proceso documentado sobre la identificación, información, protección y disposición de los mismos.	5	3	60,00%
2. Se cuenta con los registros que demuestran la conformidad con los requisitos.		5	3	60,00%
3. Son los registros legibles.		5	3	60,00%
4. Son los registros fácilmente identificables.		5	3	60,00%
5. Son los documentos fácilmente recuperables.		5	3	60,00%
6. Se ha establecido un procedimiento documentado para el control de los registros que incluya: La identificación de los registros, El almacenamiento de los registros, La protección, La recuperación de los registros, El tiempo de retención de los registros, y La disposición de los registros		5	0	0,00%
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN		325	81	24,92%
5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN		15	6	40,00%
1. La alta dirección ha comunicado a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios.	se cuentan con registros propios de la operación de Bucaramanga de acuerdo a sus necesidades. Pero no se tiene un proceso documentado sobre la identificación, información, protección y disposición de los mismos.	5	3	60,00%
2. La dirección lleva a cabo las revisiones al SGC.		5	0	0,00%
3. La dirección asegura la disponibilidad de recursos.		5	3	60,00%
5.2 ENFOQUE HACIA EL CLIENTE		15	9	60,00%
1. La alta dirección ha determinado los requisitos del cliente.	se cuentan con registros propios de la operación de Bucaramanga de acuerdo a sus necesidades. Pero no se tiene un proceso documentado sobre la identificación, información, protección y disposición de los mismos.	5	3	60,00%
2. Se cumplen los requisitos especificados por el cliente.		5	3	60,00%
3. Se evalúa continuamente el nivel de satisfacción del cliente.		5	3	60,00%
5.3 POLÍTICA DE CALIDAD		55	18	32,73%
1. Existe una declaración documentada de la política de	Existe la política de Caracolito que es acogida por la planta Bucaramanga pero no es revisada ni controlada. Sin embargo, se tiene un política independiente para	5	3	60,00%
2. Es controlada la política de calidad de acuerdo con los requisitos de la cláusula 4.2.3.		5	0	0,00%
3. Es revisada la política de calidad para su continua		5	0	0,00%
4. Se identifican los cambios y el estado de revisión actual de la política de calidad.		5	0	0,00%
5. Se asegura que la versión pertinente de la política de calidad se encuentra disponible en los puntos de uso.		5	0	0,00%
6. Se previene el uso no intencionado de la política de calidad obsoleta o se aplica una identificación adecuada en el caso de		5	0	0,00%
6. Se previene el uso no intencionado de la política de calidad obsoleta o se aplica una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.	acogida por la planta Bucaramanga pero no es revisada ni controlada. Sin embargo, se tiene un política independiente para	5	0	0,00%
7. La política de calidad es adecuada para el propósito de la organización.	planta Bucaramanga de acuerdo al trabajo realizado con la Dra. Niño...	5	3	60,00%
8. La política de calidad incluye el compromiso de cumplir los requisitos y de mejorar continuamente el SGC.	Se tienen objetivos propios de la planta Bucaramanga pero no son establecidos en las funciones y niveles de la organización. Trabajo Dra. Niño.	5	3	60,00%
9. La política de calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad.		5	3	60,00%
10. La política de calidad es comunicada dentro de la		5	3	60,00%
11. La política de calidad es entendida dentro de la		5	3	60,00%
		5	3	60,00%
5.4 PLANIFICACIÓN		75	27	36,00%
5.4.1 OBJETIVOS DE LA CALIDAD		60	27	45,00%
1. Se han establecido los objetivos de la calidad en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización.	Se tienen objetivos propios de la planta Bucaramanga pero no son establecidos en las funciones y niveles de la organización. Trabajo Dra. Niño.	5	3	60,00%
2. Existe una declaración documentada de los objetivos de calidad.		5	3	60,00%
3. Son controlados los objetivos de la calidad de acuerdo con los requisitos de la cláusula 4.2.3.		5	0	0,00%
4. Son revisados los objetivos de calidad para su continua adecuación.		5	0	0,00%
5. Se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los objetivos de la calidad.		5	0	0,00%
6. Se asegura que la versión pertinente de los objetivos de calidad se encuentran disponibles en los puntos de uso.		5	3	60,00%
7. Se previene el uso no intencionado de los objetivos de calidad obsoletos o se aplica una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.		5	3	60,00%
8. Son adecuados los objetivos de calidad para el propósito de la organización.		5	3	60,00%
9. Se incluyen los objetivos de calidad necesarios para cumplir los requisitos del producto.		5	3	60,00%
10. Son coherentes los objetivos de calidad con la política de calidad.		5	3	60,00%
11. Son comunicados los objetivos de calidad a todo nivel de la organización.		5	3	60,00%

CEMEX COLOMBIA PLANTA BUCARAMANGA		Observaciones		
DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA. Cemex		MAXIMA	OBTENIDA	%
12. Son medibles y son medidos los objetivos de calidad de la organización.		5	3	60,00%
5.4.2 PLANIFICACION DEL SGC		15	0	0,00%
1. La alta dirección se asegura de que la planificación del SGC incluye:La identificación de los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización:La secuencia e interacción de estos procesos. Los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de los procesos sean eficaces, La disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de los procesos, El seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos y La implementación de las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.		5	0	0,00%
2. La alta dirección se asegura de que la planificación del SGC se realiza con el fin de cumplir con los objetivos de calidad.		5	0	0,00%
3. La alta dirección se asegura de que se mantiene la integridad del SGC cuando se planifican e implementan cambios en éste.		5	0	0,00%
5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN		55	18	32,73%
5.5.1 RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD		15	9	60,00%
1. La alta dirección se asegura de que las responsabilidades y autoridades están definidas.		5	3	60,00%
2. Se cuenta con un manual de funciones y responsabilidades.		5	3	60,00%
3. La alta dirección se asegura de que las responsabilidades y autoridades son comunicadas dentro de la organización.		5	3	60,00%
5.5.2 REPRESENTANTE DE LA DIRECCION		25	9	36,00%
1. Se ha destinado un miembro de la alta dirección como representante de la gerencia con autoridad y responsabilidad.		5	3	60,00%
2. El representante de la gerencia se asegura de que se establecen, implementan y mantienen los procesos		5	3	60,00%
2. El representante de la gerencia se asegura de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el SGC.		5	3	60,00%
3. El representante de la gerencia presenta informes sobre el desempeño del SGC y cualquier necesidad de mejora.		5	0	0,00%
4. El representante de la gerencia se asegura de que se tome conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.		5	3	60,00%
5. Están definidas las funciones del representante de la gerencia en el manual de funciones y responsabilidades de su cargo.		5	0	0,00%
5.5.3 COMUNICACION INTERNA		15	0	0,00%
1. Existen procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y extensivos a las comunicaciones externas		5	0	0,00%
2. Se efectúa la comunicación considerando la eficacia del SGC.		5	0	0,00%
3. Se mantienen los registros que demuestran que los procesos de comunicación son adecuados para la organización.		5	0	0,00%
5.6 REVISION POR LA DIRECCION		110	3	2,73%
5.6.1 GENERALIDADES		25	0	0,00%
1. Existe un programa para la revisión del SGC por la alta dirección.		5	0	0,00%
2. La alta dirección revisa el SGC de acuerdo con lo planificado.		5	0	0,00%
3. Incluye la revisión por la alta dirección la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGC.		5	0	0,00%
4. Incluye la revisión por la alta dirección la necesidad de efectuar cambios en la política y objetivos de la calidad.		5	0	0,00%
5. Se mantienen registros de la revisión por la gerencia al SGC.		5	0	0,00%
5.6.2 INFORMACION PARA REVISION		65	0	0,00%
1. La revisión del SGC por la alta dirección incluye los objetivos de calidad.		5	0	0,00%

CEMEX COLOMBIA PLANTA BUCARAMANGA		Observaciones		
DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA. Cemex		MAXIMA	OBTENIDA	%
5.6.2 INFORMACIÓN PARA REVISIÓN		65	0	0,00%
1. La revisión del SGC por la alta dirección incluye los objetivos de calidad.	No existe SGC por lo tanto no hay revisión por la dirección, de acuerdo al requisito de norma	5	0	0,00%
2. La revisión del SGC por la alta dirección incluye los resultados de las Auditorías de Calidad.		5	0	0,00%
3. La revisión del SGC por la alta dirección incluye la conformidad del producto.		5	0	0,00%
4. La revisión del SGC por la alta dirección incluye las no conformidades reales y potenciales que se detectan en la operación.		5	0	0,00%
5. La revisión del SGC por la alta dirección incluye las acciones correctivas y preventivas.		5	0	0,00%
6. La revisión del SGC por la alta dirección incluye acciones de seguimiento a revisiones de la dirección previas.		5	0	0,00%
7. La revisión del SGC por la alta dirección incluye el estado de planificación y ejecución de la capacitación.		5	0	0,00%
8. La revisión del SGC por la alta dirección incluye el estado de calibración y mantenimiento de los equipos de operación y medición.		5	0	0,00%
9. La revisión del SGC por la alta dirección incluye las evaluaciones de los proveedores.		5	0	0,00%
10. La revisión del SGC por la alta dirección incluye los reclamos de los clientes y las evaluaciones de los clientes a la organización.		5	0	0,00%
11. La revisión del SGC por la alta dirección incluye los resultados de los indicadores de monitoreo del proceso como de cumplimiento de objetivos.		5	0	0,00%
12. La revisión del SGC por la alta dirección incluye los cambios que podrían afectar el desempeño del SGC.		5	0	0,00%
13. La revisión del SGC por la alta dirección incluye las recomendaciones para la mejora.		5	0	0,00%
5.6.3 RESULTADOS DE LA REVISIÓN		20	3	15,00%
1. Se documenta el cumplimiento de las acciones fijadas con anterioridad.	Aunque no se realiza la revisión por la dirección como requisito de norma se establece la necesidad de la implementación del SGC para trol de los procesos y mejora continua de la operación	5	0	0,00%
2. Los resultados de la revisión por la dirección incluyen todas las acciones y decisiones tomadas con:La mejora de				
2. Los resultados de la revisión por la dirección incluyen todas las acciones y decisiones tomadas con:La mejora de la eficacia del SGC,La mejora de los procesos del SGC, La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente, Las necesidades de recursos y Las conclusiones de la revisión.		5	3	60,00%
3. Las acciones que se deben emprender, indicando el plazo y responsables de la ejecución.		5	0	0,00%
4. Se controlan los requisitos tal como se establece en 4.2.4.				
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS		80	32	40,00%
6.1 PROVISIÓN DE RECURSOS		15	6	40,00%
1. La organización determina y proporciona los recursos necesarios para implementar y mantener el SGC.	No existe sistema pero se crea la necesidad de la implementación del SGC con los recursos necesarios	5	3	60,00%
2. La organización determina y proporciona los recursos necesarios para mejorar continuamente la eficacia.		5	3	60,00%
3. La organización determina y proporciona los recursos necesarios para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de requisitos.		5	0	0,00%
6.2 RECURSOS HUMANOS		65	26	40,00%
6.2.1 GENERALIDADES		10	3	30,00%
1. Se han identificado los cargos del personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto.		5	0	0,00%
2. Se puede demostrar la competencia del personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto.		5	3	60,00%
6.2.2 COMPETENCIA, TOMA DE CONCIENCIA Y FORMACIÓN		35	9	25,71%
1. La organización ha determinado la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan		5	3	60,00%
2. La organización proporciona formación o toma otras acciones para satisfacer dichas necesidades.		5	0	0,00%
3. La organización evalúa la eficacia de la formación o de las acciones tomadas.		5	0	0,00%
4. La organización se asegura de que el personal sea consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades.		5	3	60,00%

CEMEX COLOMBIA PLANTA BUCARAMANGA		Observaciones		
DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA. Cemex		MAXIMA	OBTENIDA	%
5. La organización se asegura de que el personal sea consciente de cómo sus actividades contribuyen al logro de los objetivos de calidad.		5	3	60,00%
6. La organización mantiene los registros apropiados que demuestran la educación, formación, habilidades y experiencia de su personal.		5	0	0,00%
7. Se controlan estos registros tal como se establece en 4.2.4.		5	0	0,00%
6.3 INFRAESTRUCTURA		15	9	60,00%
1. La organización determina y mantiene edificios, espacios de trabajo y servicios asociados necesarios para lograr la conformidad con los requisitos del producto.		5	3	60,00%
2. La organización determina y mantiene el equipo para los procesos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos del producto.		5	3	60,00%
3. La organización determina y mantiene los servicios de apoyo (tales como transporte o comunicación) para lograr la conformidad con los requisitos del producto.		5	3	60,00%
6.4 AMBIENTE DE TRABAJO		5	5	100,00%
1. La organización determina y gestiona el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.		5	3	60,00%
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO		520	339	65,19%
7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO		20	12	60,00%
1. La organización determina y desarrolla los procesos		5	3	60,00%
2. La planificación de la realización del producto es coherente		5	3	60,00%
3. Se determinan durante la planificación de la realización del		5	3	60,00%
4. Es el resultados de esta planificación presentado en forma		5	3	60,00%
7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE		65	39	60,00%
7.2.1 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO		30	18	60,00%
1. La organización determina los requisitos especificados por el cliente.		5	3	60,00%
2. La organización determina las características que son relevantes en el producto y/o servicio para el cliente.		5	3	60,00%
3. Se incluyen los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma.		5	3	60,00%
4. La organización determina los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido.		5	3	60,00%
5. La organización determina los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto.		5	3	60,00%
6. La organización determina cualquier requisito adicional determinado por la organización.		5	3	60,00%
7.2.2 REVISIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO		20	12	60,00%
1. Revisa la organización los requisitos relacionados con el producto.		5	3	60,00%
2. Se efectúa esta revisión antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al Cliente (por ejemplo envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos).		5	3	60,00%
3. Se asegura la organización de que: Están definidos los requisitos del producto, Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente, Tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos, Se mantienen registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma y Se confirman los requisitos del cliente antes de la aceptación, cuando el cliente no proporciona una	Se produce una sola especificación de producto y el único cliente externo es logística y comercial	5	3	60,00%
4. Cuándo se cambian los requisitos del producto, la organización se asegura de que la documentación pertinente es modificada y de que el personal correspondiente es consciente de los requisitos modificados.		5	3	60,00%
7.2.3 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE		15	9	60,00%
1. La organización determina e implementa disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a la información sobre el producto.		5	3	60,00%
2. La organización determina e implementa disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a		5	3	60,00%

CEMEX COLOMBIA PLANTA BUCARAMANGA	Observaciones	NC = No conforme=0 OM = Oportunidad de mejoramiento=3 NA = No Aplica=5		
		MAXIMA	OBTENIDA	%
DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA. Cemex				
2. La organización determina e implementa disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo		5	3	60,00%
3. La organización determina e implementa disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a la retroalimentación del cliente incluyendo sus quejas.		5	3	60,00%
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO		195	195	100,00%
7.3.1 PLANIFICACION DEL DISEÑO Y DESARROLLO		40	40	100,00%
1. La organización planifica y controla el diseño y desarrollo del producto.	No aplica	5	5	100,00%
2. Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización determina las etapas del diseño y desarrollo.		5	5	100,00%
3. Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización determina la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo.		5	5	100,00%
4. Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización determina las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.		5	5	100,00%
5. La organización gestiona las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo.		5	5	100,00%
6. La organización se asegura de que la comunicación es eficaz entre los diferentes grupos involucrados en el diseño		5	5	100,00%
7. La organización se asegura de que hay una clara asignación de responsabilidades entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo.		5	5	100,00%
8. Son actualizados los resultados de la planificación, según sea apropiado a medida que progresa el diseño y desarrollo.		5	5	100,00%
7.3.2 ELEMENTOS DE ENTRADA PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO		35	35	100,00%
1. Se determinan los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y se mantienen los registros.		5	5	100,00%
2. Los elementos de entrada incluyen los requisitos funcionales y de desempeño.		5	5	100,00%
3. Los elementos de entrada incluyen los requisitos legales y reglamentarios aplicables.	No aplica	5	5	100,00%
4. Los elementos de entrada incluyen la información proveniente de diseños previos similares, cuando es aplicable.		5	5	100,00%
5. Los elementos de entrada incluyen cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.		5	5	100,00%
6. Se revisan estos elementos para verificar su adecuación.		5	5	100,00%
7. Se asegura que los requisitos están completos, sin ambigüedad y no son contradictorios.		5	5	100,00%
7.3.3 RESULTADOS DEL DISEÑO Y/O DESARROLLO		30	30	100,00%
1. Los resultados del diseño y desarrollo se proporcionan de tal manera que permiten la verificación respecto a los elementos de entrada del diseño y desarrollo.	No aplica	5	5	100,00%
2. Los resultados del diseño y desarrollo se aprueban antes de su liberación.		5	5	100,00%
3. Los resultados del diseño y desarrollo cumplen con los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y		5	5	100,00%
4. Los resultados del diseño y desarrollo proporcionan la información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio.		5	5	100,00%
5. Los resultados del diseño y desarrollo contienen o hacen referencia a los criterios de aceptación del producto.		5	5	100,00%
6. Los resultados del diseño y desarrollo especifican las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.		5	5	100,00%
7.3.4 REVISIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO		25	25	100,00%
1. Se realizan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo en las etapas adecuadas de acuerdo con lo planificado.	No aplica	5	5	100,00%
2. Se evalúa la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.		5	5	100,00%
3. Se identifica cualquier problema y se proponen las acciones necesarias.		5	5	100,00%

CEMEX COLOMBIA PLANTA BUCARAMANGA		Observaciones		
DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA. Cemex		MAXIMA	OBTENIDA	%
4. Se incluyen representantes de las funciones relacionadas con la(s) etapa (s) del diseño y desarrollo que se están revisando.		5	5	100,00%
5. Se mantiene registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria.		5	5	100,00%
7.3.5 VERIFICACION DEL DISEÑO Y DESARROLLO		15	15	100,00%
1. Se realiza la verificación del diseño de acuerdo con lo planificado.		5	5	100,00%
2. La verificación del diseño asegura que los resultados del diseño y desarrollo, cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo.		5	5	100,00%
3. Se mantienen registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria.		5	5	100,00%
7.3.6 VALIDACION DEL DISEÑO Y DESARROLLO		20	20	100,00%
1. Se realiza la validación del diseño y/o desarrollo de acuerdo con lo planificado.		5	5	100,00%
2. La validación del diseño asegura que el producto resultante es capaz de cumplir los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido.		5	5	100,00%
3. La validación del diseño se completa antes de la entrega o implementación del producto.		5	5	100,00%
4. Se mantienen registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria.		5	5	100,00%
7.3.7 CONTROL DE CAMBIOS DEL DISEÑO Y/O DESARROLLO		30	30	100,00%
1. Se identifican los cambios del diseño y/o desarrollo.		5	5	100,00%
2. Se mantienen registros de los cambios en el diseño y/o desarrollo.		5	5	100,00%
3. Se verifican y validan los cambios en el diseño y/o desarrollo antes de su implementación.		5	5	100,00%
4. Se aprueban los cambios en el diseño y/o desarrollo antes de su implementación.		5	5	100,00%
5. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo incluyen la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado.		5	5	100,00%
6. Se mantiene los registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria.		5	5	100,00%
7.4 COMPRAS		50	24	48,00%
7.4.1 PROCESO DE COMPRAS		25	9	36,00%
1. Se asegura la organización de que el producto adquirido cumple con los requisitos de compra especificados.		5	0	0,00%
2. El tipo y enlace del control aplicado al proveedor y al producto adquirido depende del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.		5	3	60,00%
3. La organización evalúa y selecciona los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización.		5	3	60,00%
4. Se establecen los criterios para la selección, evaluación y a re-evaluación de los proveedores.		5	3	60,00%
5. Se mantienen los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.		5	0	0,00%
7.4.2 INFORMACION DE LAS COMPRAS		15	9	60,00%
1. Los documentos de compra contienen la información que describe el producto a comprar.		5	3	60,00%
2. Cuando sea apropiado. Se incluyen en los documentos de compra requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipo. Se incluyen en los documentos de compra requisitos para la calificación del personal y Se incluyen en los documentos de compra		5	3	60,00%
3. Se asegura la organización de la adecuación de los requisitos de compra antes de comunicárselos al proveedor.		5	3	60,00%
7.4.3 VERIFICACION DE LOS PRODUCTOS COMPRADOS		10	6	60,00%
1. La organización establece e implementa la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple con los requisitos de compra		5	3	60,00%

Página 5

CEMEX COLOMBIA PLANTA BUCARAMANGA		Observaciones		
		MAXIMA	OBTENIDA	%
DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA. Cemex				
1. La organización establece e implementa la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple con los requisitos de compra especificados.	Existen documentos de procesos pero no los referentes a las auditorias internas y las acciones C y P se encuentran en fisico y no bajo un software definido o implementado	5	3	60,00%
2. Cuando la organización o su cliente quieren llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización establece en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.		5	3	60,00%
7.5 PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO		100	33	33,00%
7.5.1 CONTROL DE LA PRODUCCION Y DE LA PRESTACION DEL SERVICIO		10	0	0,00%
1. La organización planifica y lleva a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas.	AUNQUE SE HACEN REVISION DE RESULTADOS (DIARIA, SEMANAL Y MENSUAL) ESTAS MISMAS NO SIGUEN CON LAS DIRECTRICES DEL SGC. POR LO TANTO, SE DEBEN IMPLEMENTAR EN LA PLANTA	5	0	0,00%
2. Las condiciones controladas incluyen cuando es aplicable: La disponibilidad de información que describe las características del producto, La disponibilidad de instrucciones de trabajo cuando es necesario, El uso del equipo, La disponibilidad y el uso de dispositivos de seguimiento y medición y La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.		5	0	0,00%
7.5.2 VALIDACION DE LOS PROCESOS DE LA PRODUCCION Y DE LA PRESTACION DEL SERVICIO		45	0	0,00%
1. La organización valida los procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores.	No aplica	5	0	0,00%
2. La organización valida los procesos de producción y de prestación del servicio en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio.		5	0	0,00%
3. La validación demuestra la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.		5	0	0,00%
4. Ha definido la organización, los criterios para la revisión y aprobación de los procesos.		5	0	0,00%
5. Ha establecido la organización, los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos.		5	0	0,00%
DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA. Cemex				
6. Ha establecido la organización, disposiciones para la aprobación de equipos y calificación del personal.		5	0	0,00%
7. Ha establecido la organización, disposiciones para el uso de métodos y procedimientos específicos.		5	0	0,00%
8. Ha establecido la organización, disposiciones para los requisitos de los registros.		5	0	0,00%
9. Ha establecido la organización, disposiciones para la revalidación.		5	0	0,00%
7.5.3 IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD		15	9	60,00%
1. Cuando es apropiado, la organización identifica el producto por medios adecuados, a través de toda la		5	3	60,00%
2. La organización identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.		5	3	60,00%
3. Cuando la trazabilidad es un requisito, la organización controla y registra la identificación única del producto.		5	3	60,00%
7.5.4 PROPIEDAD DEL CLIENTE		15	15	100,00%
1. La organización cuida los bienes que son propiedad del cliente mientras están bajo el control de la organización o están siendo utilizados por la misma.	NO APLICA	5	5	100,00%
2. La organización identifica, verifica, protege y salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto.		5	5	100,00%
3. Es registrado y comunicado al cliente cualquier bien propiedad del cliente que se pierde, deteriora o que de algún otro modo se considera inadecuado para su uso.		5	5	100,00%
7.5.5 PRESERVACION DEL PRODUCTO		15	9	60,00%
1. La organización preserva la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto.		5	3	60,00%
2. Esta preservación incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección.		5	3	60,00%
3. Se aplica la preservación a las partes constitutivas de un producto.		5	3	60,00%
7.6 CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICION		90	36	40,00%
1. La organización determina el seguimiento y la medición a		5	3	60,00%

CEMEX COLOMBIA PLANTA BUCARAMANGA		NC = No conforme=0 OM = Oportunidad de mejoramiento=3 NA = No Aplica=5		
		Observaciones	MAXIMA	OBTENIDA
DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA. Cemex				
1. La organización determina el seguimiento y la medición a	La calibración y verificación existe para las básculas de laboratorio y camionera y la prensa hidráulica por medio de un contratista. Pero se requiere ampliar a otros equipos críticos de medición que aún no están en el programa de calibración y verificación. No se tienen patrones. No se tiene equipo de medición. Las calibraciones sse realizan con entes no acreditados	5	3	60,00%
2. La organización determina los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.		5	3	60,00%
3. La organización establece los procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse.		5	3	60,00%
4. La organización establece los procesos para asegurarse de que el seguimiento y la medición se realizan de una manera coherente con los requisitos.		5	3	60,00%
5. Cuando es necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición se calibra y verifica a intervalos especificados o antes de su utilización.		5	3	60,00%
6. El equipo de medición se calibra y verifica comparando con patrones de medición trazables a patrones nacionales o internacionales.		5	3	60,00%
7. Cuando no existan patrones nacionales o internacionales se registra la base utilizada para la calibración o la verificación.		5	0	0,00%
8. El equipo de medición se ajusta o reajusta cuando es		5	3	60,00%
9. El equipo de medición se identifica para poder determinar el estado de calibración.		5	0	0,00%
10. El equipo de medición se protege contra ajustes que puedan invalidar el resultado de la medición.		5	0	0,00%
11. El equipo de medición hay que protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación.		5	0	0,00%
12. El equipo de medición hay que protegerse contra los daños y deterioro durante el mantenimiento.		5	0	0,00%
13. El equipo de medición hay que protegerse contra los daños y el deterioro durante el almacenamiento.		5	0	0,00%
14. La organización evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecta que el equipo no está conforme con los requisitos.		5	3	60,00%
15. La organización toma las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado.		5	3	60,00%
16. Se mantienen los registros de los resultados de la calibración y la verificación.		5	3	60,00%
17. Se confirma la capacidad de los programas informáticos				
CONTROLES DE SISTEMAS DE INFORMACION CEMEX				
17. Se confirma la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando éstos se utilizan en actividades de seguimiento y medición de los requisitos		5	3	60,00%
18. Se confirma la capacidad de los programas informáticos antes de iniciar su utilización y se confirma cuando es		5	3	60,00%
8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA		230	60	26,09%
8.1 GENERALIDADES		20	3	15,00%
1. La organización planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para demostrar la conformidad del producto.		5	3	60,00%
2. La organización planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para asegurarse de la conformidad de SGC.		5	0	0,00%
3. La organización planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para mejorar continuamente la eficacia del SGC.		5	0	0,00%
4. Se determinan los métodos aplicables para los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.		5	0	0,00%
8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN		110	18	16,36%
8.2.1 SATISFACCION DEL CLIENTE		10	0	0,00%
1. La organización realiza, como una medida del desempeño del SGC, el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización.		5	0	0,00%
2. Se determinan los métodos para obtener y utilizar dicha información.		5	0	0,00%
8.2.2 AUDITORIA INTERNA		55	0	0,00%
1. Se planifica un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas por auditar, así como los resultados de auditorías		5	0	0,00%
2. La organización lleva a cabo auditorías internas para determinar si el SGC es conforme con las disposiciones		5	0	0,00%

CEMEX COLOMBIA PLANTA BUCARAMANGA		NC = No conforme=0 OM = Oportunidad de mejoramiento=3 NA = No Aplica=5			
DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA. Cemex		Observaciones	MAXIMA	OBTENIDA	%
3. La organización lleva a cabo auditorias internas para determinar si el SGC es conforme con los requisitos de ISO	No se realizan auditorias internas	5	0	0,00%	
4. La organización lleva a cabo auditorias internas para determinar si el SGC es conforme con los requisitos del SGC establecidos por la organización.		5	0	0,00%	
5. La organización lleva a cabo auditorias internas para determinar si el SGC ha sido implementado y se mantiene		5	0	0,00%	
6. Se han definido los criterios de auditoria, el alcance de las mismas, su frecuencia y metodología.		5	0	0,00%	
7. La selección de los auditores y la realización de las auditorias asegura la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoria.		5	0	0,00%	
8. Se han realizado auditorias en las que los auditores auditen su propio trabajo.		5	0	0,00%	
9. Se han definido un procedimiento documentado que incluya: Las responsabilidades y os requisitos para la planificación y la realización de auditorias, El informe de los resultados y El mantenimiento de los registros.		5	0	0,00%	
10. La dirección responsable del área que está siendo auditada se asegura de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas.		5	0	0,00%	
11. Las actividades de seguimiento incluyen la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la		5	0	0,00%	
8.2.3 MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS		15	3	20,00%	
1. La organización aplica métodos apropiados para el seguimiento y la medición de los procesos del SGC.		Se realizan acciones pero no son documentadas ni se lleva un seguimiento de las mismas	5	0	0,00%
2. Estos métodos demuestran la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.	5		0	0,00%	
3. Cuando no se alcanzan los resultados planificados, se llevan a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto.	5		3	60,00%	
8.2.4 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL PRODUCTO		30	15	50,00%	
1. La organización mide y hace un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo.	SE DEBE IMPLEMENTAR Y MEJORAR	5	3	60,00%	
2. La medición se efectúa en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas.		5	3	60,00%	
3. Se mantiene evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.		5	3	60,00%	
4. Los registros indican la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto.		5	0	0,00%	
5. Se garantiza que la liberación del producto y la prestación del servicio se lleva a cabo hasta que se han completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas.		5	3	60,00%	
6. Se ha obtenido la aprobación para la liberación por una autoridad pertinente y, cuando corresponde, por el cliente, cuando no se han completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas.		5	3	60,00%	
8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME		25	15	60,00%	
1. La organización se asegura de que el producto que no es conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional.	SE DEBE IMPLEMENTAR Y MEJORAR	5	3	60,00%	
2. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme están definidos en un procedimiento documentado.		5	3	60,00%	
3. En el tratamiento de los productos no conformes. Se toman las acciones para eliminar la no conformidad detectada. Se autoriza su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente. Se toman acciones para impedir su uso o aplicación originalmente prevista y De mantener los registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se		5	3	60,00%	
4. Cuando se corrige un producto no conforme, se somete a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los		5	3	60,00%	

CEMEX COLOMBIA PLANTA BUCARAMANGA		NC = No conforme=0 OM = Oportunidad de mejoramiento=3 NA = No Aplica=5			
DIAGNOSTICO DE CALIDAD BUCARAMANGA. Cemex		Observaciones	MAXIMA	OBTENIDA	%
5. Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, se toman las acciones apropiadas respecto a los efectos reales, o efectos potenciales, de la no conformidad.			5	3	60,00%
8.4 ANALISIS DE DATOS			20	6	30,00%
1. La organización determina, recopila y analiza los datos apropiados para establecer la idoneidad y la eficacia del SGC.			5	0	0,00%
2. La organización utiliza los datos adecuados para identificar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del SGC.			5	0	0,00%
3. Se incluyen los datos generados en el resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes			5	3	60,00%
4. El análisis de los datos proporciona información sobre: La satisfacción del cliente, La conformidad con los requisitos del producto, Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas y Los proveedores.			5	3	60,00%
8.5 MEJORA			55	18	32,73%
8.5.1 MEJORA CONTINUA			25	0	0,00%
1. La organización mejora continuamente la eficacia del SGC, mediante el uso de la política de la calidad.			5	0	0,00%
2. La organización mejora continuamente la eficacia del SGC, mediante el uso de los resultados de las auditorias.			5	0	0,00%
3. La organización mejora continuamente la eficacia del SGC, mediante el uso del análisis de los datos.			5	0	0,00%
4. La organización mejora continuamente la eficacia del SGC, mediante el uso de las acciones correctivas y preventivas.			5	0	0,00%
5. La organización mejora continuamente la eficacia del SGC, mediante la revisión por la dirección.			5	0	0,00%
8.5.2 ACCION CORRECTIVA			15	9	60,00%
1. La organización toma acciones para eliminar las causas de no conformidades con el objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir.			5	3	60,00%
2. Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.			5	3	60,00%
3. Existe un procedimiento documentado para definir los requisitos para: Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes), Determinar las causas de las no conformidades, Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelven a ocurrir, Determinar e implementar las acciones necesarias, Registrar los resultados de las acciones tomadas y Revisar las acciones correctivas tomadas.		No se documntan	5	3	60,00%
8.5.3 ACCION PREVENTIVA			15	9	60,00%
1. La organización determina acciones para eliminar las causas no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia.			5	3	60,00%
2. Las acciones preventivas son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.			5	3	60,00%
3. Existe un procedimiento documentado para definir los requisitos para: Identificar las no conformidades potenciales y sus causas, Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades, Determinar e implementar las acciones necesarias, Registrar los resultados de las acciones tomadas y Revisar las acciones preventivas tomadas.			5	3	60,00%

ANEXO B. DOCUMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

DOCUMENTACIÓN ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
TITULO: ANÁLISIS DE MUESTRAS		SECCION:
DOCUMENTO: COB-ASC-PT-01		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Manejar y preparar la muestra de cada material adecuadamente para realizar los respectivos análisis y obtener resultados confiables.

ALCANCE

Este procedimiento aplica al área de laboratorio y describe los pasos a seguir desde la recepción, verificación de rotulación, preparación, ensayos y acciones a tomar en caso de resultados fuera de especificación.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Coordinador de Aseguramiento de Calidad verificar el cumplimiento de las etapas del procedimiento y emitir semanalmente el reporte de calidad.

Es responsabilidad de Analista de Calidad realizar las pruebas requeridas.

El área de producción es responsable del cumplimiento de las acciones correctivas, cuando se tengan productos fuera de especificación.

GENERALIDADES

Semanalmente el Coordinador de Aseguramiento de Calidad debe emitir el reporte de calidad del cemento producido, éste contiene los resultados de los ensayos físicos y

químicos requeridos según las normas NTC 121 y 321 contenidos en el Plan de Calidad [COB-ASC-PP-01](#), para determinar el contenido de MgO en el cemento se envía una muestra del compósito semanal del cemento producido a la Planta Cúcuta donde se realiza el ensayo correspondiente, el resultado se recibe vía Lotus Notes.

El N° del Reporte de Calidad indica:

(año – ciudad – tipo de cemento – semana –estado del reporte)

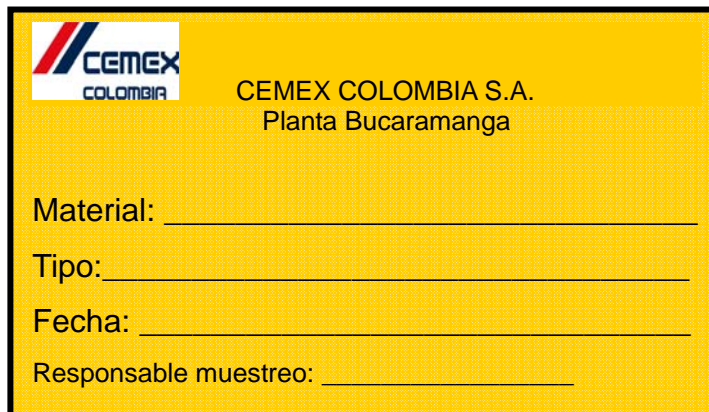
Ejemplo:


2008BG-T1-29-01

El estado del reporte puede ser:

- 01 cuando en el reporte falta algún resultado es decir algún ensayo se encuentra en ejecución.
- 02 cuando el reporte contiene el resultado de todos los análisis.

En las áreas de molienda y empaque, las muestras se identifican con un rótulo en las bolsas empleadas para muestreo y se manejan de acuerdo a los instructivos respectivos.



 CEMEX COLOMBIA S.A.
Planta Bucaramanga

Material: _____

Tipo: _____

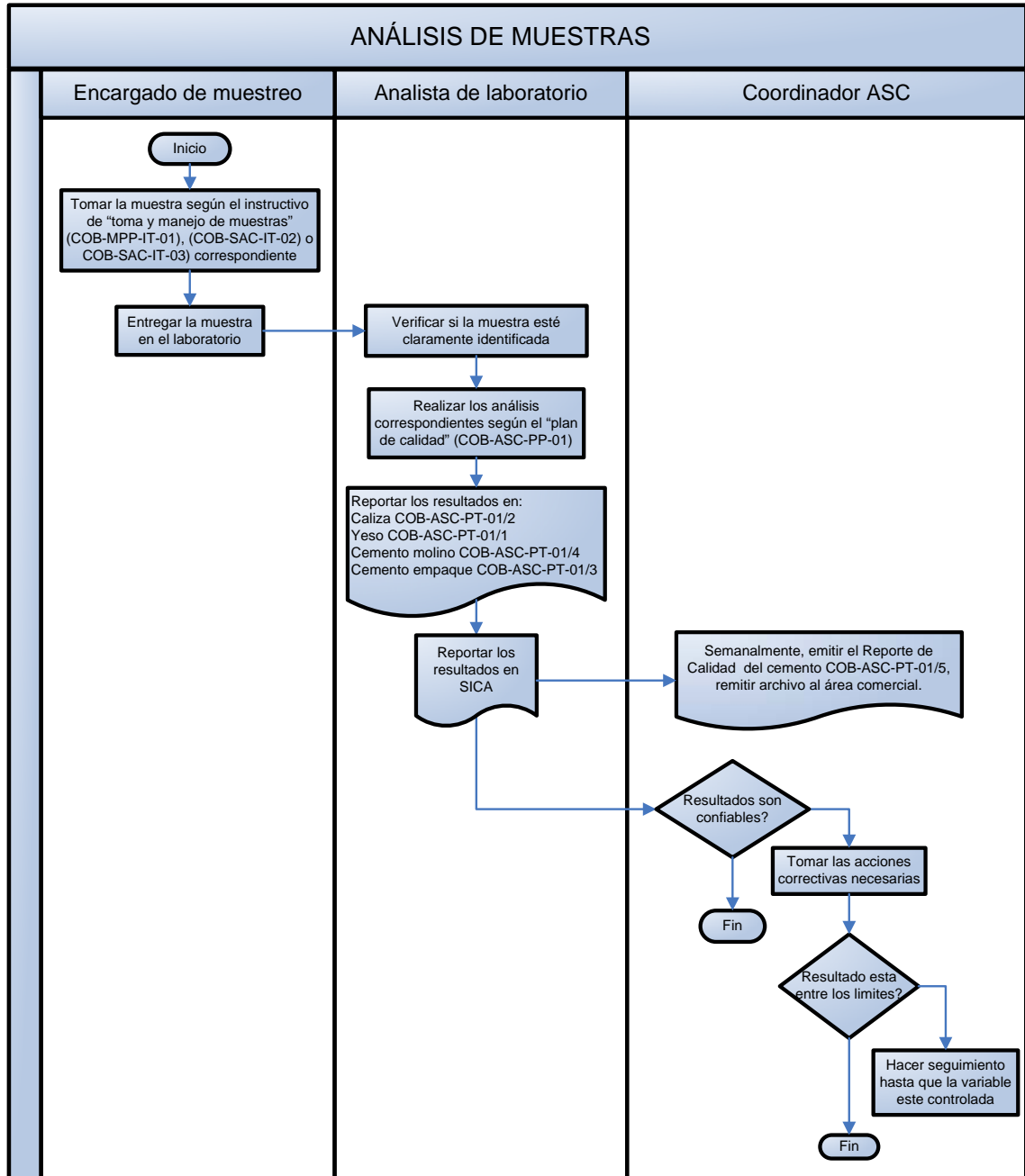
Fecha: _____

Responsable muestreo: _____

Las muestras del área de trituración son identificadas marcando la bolsa con letra legible con un marcador, debido a que las condiciones del área no permiten el uso eficaz del adhesivo.

FORMATOS

- [COB-ASC-PT-01/1 Formato yesos triturados](#)
- [COB-ASC-PT-01/2 Formato caliza](#)
- [COB-ASC-PT-01/3 Formato cemento empacado](#)
- [COB-ASC-PT-01/4 Formato cemento molino](#)
- [COB-ASC-PT-01/5 Reporte de Calidad](#)



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
TITULO: CONTROL CALIBRACION EQUIPOS		SECCION:
DOCUMENTO: COB-ASC-PT-02		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Establecer el procedimiento que se debe tener en cuenta para calibrar los equipos que afectan la calidad del producto y mantener su confiabilidad.

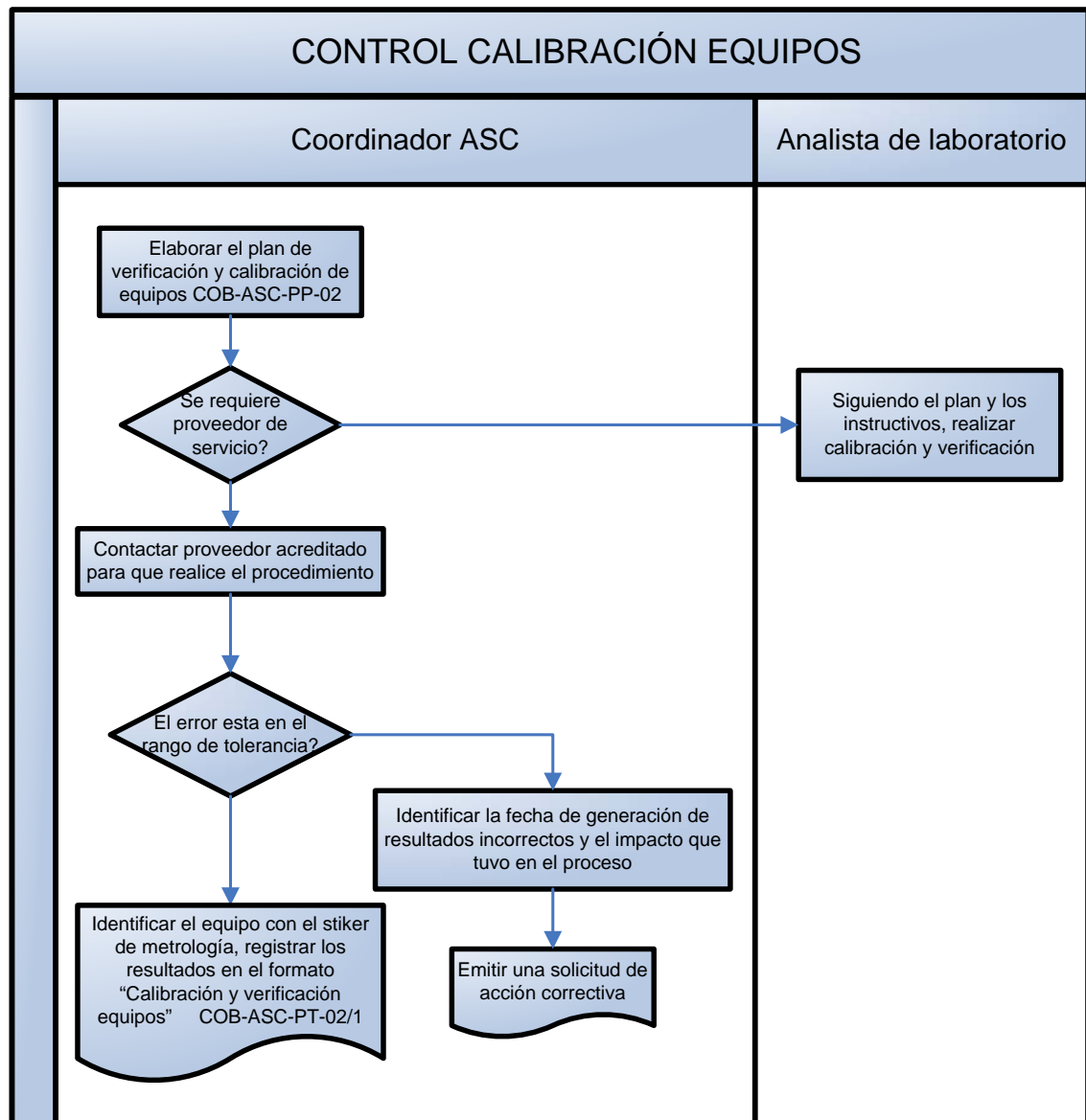
ALCANCE

Este procedimiento aplica a los equipos que requieren calibración, verificación o mantenimiento para mantener su confiabilidad.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Coordinador de Aseguramiento de Calidad.

REALIZACION



FORMATOS

[COB-ASC-PT-02-1](#) Formato calibración y verificación equipos laboratorio

TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	ASEGURAMIENTO CALIDAD
TITULO: UTILIZACION MATERIAS PRIMAS NO INSPECCIONADAS EN CASO DE MERGENCIA		SECCION:
DOCUMENTO: COB-ASC-PT-03		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Este procedimiento tiene como finalidad definir los pasos a seguir en el caso de usar de emergencias materias primas que no se inspeccionaron antes de usarlas en el proceso productivo.

ALCANCE

Este procedimiento aplica para todas las materias primas diferentes del clinker utilizadas en la elaboración del cemento y comprende desde la solicitud de utilización hasta la liberación del lote producido con este material.

RESPONSABILIDADES

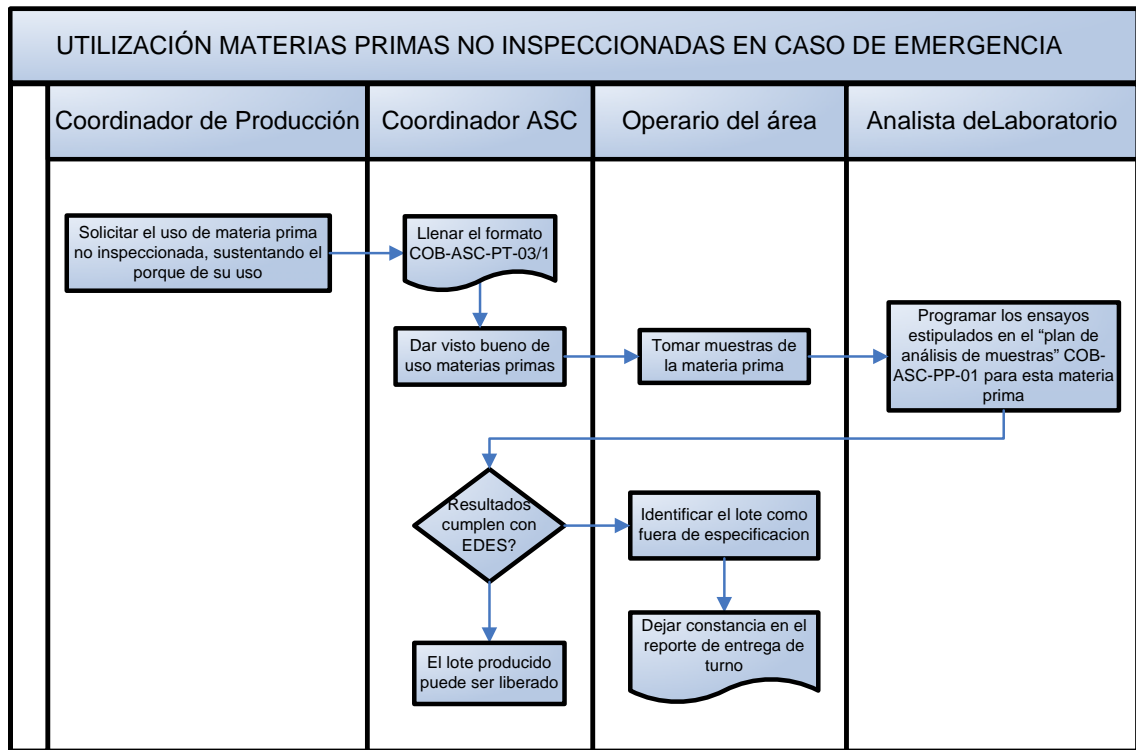
Es responsabilidad del Coordinador de Producción informar al Coordinador de Aseguramiento de Calidad sobre la necesidad de usar materia prima sin inspeccionar para que se realicen los controles adecuados al producto y determinar si cumple las especificaciones de empresa.

GENERALIDADES

El uso de materias primas sin previa inspección se da en los siguientes casos:

- Que no se puedan esperar los resultados de las pruebas programadas en el plan de análisis de muestras por falta de tiempo y para evitar un posible paro de las actividades productivas del área.

- Que el equipo usando para hacer el ensayo este dañado y se este analizando por un método mas lento.



FORMATOS

[COB-ASC-PT-03/1 Utilización de materias primas no inspeccionadas](#)

TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
TITULO: VALIDACION DE RESULTADOS OBTENIDOS CON EQUIPOS DESCALIBRADOS		SECCION:
DOCUMENTO: COB-ASC-PT-04		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Determinar las pautas para corregir los resultados generados con la utilización de equipos descalibrados

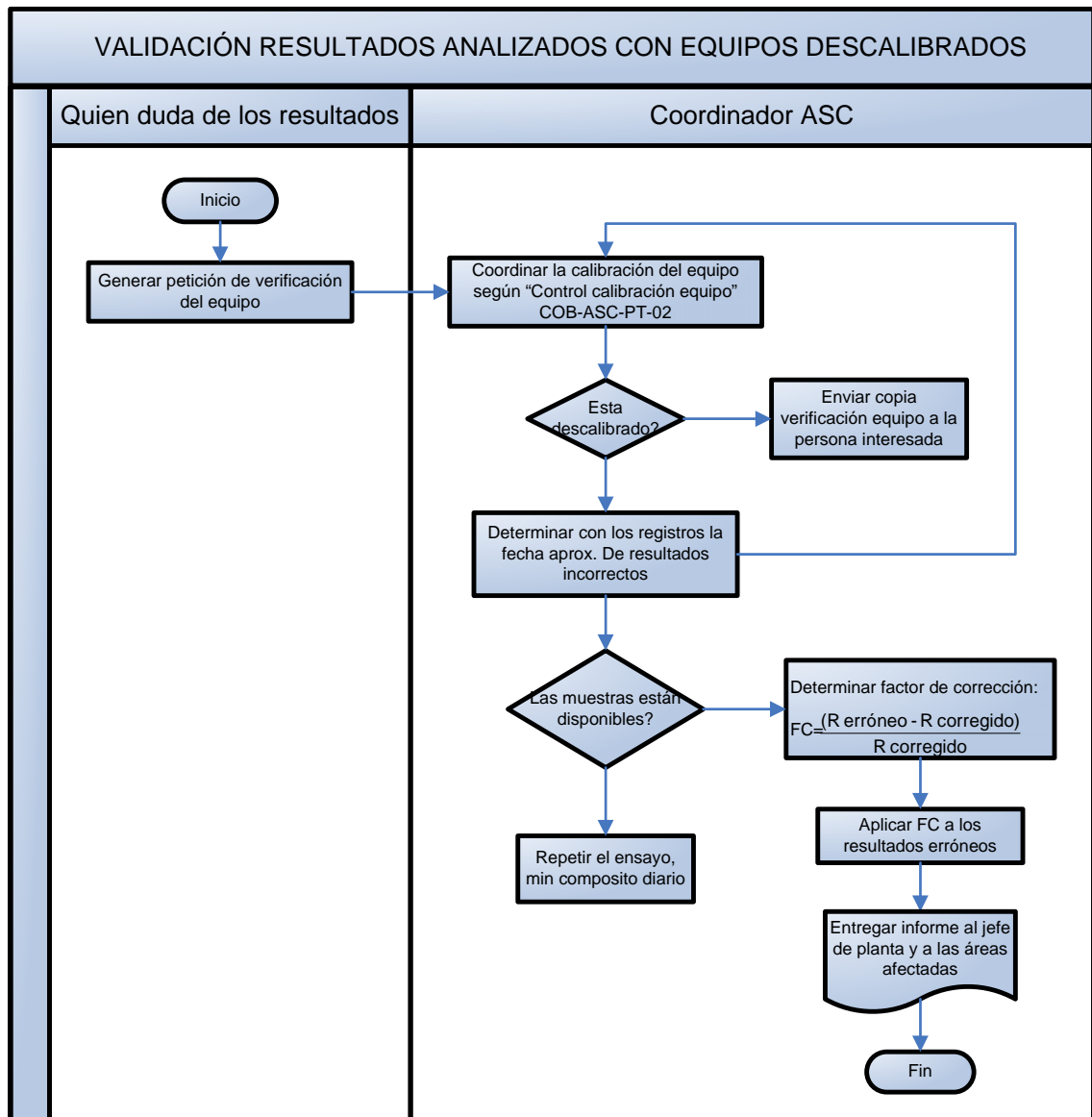
ALCANCE

Este procedimiento abarca desde la solicitud de verificación de equipos hasta la entrega de resultados validados

RESPONSABILIDADES

El director de Aseguramiento de la Calidad es responsable de mantener en perfecto estado todos los equipos de laboratorio y de generar acciones enfocadas a prevenir las causas de las descalibraciones de los equipos.

REALIZACION



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
TITULO: ATENCION RECLAMOS DE CALIDAD		SECCION:
DOCUMENTO: COB-ASC-PT-05		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

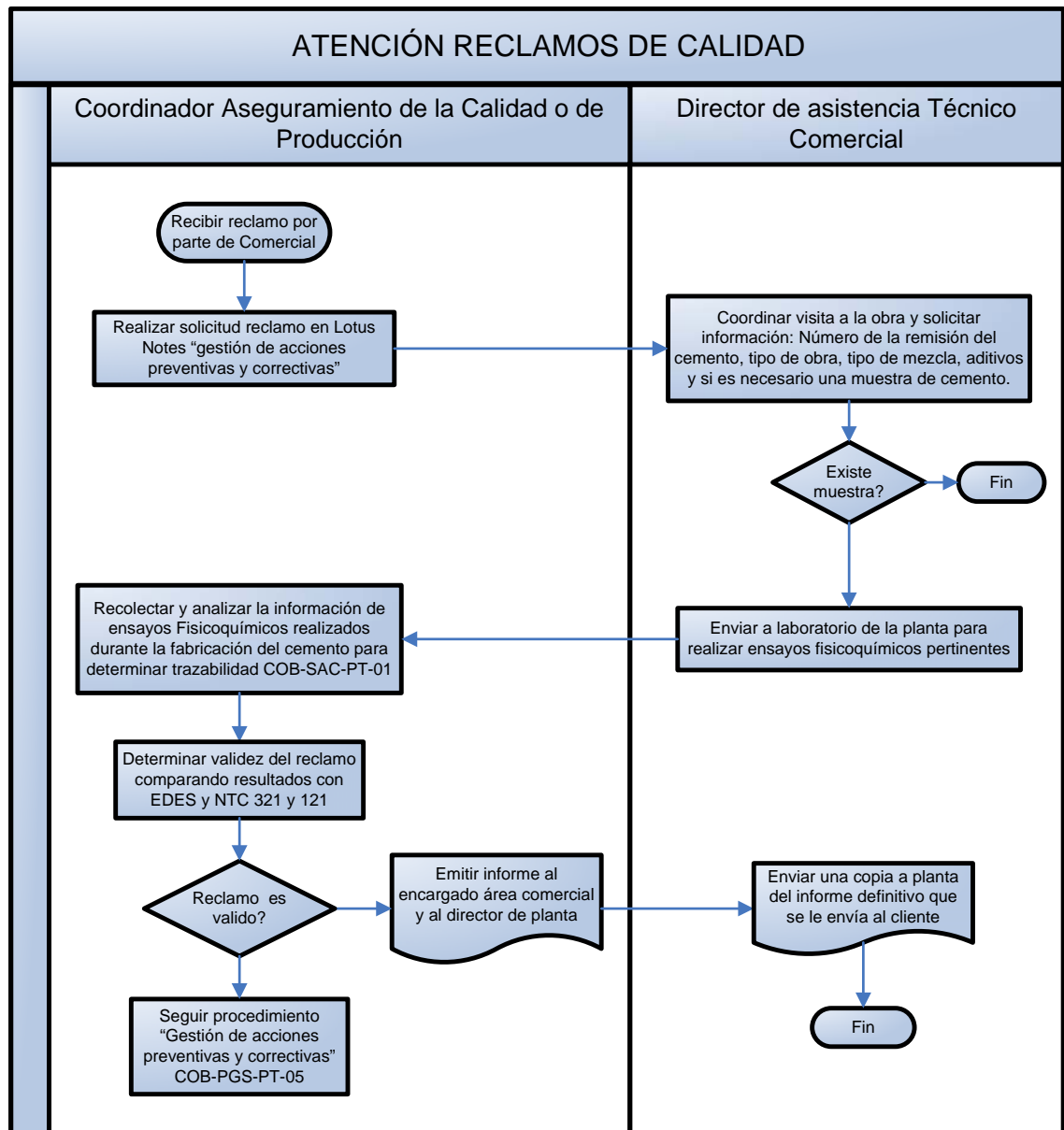
Este procedimiento tiene como finalidad definir la metodología para atender los reclamos de calidad presentados por los clientes.

ALCANCE

Este procedimiento aplica para la atención de reclamos realizados sobre el cemento empacado elaborado en la planta.

GENERALIDADES

El cliente directo de la Planta Bucaramanga de CEMEX Colombia, el cliente directo es el Área de Logística del Grupo y es interno. El área comercial es la encargada de canalizar y transmitir los reclamos de Calidad que son realizados por los clientes finales y que competen a la Planta con respecto a la calidad del producto.



DOCUMENTACIÓN ÁREA DE MATERIAS PRIMAS



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	MATERIAS PRIMAS
TITULO: RECEPCION DE YESO Y CALIZA		SECCION: 4.1
DOCUMENTO: COB-MPP-PT-02		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Establecer los pasos a seguir para recibir el yeso y la caliza de manera ordenada, previniendo la contaminación de los materiales.

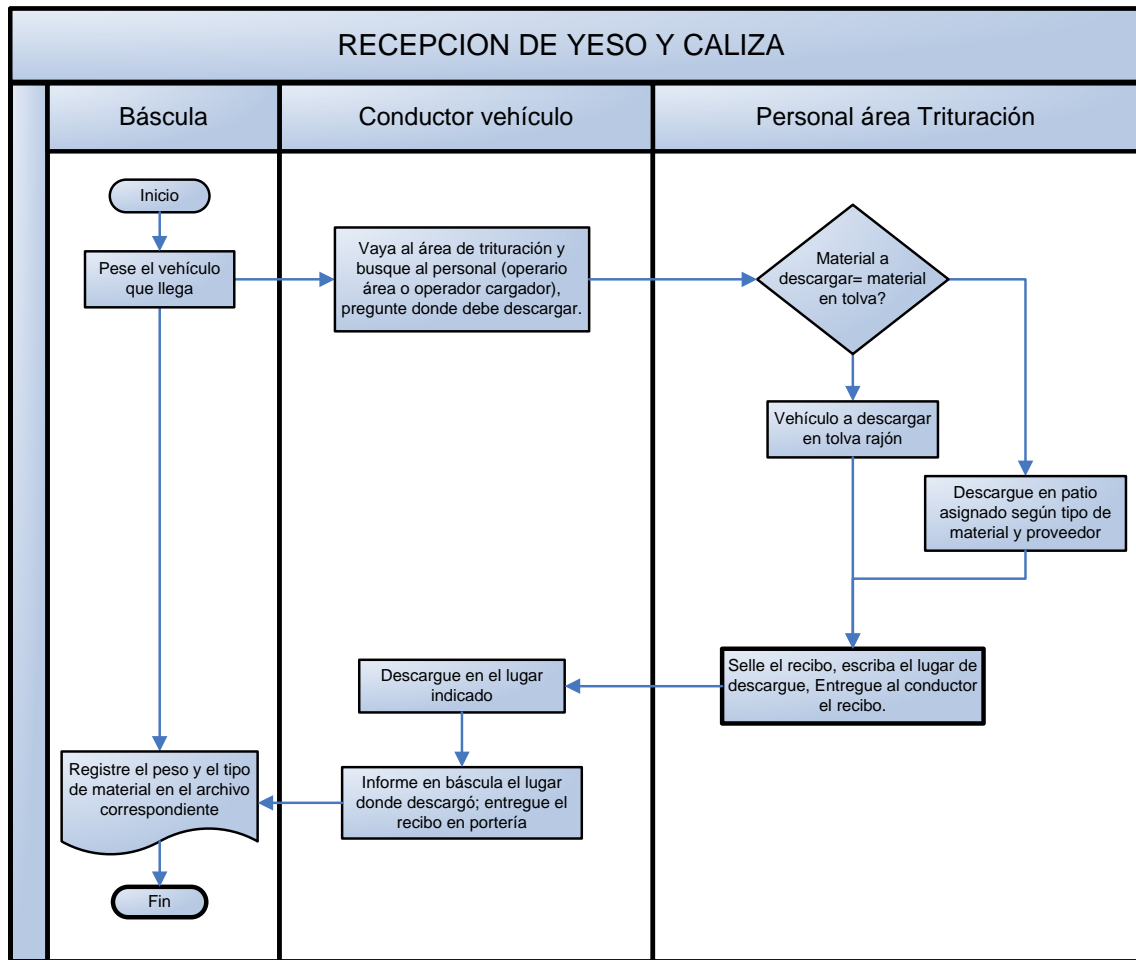
ALCANCE

Este instructivo aplica para la recepción de Yeso y Caliza que llega diariamente a la planta proveniente de las minas.

RESPONSABILIDADES

Coordinador de Producción.

REALIZACION



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	MATERIAS PRIMAS
TITULO: RECEPCION DE ADICION		SECCION: 4.1
DOCUMENTO: COB-MPP-PT-01		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Describir los pasos a seguir en la recepción de adición.

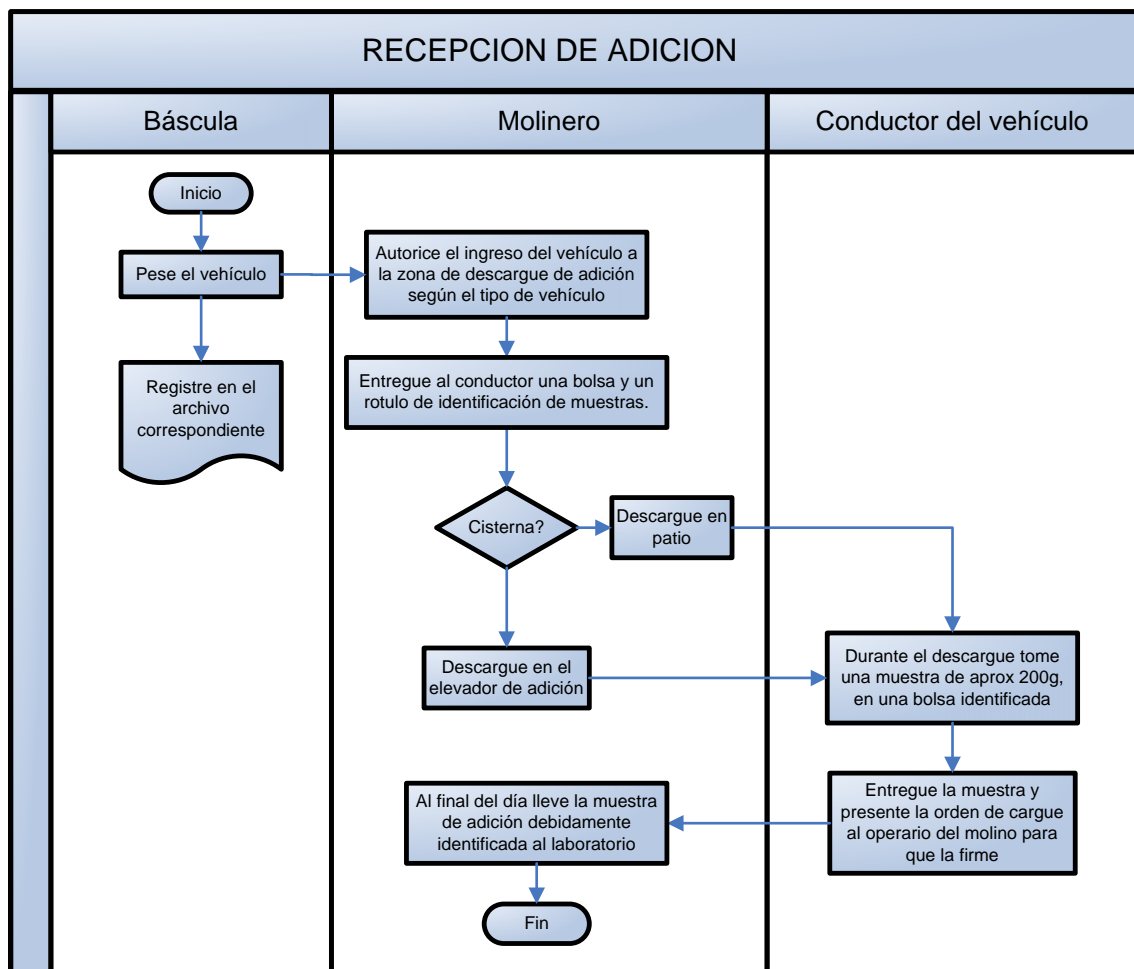
ALCANCE

Este instructivo aplica para la recepción de adición que llega esporádicamente al área de molienda.

RESPONSABILIDADES

Coordinador de Producción.

REALIZACION



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	MATERIAS PRIMAS
TITULO: RECEPCION DE CLINKER		SECCION: 4.1
DOCUMENTO: COB-MPP-PT-03		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Describir los pasos a seguir en la recepción de Clinker.

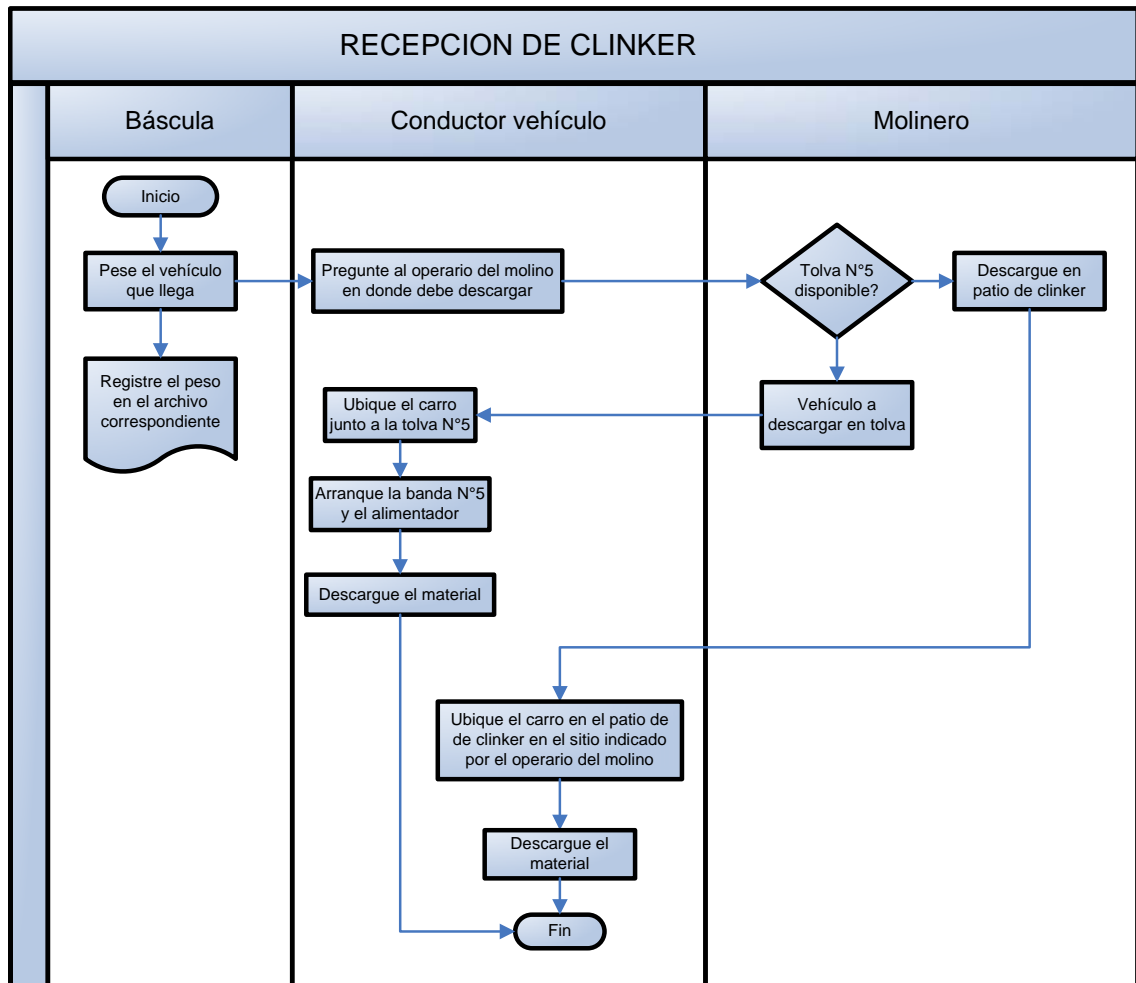
ALCANCE

Este instructivo aplica para el área de molienda.

RESPONSABILIDADES

Coordinador de Producción.

REALIZACION



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	MATERIAS PRIMAS
TITULO: TRITURACION DE MATRIAS PRIMAS		SECCION:
DOCUMENTO: COB-MPP-PT-04		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Describir el procedimiento para realizar la trituración de materias primas.

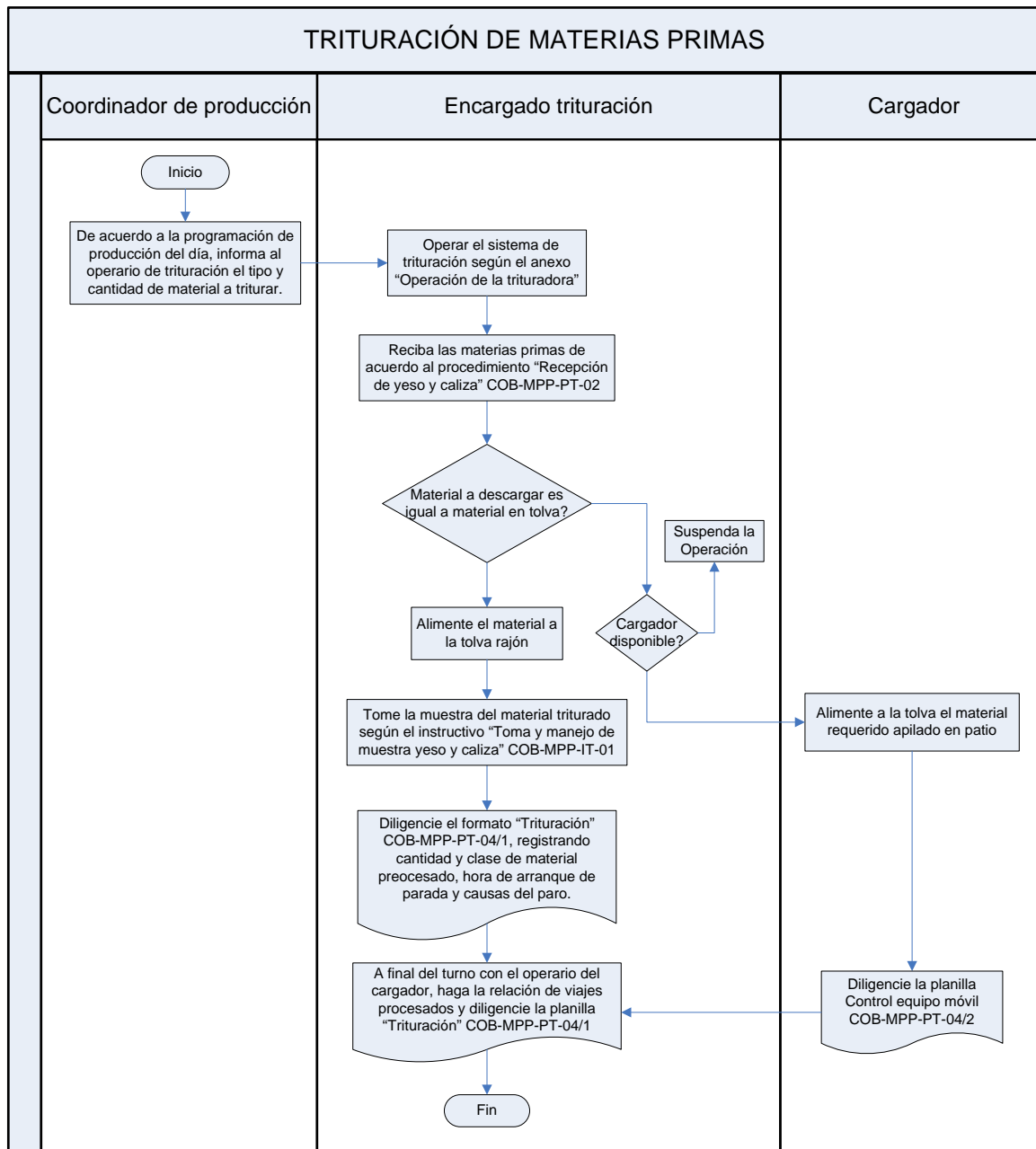
ALCANCE

Este procedimiento aplica al área de trituración de yeso y caliza.

RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad del Coordinador de Producción

REALIZACION



FORMATOS

[COB-MPP-PT-04/1 "Trituración"](#)

[COB-MPP-PT-04/2 "Control equipo móvil"](#)

ANEXOS

[Operación Trituradora](#)
[Muestreador automático](#)



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	MATERIAS PRIMAS
TITULO: PROGRAMACIÓN RECEPCION MATERIAS PRIMAS		SECCION:
DOCUMENTO: COB-MPP-PT-05		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Describir los pasos a seguir para programar las entradas de las diferentes materias primas necesarias en el proceso productivo, así garantizar su disponibilidad.

ALCANCE

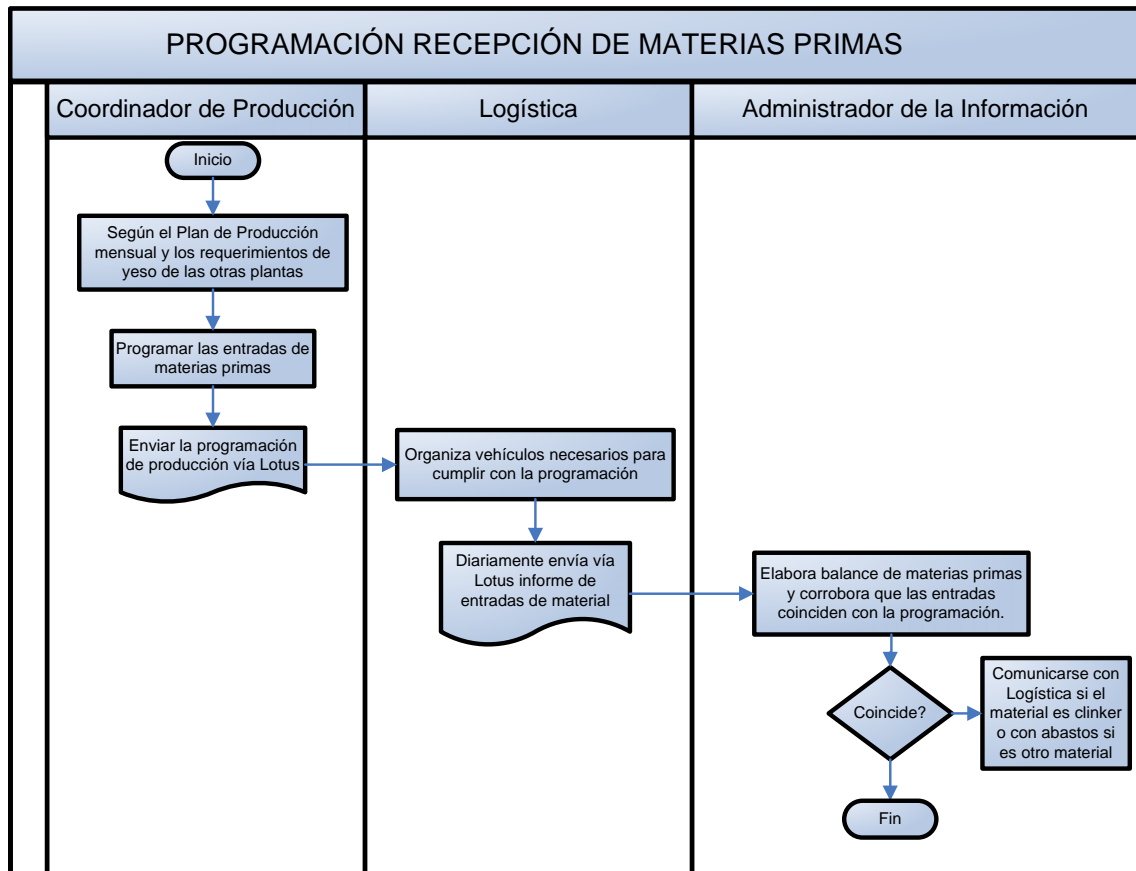
Este procedimiento aplica para el área de producción

RESPONSABILIDADES

Coordinador de Producción.

GENERALIDADES

Las entradas de clinker son proyectadas mensualmente según la programación de producción de cemento, las necesidades de los diferentes tipos de yeso (A, B o C) de las plantas Cúcuta, Ibagué y Santa Rosa (debido a que los vehículos que descargan clinker en la planta son enviados cargados de yeso a las otras plantas de Cemex Colombia).



DOCUMENTACIÓN ÁREA DE SERVICIO AL CLIENTE



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	SERVICIO AL CLIENTE
TITULO: IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO		SECCION: 4.1
DOCUMENTO: CBU-SAC-PT-01		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Establecer los parámetros necesarios para la realizar la identificación y trazabilidad del producto, durante las etapas del proceso.

ALCANCE

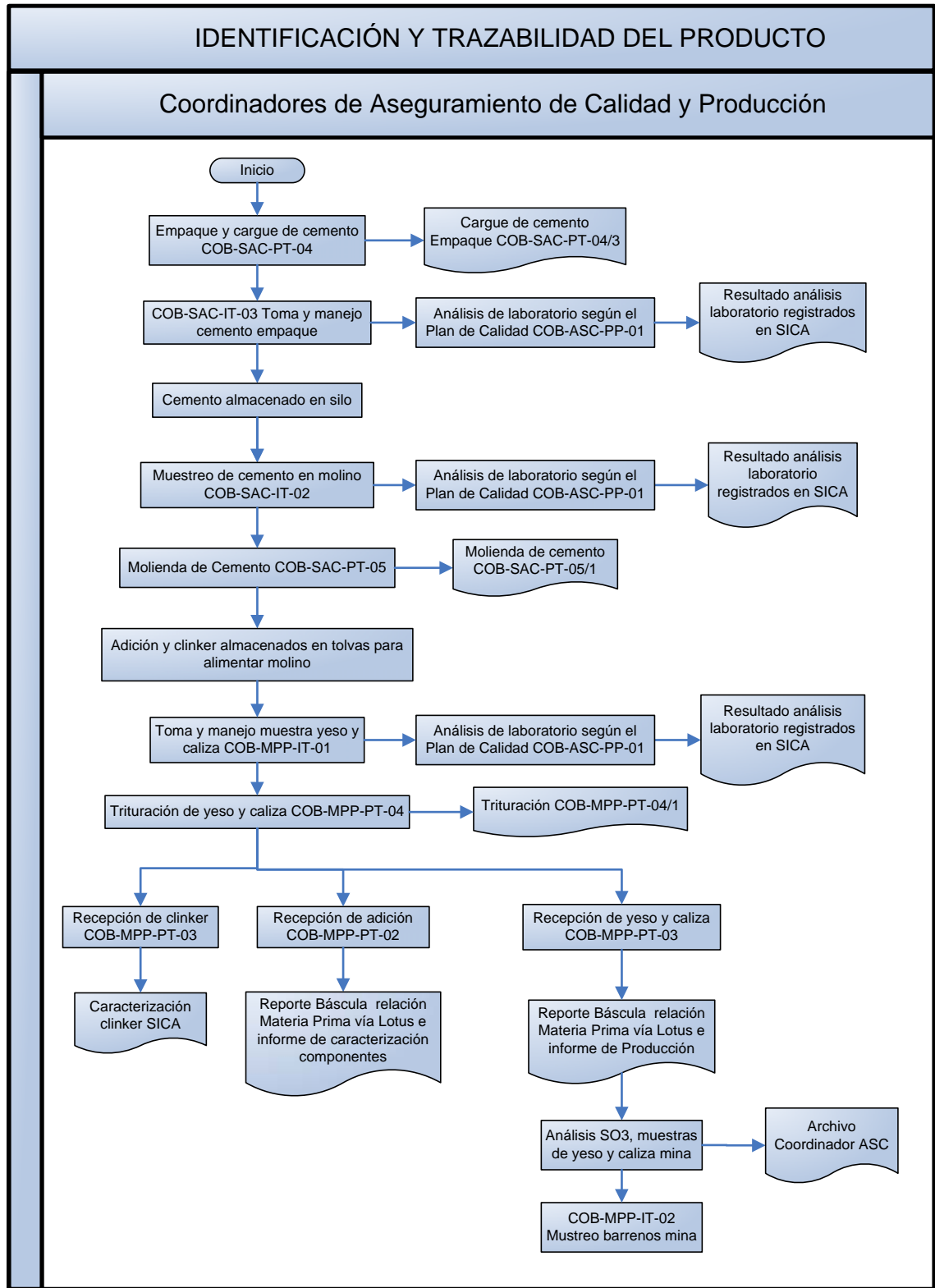
Este procedimiento aplica para el cemento empacado.

RESPONSABILIDADES

Los Coordinadores de Producción y de Aseguramiento de la Calidad, son responsables de facilitar la trazabilidad de los productos a las personas que lo requieran.

REALIZACION

Los registros de datos de calidad necesarios para este procedimiento son almacenados de acuerdo a la hoja “Control de Registros” COB-ASC-DR-01



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	SERVICIO AL CLIENTE
TITULO: CONTROL CEMENTO EMPACADO		SECCION:
DOCUMENTO: CBU-SAC-PT-02		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Controlar el uso de cemento empacado no conforme respecto al peso

ALCANCE

Este procedimiento aplica a las actividades de control sobre el cemento ya empacado

RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad del Coordinador de Producción

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma Técnica Colombiana NTC 121
Norma Técnica Colombiana NTC 321

DEFINICIONES

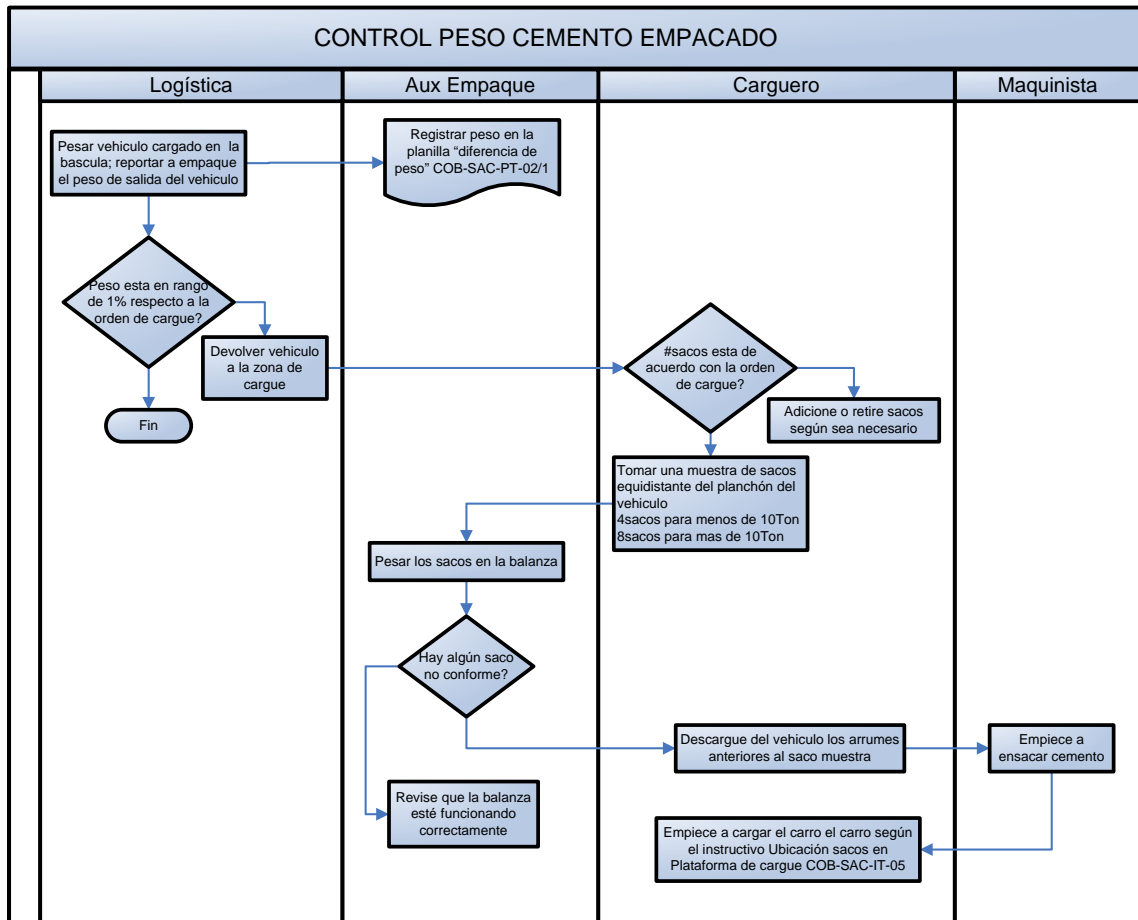
CEMENTO EMPACADO NO CONFORME:

Es el cemento empacado que no corresponde al peso establecido (50Kg) y no se encuentra en el rango de tolerancia (+/- 0,5 Kg)

REALIZACION

FORMATOS

[Diferencia de peso CBU-SAC-PT-02/1](#)



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	SERVICIO AL CLIENTE
TITULO: CONTROL CEMENTO NO CONFORME EN SILO		SECCION:
DOCUMENTO: CBU-SAC-PT-03		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Definir el procedimiento a seguir para controlar el empaque y uso de cemento no conforme

ALCANCE

Este procedimiento aplica a las actividades de control sobre el cemento almacenado en

silo

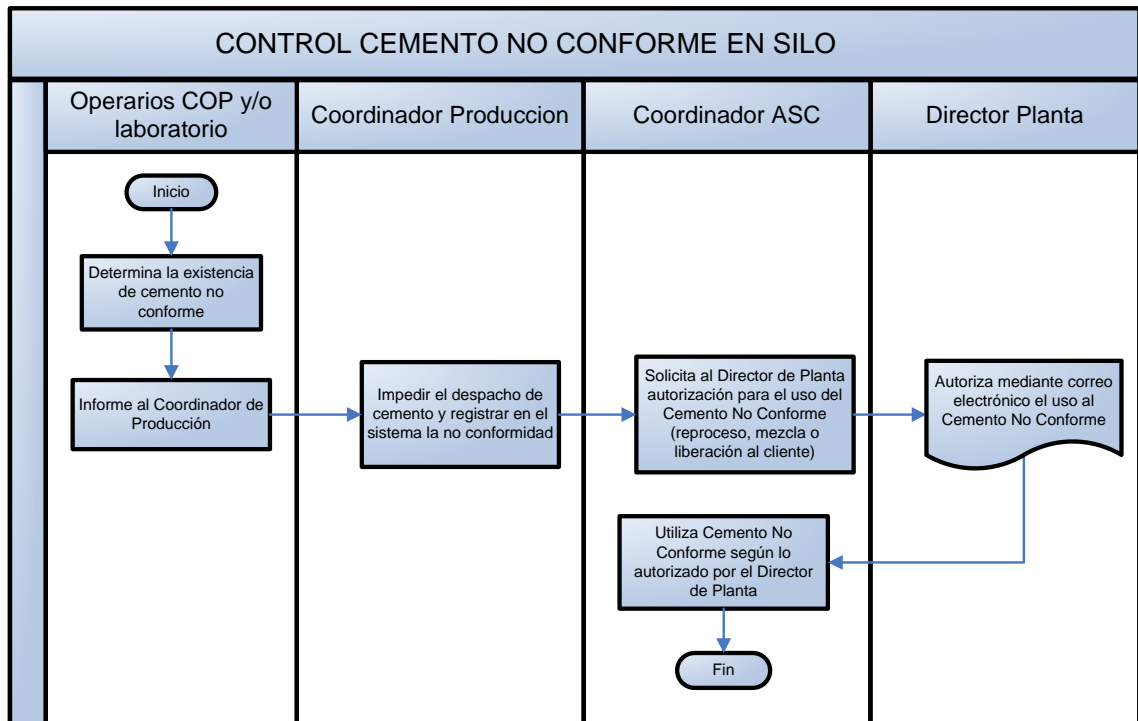
RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad de los Coordinadores de Producción y Aseguramiento de Calidad

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

[Plan de calidad CBU-ASC-PP-01](#)

REALIZACION



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	SERVICIO AL CLIENTE
TITULO: EMPAQUE Y CARGUE DE CEMENTO		SECCION:
DOCUMENTO: CBU-SAC-PT-04		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Determinar el procedimiento para realizar el manejo, empaque y preservación del cemento despachado con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente.

ALCANCE

Este procedimiento aplica para el empaque y cargue de cemento empacado

RESPONSABILIDAD

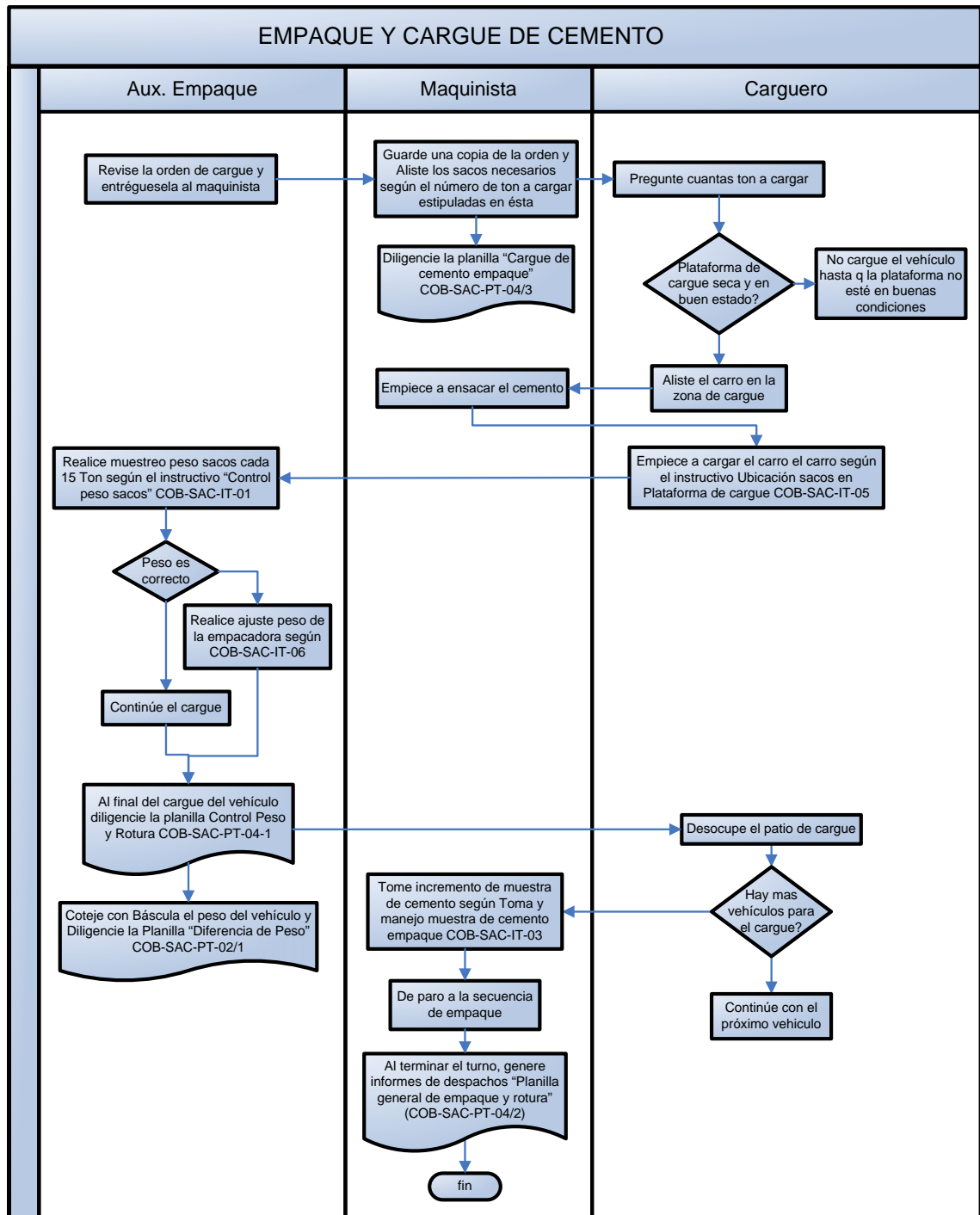
Es responsabilidad del Coordinador de Producción verificar el cumplimiento de las etapas del procedimiento.

Es responsabilidad del personal del área cumplir con las tareas asignadas según el diagrama y las demás indicadas en el

GENERALIDADES

Además de las tareas citadas en éste procedimiento los operarios del área deben realizar labores indicadas en el

REALIZACION



FORMATOS

[Control peso y rotura CBU-SAC-PT-04/1](#)

[Cargue de cemento empaque CBU-SAC-PT-04/3](#)

[Planilla General de empaque y rotura CBU-SAC-PT-04/2](#)

[Planilla diferencia de peso CBU-SAC-PT-02/1](#)



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	SERVICIO AL CLIENTE
TITULO: MOLIENDA DE CEMENTO		SECCION:
DOCUMENTO: COB-SAC-PT-05		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Describir el procedimiento para realizar la molienda de cemento.

ALCANCE

Este procedimiento aplica al área de molienda.

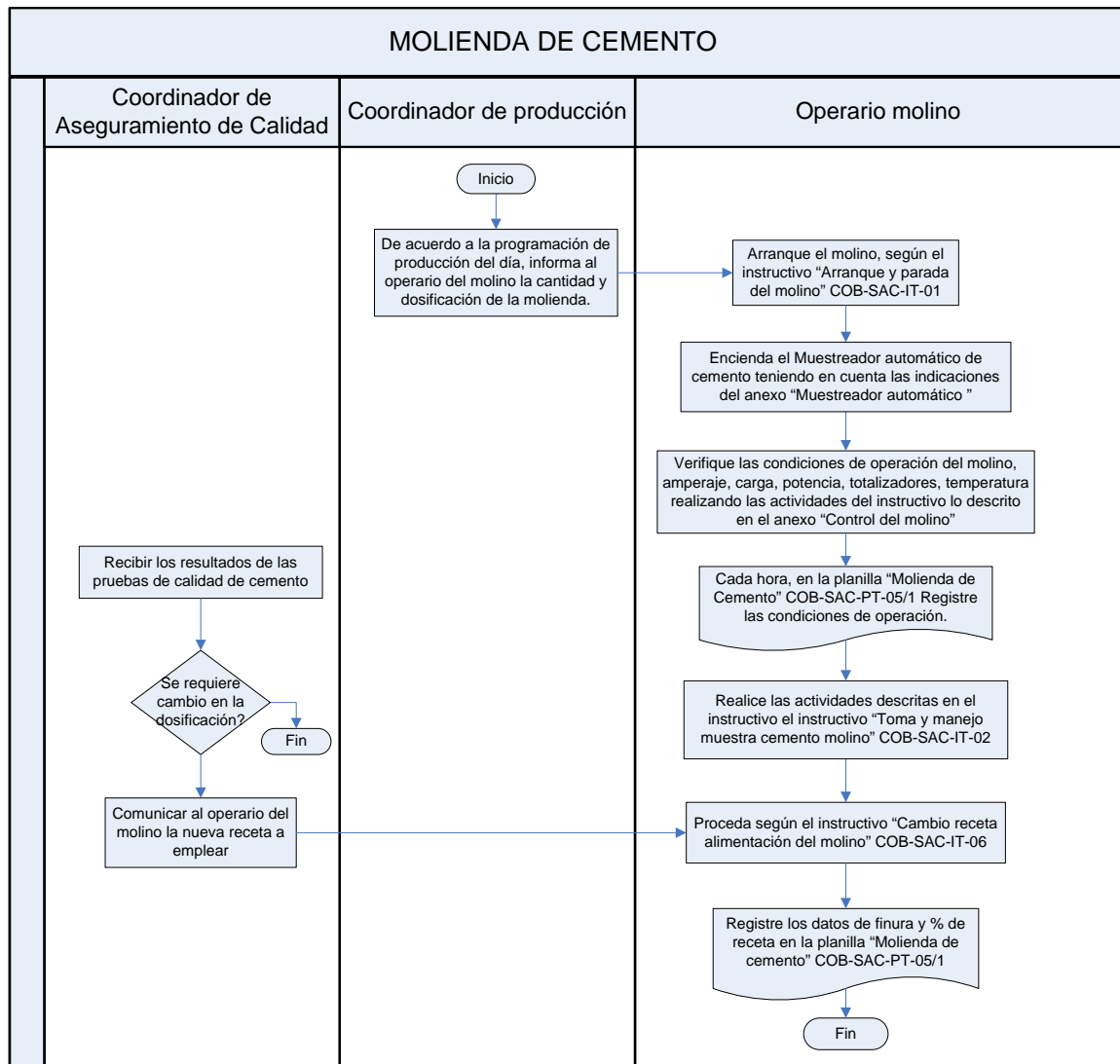
RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad del Coordinador de Producción

GENERALIDADES

Los porcentajes de dosificación de materias primas son asignados por en Coordinador de Aseguramiento de Calidad de acuerdo a las especificaciones de empresa. Esto para garantizar que el cemento cumpla con las propiedades requeridas para su uso.

REALIZACION



FORMATOS

[COB-SAC-PT-05/1 "Molienda de Cemento"](#)

ANEXOS

[Muestreador automático cemento](#)

TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	COLOMBIA –BUCARAMANGA	SERVICIO AL CLIENTE
TITULO: PROGRAMACION DE PRODUCCION DEMENTO		
DOCUMENTO: COB-SAC-PT-06		REVISION:
Sustituye Al Documento De Fecha:		
EMISION:	PUBLICADO EL:	

OBJETIVO

Establecer los pasos a seguir para programar la operación mensual de los equipos de acuerdo a las necesidades de producción.

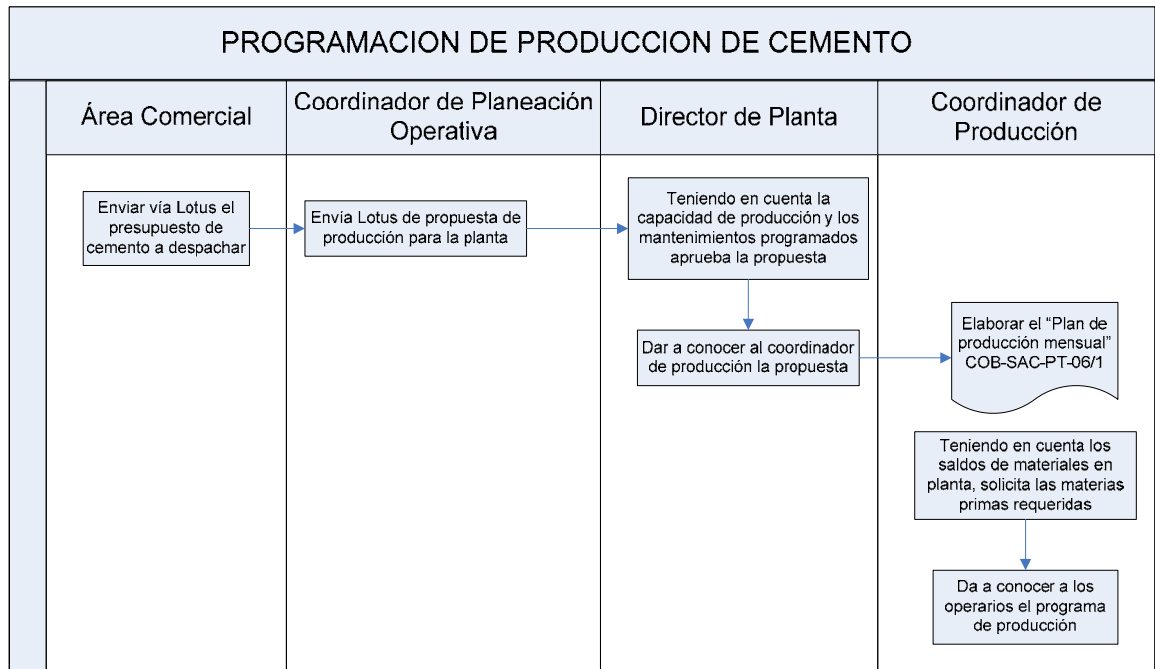
ALCANCE

Aplica a la operación mensual de molinos de cemento.

RESPONSABLE

Director de Planta y Coordinador de Producción

NOTA: el plan proyectado está sujeto a modificaciones, las cuales están dirigidas a mantener el mayor stock de cemento en silos.



ANEXO C. OBJETIVOS DE CALIDAD POR ÁREAS

AREA	OBJETIVO	INDICADOR
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	MAC (margen de aseguramiento de calidad) % cumplimiento	$MAC = \frac{\text{Datos dentro}}{\text{Datos total}} \times 100$
	CV Coeficiente de variación (%) Desviación de las resistencias a 3 días	$CVR = \left[1 - \frac{CV - CVe}{CVe} \right] \times 100$
MATERIAS PRIMAS	Rendimiento trituración (%)	$Rdto E = \frac{P hr \times 100}{CPE}$
	Consumo específico de energía (kWh/t)	$CE MP = \frac{C kWh}{P MP}$
SERVICIO AL CLIENTE	Rendimiento Molinos (%)	$Rdto E = \frac{P hr \times 100}{CPE}$
	Consumo específico de energía (Kw/h)	$CE Cmt = \frac{C kWh}{P Cmt(t)}$
	Rendimiento empacadoras (%)	$Rdto E = \frac{P hr \times 100}{CPE}$
MANTENIMIENTO	Disponibilidad Equipos (%)	$DM = \frac{TC - TM}{TC} \times 100$
	Confiabilidad mantenimiento molino (h)	$CoM = \frac{T O E}{N^o P FM}$

ANEXO D. DIAGNÓSTICO SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

PERFIL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
4. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
4.1 REQUISITOS GENERALES					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. Existe un SGA de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 14001.		NC			La planta funciona y mantiene los compromisos adquiridos en los permisos ambientales legales.
2. Se mejora continuamente la eficacia del SGA de la organización.		NC			
3. Se ha determinado como se cumplirá con los requisitos establecidos en ISO 14001		NC			
4. Se ha establecido el alcance del SGA		NC			
4.2 POLITICA AMBIENTAL					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. Es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios	C				La política ambiental se enmarca dentro del esquema de seguridad industrial y medio ambiente, es Corporativa para Cemex Colombia, sin embargo, no incluye todos los requisitos exigidos por la norma.
2. Incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación			OM		
3. Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales	C				
4. Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales	C				
5. Se documenta, implementa y mantiene			OM		
6. Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de			OM		
7. Está a disposición del público.	C				
4.3. PLANIFICACIÓN					
4.3.1 ASPECTOS AMBIENTALES					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. La organización identifica los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados			OM		Esta relacionada con una matriz general de impactos en procesos y producto, y la mina de caliza en el EIA se identifican los impactos. Para la mina de yeso se tiene identificación de impactos preliminares
1. La organización identifica los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados			OM		
2. Determina aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente (es decir, aspectos ambientales significativos)			OM		
4.3.2 REQUISITOS LEGALES Y OTROS					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. La organización identifica y tiene acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que suscriba relacionados con sus aspectos ambientales			OM		La Planta cuenta con los permisos ambientales legales necesarios para operar y realiza los estudios y monitoreos exigidos por la Corporación en el seguimiento de éstos permisos. La documentación para el trámite de la licencia ambiental de la mina de caliza se radica ante la CDMB. De la mina de yeso se tiene borrador preliminar del PMA
2. La organización ha determinado cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales			OM		
4.3.3 OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. Existen objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización			OM		El cumplimiento de las responsabilidades ambientales esta a cargo del coordinador ambiental.
2. Los objetivos y metas son medibles y coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora			OM		

Página 1

3. Se han asignado responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes de la organización			OM		
4. Se han establecido los medios y plazos para lograrlos.			OM		
4.4. IMPLEMENTACION Y OPERACION					
4.4.1. RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. La organización determina y proporciona los recursos necesarios para implementar y mantener el SGA			OM		Existe el representante del SGA, la cual esta en proceso de implementación
2. Las funciones, las responsabilidades y la autoridad se deben definir, documentar y comunicar para facilitar una gestión ambiental eficaz.		NC			
3. Se ha definido un representante de la Dirección para el SGA	C				
4.4.2. COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. La organización se asegura que cualquier persona que realice tareas para ella o en su nombre, que potencialmente pueda causar uno o varios impactos ambientales significativos identificados por la organización, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuados		NC			No existe información organizada que evidencie la implementación de cada uno de estos requisitos.
2. La organización ha identificado las necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental.		NC			
3. La organización se asegura de que el personal sea consciente de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental		NC			
4. La organización se asegura de que el personal sea consciente de los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales o potenciales asociados con su trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal		NC			
5. La organización se asegura de que el personal sea consciente de sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del sistema de gestión ambiental		NC			
6. La organización se asegura de que el personal sea consciente las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.		NC			
4.4.3. COMUNICACION					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. Existen procedimientos para la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización			OM		A través de Lotus Notes y soporte de Comunicación e Imagen
2. Existe un procedimiento para recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.			OM		
4.4.4. DOCUMENTACION					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. La documentación del sistema de gestión ambiental incluye: a. La política, objetivos y metas ambientales b. La descripción del alcance del sistema de gestión ambiental c. La descripción de los elementos principales del sistema de gestión ambiental y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados d. Los documentos, incluyendo los registros requeridos en esta norma internacional e. Los documentos, incluyendo los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos.		NC			Se cuenta con Estudios e informes de monitoreo, de actividades ambientales, actas de seguimiento por parte de CDMB, Que permiten mantener vigentes los permisos ambientales de la planta.
4.4.5. CONTROL DE DOCUMENTOS					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. Existe un procedimiento para: a. Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión b. Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente c. Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos d. Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso		NC			No se cuenta con los procedimientos para control de documentos. Aunque se cuenta con copias de documentos ambientales en los archivos de la Dirección de la planta.

e. Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables		NC			
f. Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental y se controla su distribución;		NC			
g. prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.		NC			
4.4.6 CONTROL OPERACIONAL					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. Existen procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales		NC			No hay procedimientos.
2. Se han establecido criterios operacionales en los procedimientos		NC			
3. Existen procedimientos de actuación relacionados con aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización		NC			
4. Se comunican los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas		NC			
4.4.7 PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. Existen procedimientos para identificar y responder ante posibles accidentes y situaciones de emergencia ambiental		NC			Existe Brigada de Emergencias y Programa. No se cuenta con un esquema ni procedimientos que actúen ante emergencias ambientales.
2. Se revisa periódicamente, y modifican cuando sea necesario sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.		NC			
3. Se realizan periódicamente simulacros de preparación y respuesta ante emergencias			OM		
4.5 VERIFICACION					
4.5.1 SEGUIMIENTO Y MEDICION					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. Existen procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto			OM		En emisiones y vertimientos se realizan monitoreos los cuales se
1. Existen procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente			OM		En emisiones y vertimientos se realizan monitoreos los cuales se documentan y envían a la
2. Los procedimientos incluyen la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.		NC			Corporación. Anualmente se hace estudio de calidad del Aire y semestralmente estudio de vertimientos estos resultados se comparan contra la Norma. El seguimiento se hace de acuerdo al
3. Se asegura que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados, y se conservan los registros asociados.			OM		
4.5.2 EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO LEGAL					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. Existe un procedimiento para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.			OM		Se tiene Matriz de seguimiento con las fechas de vigencia de los
2. El procedimiento incluye evaluación de requisitos de otras partes interesadas		NC			Permisos ambientales legales que
4.5.3 NO CONFORMIDAD, ACCION PREVENTIVA Y ACCION CORRECTIVA					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. Existen procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas		NC			Para emisiones se tienen procedimientos. Se cuenta con las actas de monitores de calidad de aire y con estudios de emisiones atmosféricas.
2. Los procedimientos incluyen:					
a. La identificación y corrección de las no conformidades y tomando las acciones para mitigar sus impactos ambientales		NC			
b. La investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir		NC			
c. La evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia;		NC			
d. El registro de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas		NC			
e. La revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.		NC			
4.5.4 CONTROL DE LOS REGISTROS					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. Se mantienen los registros necesarios, para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión ambiental y de esta norma internacional, y para demostrar los resultados logrados		NC			Se tienen informes de monitoreos y actas de seguimiento a los permisos otorgados por la entidad ambiental para el funcionamiento de la planta y mina. Presupuesto de estudios, PMA parcial, Equipos, Registro de
2. Existe un procedimiento para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.		NC			
3. Los registros permanecen legibles, identificables y trazables.		NC			
4.5.5 AUDITORIA INTERNA					
	5	0	3	NA	OBSERVACIONES
1. Se planifica, establece, implementa y mantienen programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas.		NC			No existe un procedimiento de auditorías interna, como tampoco, se cuenta con auditores calificados para su realización.
2. Existe un procedimiento para la realización de auditorías internas ambientales		NC			
3. Existen auditores internos calificados para la realización de auditorías		NC			

4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN				
	5	0	3	OBSERVACIONES
1. La alta dirección revisa el sistema de gestión ambiental de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.		NC		Hay seguimiento por parte de la Dirección a los cumplimientos ambientales pero no se realiza de manera periódica, observando si cumple los compromisos (normas) referenciados en los permisos otorgados por Corponor para su funcionamiento.
2. Las revisiones incluyen la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión ambiental, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales		NC		
3. Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección incluyen: a. Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba; b. Las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas c. El desempeño ambiental de la organización d. El grado de cumplimiento de los objetivos y metas e. El estado de las acciones correctivas y preventivas f. El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección g. Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y h. Las recomendaciones para la mejora.		NC		
4. Las revisiones por la dirección incluyen todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del sistema de gestión ambiental, coherentes con el compromiso de mejora continua.		NC		

ANEXO E. MATRIZ IDENTIFICACIÓN ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

ÁREA	ACTIVIDAD/OPERACIÓN	CONDICIÓN	INFLUENCIA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
MATERIAS PRIMAS	Transporte interno por volquetas	N	I	Generación de gases de CO ₂ , CO, SO ₂ , NOx, polvo y ruido	Afectación de aire
	Descargue de Clinker	N	I	Generación de emisiones a la atmósfera y residuos sólidos: Polvo y fragmentos rocosos.	Afectación de aire
	Descargue de Yeso	N	I	Generación de emisiones a la atmósfera y residuos sólidos: Polvo y fragmentos rocosos.	Afectación de aire y suelo.
	Trituración de Yeso	N	D	Generación de emisiones a la atmósfera (polvo y ruido) y residuos sólidos (guantes, llantas) y fragmentos	Afectación de aire, suelo, vegetación y ruido ambiental
	Descargue y acopio en pilas, en patio cerrado	N	D	Generación de emisiones a la atmósfera y residuos sólidos: polvo, ruido y fragmentos rocosos.	Afectación de aire y suelo
GENERACION DE ENERGIA	Captación de caudal de agua río Suratá	A	D	Traumatismo del lecho del río, no se asegura el caudal ecológico del río, daño al ecosistema.	Afectación al ecosistema.
	Rastrillos	N	D	generación de residuos sólidos	Afectación al suelo, impacto visual negativo
	Desarenador	N	D	Vertimiento de solidos retirados	Afectación al agua
	Turbinas	N	D	Generación de ruido	Ruido ambiental
TRITURACION DE AGREGADOS	Transporte interno por volquetas	N	I	Generación de gases de CO ₂ , CO, SO ₂ , NOx, polvo y ruido	Afectación de aire
	Descargue de Caliza	N	I	Generación de emisiones a la atmósfera y residuos sólidos: Polvo y fragmentos rocosos.	Afectación de aire y suelo.
	Trituración de caliza	N	D	Generación de emisiones a la atmósfera (polvo y ruido) y residuos sólidos (guantes, llantas) y fragmentos	Afectación de aire, suelo, vegetación y ruido ambiental
	Alimentación M.P. a molino de cemento	A	D	Generación de emisiones de polvo y material finos.	Afectación de aire y suelo.
MOLIENDA DE CEMENTO	Molienda de cemento	N	D	Generación de emisiones de polvo, ruido y dispersión de cemento.	Afectación de aire, suelo, agua y vegetación. Ruido ambiental.
	Almacenamiento de cemento	N	D	Generación de emisiones de polvo y dispersión de cemento.	Afectación de aire y suelo.
EMPAQUE	Ensayado	N	D	Generación de polvo, generación de residuos sólidos	Afectación del aire, al suelo
	Carga de sacos a camiones.	N	D	Generación de polvo, generación de residuos sólidos	Afectación del aire, al suelo
BASCULA	Servicio General	N	D	Generación de residuos sólidos (papel y plásticos)	Afectación del suelo.
	Servicios sanitarios	N	D	Generación de agua residual	Afectación del agua
LABORATORIO	Preparación de Muestras.	N	D	Generación de polvo y gases	Afectación del aire y suelo.
	Análisis Químicos.	N	D	Generación de residuos químicos y generación de gases.	Afectación del suelo y agua.
	Análisis físicos	N	D	Generación de residuos sólidos (papel, cartón y bolsas plásticas) y residuos de muestras.	Afectación del aire, suelo y agua.
	Servicios Sanitarios	N	D	Generación de agua residual	Afectación agua.
MANTENIMIENTO	Mantenimiento Mecánico	A	D	Generación de residuos sólidos peligrosos : aceites, desengrasantes, grasas, estopa, pinturas y no	Afectación del suelo y aguas de escorrentía. Impacto visual negativo.
	Mantenimiento eléctrico.	N	D	Generación de aceite dieléctrico, estopa y residuos sólidos: cables.	Afectación del suelo y ocasionalmente agua de escorrentía.
	Servicios Sanitarios	N	D	Generación de agua residual.	Afectación del agua.
OFICINAS Y AREAS COMUNES	Servicios Sanitarios	N	D	Generación de agua residual y residuos por plagicidas	Afectación del agua.
	Suministro de combustibles	A	D	Generación de residuos líquidos de combustible	Afectación del agua y suelo
	Cafetería	N	D	Generación de residuos orgánicos.	Afectación agua.
	Actividad diaria	N	D	Generación de residuos sólidos (papel, plásticos)	Afectación del suelo.
	Mantenimiento equipo de oficina	N	D	Generación de residuos sólidos.	Afectación del suelo y vegetación.
CASINO	Servicio general	N	I	Generación de residuos sólidos domésticos (papel y plásticos) y residuos orgánicos	Afectación del suelo
	Servicios Sanitarios	N	D	Generación de agua residual	Afectación del agua y suelo

ANEXO F. MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES APLICABLES

	ASPECTO AMBIENTAL	OBLIGACION	INSTRUMENTO APLICABLE	ORGANISMO
AGUA	Uso de recurso Agua	Reutilizar el agua	Ley 373 de 1997	Congreso de Colombia
		Realizar campañas educativas del uso eficiente del agua.	Ley 373 de 1997	Congreso de Colombia
		Concesión de aguas	Decreto 1541 de 1978	Ministerio de salud
			Decreto 2811 de 1974	Congreso de Colombia
			Resolución 0507 de 2000	
			Resolución 0186 de 2005	CDMB
		Tasa uso de agua	Decreto 155 de 2004	MAVDT
		Calidad agua potable para consumo humano	Decreto 475 de 1998	Congreso de Colombia
		Responsabilidades usuarios agua	Decreto 1575 de 2007	Min. de Protección Social
		Registro de los Vertimientos	Decreto 1594 de 1984	Congreso de Colombia
		Permiso de vertimientos	Decreto 1594 de 1984	Congreso de Colombia
			Resolución 093 de 2002	CDMB
		Cancelar tasas retributivas	Decreto 3440 de 2004	MAVDT
Resolución 2650 de 2006	Medio Ambiente			
Certificación sanitaria	Ley 9 de 1979	Min de Protección Social		
	Decreto 1594 de 1984	Congreso de Colombia		
Caracterización de residuos líquidos	Decreto 1594 de 1984	Congreso de Colombia		

	ASPECTO AMBIENTAL	OBLIGACION	INSTRUMENTO APLICABLE	ORGANISMO
TIERRA Y SUELOS	Uso de Recurso Suelo	Certificado de uso de suelo	Decreto 2811 de 1974	Congreso de Colombia
FAUNA Y FLORA		Mantener en cobertura forestal por lo menos un 10% de su extensión	Decreto 1449 de 1977	Ministerio de Agricultura

	ASPECTO AMBIENTAL	OBLIGACION	INSTRUMENTO APLICABLE	ORGANISMO
RUIDO	Generación de Ruido	Presentar ante la autoridad Sanitaria información con respecto a la emisión de ruidos contaminantes.	Resolución 8321 de 1983	Ministerio de Salud
		Cumplimiento de los límites permisibles de Ruido Ambiental	Resolución 8321 de 1983	Ministerio de Salud
		Adoptar medidas correctivas y de control a las áreas de trabajo que excedan los límites de presión sonora.	Resolución 8321 de 1983	Ministerio de Salud
		Presentar informe técnico de mediciones de ruido Ambiental	Resolución 627 de 2006	MAVDT

	ASPECTO AMBIENTAL	OBLIGACION	INSTRUMENTO APLICABLE	ORGANISMO
AIRE	Generación de emisiones atmosféricas (material particulado y gases)	Permiso de emisión atmosférica	Ley 99 de 1993	Congreso de Colombia
			Decreto 948 de 1995	MAVDT
			Resolución 1315 de 1995	MAVDT
			Resolución 0619 de 1997	MAVDT
			Resolución 000218 de 2005	CDMB
		Informe de emisiones atmosféricas (Calidad Aire)	Decreto 948 de 1995	CDMB
			Decreto 2107 de 1995	MAVDT
			Decreto 1619 de 1995	MAVDT
			Resolución 0601 de 2006	MAVDT
		Cumplir con las normas de emisión y calidad del aire (NEP)	Decreto 02 de 1982	Ministerio de salud
			Resolución 0601 de 2006	MAVDT
			Decreto 948 de 1995	MAVDT
			Resolución 898 de 1995	MAVDT
		Realizar muestreos isocinéticos- Material particulado. Sox, Nox	Aporte de Cemex Colombia S.A. a la calidad del aire	CEMEX
		Seguimiento al proceso desde el transporte del material pétreo triturado y el cemento que se lleva a los silos de almacenamiento.	Resolución 000218 de 2005	CDMB
Desarrollar Evaluación de emisiones anual	Resolución 000218 de 2005	CDMB		
Solicitar al proveedor el certificado de la calidad de los combustibles líquidos	Resolución 898 de 1995	MAVDT		
Contar con un Plan de Contingencia adecuado a la naturaleza de la actividad.	Decreto 979 de 2006	MAVDT		
Licencia Ambiental, Plan de Manejo Ambiental	Decreto 1220 de 2005	MAVDT		
Revisión técnico mecánica y certificado de gases	Decreto 3500 de 2005	Ministerio de Transporte y MAVDT		
Cubrir la carga contaminante de los vehículos de transporte	Decreto 948 de 1995	MAVDT		

	ASPECTO AMBIENTAL	OBLIGACION	INSTRUMENTO APLICABLE	ORGANISMO
RESIDUOS SOLIDOS	Generación de Residuos Sólidos (ordinarios)	Manejo de los residuos, basuras, desechos y desperdicios	Decreto 2811 de 1974	Congreso de Colombia
			Decreto 605 de 1996	Ministerio de desarrollo economico
		Medición periodica de los residuos sólidos, de conformidad con las normas de aforo vigentes	Decreto 1713 DE 2002	Congreso de Colombia
		Realizar la separación de residuos sólidos en la fuente, de acuerdo con el Plan de Gestión integral de Residuos sólidos y Programas de servicio de aseo establecidos (de los Municipios)	Decreto 1713 DE 2002	Congreso de Colombia
		Presentar los residuos sólidos para su recolección en las condiciones establecidas y de conformidad con el programa de aprovechamiento viable y sostenible que desarrolle la empresa prestadora del servicio.	Decreto 1713 DE 2002	Congreso de Colombia
		Recoger los residuos sólidos originados por el cargue, transporte y descargue de cualquier mercancía.	Decreto 1713 DE 2002	Congreso de Colombia

	ASPECTO AMBIENTAL	OBLIGACION	INSTRUMENTO APLICABLE	ORGANISMO
RESIDUOS PELIGROSOS	Generación de Residuos Peligrosos (solidos y liquidos)	Elaborar un plan de gestión integral de los residuos o desechos peligrosos	Decreto 4741 de 2005	MAVDT
		Plantas de abastecimiento combustibles, ubicación, diseño y planos	Decreto 0283 de 1990	Min de Minas y Energía
			Decreto 1521 de 1998	Min de Minas y Energía
		Caracterización fisico-química de los desechos o residuos peligrosos	Decreto 4741 de 2005	MAVDT
		Garantizar que el envasado o empaçado, embalado y etiqueteado, de los residuos y desechos peligrosos	Decreto 4741 de 2005	MAVDT
		Registrarse ante CDMB como generadores de residuos y desechos peligrosos	Decreto 4741 de 2005	MAVDT
			Resolución 1362 de 2007	MAVDT
		Capacitar al personal encargado de la gestión y manejo de los residuos o desechos peligrosos	Decreto 4741 de 2005	MAVDT
		Contar con un Plan de contingencia	Decreto 4741 de 2005	MAVDT
		Conservar las certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento o disposición final de los residuos o desechos peligrosos	Decreto 4741 de 2005	MAVDT
		Contratar los servicios de almacenamiento, aprovechamiento, recuperación, tratamiento y/o disposición final, con instalaciones que cuenten con las licencias, permisos y autorizaciones ambientales	Decreto 4741 de 2005	MAVDT
		El almacenamiento de residuos o desechos peligrosos en las instalaciones no podrá superar un tiempo de doce (12) meses.	Decreto 4741 de 2005	MAVDT

ANEXO G. DOCUMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMA	OBJETIVO	INDICADOR
GESTIÓN PARA CONTROL Y SEGUIMIENTO DE EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO	Minimizar y controlar las emisiones de material particulado generadas en el proceso	Concentración de PM emitido (según estudio anual realizado)
GESTIÓN PARA EL CONTROL Y MONITOREO DE RUIDO	Minimizar, controlar y monitorear las fuentes de emisión de Ruido que generan en la operación.	Número de árboles sembrados como barrera viva en la zona perimetral de la planta
GESTIÓN PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DEL RECURSO HIDRICO	Realizar un ahorro y uso eficiente del recurso hídrico utilizado en la Planta	% de áreas con equipos de medición de caudales %Disminución consumo
GESTIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES GASEOSAS	Minimizar y Controlar las emisiones de gases de combustión (NOX), (SOX)- y CO2, generadas por los automotores.	% de reducción de consumo de ACPM por tonelada de Cemento Producido.
GESTIÓN PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS	Realizar una adecuada gestión de los residuos sólidos generados.	Ton de residuos ordinarios entregadas para disposición final
GESTIÓN PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS.	Realizar una gestión integral de los residuos peligrosos generados en la planta	Porcentaje de áreas con recipientes/espacios adecuados para la gestión integral de residuos peligrosos. Ton de residuos peligrosos generados para disposición final
GESTIÓN PARA EL MANEJO INTEGRAL DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS.	Garantizar el manejo ambiental integral de los vertimientos líquidos generados en la Planta.	% de descoles de aguas lluvias con sistemas para el control de sedimentos Porcentaje de remoción de SS y DBO5
GESTIÓN PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.	Realizar un uso eficiente y desarrollar actividades de ahorro de la la energía eléctrica.	KWH/Ton
GESTIÓN PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES	Hacer un uso eficiente de las mismas para reducir el consumo de recursos naturales no renovables.	% de Clinker en el cemento
REFORESTACIÓN	Aprovechar el abono y compost generado para el cultivo de arboles y la reforestación	# Arboles Plantados

TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
INSTRUCTIVO	BUCARAMANGA - COLOMBIA	AMBIENTAL
TÍTULO: INSPECCION DE TANQUES SEPTICOS		SECCIÓN:
DOCUMENTO: COB-AMB-IT-01		REVISIÓN:
SUSTITUYE AL DOCUMENTO DE FECHA:		
EMISIÓN:		PUBLICADO EL:

OBJETIVO

Determinar el requerimiento de limpieza de un tanque séptico mediante la inspección de acumulación de lodo y natas en la cámara de entrada. Así evitar la

acumulación de lodo y natas en el pozo garantizando su buen funcionamiento.

ALCANCE

Aplica para la limpieza de tanques sépticos, deben inspeccionarse cada seis meses.

DEFINICIONES



Compartimiento donde se realiza la inspección: las mediciones se realizarán en el primer compartimiento o cámara, por la tapa del medio.

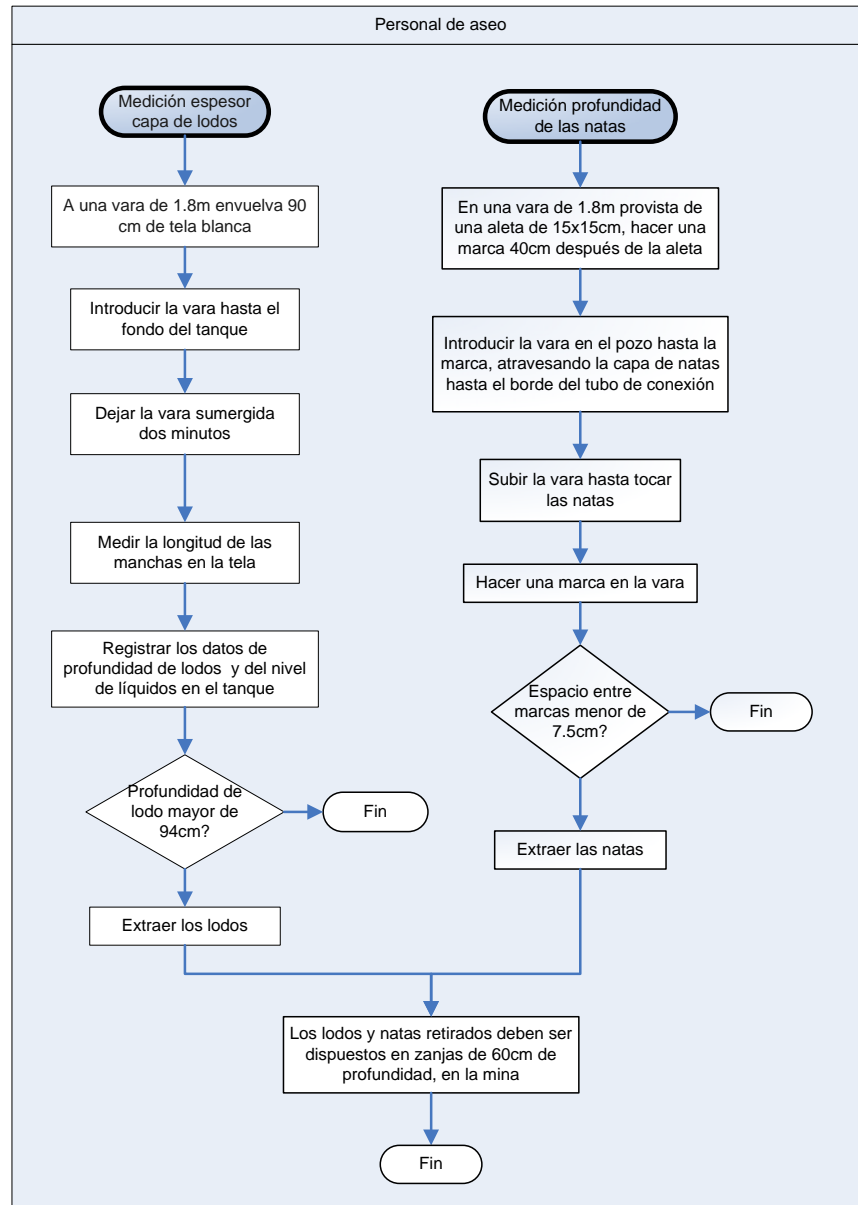
DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimiento de inspección para tanques sépticos recomendado por el proveedor (Gradex).

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad de los Coordinadores Ambiental y de Mantenimiento velar por que la inspección se realice periódicamente.

REALIZACIÓN



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
INSTRUCTIVO	BUCARAMANGA-COLOMBIA	MANTENIMIENTO
TÍTULO: MANTENIMIENTO FILTROS DE MANGAS		SECCIÓN:
DOCUMENTO:		REVISIÓN:
SUSTITUYE AL DOCUMENTO DE FECHA:		
EMISIÓN:		PUBLICADO EL:

OBJETIVO

Disponer de un plan para asegurar la confiabilidad y disponibilidad de los filtros de mangas para no ocasionar interferencias con la producción.

Mantenimiento Preventivo: Adelantarse a aparición de posibles fallas, minimizar las paralizaciones imprevistas, evitar la depreciación excesiva de los equipos.

Mantenimiento Correctivo: Reparar los daños que se detecten durante la operación diaria.

ALCANCE

Aplica al área de mantenimiento y se ejecuta en las diferentes áreas operativas que cuentan con filtros de mangas.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

INGEMOL, Memorias primer seminario fundamentación, diseño aplicación y mantenimiento de los filtros de mangas autolimpiantes, Octubre 2008.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Coordinador de Producción velar por que el personal a su cargo opere correctamente los sistemas de colección de polvo, realice las labores de mantenimiento autónomo y reporte oportunamente cualquier falla.

Es responsabilidad del Coordinador de Mantenimiento conservar en funcionamiento los filtros de mangas, asignar recursos humanos y técnicos para corregir rápidamente las fallas que presente el sistema durante la operación diaria y realizar los mantenimientos programados.

REALIZACIÓN

Mantenimiento Preventivo: Contempla actividades de inspección visual a los sistemas principales del equipo en marcha e inspección general del equipo en paro.

Revisiones Mensuales:

Mangas: Revisar escapes, huecos, rasgaduras y ajustes.

Tolva: Revisar congestión o atascamiento.

Sistemas de evacuación de material particulado: Revisar escapes o entradas de aire.

Ventiladores: Revisar la tensión de las correas o el estado de los rodamientos.

Motores de Transportadores: Revisar periódicamente el consumo de corriente del motorreductor para evaluar el modo de operación y el uso que presenta el proceso.

Verificar vibraciones y balancear si es necesario.

Revisiones Anuales:

Colector: Inspección completa, limpieza total y retoques de pintura general.

Cambio de mangas: Se debe realizar dependiendo del ciclo de vida del material filtrante.

Mantenimiento Correctivo: Incluye actividades de todo tipo encaminadas a corregir fallas que generen el mal funcionamiento de un equipo. Su ejecución debe ser planeada y programada, previa consecución de los repuestos necesarios para la reparación o cambio.

Reparación de daños menores:

Mangas mal instaladas: Revisar la instalación de las mangas.

Resorte del cuello: Ajustar o verificar su sello contra la lámina portamantas.

Mangas rotas o desgarradas: Cambiar las mangas deterioradas.

Suministro deficiente de aire comprimido para la limpieza: Revisar la fuente de aire y verificar que la presión esté dentro de los rangos de operación.

Operación Indevida de válvulas solenoides: Un paso continuo de aire significa válvula abierta; nada de aire significa válvula tapada.

Control de ciclos de tiempo (Programador) defectuoso: Reemplazar el mecanismo de control de ciclos de tiempo.

Flujo de aire incorrecto: Revisar el sentido de rotación y velocidad del ventilador.

Temperatura del flujo por encima de lo especificado: Revisar la temperatura del flujo de aire y los lazos de control del sistema en la sala central.

Las rutinas de mantenimiento o instructivos paso a paso están definidas en el

programa administrador de mantenimiento JDE, los hallazgos de las revisiones y reparaciones son retroalimentados a la hoja de vida del equipo.

TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
INSTRUCTIVO	BUCARAMANGA-COLOMBIA	PRODUCCION
TÍTULO: OPERACION FILTROS DE MANGAS		SECCIÓN:
DOCUMENTO:		REVISIÓN:
SUSTITUYE AL DOCUMENTO DE FECHA:		
EMISIÓN:		PUBLICADO EL:

1. OBJETIVO

Emplear eficientemente los sistemas de recolección de polvo, optimizando su funcionamiento y vida útil.

2. ALCANCE

Aplica a las diferentes áreas operativas que cuentan con filtros de mangas.

3. DEFINICIONES

Filtro de mangas: Son sistemas colectores de polvo que eliminan las concentraciones de material particulado de una corriente de aire o gas. Se utilizan cuando se requiere una alta eficiencia de colección y el tamaño promedio de partículas es menor de 80 micras.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Se mencionan los documentos que pueden servir de referencia para la ejecución del procedimiento.

5. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Coordinador de Producción velar por que el personal a su cargo opere correctamente los sistemas de colección de polvo, realice las labores de mantenimiento autónomo y reporte prontamente cualquier falla.

REALIZACIÓN

Los operadores de cada una de las áreas del proceso de producción de cemento están capacitados para mantener la operación estable de todos los equipos y advertir si hay alguna falla en los equipos de control de material particulado para tomar las medidas necesarias para corregirlas y retornar a su operación normal.

El encendido de los sistemas colectores de polvo (filtros de mangas) de diferentes áreas en uno de los pasos de la secuencia de arranque y el sistema de golpeo de los filtros es automático; dentro de las tareas del operario del área está la revisión del golpeteo periódico de los filtros y la inspección visual con el equipo en marcha chequeando los sistemas principales: control (programador) y aire comprimido (válvulas, filtros de purga, emisión en chimenea, etc.)

Revisiones Diarias

Colector: Inspeccionar presencia de material particulado o aceite en la entrada del aire limpio.

Sistema de aire comprimido: Revisar del aire de servicio del filtro y asegurarse que todas las válvulas estén operando normalmente.

Presión diferencial del filtro: Monitorear que los valores de presión diferencial se encuentren dentro de los parámetros de diseño y funcionamiento.

TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
INSTRUCTIVO	BUCARAMANGA- COLOMBIA	PRODUCCION
TÍTULO: RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES		SECCIÓN:
DOCUMENTO:		REVISIÓN:
SUSTITUYE AL DOCUMENTO DE FECHA:		
EMISIÓN:		PUBLICADO EL:

OBJETIVO

Establecer los pasos para la selección y el acopio de residuos sólidos industriales generados en las diferentes áreas operativas.

ALCANCE

Este procedimiento aplica para las diferentes áreas operativas de la planta.

DEFINICIONES

Chatarra: Piezas metálicas que ya no son aprovechables, envases, canecas.

Madera: Residuos de guacales, estibas, etc.

Caucho: Residuos de bandas transportadoras, llantas, etc.

Materiales inertes: Regueros de materiales (yeso, caliza, clinker, cemento); en el laboratorio los morteros y las probetas residuales de los ensayos.

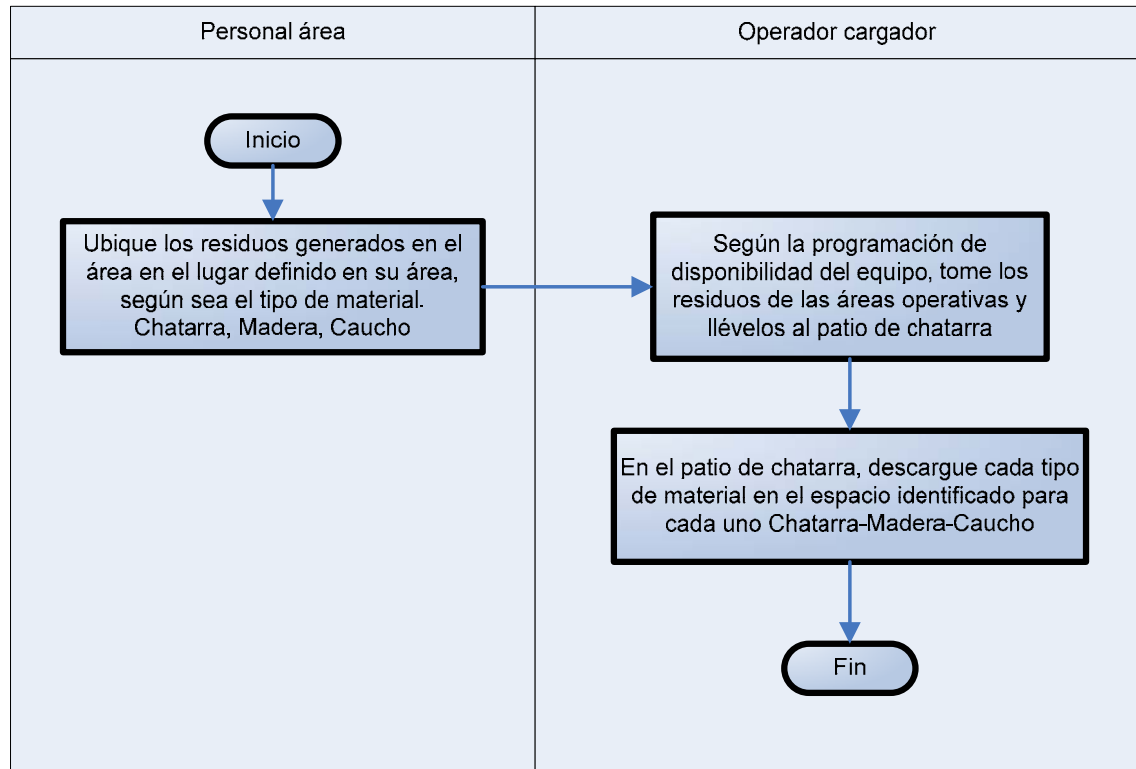
RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad de los coordinadores de las diferentes áreas verificar el cumplimiento del presente procedimiento por parte del personal de su área.

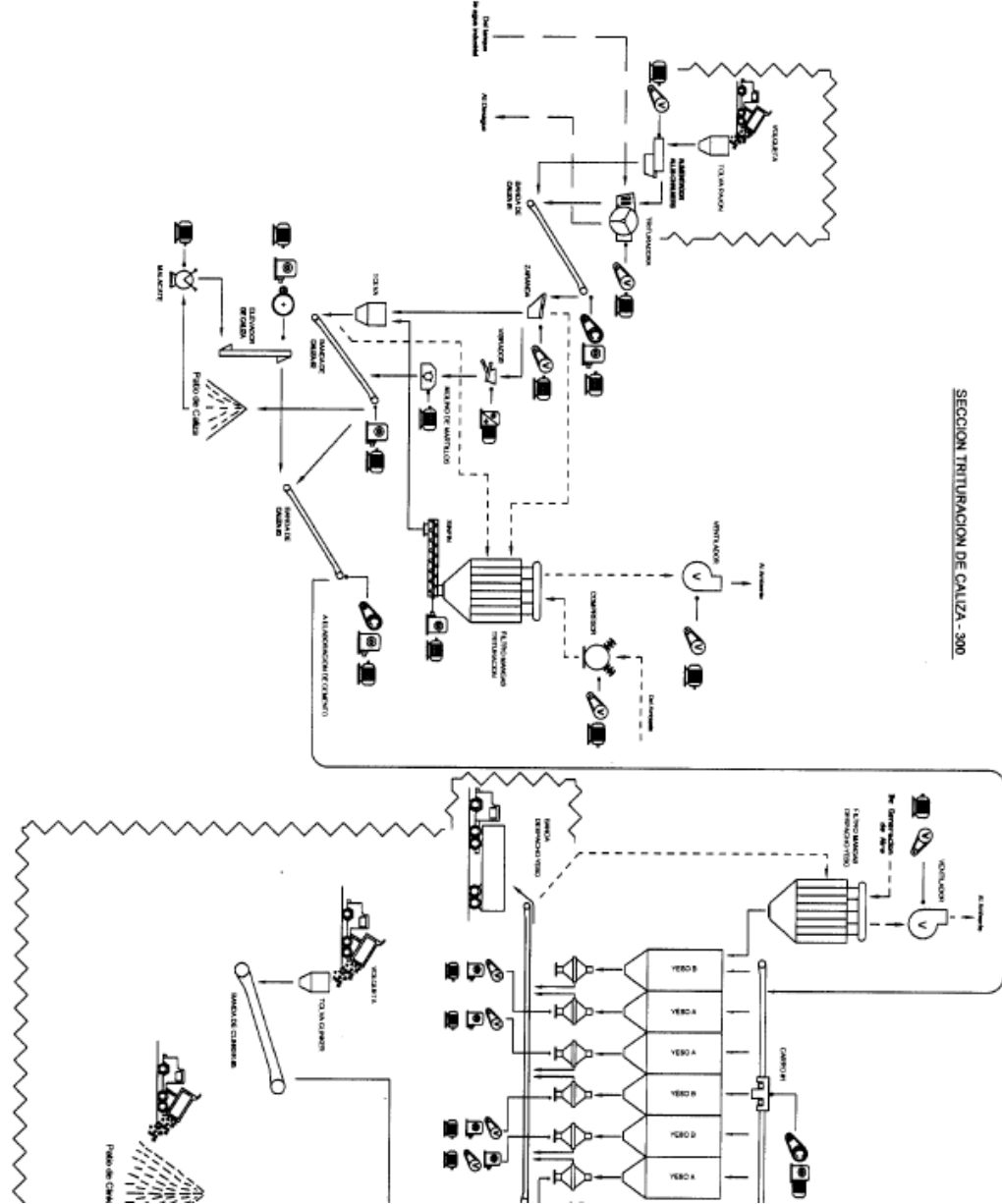
Es responsabilidad del Coordinador de Producción incluir en la programación del equipo móvil de la Planta la recolección de residuos periódicamente según el volumen de residuos generado en cada área.

6. REALIZACIÓN

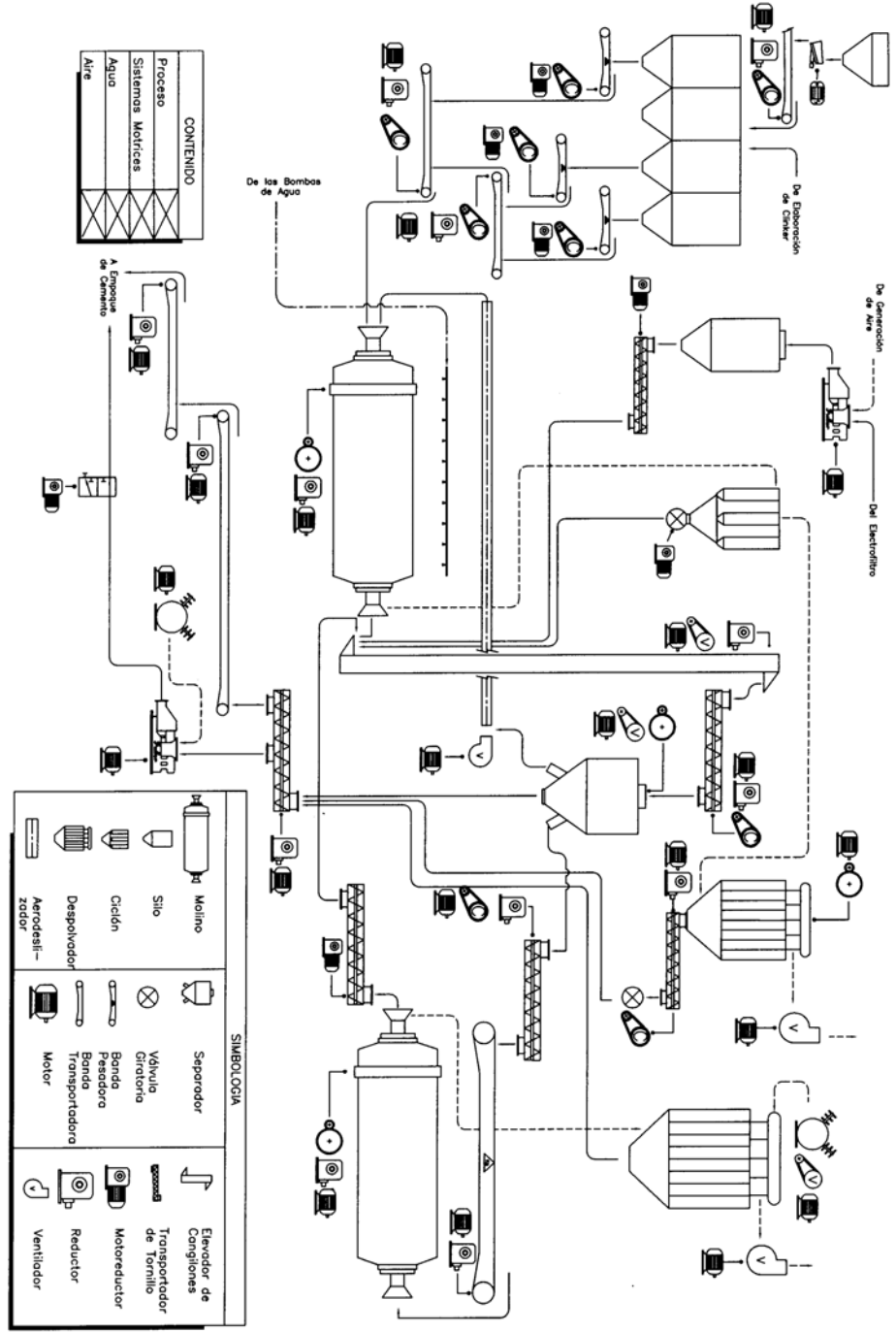
Los residuos inertes generados por los regueros en las diferentes áreas y los morteros de las pruebas de laboratorio, serán recogidos periódicamente y retornados al proceso.

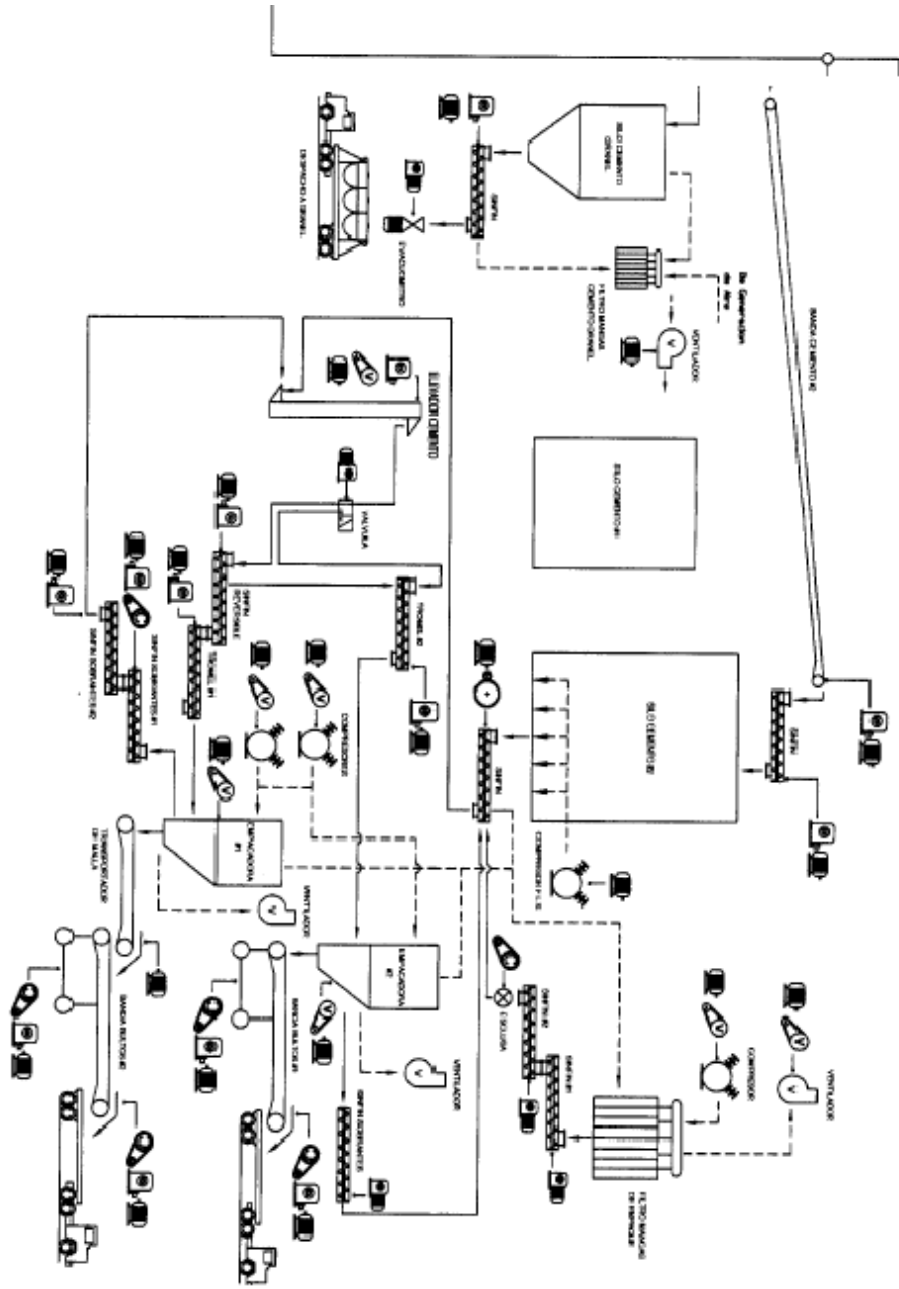


ANEXO H. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE CEMENTO EN LA PLANTA BUCARAMANGA DE CEMEX COLOMBIA



CEMENTOS DIAMANTE DE BUCARAMANGA S.A.
Elaboración de Cemento





SECCION EMPAQUE DE CEMENTO