

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TEXTIL



“DIFICULTADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN Y ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN”

INFORME DE COMPETENCIA PROFESIONAL

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO QUÍMICO

POR LA MODALIDAD DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

MAGALY MISELY ROJAS RAMOS

LIMA – PERÚ

2009

DEDICATORIA

El presente informe es dedicado a:

A mis padres que siempre me han motivado para cumplir con mis ideales, a mi alma máter por la formación profesional que me brindó y para todas aquellas personas que consideran provechoso el presente informe.

EN AGRADECIMIENTO:

A ti mi divino Dios pues me dirigiste por el mejor camino de mi vida, y me distes la salud y sabiduría para alcanzar todas mis metas.

A mis queridos padres Flavio y Nérida quienes creyeron en mí y me dieron todo el apoyo que necesitaba.

A mi querido esposo Áureo por todo tu amor y comprensión que hicieron posible el sacrificio de los fines de semana para poder completar este informe.

Por último y no menos importante a todas aquellas personas como el Ing. Renzo Sansoni, Ing. César Gonzáles y amigos que de una u otra forma fueron partícipes de este informe.

RESUMEN

Toda actividad de tipo industrial y servicios está propensa a sufrir una serie de fallas relacionados con la calidad del producto, seguridad, la salud de los trabajadores y el medio ambiente. Los cuales pueden traer consigo efectos negativos en la competitividad de la empresa; ya sea en la atención de las expectativas del mercado, y/o en el cumplimiento de la legislación vigente en materia medio ambiental, seguridad y salud ocupacional. Por lo expuesto, las empresas deberán buscar alternativas como el uso de herramientas de gestión que garanticen la seguridad y la protección del ambiente, aumentando a su vez la productividad y la calidad.

Sin embargo, el decidirse a implementar un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 ó un Sistema de Gestión basado en alguna de estas normas, se debe considerar varios aspectos y tenerlos presente en la planificación del proyecto de implementación a fin de evitar retrasos, falsas expectativas, entre otros factores negativos que repercutirán con el avance de dicho proyecto.

Bajo este enfoque es que se desarrolla el presente informe, el cual permitirá conocer los beneficios de un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, las etapas de implementación, las dificultades y/o barreras que deben afrontarse durante su implementación y sus correspondientes estrategias de solución.

Es importante señalar que los puntos presentados en el presente informe, han sido desarrollados en base a la experiencia adquirida los cuales permitieron conducir el proyecto de implementación a su certificación en

la Norma ISO 9001:2000 que fue uno de los objetivos principales de la empresa. En cuanto a la parte medio ambiental y seguridad de la organización, se tuvo como referencia la norma ISO 14001 y OHSAS 18001 para la implementación de algunos requisitos, a fin mantener un sistema de gestión y demostrar cumplimiento con la parte reglamentaria correspondiente durante las inspecciones y/o fiscalizaciones, llevadas a cabo por la parte gubernamental respectiva.

INDICE

	Pág.
CARATULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
INDICE	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. CÍA. MINERA AGREGADOS CALCÁREOS S.A. – COMACSA... .	3
2.1 Datos principales de la empresa.....	3
2.2 Reseña Histórica.....	3
2.3 Organigrama de la empresa.....	5
2.4 Líneas de producción.....	6
2.4.1 Planta de Beneficio de Minerales.....	6
2.4.2 Planta de Cemento Blanco.....	8
2.4.3 Planta de Calima y Granallas.....	12
2.4.4 Diagrama de las líneas de producción.....	15
III. RELACIÓN PROFESIONAL – EMPLEADOR.....	21
3.1 Condición de la relación laboral.....	21
3.2 Documentos probatorios.....	22
IV. TRABAJOS PROFESIONALES DESARROLLADOS.....	23

V.	RESUMEN DEL TRABAJO DESARROLLADO EN LA EMPRESA.	25
5.1	Introducción.....	25
5.2	Conceptos relacionados con un Sistema Integrado de Gestión (SIG) basado en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.....	27
5.3	Etapas de implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG)..	28
5.3.1	Etapa I : Diagnóstico Inicial.....	31
5.3.2	Etapa II : Inducción a la Alta Dirección.....	33
5.3.3	Etapa III: Sensibilización y capacitación del personal.....	34
5.3.4	Etapa IV: Diseño, desarrollo e implementación.....	35
5.3.5	Etapa V: Formación de Auditores Internos.....	41
5.3.6	Etapa VI: Auditoría Interna.....	41
5.3.7	Etapa VII: Revisión por la Dirección.....	42
5.3.8	Etapa VIII: Pre – Auditoría.....	43
5.3.9	Etapa IX: Auditoria de Certificación.....	43
5.4	Dificultades en la implementación de un Sistema Integrado de Gestión y estrategia de solución.....	44
5.4.1	La Falta de Compromiso por la Alta Dirección.....	45
5.4.2	Cultura Organizacional de la empresa.....	50
5.4.3	La competencia del personal encargado en el proyecto de Implementación.....	53
5.4.4	Competencia de las empresas asesoras para el proyecto de Implementación.....	56
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	60
6.1	Conclusiones.....	60
6.2	Recomendaciones.....	63
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	64

VIII.	APÉNDICE.....	66
8.1	Anexo N° 1 : Correspondencia entre las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.....	66

I. INTRODUCCIÓN

La minería es una de las actividades productivas más antiguas del Perú, sin embargo, sabemos que este sector no sólo se dedica a la explotación de metales como el oro, cobre y plata, sino que también abarca a la explotación de minerales no metálicos.

Las zonas geográficas del Perú, así como también las de otros países, cuentan con una gran variedad de minerales no metálicos como por ejemplo: caliza, feldespato, sílice, yeso, baritina, bentonita, dolomita, entre otros. Los cuales tienen una gran aplicación en los diferentes sectores industriales.

En el Perú, hace más de 60 años, la Cía. Minera Agregados Calcáreos S.A. - COMACSA extrae y beneficia estos minerales no metálicos con el fin de atender a las actividades como la de pinturas, papel, plástico, química, petroleras, agrícolas, vidrios, cerámicas, laboratorios, limpieza, cementeras, entre otros. Estas actividades industriales utilizan los minerales beneficiados como materias primas para sus procesos productivos.

A lo largo de su trayectoria empresarial, la Cía. Minera Agregados Calcáreos S.A. - COMACSA de la mano con la investigación ha logrado reemplazar la importación de estas materias primas y exportar sus productos a varios países de la región; además de contribuir a la formación de nuevas industrias en base a dichas materias primas.¹ Cabe resaltar que durante este período COMACSA logra afianzarse como proveedor líder en el mercado nacional de minerales no metálicos y de productos industriales como el Cemento Blanco y la Cal Hidratada.

Ante el crecimiento empresarial de COMACSA a lo largo de sus 60 años y la evolución de un mercado cada vez más exigente, que busca la mayor satisfacción al menor precio, surge la necesidad de implementar herramientas de gestión con el fin mantener el liderazgo en el sector de los minerales no metálicos.

La implementación y certificación de un Sistema de Gestión de Calidad, es una herramienta que nos ha permitido reducir los productos no conformes, evitar reprocesos, eliminar retrasos, disminuir las mermas entre otros incidentes operativos como administrativos, que generan cuellos de botellas en los diferentes procesos de la organización. Además, ha permitido enfocarnos a la mejora continua de los procesos, tanto en la parte operativa como administrativa, es decir cambiar una cultura reactiva ó correctiva a una cultura preventiva con el objetivo de reducir los costos de la no calidad.

La implementación de dicho Sistema de Gestión, fue el primer paso en el manejo y uso de herramientas de gestión que trae como consecuencia la reestructuración de los Sistemas Operativos existentes (software de COMACSA) y el desarrollo de los nuevos Sistemas Operativos que se utilizaran en los procesos con el fin sistematizar la información en su totalidad y contar con un eficaz análisis de datos; que es el actual proyecto de mejora.

II. COMPAÑÍA MINERA AGREGADOS CALCÁREOS S.A. – COMACSA

2.1 Datos principales de la empresa

Razón Social : Cía. Minera Agregados Calcáreos S.A. – COMACSA

Dirección : Av. Universitaria 6330 – Los Olivos

Actividad industrial : Minería no metálica

2.2 Reseña Histórica

COMACSA, se constituye el 10 de Mayo de 1948. Durante su trayectoria empresarial, ha adquirido, diseñado y construido unidades completas de producción, colocándose a la vanguardia de su actividad en la región.

En la fase inicial de su existencia, sustituye los insumos que importaban las industrias nacionales por materias primas beneficiadas en su planta de producción, permitiendo que la industria nacional disminuya sus costos de manufactura considerablemente.

A partir del año 1974, logra convertirse en proveedor de insumos para varias industrias extranjeras, logrando ampliar su mercado a países como Argentina, Chile y Ecuador. A fines de la década del 70, logra introducir en el mercado nacional el producto Cemento Pórtland Blanco con la marca “HUASCARAN”, el mismo que exporta a países vecinos.

En la década de los 80, COMACSA logra afianzarse como proveedor líder en el mercado nacional de minerales no metálicos y de productos industriales como el Cemento Blanco, Cal Hidratada y Cal Viva. Además logra ampliar su mercado internacional a países como Panamá, Costa Rica y Colombia.²

En la actualidad, COMACSA cuenta con una planta industrial de 65,000 m² ubicada en la Av. Universitaria 6330 Urbanización Industrial del distrito de Los Olivos. Todos sus procesos productivos se llevan a cabo en dicha planta industrial que cuenta con una infraestructura idónea para garantizar la calidad de sus productos. La capacidad de planta ha permitido atender a diferentes actividades industriales del país, como: pinturas, papeles, plásticos, cerámicas, nutrición animal, químicos, vidrios, construcción, limpieza, minería, entre otros. Asimismo, exportar a diferentes países, tales como: EE. UU., República Dominicana, Panamá, Colombia, Bolivia, Chile, entre otros.

Cabe resaltar que COMACSA busca la plena satisfacción del cliente, para este fin permanentemente adquiere nueva tecnología y capacita a su personal bajo un Sistema de Gestión de Calidad certificado, lo cual proporcionará un mejor servicio a sus clientes.

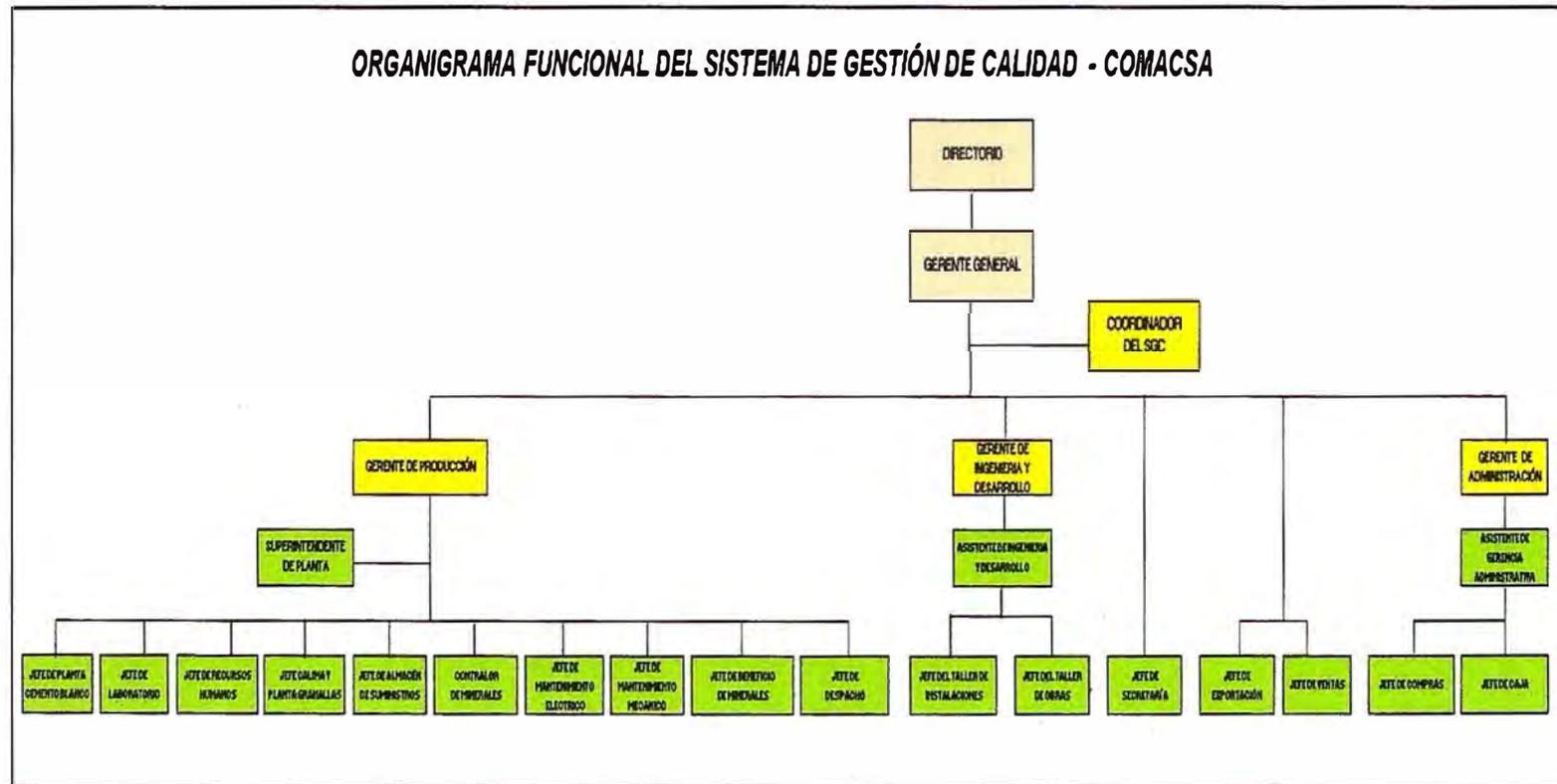


Gráfico Nº 1

2.4 Líneas de Producción

COMACSA cuenta con una zona almacenamiento de minerales, el cual almacena los diversos minerales no metálicos que llegan de canteras; el almacenamiento es por ruma de mineral. En dicha zona se controla el ingreso de los minerales así como también la salida de los minerales que son destinados a las diferentes plantas de producción, siendo: La Planta de Beneficio de Minerales no metálicos, Planta de Cemento Blanco, Planta de Calima y Granallas.

2.4.1 Planta de Beneficio de Minerales :

En la planta de Beneficio de Minerales se producen diferentes productos, tales como: Carbonato SR ESP, Carbonato 81, Carbonato Coloidal, Talco Blanco Micronizado, Baritina VPS, Caolín PZ600, Creta FM 1000, Mica en escamas, Carbonato activado PVC, Tiza AD, Feldespato SIP M325, Feldespato Yurac ESP 325, Tiza Cisne, entre otros productos utilizados en las diferentes actividades industriales.

Cada uno de estos productos cumplen determinados requisitos ó especificaciones, tales como: granulometría, color, absorción de aceite, gravedad específica, % de fierro, ley de carbonatos, hidrofugacidad, entre otras pruebas. Sin embargo, las etapas de producción por el cual pasan todos los productos son:

- 1. Trituración:** Consiste en reducir los grandes trozos del minerales no metálico al tamaño de 2 pulgadas aproximadamente a través de una trituradora de impacto. Luego el material triturado es transportado a la colca de alimentación del molino.

- 2. Molienda:** Consiste en pulverizar el mineral de 2 pulgadas a tamaños de 1,18mm (malla N° 16), 106 μ m (malla N° 140), 75 μ m (malla N° 200), 45 μ m (malla 325), hasta tamaños de 38 μ m (malla N° 400) haciendo uso de los diferentes tipos de molino, tales como: molinos de rodillos y molino de bolas.

Pulverizado el mineral, éste pasa por un clasificador que clasificará el mineral a la granulometría deseada, previa regulación de la velocidad de dicho equipo. Luego, el mineral pasa por un ciclón que permitirá desacelerar la velocidad de las partículas depositándolas en la parte inferior de dicho ciclón. La cantidad de producto acumulado por efecto del peso aperturará la válvula de cortina procediendo al almacenamiento de dicho producto en la tolva de ensacado, al término de esto la válvula se cierra automáticamente. Una vez cerrado la válvula de cortina nuevamente vuelve acumularse el producto, generando un nuevo ciclo de llenado en la tolva de ensacado. El polvo de producto generado dentro del ciclón es conducido hacia los filtros de mangas por medio de extractores.

Cabe resaltar que en esta etapa se realiza el control de calidad al producto, con el fin de determinar conformidad en el cumplimiento de las especificaciones, tales como: % de retenido a un determinado tamiz, blancura, fineza, gravedad específica entre otros requisitos correspondientes al producto.

- 3. Embolsado y pesado:** Durante la producción en línea, el producto obtenido se va almacenando temporalmente en la tolva de la ensacadora, de manera paralela se embolsa el producto en el envase correspondiente a través del pitón de la ensacadora. El peso de dicho producto es verificado en una balanza electrónica.

4. **Paletizado:** Dada la conformidad del peso, se procede a colocar sobre la parihuela el producto terminado armando cubos o bloques estables; el cual es protegido con una lámina plástica (capucha) para ser enviados al Almacén de productos Terminados.

2.4.2 Planta de Cemento Blanco

En la planta de Cemento Blanco se produce el producto Cemento Pórtland Blanco tipo I conocido con el nombre Cemento Pórtland Blanco Huascaran, además se produce el Cemento Blanco Nieve.

Tales productos pasan por las siguientes etapas de producción:

1. Producción de Crudos:

La caliza y otros minerales no metálicos minoritarios son utilizados como materia prima. Estas materias primas son previamente trituradas a tamaños de aproximadamente 2 pulgadas y almacenadas en sus respectivos silos. La dosificación de tales materias primas se realiza de manera controlada con balanzas dosificadoras y se introducen de manera conjunta al molino. La proporción relativa de cada componente se ajusta de manera automática, en base a los resultados de los análisis químicos efectuados por analizadores de rayos X.

El material que sale del molino, llamado “Crudo ó harina“, es muy fino y se almacena en silos cerrados en donde se lleva a cabo el proceso de homogeneización por medio de la introducción de aire a presión a través del fondo del silo.

Hasta aquí, la materia prima ha seguido sucesivas etapas de transformación física hasta llegar a la granulometría y homogeneidad requerida.

2. Producción de Clinker

El crudo se introduce a un sistema precalentador de ciclones donde se lleva a cabo el proceso de calentamiento progresivo hasta alcanzar los $1,100^{\circ}\text{C}$ antes de ingresar al horno. En este proceso, el crudo ó harina se seca luego se deshidrata y finalmente se descarbonata debido al intercambio de calor entre los gases calientes ascendentes provenientes del horno, y la materia cruda descendente que recorre el sistema de precalcación.

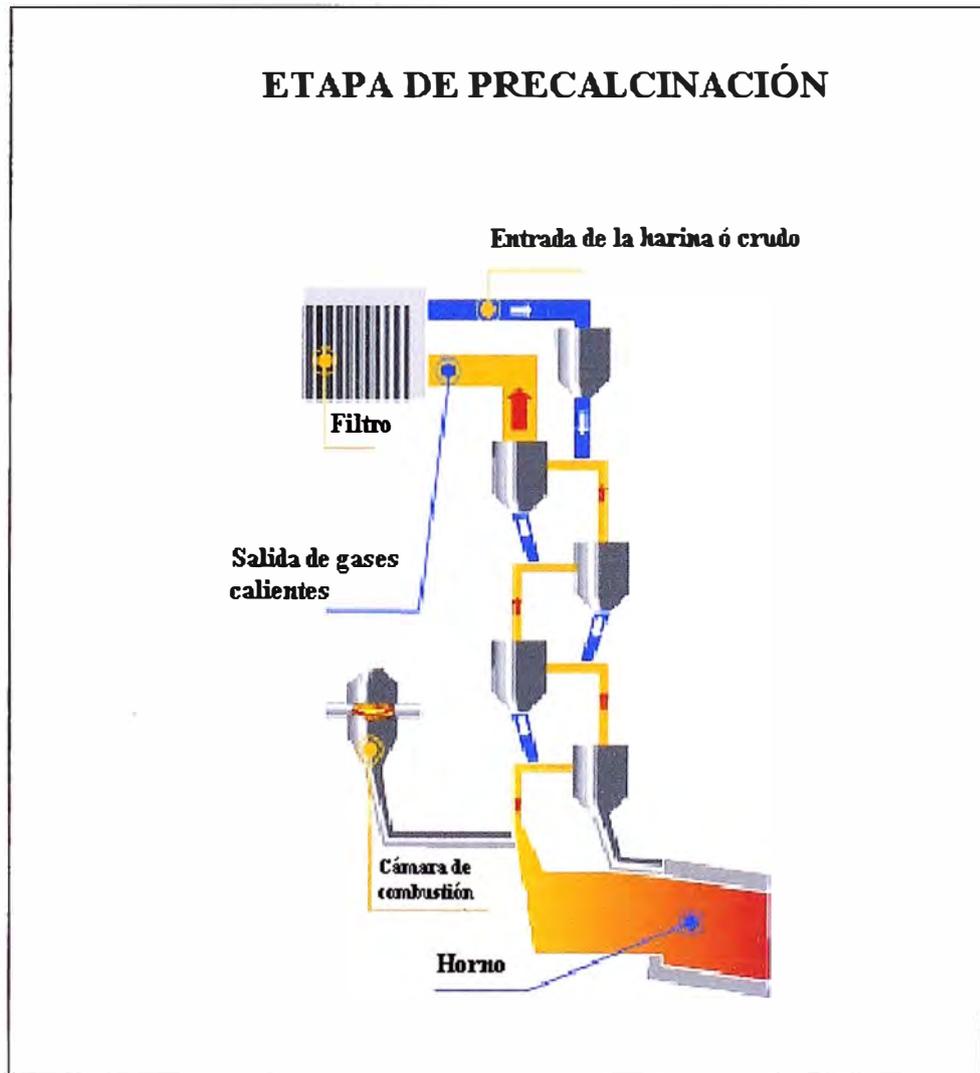


Gráfico N° 2: Etapa de precalcación³

A medida que el crudo va avanzando en el interior del Horno, mientras éste gira, la temperatura va aumentando hasta alcanzar los 1500°C. A esta temperatura se produce complejas reacciones químicas que dan origen al clinker. Este material que sale del horno tiene aspecto de gránulos redondeados de color verde claro.

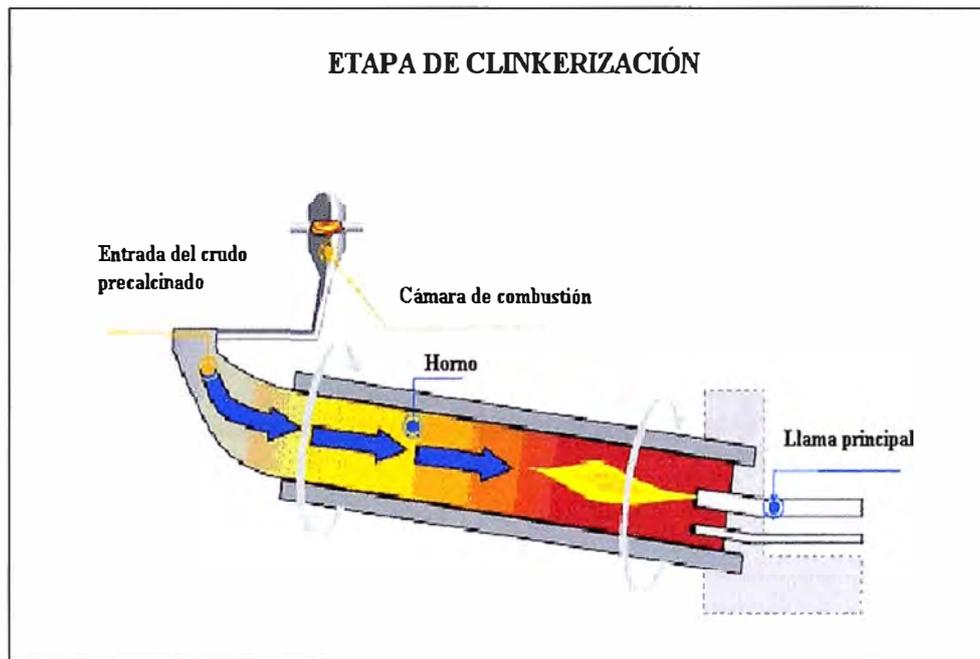


Gráfico N° 3: Etapa de clinkerización ³

A la salida del horno, el clinker se introduce en el enfriador y este es enfriado aprovechando el aire frío del exterior el cual es succionado por los extractores. El clinker sale de enfriador a una temperatura aproximada de 100°C, éste es transportado hacia los silos para su almacenamiento a través de unas fajas transportadoras.

El aire caliente generado en este dispositivo se introduce nuevamente en el horno para favorecer la combustión mejorando así la eficiencia energética del proceso.

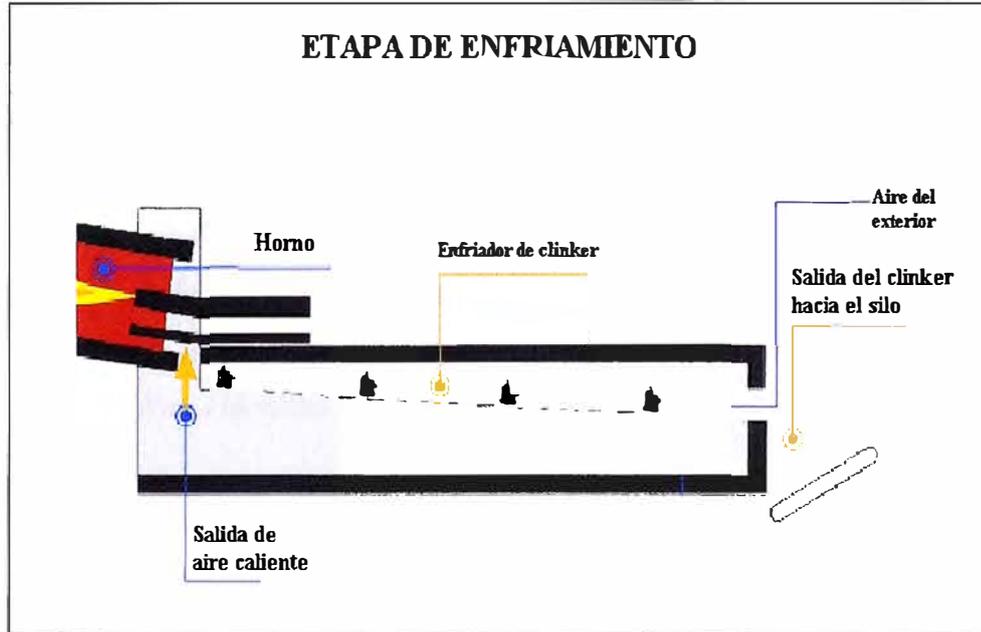


Gráfico N° 4: Etapa de enfriamiento³

Los gases resultantes del proceso de combustión se emiten a la atmósfera a una temperatura inferior a 100°C, después de haber sido previamente filtrado a través de filtros de mangas que retienen más del 99.0% del polvo arrastrado.

3. Producción de Cemento

Para obtener el cemento, el clinker se mezcla con yeso y aditivos, en las proporciones adecuadas, dentro de un molino de bolas. En su interior los materiales se muelen, se mezclan y homogeneizan.

Las distintas calidades del cemento se obtienen por las proporciones en que adicionan el yeso y los aditivos; los cuales permiten alcanzar

determinadas características para el uso que se establece en la reglamentación vigente.

El cemento obtenido es llenado en el envase correspondiente a través del pitón de la ensacadora, el peso de dicho producto es verificado con una balanza electrónica. Dada la conformidad del peso del producto, estos son colocados sobre parihuelas armando cubos o bloques estables protegidos con una lámina plástica (capucha) para su almacenamiento temporal hasta finalizar todas las pruebas de control, principalmente la prueba de resistencia a la compresión. Finalizada las pruebas de control y dada la conformidad en el cumplimiento de los requisitos, el producto tiene las especificaciones técnicas para el uso respectivo.

El proceso de control de calidad interviene en las diferentes etapas de producción: producción de crudos, producción de clinker y producción de cemento.

2.4.3 Planta de Calima y Granallas

La planta de Calima y Granallas produce productos tales como: Kimikal viva molida, Kimikal Hidratada así como también granallas y marmolinas de diversos colores y tamaños.

1. Producción de Kimikal Hidratada y Kimikal Viva Molida

El óxido de calcio ó cal viva (obtenido de la calcinación de la piedra caliza a temperaturas superiores de 900°C) es la materia prima para los productos kimikales, el cual pasa por las siguientes etapas de producción:

- a. **Trituración:** Consiste en triturar la materia prima a tamaños de aproximadamente $\frac{1}{2}$ pulgada, que luego pasarán a la etapa de molienda para reducir más su tamaño de partícula.
- b. **Molienda:** Consiste en pulverizar los trozos de óxido de calcio ó cal viva a tamaños de $45\mu\text{m}$ (malla N° 325), $75\mu\text{m}$ (malla N° 200) y $125\mu\text{m}$ (malla N° 120) a través de un molino de rodillos. Pulverizado el mineral, éste pasa por el clasificador el cual clasifica el mineral y es enviado a la tolva de la ensacadora en el caso Kimikal viva molida ó a la tolva del hidratador para el caso Kimikal hidratada.
- c. **Hidratación:** Esta etapa consiste en hidratar la cal viva molida bajo cierto parámetro de control relacionado con el flujo de agua.
- d. **Embolsado y pesado:** Consiste en llenar el producto obtenido en el envase correspondiente a través del pitón de la ensacadora; el peso de dicho producto es verificado con una balanza electrónica.
- e. **Paletizado:** Consiste en colocar sobre la parihuela el producto terminado armando cubos o bloques estables; el cual es protegido con una lámina plástica (capucha) para ser enviados al Almacén de productos Terminados.
- f. **Control de Calidad:** El proceso de control de calidad interviene en las diferentes etapas, tales como: molienda (granulometría, porcentaje de CaO) e hidratación (Porcentaje de agua),

2. Producción de Granallas y Marmolinas

Los productos de granallas y marmolinas cuentan como materia prima las calizas, tal materia prima debe pasar por las siguientes etapas de producción:

- a. Trituración:** Consiste en reducir el tamaño del mineral no metálico a aproximadamente 1 ¼ pulgada a través de un sistema conformado por una trituradora de quijada y molino de martillos.

- b. Clasificación:** La clasificación de los minerales se realiza a través de 02 sistemas de mallas rotativas. El mineral triturado es transportado al sistema 01 de mallas y posteriormente transportado por una faja transportadora al sistema 02 de mallas cuyos retenidos y pasantes son almacenados en sus respectivos silos. Los productos obtenidos son: Granalla 00, Granalla 1, Granalla. 23 y marmolina 20.

- c. Embolsado y pesado:** Consiste en llenar el producto obtenido en el envase correspondiente a través del pitón de la ensacadora; el peso de dicho producto es verificado con una balanza electrónica.

- d. Paletizado:** Consiste en colocar sobre la parihuela el producto terminado armando cubos o bloques estables; el cual es protegido con una lámina plástica (capucha) para ser enviados al Almacén de productos Terminados.

- e. Control de Calidad:** El proceso de control de calidad interviene en la etapa de clasificación en donde se controla la granulometría del producto.

2.4.4 Diagramas de las líneas de producción

1. Diagrama de la línea de producción en la Planta de Beneficio de Minerales.

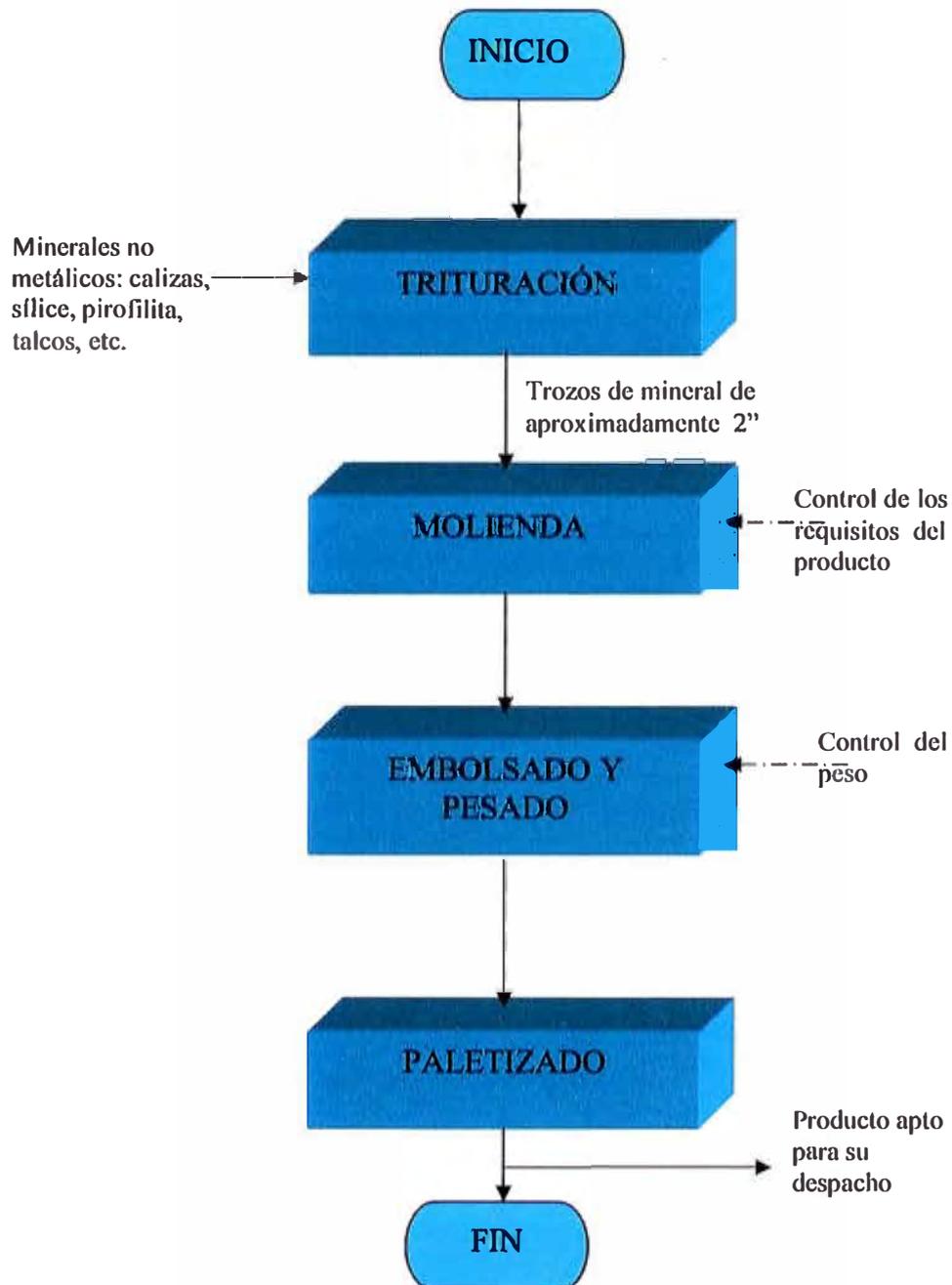


Gráfico N° 5

**2. Diagrama de la línea de Producción en la Planta de Cemento Blanco:
Producción de Crudos**

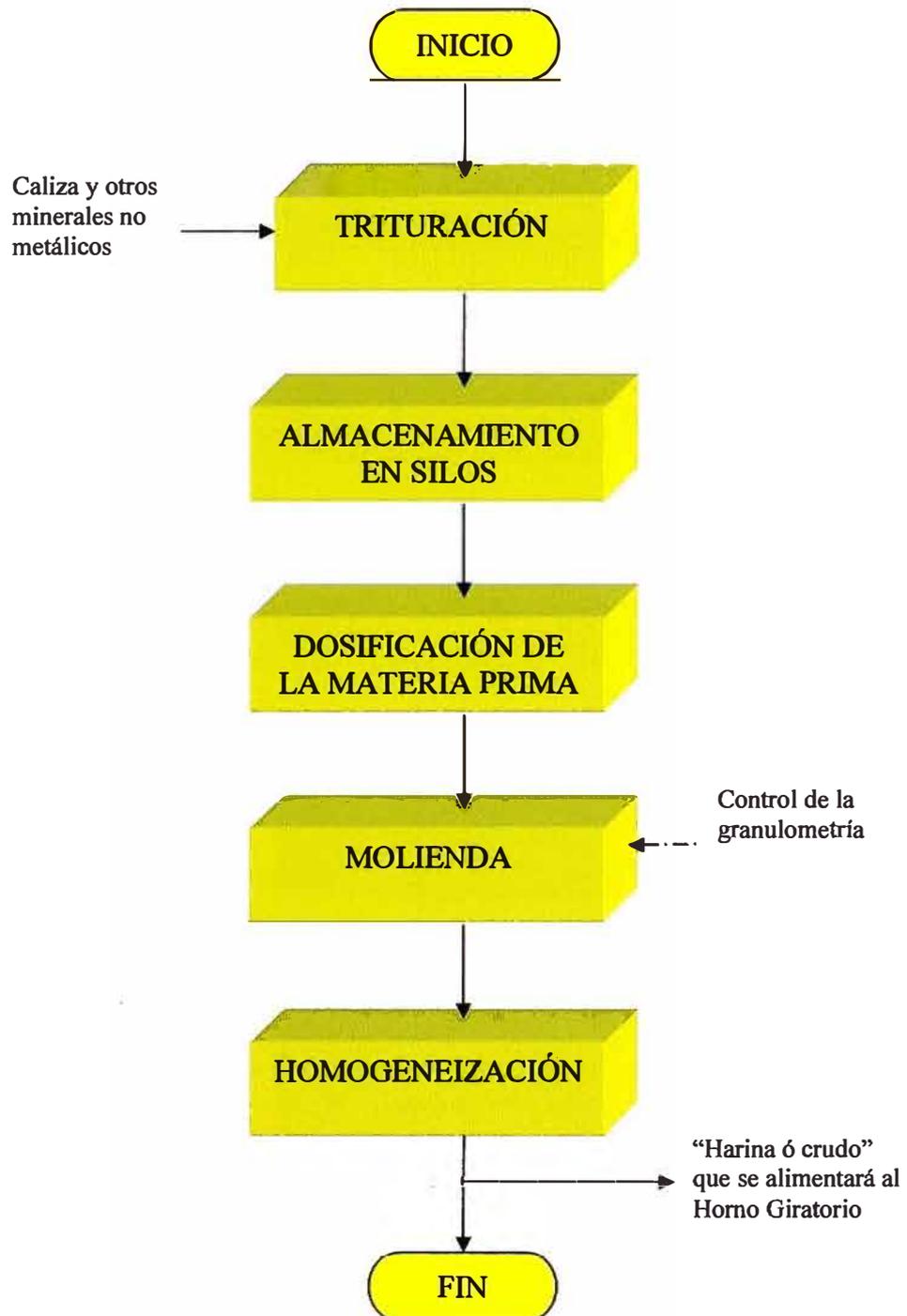


Gráfico N° 6

**3. Diagrama de la línea de producción en la Planta de Cemento Blanco:
Producción del clinker**

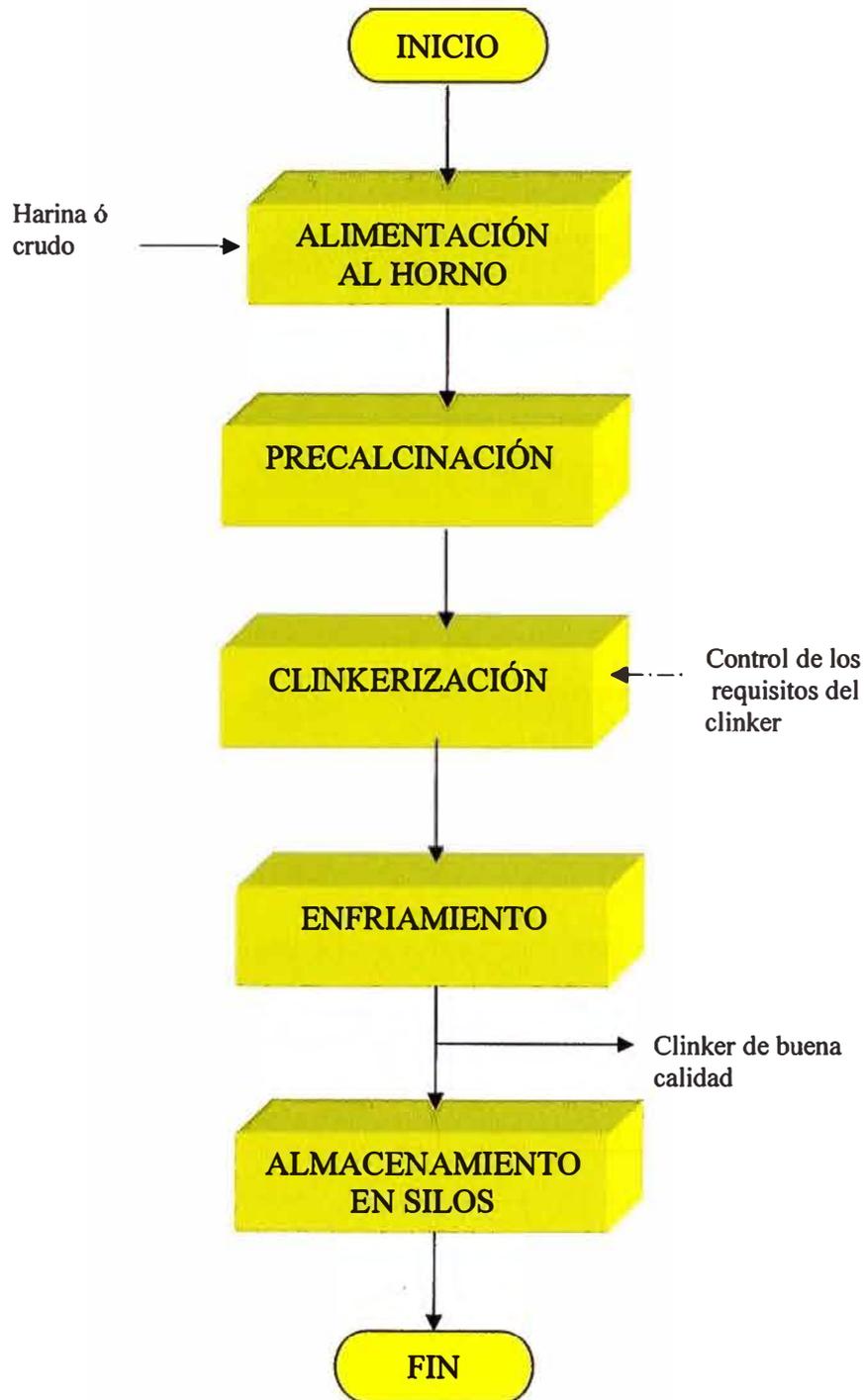


Gráfico N° 7

**4. Diagrama de la línea de producción en la Planta de Cemento Blanco:
Producción del cemento.**



Gráfico N° 8

5. Diagrama de la línea de producción en la Planta Calima : Producción de Kimikal Hidratada y Kimikal Viva Molida.

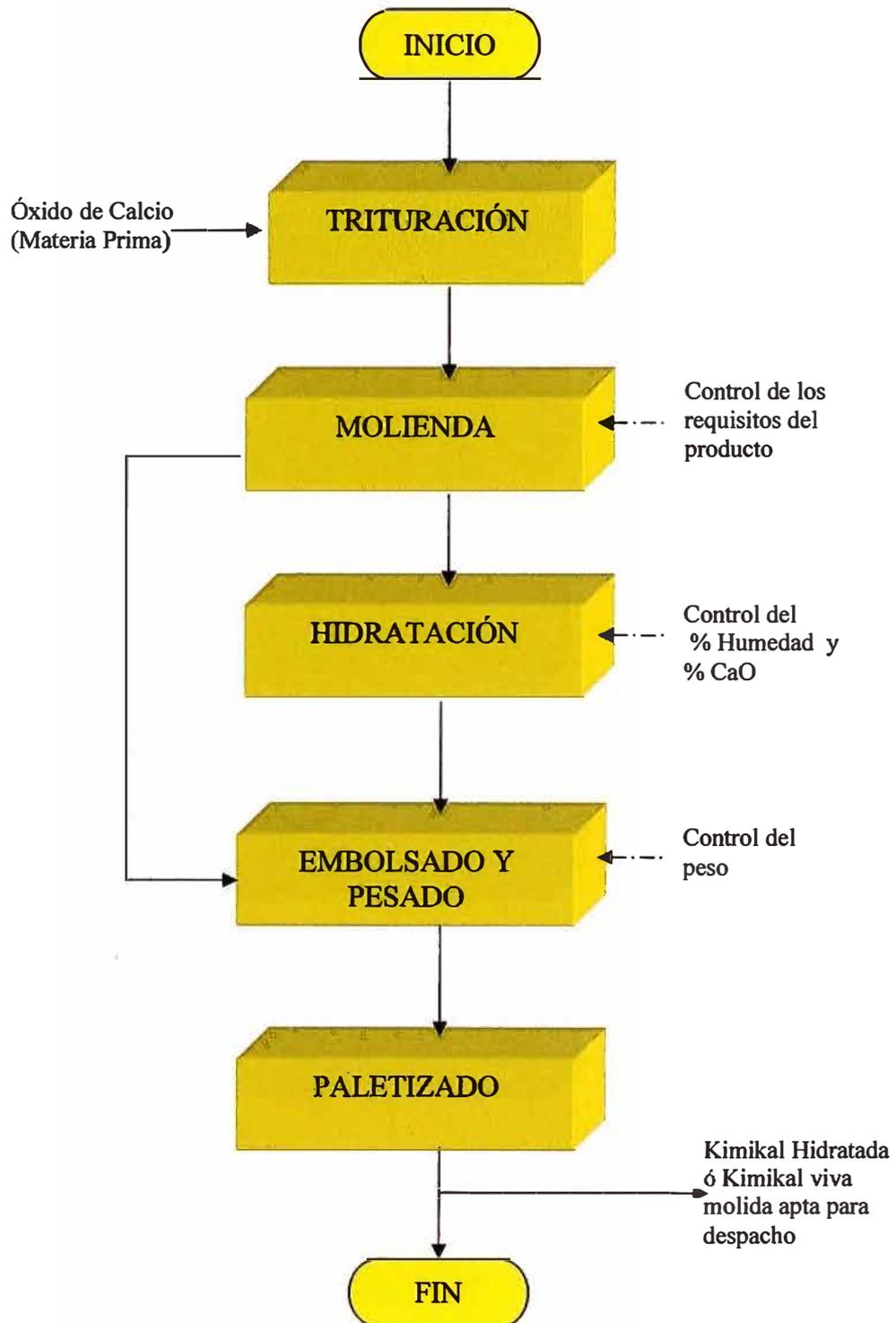


Gráfico N° 9

**6. Diagrama de la línea de producción en la Planta de Granallas:
Producción de granallas y marmolinas.**

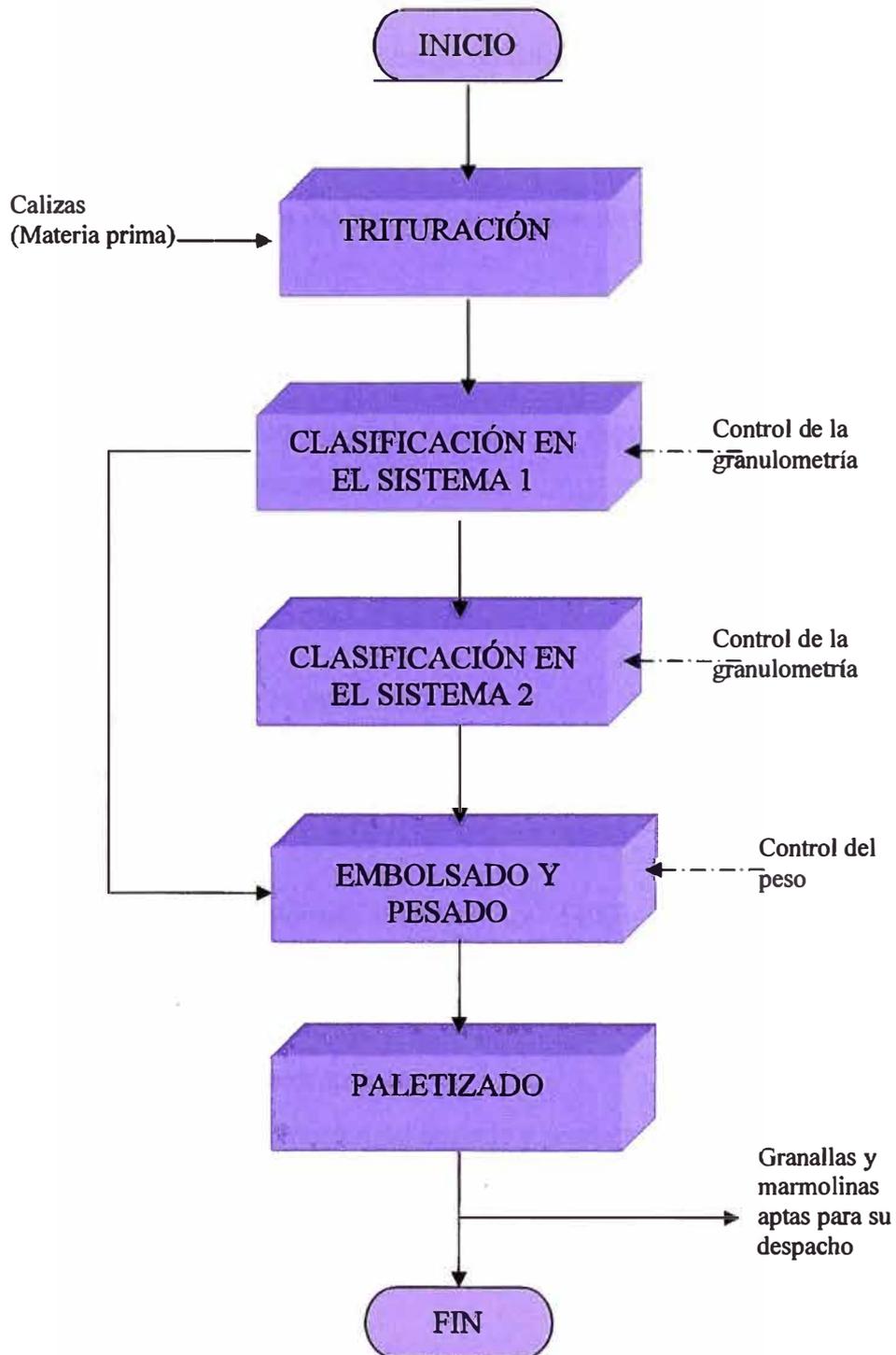


Gráfico N° 10

III. RELACIÓN PROFESIONAL – EMPLEADOR

3.1 Condición de la relación laboral

Actualmente se desempeña el cargo de Coordinador del Sistema de Gestión de la calidad, cuyo perfil laboral es el siguiente:

3.1.1 Perfil del Coordinador del Sistema de Gestión de Calidad

a. Educación

Persona con educación superior, deseable en Ingeniería química, Ingeniería industrial ó carreras afines.

b. Experiencia

Experiencia deseable en puestos similares.

c. Formación

- Conocimiento de las Normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.
- Conocimiento de la norma ISO 19001 ó Auditorías Internas.
- Conocimiento de herramientas de calidad: diagrama de Ishikawa, pareto, 5 eses, control de procesos, entre otros.
- Conocimiento de los procesos del negocio y productos de la empresa.
- Conocimiento de word, excel, power point a nivel intermedio ó avanzado.

d. Habilidades

Personal con capacidad de organización, trabajo en equipo, trabajo bajo presión, capacidad de interrelacionarse a todos los niveles de la

organización, capacidad en la toma de decisiones, objetividad, análisis de la información, flexibilidad a los cambios y liderazgo.

3.1.2 Nivel de la relación laboral

- **Personal a reportar:** Gerencia General.
- **Personal con quien interactúa:** Gerencias, Superintendencia de Planta, Jefaturas, personal de 2do mando y personal operativo en general.

3.2 Documentos probatorios

Los documentos que sustentan la relación laboral con la Cía. Minera Agregados Calcáreos fueron entregados en su oportunidad, tales como: la carta de presentación por la empresa, resumen ejecutivo, entre otros.

IV TRABAJOS PROFESIONALES DESARROLLADOS

Se labora en la Cía. Minera Agregados Calcáreos S.A. – COMACSA desde Abril 2004 hasta la fecha, actualmente desempeña el cargo de Coordinadora del Sistema de Gestión de Calidad sin embargo anteriormente se asumió el cargo de Asistente de Superintendencia de Planta; a continuación se detalla los cargos desempeñados en dicha empresa:

4.1 Cargo desempeñado: Coordinadora del Sistema de Gestión de la Calidad.

Tiempo de prestación: De Enero 2006 hasta la fecha.

Personal a reportar: Gerencia General.

Personal con quien interactúa: Gerencias, Superintendencia de Planta, Jefaturas, personal de 2do mando y personal operativo en general.

Funciones del cargo:

- Proyectar, desarrollar, implantar y evaluar el modelo del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Elaborar y administrar la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), tales como: Manual de calidad, procedimientos, instructivos, especificaciones, formatos de registros, documentos externos entre otros documentos relacionados con el sistema de gestión.
- Programar las auditorías internas así como también supervisar el desarrollo de las etapas de auditoría y la documentación generada, tales como el informe de auditoría, Solicitud de acciones correctivas y preventivas, Lista de verificación, entre otros.
- Revisar el análisis de causas y las acciones correctivas/preventivas determinadas por los Responsables de área así como también realizar el seguimiento de las SACP's a fin de definir el cierre de estas.
- Realizar el seguimiento de los indicadores, trabajos de mejora aprobados, evaluación de proveedores, cumplimiento con la política y objetivos de la calidad, cumplimiento con la documentación establecida, entre otros; a fin de mantener la eficacia del Sistema de Gestión.

- Elaborar la documentación pertinente (Tales como : presupuesto anual para el SGC, informe del desempeño del SGC, informe de seguimiento de los procesos, informe de satisfacción del cliente, informe de auditorías internas, entre otros.) para la Revisión del Sistema de Gestión de Calidad por la Dirección y coordinar la reunión correspondiente.
- Realizar la capacitación y sensibilización del personal a fin de lograr el compromiso con el sistema de gestión implantado y la mejora continua de los procesos.
- Informar a la Alta Dirección sobre el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad y de cualquier necesidad de mejora.

4.2 Cargo desempeñado: Asistente de Superintendencia de Planta.

Tiempo de prestación: Abril del 2004 hasta Enero 2006

Personal a reportar: Superintendente de Planta

Personal con quien interactúa: Jefaturas, personal de 2do mando y personal operativo en general.

Funciones del cargo:

- Asistir a la Superintendencia de Planta en las actividades administrativas y operativas relacionadas con la parte logística en toda la planta.
- Asistir a la Superintendencia de Planta en las actividades relacionadas con la Calidad, Seguridad y Medio Ambiente. Tales actividades involucran la parte documentaria, supervisiones o auditorías internas al proceso y personal involucrado, entre otros.
- Participar en la actualización de las Hojas Técnicas de los productos de línea así como también en el desarrollo de las mismas para los nuevos productos aprobados.

V. RESUMEN DEL TRABAJO DESARROLLADO EN LA EMPRESA

5.1 Introducción

Toda organización o empresa debe obedecer ciertos límites y requisitos relacionados con los estándares de calidad, ambiente y prevención de riesgos laborales y sociales. Y en estos últimos años dichos estándares han ido tomando mayor énfasis, tal es así que los estándares de calidad se han visto impulsados por un mercado cada vez más exigente que busca la mayor satisfacción al menor precio; los estándares ambientales han sido impulsados por la legislación y sociedad; mientras que los estándares de seguridad han sido impulsados por el establecimiento de regulaciones gubernamentales y por la presión de las organizaciones sindicales.

En consecuencia las empresas van a tener que adoptar tarde o temprano un Sistema de Gestión que les posibilite contemplar aspectos relacionados con la calidad de los productos y servicios, respeto por el ambiente y la sociedad en general con el fin de garantizar la seguridad y la protección del ambiente aumentando a su vez la productividad y la calidad. Ello impulsa a integrar los 3 factores en un único Sistema de Gestión, lo que denominaremos de aquí en adelante Sistema Integrado de Gestión (SIG).

La implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) basado en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 aportan grandes beneficios a la organización, tales como:

- a.** Mejora en la productividad y calidad del producto al contar con procesos eficientes y eficaces.
- b.** Manejo eficiente de los recursos como por ejemplo: materias primas, combustibles, energía, agua, etc., lo cual genera una reducción en los consumos y por ende en los costos.

- c. Manejo eficiente de los residuos industriales, disminución de los riesgos y accidentes laborales lo cual genera una mejora en la relación entre trabajador y empleador debido al compromiso del segundo con el bienestar de los primeros.
- d. Reducción de tiempos improductivos debidos a accidentes ó enfermedades labores.
- e. Reducción de los importes de determinados seguros.
- f. Mejora de la situación reglamentaria (cumplimiento con los requisitos legales) lo cual genera una mejora en sus relaciones con las partes interesadas (clientes, sociedad y trabajadores).
- g. Ventaja competitiva en el mercado internacional, más allá de la exigencia en la calidad del producto existen clientes sensibles con el tema ambiental; lo cual se convierte en un requisito del cliente, que su proveedor cuente con un sistema de gestión ambiental.
- h. Mejora de la imagen y el prestigio de la organización ante los clientes, proveedores, la sociedad y sus trabajadores.

Para que estos beneficios se concreten es importante que la organización tome en cuenta ciertos aspectos en el momento de optar por la implementación de un Sistema Integrado de Gestión. Ya que las organizaciones que se enrumban en este proyecto de implementación deben afrontar las diversas dificultades ó barreras que se irán presentando en el camino, y es el encargado del proyecto que debe identificarlos y gestionar las soluciones de manera práctica.

Es con este enfoque, el desarrollo del presente trabajo que describe las etapas de implementación de un Sistema Integrado de Gestión y hace mención a las dificultades ó barreras que debemos afrontar así como las soluciones prácticas que permitirán encaminar el proyecto de implementación hacia su certificación y lograr los beneficios que ofrece dicho sistema.

5.2 Conceptos relacionados con un Sistema Integrado de Gestión (SIG) basado en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001

1. **Aspecto ambiental**⁴: Elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
2. **Auditoria**⁵: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de las auditorías y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.
3. **Auditorías internas**⁵: se realizan por, o en nombre de, la propia organización para la revisión por la Dirección y otros fines internos, y puede constituir la base para la declaración de conformidad de una organización.
4. **Alta Dirección**⁵: Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.
5. **Competencia**⁵: Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.
6. **Criterios de auditoría**⁵: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.
7. **Cultura organizacional**⁶: conjunto de percepciones, sentimientos, hábitos, creencias, valores, tradiciones y formas de interacción dentro y entre los grupos existentes de las organizaciones.
8. **Documento**⁵: es la información y su medio de soporte.
9. **Impacto ambiental**⁴: Cualquier cambio en el medio ambiente ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
10. **Manual de Calidad**⁵: Documento que especifica el Sistema de Gestión de Calidad de una organización.
11. **Peligro**⁷: Fuente, situación o acto con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades o la combinación de ellas.

- 12. Política ambiental⁴:** Intenciones y dirección de una organización relacionadas con su desempeño ambiental con las ha expresado formalmente la alta dirección.
- 13. Política de calidad⁵:** Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.
- 14. Política de seguridad y salud ocupacional⁷:** Intención y dirección generales de una organización relacionada a su desempeño de seguridad y salud ocupacional formalmente expresada por la alta dirección.
- 15. Organización⁵:** Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones. Por ejemplo: Compañía, corporación, firma, empresa, institución, institución benéfica, asociación o parte o una combinación de las anteriores. Una organización puede ser pública o privada.
- 16. Procedimiento⁵:** Forma específica para llevar a cabo una actividad o proceso. Los procedimientos pueden estar documentados o no.
- 17. Registro⁵:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.
- 18. Riesgo⁷:** Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la severidad de las lesiones o daños o enfermedad que puede provocar el evento o la exposición(es).

5.3 Etapas de implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG)

Implementar un Sistema Integrado de Gestión es llevar a cabo un proyecto; por lo tanto, la gestión de este proyecto debe realizarse por etapas planificadas.

En base a la experiencia adquirida se propone las etapas de implementación de un Sistema Integrado de Gestión (Ver Gráfico N° 11) así como también un plan de ejecución a través de un diagrama de Gantt (Ver Gráfico N° 12). Cabe resaltar que los períodos planificados

depondrán de la magnitud de la organización así como la complejidad de sus procesos.

Etapas propuestas para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG)



Gráfico N° 11

DIAGRAMA DE GANTT

N°	ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN	PERÍODO 1	PERÍODO 2	PERÍODO 3	PERÍODO 4	PERÍODO 5	PERÍODO 6	PERÍODO 7	PERÍODO 8	PERÍODO 9	PERÍODO 10	PERÍODO 11	PERÍODO 12	PERÍODO 13	PERÍODO 14	PERÍODO 15	PERÍODO 16	PERÍODO 17	PERÍODO 18
I	Diagnóstico inicial	■	■																
II	Inducción a la alta Gerencia	■	■		■	■			■	■		■		■			■		
III	Sensibilización y capacitación del personal	■	■	■	■	■	■	■	■								■		
IV	Diseño, desarrollo e implementación			■	■	■	■	■	■	■	■								
V	Formación de auditores internos											■	■						
VI	Auditoría Interna													■	■	■			
VII	Revisión por la Dirección				■				■				■				■		
VIII	Pre-Auditoría																	■	
IX	Auditoría de Certificación																		■

Gráfico N° 12

5.3.1 Etapa I : Diagnóstico inicial

La etapa Diagnóstico inicial tiene como finalidad proporcionar la información sobre la situación actual de la empresa, la cual permitirá determinar la brecha existente frente a los criterios de las normas de gestión a implementar, siendo en este caso la ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

Cabe resaltar que la información recogida permitirá diseñar la estructura del Sistema Integrado de Gestión a implementar, por lo tanto el desarrollo de un buen diagnóstico debe contar con los siguientes pasos:

a. Preparación del diagnóstico

- Contar con el compromiso de la Alta Dirección.
- Definir los objetivos del diagnóstico.
- Definir claramente el alcance del diagnóstico.
- Definir los criterios que se utilizarán como base durante la ejecución del diagnóstico, los cuales son para este caso: Los requisitos de las normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 y la parte reglamentaria involucrada con la organización y el producto.
- Contar con un equipo competente para llevar a cabo el diagnóstico.

b. Ejecución del diagnóstico

La ejecución del diagnóstico consiste en realizar una auditoria es decir evaluar a la organización frente a los requisitos de las normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 y la parte reglamentaria involucrada con la organización y el producto.

La evaluación puede realizarse de muchas maneras, sin embargo se recomienda considerar lo siguiente:

- Identificar los procesos de la organización y la interacción entre ellos.
- Realizar el mapeo de los procesos (entradas y salidas).
- Estudiar como está estructurada la organización y cuales son las principales funciones.
- Evaluar el estado actual de los procesos y actividades versus los criterios establecidos como base para el diagnóstico.
- Identificar las brechas existentes en el sistema evaluado.

c. **Análisis de la información**

Finalizada la evaluación, la información recogida del diagnóstico deberá ser analizada con el fin de:

- Identificar los aspectos positivos, que pueden mantenerse y utilizarse dentro del nuevo Sistema de Gestión Integrado (SIG).
- Estudiar las brechas y determinar los aspectos más críticos y más alejados de los criterios empleados.
- Proporcionar las recomendaciones del diagnóstico que puede incluir algunos datos para el diseño del nuevo sistema, cambios necesarios, entre otros.

d. **Informe de diagnóstico**

El informe de diagnóstico es un documento en el cual deben contemplarse los siguientes puntos:

- Objetivo y alcance del diagnóstico.
- Detalle de los resultados encontrado versus los criterios establecidos, destacando las brechas.
- Conclusiones / Recomendaciones

Generalmente las organizaciones contratan los servicios de empresas consultoras para la ejecución de esta etapa, sin embargo es necesario resaltar que la organización también puede llevarlo a cabo siempre y cuando el equipo designado posee la competencia necesaria en cuanto al manejo de los criterios utilizados en el diagnóstico; pues un punto a favor del equipo designado es conocer la estructura y funcionamiento de la organización.

5.3.2 Etapa II : Inducción a la Alta Dirección

La inducción a la Alta Dirección tiene como objetivo conseguir una participación activa de éste en el proyecto así como también mantener su respaldo y compromiso durante la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG). Para ello, debe realizarse reuniones con la Alta Dirección sobre los avances de la implementación, los resultados que se obtienen, las próximas actividades a desarrollar, entre otros puntos.

El encargado del proyecto de implementación debe coordinar con la Alta Dirección sobre:

- a. Su participación y compromiso** que debe tener en el proceso de implementación, independientemente a los recursos que debe proveer para su ejecución. Como por ejemplo :
 - Definir la política y los objetivos del Sistema Integrado de Gestión.
 - Determinar los mecanismos a utilizarse en el despliegue de los objetivos, metas y los indicadores.
 - Definir la organización que soportará el desarrollo, la implementación y el mantenimiento del Sistema de Gestión (Organigrama funcional del Sistema Integrado de Gestión).
 - Participación en las reuniones del Sistema Integrado de Gestión.

- Llevar a cabo la Revisión del Sistema Integrado de Gestión: Este punto es vital tanto para implementación y mantenimiento de un Sistema de Gestión ya que permite a la Alta Dirección conocer como marcha el Sistema de Gestión de acuerdo a lo planificado así mismo permite determinar las acciones adecuadas para cumplir con lo planificado.

En dicha revisión se debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el Sistema Integrado de Gestión (política, objetivos, metas, entre otros), en caso sea necesario.

- b. La disponibilidad de los recursos necesarios** para llevar a cabo la ejecución de cada etapa del proyecto de implementación. Tales recursos incluyen los recursos humanos, recursos tecnológicos y financieros.

5.3.3 Etapa III: Sensibilización y capacitación del personal

La etapa de sensibilización tiene como objetivo conseguir la participación y compromiso del personal con el Sistema Integrado de Gestión. Es una de las etapas más difícil porque consiste en cambiar actitudes que no favorecen en nada al proyecto de implementación, tales como: la resistencia al cambio, la falta de participación, la desmotivación, entre otros.

Cabe resaltar que la cultura organizacional existente en una organización influye mucho con el avance de la implementación pudiendo culminarse en el tiempo estimado ó muchas veces alejando el éxito de la implementación.

En cuanto a la etapa de capacitación debe estar orientada fundamentalmente a cubrir las necesidades de conocimientos detectadas para el personal, como por ejemplo: Las normas de gestión (ISO9001, ISO14001 y OHSAS 18001) y la aplicación de estas en las actividades que

se desenvuelven, entre otros temas que ayudarían al personal desarrollar eficientemente sus actividades.

El tiempo destinado en culminar esta etapa “Sensibilización y Capacitación del personal” dependerá de los resultados reportados en el Informe de diagnóstico y de la cultura organizacional inmersa en la organización.

5.3.4 Etapa IV : Diseño, desarrollo e implementación

Al diseñar la estructura de un Sistema Integrado de Gestión debemos tener en cuenta que tanto las normas ISO 9001, ISO 14001 como la OHSAS 18001 tienen puntos ó tocan temas en común; por lo tanto debemos identificarlos y evitar la implementación de cada norma de manera independiente, principalmente al diseñar la estructura documentaria de un Sistema Integrado de Gestión ya que se obtendría una densa documentación.

En base a la experiencia adquirida podemos mencionar que en algunos capítulos de la norma ISO 9001 es necesario contar con **procedimientos documentados**, tales como:

- Procedimiento de Control de documentos.
- Procedimiento de Control de registros.
- Procedimiento de Auditorias Internas.
- Procedimiento de Productos no conformes.
- Procedimiento de Acciones Correctivas y
- Procedimiento de Acciones Preventivas.

Dichos procedimientos también son requeridos por las normas ISO 14001 y OHSAS 18001, más no como procedimientos documentados. Sin embargo ya que estamos implementando un Sistema Integrado de Gestión

deberíamos documentar tales procedimientos considerando el alcance de las 3 normas.

Cabe resaltar que el término “**PROCEDIMIENTO**” es la forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso, que puede estar documentado o no; es recomendable tener presente dicha definición.

Otro punto en que coinciden las 3 normas de gestión es documentar la política; obviamente cada una relacionada con la calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional. Lo más recomendable es integrar estas políticas en una sola; pero tampoco es un error contar con una política de calidad, política de medio ambiente y política de seguridad y salud ocupacional de manera individual.

Los objetivos de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional también deben documentarse al igual que las funciones, responsabilidades y autoridades, este último es obligatorio por las normas ISO 14001 y OHSAS 18001.

Las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 coinciden que deben documentarse **el alcance** del Sistema de Gestión relativo a la calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, respectivamente. Sin embargo la norma ISO 9001 hace mención que el alcance debe declararse en el Manual de Calidad así como también los procedimientos establecidos para el Sistema de Gestión de Calidad y la interacción de los procesos que lo conforman.

Ante esto, sería recomendable elaborar un Manual del Sistema Integrado de Gestión el cual se aprovecharía en incluir el alcance relacionado con el medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.

Cabe resaltar que las normas ISO 14001 y OHSAS 18001 solicitan algunos procedimientos inherentes a su campo de aplicación los cuales no son aplicables por la norma ISO 9001, tales como:

Tabla N° 1: Procedimientos relacionados con las normas ISO 14001 y OHSAS 18001.

N°	PROCEDIMIENTOS	ISO 14001	OHSAS 18001
1	Identificación y evaluación de los aspectos ambientales	4.3.1	----
2	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	----	4.3.1
3	Identificación y registro de los requisitos legales	4.3.2	4.3.2
4	Formación y concientización al personal	4.4.2	4.4.2
5	Comunicación interna	4.4.3	4.4.3
6	Control operacional	4.4.6	4.4.6
7	Preparación y respuesta ante emergencias	4.4.7	4.4.7
8	Seguimiento y medición de las características de las operaciones que puedan tener un impacto significativo	4.5.1	----
9	Medición de desempeño y monitoreo de la seguridad y salud ocupacional	----	4.5.1
10	Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales aplicables	4.5.2	----
11	Tratamiento de las no conformidades e incidentes	4.5.3	4.5.3

Tales procedimientos pueden o no documentarse, es decir que no es imprescindible tenerlo por escrito para cumplir con cada acápite de las

normas ISO 14001 y OHSAS 18001, basta con contar con algún registro ó tener alguna otra evidencia que demuestre que está establecido, implementado y mantenido. Sin embargo, en el caso que decidamos documentar uno ó varios procedimientos debemos tener en cuenta algunos criterios, tales como: la complejidad y la criticidad del proceso ó actividad, el número de personas realizando esta actividad y su nivel de formación. Esto nos permitirá definir si dicha documentación es útil o no para el Sistema Integrado de Gestión.

Cabe resaltar que la norma ISO 9001 en sus acápite solicita un procedimiento documentado, un registro y/o cualquier otra evidencia que demuestre que está establecido, implementado y mantenido; puede decirse que esto facilita en su interpretación a comparación de las normas ISO 14001 y OHSAS 18001.

Por otro lado, los registros son un tipo especial de documento, los cuales también forman parte de la estructura documentaria de un Sistema Integrado de Gestión, a continuación enlistamos los registros obligatorios por las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001:

Tabla N° 2: Registros relacionados con las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

N°	REGISTROS	ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001
1	Revisión por la dirección y sus resultados	5.6.1	4.6	4.6
2	Asociados a la educación, formación, habilidad y experiencia	6.2.2 e	4.4.2	4.4.2

Tabla N° 2: Registros relacionados con las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

N°	REGISTROS	ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001
3	Resultados de la revisión de los requisitos del cliente	7.2.2	----	----
4	Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	7.3.2	----	----
5	Resultados de las revisiones del diseño y desarrollo	7.3.4	----	----
6	Resultados de las verificaciones del diseño y desarrollo	7.3.5	----	----
7	Resultados de la validación del diseño y desarrollo	7.3.6	----	----
8	Cambios del diseño y desarrollo así como los resultados de la revisión de los cambios.	7.3.7	----	----
9	Selección y evaluación de proveedores	7.4.1	----	----
10	Identificación de un producto, en caso la trazabilidad sea un requisito	7.5.3	----	----
11	Control de la propiedad del cliente.	7.5.4	----	----
12	Resultados de calibración y verificación de los equipos de medición.	7.6	4.5.1	4.5.1
13	Auditorias y de sus resultados	8.2.2	4.5.5	----

Tabla N° 2: Registros relacionados con las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

N°	REGISTROS	ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001
14	La conformidad del producto frente a los criterios de aceptación	8.2.4	----	----
15	La naturaleza de las no conformidades/incidentes	8.3	----	4.5.3
16	Las acciones correctivas tomadas y sus resultados	8.5.2	4.5.3	----
17	Las acciones preventivas tomadas y sus resultados	8.5.3	4.5.3	4.5.3
18	Resultados de las evaluaciones periódicas en relación a la parte legal.	----	4.5.2	4.5.2

Es recomendable identificar los acápites en común que tienen las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 para aprovechar la implementación de procedimientos, registros ó cualquier otra evidencia considerando los 3 campos de aplicación y evitar una documentación voluminosa, tal como se identificó y esquematizó en las tablas anteriores de procedimientos y registros obligatorios. En el anexo N° 1 se muestra los acápites en común que presentan las 3 normas, el cual nos proporcionará un mayor panorama para la estructura de la documentación del Sistema Integrado de Gestión (SIG)⁸, ver capítulo VIII: Apéndice.

Desarrollar e implementar la documentación de un Sistema Integrado de Gestión demandará tiempo, tanto en el diseño, elaboración y su implementación lo cual dependerá de un trabajo en equipo. Esta etapa es complicada y difícil porque demanda esfuerzo, dedicación y constancia de

toda la organización como un equipo. Más aún si se cuenta con una cultura organizacional cerrada a los cambios y a ello se le añade la gran brecha existente entre la situación actual y los requisitos de las normas de gestión.

En esta etapa de “Diseño, desarrollo e implementación”, el encargado del proyecto debe demostrar la competencia necesaria, criterio, decisión y sobre todo manejo del personal para enfrentar las dificultades ó barreras en la implementación de un Sistema Integrado de Gestión, tema central de este trabajo que además hace mención a las alternativas de solución que permitirán encaminar dicho proyecto hacia su certificación y lograr los beneficios que este sistema ofrece.

5.3.5 Etapa V : Formación de auditores internos

Los auditores internos deben contar con la competencia necesaria para poder llevar a cabo una auditoria, por lo tanto requieren ser capacitados como mínimo en: La interpretación de las normas de gestión (ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001) y en el manejo de los registros de auditoria ó en la norma ISO 19011: Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.

5.3.6 Etapa VI : Auditoria interna

La auditoria interna tiene como objetivo evaluar el Sistema Integrado de Gestión (SIG) a fin de verificar su eficacia y el grado de cumplimiento, comprobando si las actividades y resultados obtenidos satisfacen los requisitos de las normas de gestión (ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001) y los requisitos establecidos por la organización.

Los resultados obtenidos en las auditorías internas permitirán determinar y llevar a cabo las acciones correctivas y/o preventivas que sean necesarias en cada caso con el fin de que el Sistema Integrado de Gestión (SIG) cumpla con los requisitos de las normas de gestión y lo establecido por la organización así mismo emprender en el sendero de la Mejora Continua.

5.3.7 Etapa VII : Revisión por la dirección

La revisión del Sistema Integrado de Gestión (SIG) por la Alta Dirección debe realizarse periódicamente, en dicha revisión deben tocarse los siguientes temas:

- Resultados de las auditorías internas y evaluación del cumplimiento legal.
- Resultados del proceso de comunicación, consulta y participación: parte interna (personal) y parte externa (cliente, proveedores, comunidades, contratista, etc.).
- Desempeño de la gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional.
- Desempeño de los procesos y conformidad del producto.
- Grado de cumplimiento de los objetivos del SIG.
- Estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y preventivas.
- El seguimiento de las acciones resultantes a las anteriores revisiones del Sistema Integrado de Gestión.
- Cambios que podrían afectar el Sistema Integrado de Gestión.
- Recomendaciones para la mejora.

Los resultados de la revisión por la Dirección deben incluir decisiones y acciones relacionadas con:

- La necesidad de recursos en las diferentes etapas de la implementación ó en el mantenimiento del Sistema Integrado de Gestión.

- Mejora del desempeño de la gestión de calidad, ambiental, seguridad y salud ocupacional; y
- Mejora del producto.

5.3.8 Etapa VIII : Pre - auditoria

La etapa de Pre-Auditoria consiste en una auditoria externa que se realiza previamente a la auditoria de certificación, es una etapa opcional cuya ejecución está sujeta a la determinación de la organización. Dicha auditoria tiene como objetivos:

- Confirmar que el Sistema de Gestión ha sido planificado/diseñado e implementado para cumplir con todos los requerimientos de la norma auditada.
- Evaluar que el sistema de gestión ha sido diseñado para cumplir con la política de calidad y los objetivos de la organización.
- Evaluar la capacidad del Sistema de Gestión para cumplir con los requisitos legales, reglamentarios y contractuales.
- Confirmar que los documentos del Sistema de Gestión de calidad, ambiental, seguridad y salud ocupacional son conformes con todos los requerimientos de la norma auditada, dentro del alcance especificado de la auditoria.

5.3.9 Auditoria de certificación

La auditoria de certificación llamada también auditoria de tercera parte, se lleva cabo por organizaciones independientes externas, tales como : organizaciones que proporcionan la certificación o el registro de

conformidad frente a los criterios de auditoria, siendo en este caso la norma ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001. Tal auditoria tiene como objetivo:

- Confirmar que el sistema de gestión cumple con los requisitos del estándar auditado.
- Confirmar que la organización ha implantado eficazmente el Sistema Integrado de Gestión.
- Confirmar que el sistema de gestión es capaz de alcanzar los objetivos de la política de la organización.

Al finalizar la auditoria, el organismo certificador basado en los hallazgos encontrados emite los resultados de dicha auditoria. Si los hallazgos evidencian conformidad con los criterios de auditoria, el organismo certificador emitirá el reconocimiento de la CERTIFICACIÓN y REGISTRO del Sistema Integrado de Gestión bajo los lineamientos establecidos por el organismo acreditador al cual pertenece, en caso contrario el organismo certificador no reconocerá la certificación de dicho sistema de gestión ó quedará pendiente hasta que se levante la no conformidad, este último está sujeta al procedimiento de cada certificadora.

5.4 Dificultades en la implementación de un Sistema Integrado de Gestión y estrategia de solución.

Durante la implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) las organizaciones afrontan una serie de dificultades u obstáculos que si no son resueltas de manera oportuna afectan al éxito del proyecto de implementación.

No obstante se ha identificado que un grupo de estos obstáculos son la raíz de los demás problemas que se presentan en la implementación; razón por lo cual es imprescindible identificarlos así como también conocer las posibles causas que dan origen a su existencia.

Cabe resaltar que cada organización es única por su tipo, tamaño y el producto que suministra. Sin embargo, la gran mayoría de las organizaciones que empiezan a implementar un sistema integrado de gestión se enfrentan a dificultades u obstáculos similares.

Por lo tanto, en base a nuestra experiencia, damos a conocer este grupo de dificultades y planteamos algunas estrategias de solución. Entre los principales obstáculos ó barreras que conforman y que definen el éxito del proyecto de implementación, tenemos:

5.4.1 La falta de compromiso por la Alta Dirección:

La falta de compromiso por la Alta Dirección es una de las principales dificultades que tenemos que enfrentar durante la implementación y es una barrera común que se presenta en las organizaciones que han tomado la decisión de implementar un Sistema Integrado de Gestión.

Esta falta de compromiso por la alta Dirección la podemos identificar por su **ausencia ó la poca participación** en las diferentes actividades relacionadas con la implementación, como por ejemplo en:

- a. La Planificación del Sistema Integrado de Gestión (SIG): el cual consiste en definir la Política y los objetivos del SIG así como también identificar los recursos necesarios para el proyecto de implementación.

- b.** La definición de las responsabilidades y autoridades del Representante de la Dirección, Coordinador, Comité, etc. (si es que existen).
- c.** La Revisión de los recursos y disponibilidad de estos para el Sistema Integrado de Gestión.
- d.** La Revisión del avance en la implementación del SIG y el desempeño del mismo.
- e.** Las reuniones del Sistema Integrado de Gestión.
- f.** Ante los factores internos y/o externos que podrían afectar al proyecto de implementación, como por ejemplo: La paralización del proyecto de implementación del SIG porque se da prioridad a otros proyectos, entre otros.

Estas y entre otras actividades relacionadas con la implementación en donde no se evidencia el compromiso de la Alta Dirección generan un impacto negativo ó contraproducente para el proyecto de implementación, tales como:

- Desmotivación del personal que consideró seriamente el proyecto de implementación.
- Se genera la falta de compromiso del personal en las diferentes etapas de la implementación.
- Se genera la incertidumbre en el personal en cuanto al proyecto de implementación es uno de los objetivos de la organización ó no, etc.

Ante esto, es imprescindible identificar las causas ó razones por las cuales la Alta Dirección no asume el papel de líder en el proyecto de implementación; entre las posibles causas que podemos mencionar son:

1. El objetivo de la organización es obtener el certificado

Existen empresas cuyo único objetivo de la implementación de un Sistema Integrado de Gestión es poder mostrar el Sello de Certificación para su uso comercial, ó para poder proveer a otras empresas que se lo exigen.

En este caso una estrategia de solución que se recomienda es realizar reuniones de sensibilización sólo con la Alta Dirección cuyos objetivos serían:

- a. Presentar las otras ventajas ó beneficios que trae consigo un Sistema Integrado de Gestión bien diseñado e implementado; como por ejemplo: Manejo eficiente de los recursos (materias primas, combustibles, energía, agua, etc.) lo cual genera una reducción en los consumos y por ende reducción en los costos, disminución de los riesgos y accidentes laborales, reducción de tiempos improductivos debidos a accidentes o enfermedades labores, reducción de los importes de determinados seguros, entre otros. Cabe resaltar que todos estos efectos, que son importantes, deben ser referidos a efectos económicos.
- b. Mencionar el impacto y la trascendencia del liderazgo en el Sistema Integrado de Gestión, es decir mostrar que el rol de la Alta Dirección como líder del proyecto de implementación genera dos efectos importantes: la alineación del personal con el Sistema y la adaptación, flexibilidad y orientación al cambio. Tales efectos permiten alcanzar los resultados planificados del proyecto de implementación.

- c. Mencionar el efecto negativo que trae consigo un Sistema Integrado de Gestión presente sólo en el papel, para poder cumplir la norma y pasar la auditoria. En este punto debemos dejar muy en claro que el principal efecto negativo es contar con este tipo de Sistema Integrado de Gestión que no aporta ningún valor agregado por el simple hecho que no refleja la realidad de la organización. Y que con el paso del tiempo dicho Sistema se convertirá en una carga.

En conclusión, el objetivo de esta estrategia de solución es lograr que la Alta Dirección conciba la idea de diseñar e implementar un Sistema Integrado de Gestión con el cual va a trabajar para alcanzar sus objetivos como organización en cuanto a la reducción de costos, prestigio de la empresa, uso eficiente de sus recursos, lealtad de los cliente, entre otros.

2. Desconocimiento de sus funciones dentro del proyecto de implementación del Sistema Integrado de Gestión.

Otra de las causas o razones que afectan el compromiso de la Alta Dirección es el desconocimiento de sus funciones dentro del proyecto de implementación, ya que no sólo se trata de proporcionar los recursos sino el de demostrar su participación activa es decir liderar el proyecto de implementación.

Una estrategia de solución es realizar reuniones de capacitación a la Alta Dirección en cuanto a las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, por lo menos de los capítulos donde enfatizan su compromiso.

Estas reuniones deben tener como objetivo definir sus funciones dentro del proyecto de implementación y lograr que la Alta Dirección participe activamente ya sea en las reuniones del Sistema Integrado de Gestión, en la toma de decisiones ante problemas internos y/o externos que afectan al proyecto de implementación, etc.

Se recomienda que tales reuniones de capacitación a la Alta Dirección deben ser cortas y periódicas en cada etapa de la implementación y las veces que sean necesarias.

3. Se concibe la idea de que implementar un Sistema Integrado de Gestión es un gasto.

La mayoría de las organizaciones conciben la idea de que implementar un Sistema Integrado de Gestión es un gasto, más no lo ven como una inversión a mediano plazo que traerá consigo beneficios a la organización.

Ante este caso, una estrategia de solución es llevar a cabo las reuniones de sensibilización como en el punto 5.4.1.1.a, anteriormente analizado; y complementarse con las reuniones de retroalimentación, es decir mantener comunicado a la Alta Dirección sobre los avances y resultados de la implementación. En este punto es de vital importancia demostrar a la Alta Dirección como el Sistema Integrado de Gestión que se está implementado y retribuirá económicamente a la organización.

Un mecanismo que podría emplearse es el cálculo de los costos de no calidad, es decir los costos por fallas internas ó externas, tales como: Costos por accidentes laborales, costos por descansos médicos, costos por devolución de producto, costos por multas generadas de inspecciones (ambiental y/o seguridad), costos por retrasos (los cuales generan costos por horas extraordinarias), ente otros. Con el fin de estimar cuanto de estos costos podrían reducirse con el Sistema a implementar.

5.4.2 Cultura organizacional de la empresa

La cultura organizacional es uno de los factores claves que se debe tomar en cuenta en el desarrollo de cualquier proyecto; ya sea de implementación ó de mejora de un Sistema Integrado de Gestión. Ello se debe, a que la cultura de una organización puede facilitar la implementación de un Sistema Integrado de Gestión si existe una fuerte coherencia con el sistema ó, por el contrario, impedir, retrasar ó lapidar la puesta en marcha de dicho sistema.

Al hablar de cultura organizacional debemos decir que las organizaciones al igual que los individuos tienen una personalidad; pueden ser rígidas ó flexibles, poco amistosas ó serviciales, innovadoras ó conservadoras, etc. Estas características integran lo que llamamos **CULTURA DE LA ORGANIZACIÓN.**

Por lo tanto, podemos definir la cultura organizacional como el conjunto de percepciones, sentimientos, hábitos, creencias, valores, tradiciones y formas de interacción dentro y entre los grupos existentes de las organizaciones.⁶

El tipo de cultura organizacional que posee una organización puede calificarse como una cultura organizacional abierta a los cambios ó una cultura organizacional cerrada a los cambios.

En una cultura organizacional abierta a los cambios un nuevo proceso ó proyecto no representa amenaza, es esperado por todos y de buena forma. El sistema existente facilita los procesos nuevos por ende las dificultades son menores; por lo que determina un ambiente favorable para el proyecto de implementación.

Sin embargo, en una empresa con una cultura organizacional cerrada a los cambios los procesos no solamente son más difíciles, la implementación puede convertirse en un problema, pues no va a ser aceptada por convicción, sino por presión ó imposición.

Una empresa con una cultura organizacional cerrada a los cambios puede identificarse por las siguientes actitudes y/o expresiones de su personal:

1. Se enfocan a solucionar los problemas del día a día, más no a prevenirlos; no existe una cultura de prevención.
2. Se enfocan a buscar culpables ante un incidente, pocas veces o casi nunca para analizar las causas que originaron este resultado.
3. Interpretan como una amenaza, problema ó una carga laboral a los nuevos retos.
4. Dan mayor importancia a la cantidad de trabajos ejecutados que a los resultados que se obtienen de estos, así estos trabajos generan retrabajos.
5. En el lenguaje del personal, existen frases comunes como las siguientes :
 - Después de una reunión, el jefe se expresa: “Ahora si a trabajar”, como si en la reunión se hubiera perdido tiempo.
 - “Así lo hemos hecho siempre y así nos funciona”, obstaculizando el paso a la mejora.
 - “En estos momentos hay cosas más importantes que atender esa minucia” .
 - “No tengo tiempo ahora, tengo mucho que hacer”, etc.

Estas y entre otras actitudes ó expresiones del personal dan origen a la **RESISTENCIA AL CAMBIO**, lo cual es una barrera más para el proyecto de implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG).

Ante esto, las posibles estrategias de solución que podemos aplicar son las siguientes:

- a.** Realizar reuniones de sensibilización al personal, no como una fase académica o como un marco conceptual; la sensibilización al personal debe ser más que eso, debe ser un proceso de facilitación y de concientización hacia el cambio que involucre a todos los actores de la empresa.
- b.** Fortalecer la comunicación interna, es decir comunicar de manera clara y precisa desde la Alta Dirección hasta la planta: los objetivos y metas del proyecto de implementación, el plan de implementación, los resultados y avances de la implementación, etc. Esto es vital para crear un ambiente de confianza y sobre todo de seguridad en el personal.
- c.** Fomentar la participación, el intercambio de ideas y opiniones es decir tratar al personal como protagonistas principales de la implementación y no como “simples ejecutores”.
- d.** Introducir gradualmente las nuevas técnicas a fin de provocar pequeñas modificaciones en las rutinas de trabajo.
- e.** Asegurarse de obtener resultados que evidencien, incuestionablemente, las ventajas del nuevo sistema.
- f.** Asegurarse de que el personal conozca como llevar a cabo las actividades delegadas en la implementación del Sistema Integrado de Gestión. Para ello debe realizarse el seguimiento del avance de las actividades y detectar la necesidad de capacitación o entrenamiento correspondiente.

Cabe resaltar que estas estrategias de solución, no cambiaran de la noche a la mañana la cultura organizacional de la empresa ó eliminar la resistencia al cambio generada pero al menos conseguirán construir un ambiente propicio para avanzar con el proyecto de implementación del Sistema Integrado de Gestión.

5.4.3 La competencia del personal encargado en el proyecto de implementación

Es muy frecuente escuchar en las organizaciones que lo que se está consiguiendo o se ha conseguido con la implementación de un Sistema Integrado de Gestión es:

- Burocratizar los procesos al punto que se afecta el tiempo de respuesta de los mismos.
- Incrementar el trabajo del personal.
- Contar con una documentación voluminosa y engorrosa del SIG que sólo sirve para archivarlos ya que nadie quiere leerlos.
- Contar con Indicadores que no dan valor agregado a los procesos.
- Agudizar los problemas que ya existían en los procesos, entre otros comentarios negativos hacia el Sistema Integrado de Gestión, etc.

Estos resultados pueden deberse a diferentes causas que pueden ser:

- Desconocimiento de los procesos y de los productos de la organización.
- Mala interpretación de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.
- No se cuenta con un plan de implementación del Sistema Integrado de Gestión.

Es por ello, que como estrategia de solución debemos contar con el personal competente que asumirá el proyecto de implementación. Ya que una de sus principales funciones es : “Diseñar el Sistema Integrado de Gestión (SIG) y programar las actividades de implementación” por lo tanto, debe poseer la competencia técnica en cuanto al conocimiento de las normas de gestión y el manejo en la interpretación de estas, experiencia en cuanto a la implementación de Sistemas de Gestión, conocimiento de los procesos y los productos de la organización con el fin de que la documentación del SIG sea lo necesario y suficiente para asegurar un funcionamiento eficiente y eficaz del Sistema Integrado de Gestión implementado ó a implementar.

Cabe resaltar que las normas de gestión establecen los requisitos a cumplir más no nos mencionan el cómo implementarlos. He ahí la capacidad de análisis, interpretación y la toma de decisión que debe poner en práctica el encargado del proyecto de implementación. Además la capacidad de transmitir dicho análisis e interpretación a los dueños de procesos ó responsables de área, pues son ellos quienes finalmente deben definir la documentación necesaria para el sistema y los registros que deben mantenerse.

A esto hay que sumarle un segundo conjunto de actividades que debe asumir el personal encargado de la implementación del Sistema Integrado de Gestión, relacionados con:

- 1. La coordinación de los esfuerzos** para las actividades de implementación del SIG. Se trata de una función que involucra muchas áreas/procesos y personas; y que pone a prueba la capacidad del relacionamiento humano es decir la capacidad de influenciar, motivar y conducir personas hacia una determinada dirección.

Es evidente en este punto que la mayor dificultad es el relacionamiento humano; la cual se agudiza más cuando el desarrollo de actividades congrega esfuerzos de diferentes tipos y procedencia hacia un objetivo único.

- 2. La difusión de información** sobre el proyecto de implementación (en cuanto a su avance, resultados obtenidos, etc.) para toda la empresa; desde la Alta Dirección hasta la planta con el fin de mantener viva la motivación y el apoyo del personal así como también la atención por parte de la Alta Dirección.

Se trata de un trabajo que requiere tanto de la difusión de la información en sí y la obtención de las posiciones de las personas acerca de cada situación planteada.

- 3. La superación de una serie de dificultades** generadas por la introducción de nuevos conceptos, la necesidad de cambios de actitudes que estas sugieren, entre otros. Ante tales dificultades se origina la necesidad de desarrollar estrategias para superarlas.

En conclusión, la persona encargada del proyecto de implementación debe poseer como mínimo: Conocimientos técnicos y manejo en la interpretación de las normas ISO 9001, ISO 1400 y OHSAS 18001; capacidad de relacionamiento humano es decir capacidad de influenciar, motivar y conducir personas hacia una determinada dirección; conocimiento de los procesos y de los productos de la organización. Así como otras habilidades, tales como: capacidad en la toma de decisiones, objetividad, capacidad de análisis, entre otras habilidades similares.

5.4.4 Competencia de las empresas asesoras para el proyecto de implementación

En las organizaciones que han tomado la decisión de implementar un Sistema Integrado de Gestión es frecuente que se piense: “Que al contratar los servicios de consultoría de una empresa tercera y delegárselo al personal encargado del proyecto de implementación, dicho proyecto se ejecutará sin mayor problema y en el tiempo estimado por la empresa consultora”.

No obstante, hay que resaltar que si bien existen empresas consultoras con gran trayectoria y experiencia en los diferentes rubros del mercado también existen empresas consultoras que recién empiezan en este negocio ó en el rubro al cual pertenece la organización.

Por lo tanto, al contar con este servicio de consultoría se recomienda prestar mucha atención y cuidado en algunos aspectos, el pasarlo por alto podría traernos ciertas inconveniencias ó en todo caso incrementar las dificultades u obstáculos durante la implementación del Sistema Integrado de Gestión. A continuación mencionamos los siguientes aspectos:

1. Estimación del tiempo que tomará el proyecto de implementación

Por lo general, la empresa consultora evalúa el estado inicial en que se encuentra la organización y cuánto le falta para cumplir con los requisitos establecidos en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001; dicha evaluación en la mayoría de los casos no incluye la evaluación de la cultura organizacional de la empresa.

Por lo tanto, el tiempo estimado resultado de esta evaluación generaría una falsa expectativa a la Alta Dirección y al personal en general.

Ante esto, es recomendable considerar este tiempo estimado como un tiempo de referencia; ya que cada uno de nosotros tenemos una idea del comportamiento de nuestra organización ante los nuevos retos.

2. Diseño de la estructura y de la documentación del Sistema Integrado de Gestión

La mayoría de las empresas consultoras cuentan con documentación de Sistemas de Gestión certificados. Sin embargo algunas empresas consultoras brindan esta documentación y orientan al encargado del Proyecto de implementación a colocar el nombre de la organización en lugar del nombre de la empresa que figura en dicho documento. Realizar esta acción es un error gravísimo, ya que se diseñará un Sistema Integrado de Gestión ajeno a la realidad de la organización que no será percibido como propio por el personal y que además se contará con documentación innecesaria.

Ante esto, es recomendable diseñar la estructura del Sistema de Integrado de Gestión, teniendo en cuenta los siguientes factores: los procesos, las necesidades, los objetivos, el tamaño y la estructura de la organización a implementar. Es decir, adecuar los requisitos de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 a la organización. Y si se cuenta con alguna bibliografía relacionada con el tema emplearla como una referencia.

Es necesario resaltar que las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 no buscan uniformizar la estructura, ni la documentación de los Sistemas Integrados de Gestión de las organizaciones.

3. Manejo de las horas/días del servicio de consultoría

El servicio de consultoría puede constar de varias etapas, tales como: diagnóstico inicial, inducción a la Alta Gerencia, capacitación, asesoramiento personalizado, formación de auditores, ejecución de auditorías internas, entre otras.

Al contratar este servicio de consultoría se cuenta con una cantidad de hora/días para cada etapa. Por lo común, estas horas/días son programadas por la empresa consultora y quedan muy cortas para el encargado del proyecto de implementación.

El problema surge al completarse la cantidad de horas/días programados en una etapa y no se ha obtenido los resultados esperados, dicho problema se agudiza más si se completó con las horas/días programados del servicio de consultaría sin los resultados deseados.

Ante esto se recomienda, que las horas/días programados en cada etapa deben ir al ritmo del encargado del proyecto de implementación con el fin de realizar el seguimiento, identificar la falla y corregir la falla para obtener los resultados esperados.

Por otro lado, las horas destinadas en la etapa de Asesoramiento personalizado deben ser bien aprovechadas por el encargado del proyecto de implementación en cuanto a la interpretación de los requisitos de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 y contar con mecanismos o técnicas utilizados en otras empresas similares para ponerlos en práctica, adecuarlas ó tomarlos como una referencia ya que será el punto de partida para el diseño del Sistema Integrado de Gestión.

En esta etapa de asesoramiento se debe aprovechar la experiencia del asesor con el fin de adecuar los requisitos de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 a la organización.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

1. Capítulo I : Relacionado con la importancia de la empresa en el país

La minería no sólo trabaja en la extracción de metales, sino que también abarca a los minerales no metálicos que siendo beneficiados se convierten en insumos para el sector industrial. Y a lo largo de su trayectoria industrial, la Cía. Minera Agregados Calcáreos S.A. ha impulsado este tipo de minería que atiende a todo el mercado nacional contribuyendo así con el desarrollo de la industrialización del país; pues ha logrado reemplazar la importación de estas materias primas y exportar sus productos a varios países de la región, además de contribuir a la formación de nuevas industrias en base a los insumos producidos.

2. Capítulo II : Respecto a las líneas de producción

A lo largo de su trayectoria empresarial, COMACSA ha adquirido, diseñado y construido unidades completas de producción lo cual le ha permitido cubrir las necesidades del mercado nacional existente y parte del mercado exterior con una gran variedad productos de calidad. Productos que pasan por un riguroso control de calidad en cada etapa de las líneas de producción en el que hace uso de modernos equipos en su laboratorio. La alta tecnología que ha implementado en su producción, tanto en maquinaria moderna para su planta como equipos de laboratorio de última generación para el control de calidad, les ha permitido mantenerse líderes en el rubro en el mercado nacional y expandirse en el exterior.

3. Capítulo III: Respecto al perfil del Coordinador de Calidad

Para implementar un Sistema Integrado de Gestión no basta con seguir las instrucciones como un recetario; por el simple hecho de que cada organización es única en cuanto a su tamaño, estructura, procesos empleados, productos que proporciona, sus objetivos particulares, entre otros aspectos. Por tal motivo, es que el personal encargado de la implementación y mantenimiento de un Sistema de Gestión debe contar con la competencia requerida en cuanto al conocimiento técnico acerca de la calidad (conceptos, estructuras, modelos de evaluación, etc.), conocimiento del proceso y del producto además ser un líder; ya que su capacidad de influenciar, motivar y conducir personas hacia una determinada dirección, son también condiciones necesarias para garantizar la producción de la calidad en la empresa.

4. Capítulo IV: Respecto al desarrollo profesional

El cargo de Coordinador de la Calidad permite interrelacionarse con todos los niveles de la organización, desde Gerencia General hasta planta; lo cual aporta en el desarrollo profesional en ampliar los conocimientos sobre la forma de gestionar los procesos, tanto administrativos como operativos, de una organización y por ende proyectar, desarrollar, implantar y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad alineado a los objetivos de la organización. Además pone a prueba la capacidad del relacionamiento humano, es decir la capacidad de influenciar, motivar y conducir personas hacia un determinado objetivo ante la introducción de nuevos conceptos ó implementación de proyectos de mejora que por lo general generan crisis ó actitudes negativas que afectan con el avance de todo proyecto a implementar.

5. Capítulo V: Respeto al trabajo realizado.

- Durante la implementación de un Sistema Integrado de Gestión, se presentan una serie de dificultades ó barreras relacionadas con el Compromiso de la Alta Dirección, La Cultura Organizacional, La Competencia del encargado del proyecto y/o la competencia de las empresas asesoras; tales dificultades deben prestárseles la atención requerida con el fin de implementar de manera oportuna las estrategias de solución y poder evitar que los efectos negativos se propaguen de manera progresiva.
- La implementación de un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas ISO 9001, ISO 14001 u OHSAS 18001 no debería reducirse al único objetivo de obtener el certificado, este planteamiento tan limitado no permitirá avanzar en el camino hacia la excelencia ya que no introducirá cambios sustanciales en la cultura de la empresa. Sin embargo, debería enfocarse en diseñar e implementar un sistema de gestión con el cual va a trabajar la empresa para alcanzar sus objetivos como organización en cuanto a la reducción de costos, uso eficiente de sus recursos, prestigio de la empresa, lealtad de los clientes, entre otros.
- El contar con alguna ó varias herramientas de gestión no implica que solucionará todos los problemas internos / externos de una organización; esta forma de pensar es un grave error, ya que son las personas quienes tienen el poder de decidirse en hacer tangibles los resultados esperados, por lo tanto la cultura organizacional de una empresa juega un papel importante en la implementación de estas herramientas de gestión.

6.2 Recomendaciones

El proceso de la globalización económica impone nuevos retos a las empresas, exigiendo cambios ya sea en su estructura, estrategia y/o en la forma de hacer las cosas, con el fin de presentar al mercado además de un producto de excelente calidad, un servicio eficiente que logre satisfacer totalmente las expectativas y exigencias de los clientes; un mercado cada vez más exigente que busca la mayor satisfacción al menor precio.

Ante esto, el profesional de ingeniería química debería contar con herramientas de gestión en cuanto al control y mejora de procesos es decir parte de su formación debería enfocarse en temas tales como: herramientas de calidad, control estadístico de procesos, normas de gestión (ISO 9001, 18001, 14001), HACPP, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Balanced scorecard (BSC), entre otros.

Por otro, lado las empresas de acuerdo al rubro al que pertenecen están sujetas al cumplimiento de la parte reglamentaria en el aspecto del medio ambiente, seguridad y salud ocupacional. Este tema también debería formar parte en la formación del profesional de ingeniería química.

Cabe resaltar que los profesionales de la escuela de ingeniería química están relacionados con los procesos de una organización y de manera directa o indirecta participan en la efectividad y competitividad de una organización; principalmente si llegan a ocupar cargos de mando, lo que los convierte en gestores internos de una organización que deberían aplicar tales herramientas de gestión.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. ASOCIACIÓN DE EXPORTADORES (ADEX), Agregados Calcáreos: Líder en Minería no metálica, Perú Exporta, noviembre 2005, página 30.
2. COMACSA (en línea) disponible en la siguiente dirección electrónica :
<http://www.comacsa.com.pe/nosotroshistoria.htm>
3. IECA (en línea) disponible en la siguiente dirección electrónica:
http://www.ieca.es/reportajeT.asp?id_rep=6
4. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA – Centro de Gestión y Tecnología Ambiental, 2007, ISO 14001:2004 Sistema de gestión ambiental – Requisitos con orientación a su uso, 26 Páginas.
5. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA – Centro de Gestión y Tecnología Ambiental, 2007, ISO 9000:2005 Fundamentos y Vocabulario, 32 Páginas.
6. GROSS M. (en línea) disponible en la siguiente dirección electrónica:
<http://manuelgross.bligoo.com/content/view/222541/Definicion-caracteristicas-de-la-cultura-organizacional-actualizado.html>
7. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA – Centro de Gestión y Tecnología Ambiental, 2007, OHSAS 18001:2007 Sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional – Requisitos con orientación a su uso, 14 Páginas.

8. SGS S&SC Perú, 2009, ISO 9001:2008 Sistema de gestión de la calidad – Requisitos, 32 Páginas.

VIII. APÉNDICE

1. ANEXO N° 1: Correspondencia entre las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.

ISO 9001:2008		ISO 14001:2004 / OHSAS 18001:2007	
Introducción (Título solamente)		Introducción	
Generalidades	0.1		
Enfoque basado en procesos	0.2		
Relación con la Norma ISO 9004	0.3		
Compatibilidad con otros sistemas de gestión	0.4		
Objetivo y campo de aplicación (Título solamente)	1	1	Objetivo y campo de aplicación
Generalidades	1.1		
Aplicación	1.2		
Referencias Normativas	2	2	
Términos y definiciones	3	3	
Sistema de Gestión de la calidad (Título solamente)	4	4	Requisitos del sistema de gestión ambiental / Requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (Título solamente).
Requisitos Generales	4.1	4.1	Requisitos Generales

ISO 9001:2008		ISO 14001:2004 / OHSAS 18001:2007	
Requisitos de la documentación (Título solamente)	4.2		
Generalidades	4.2.1	4.4.4	Documentación
Manual de la Calidad	4.2.2		
Control de los documentos	4.2.3	4.4.5	Control de los documentos
Control de los registros	4.2.4	4.5.4	Control de los registros
Responsabilidad de la dirección (Título solamente)	5		
Compromiso de la dirección	5.1	4.2	Política ambiental / Política de Seguridad y Salud Ocupacional
		4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
Enfoque al cliente	5.2	4.3.1	Aspectos ambientales / Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.
		4.3.2	Requisitos legales y otros requisitos.
		4.6	Revisión por la Dirección.
Política de la Calidad	5.3	4.2	Política ambiental / Política de Seguridad y Salud Ocupacional.
Planificación (Título solamente)	5.4	4.3	Planificación (Título solamente)

ISO 9001:2008		ISO 14001:2004 / OHSAS 18001:2007	
Objetivos de la calidad	5.4.1	4.3.3	Objetivos, metas y programas.
Planificación del sistema de gestión de la calidad	5.4.2	4.3.3	Objetivos, metas y programas.
Responsabilidad, autoridad y comunicación (Título solamente)	5.5		
Responsabilidad y autoridad	5.5.1	4.1 4.4.1	Requisitos generales Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad.
Representante de la Dirección	5.5.2	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad.
Comunicación interna	5.5.3	4.4.3	Comunicación / Comunicación, participación y consulta.
Revisión por la dirección (Título solamente)	5.6	4.6	Revisión por la dirección.
Generalidades	5.6.1	4.6	Revisión por la dirección.
Información de entrada para la revisión	5.6.2	4.6	Revisión por la dirección.
Resultados de la revisión	5.6.3	4.6	Revisión por la dirección.
Gestión de los recursos (Título solamente)	6		

ISO 9001:2008		ISO 14001:2004 / OHSAS 18001:2007	
Provisión de recursos	6.1	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad.
Recursos Humanos (Título solamente)	6.2		
Generalidades	6.2.1	4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia
Competencia, formación y toma de conciencia	6.2.2	4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia.
Infraestructura	6.3	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
Ambiente de trabajo	6.4		
Realización de un producto (Título solamente)	7.0	4.4	Implementación y operación (Título solamente).
Planificación de la realización del producto	7.1	4.4.6	Control operacional
Procesos relacionados con el cliente (Título solamente)	7.2		
Determinación de los requisitos relacionados con el producto	7.2.1	4.3.1 4.3.2	Aspectos ambientales / Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. Requisitos legales y otros requisitos.

ISO 9001:2008		ISO 14001:2004 / OHSAS 18001:2007	
Determinación de los requisitos relacionados con el producto	7.2.1	4.4.6	Control operacional
Revisión de los requisitos relacionados con el producto	7.2.2	4.3.1 4.4.6	Aspectos ambientales / Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. Control operacional.
Diseño y desarrollo (Título solamente)	7.3		
Planificación de diseño y desarrollo	7.3.1	4.4.6	Control operacional.
Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	7.3.2	4.4.6	Control operacional.
Resultados de diseño y desarrollo	7.3.3	4.4.6	Control operacional.
Revisión del diseño y desarrollo	7.3.4	4.4.6	Control operacional.
Verificación del diseño y desarrollo	7.3.5	4.4.6	Control operacional.
Validación del diseño y desarrollo	7.3.6	4.4.6	Control operacional.
Control de los cambios de diseño y desarrollo	7.3.7	4.4.6	Control operacional.
Compras (Título solamente)	7.4		

ISO 9001:2008		ISO 14001:2004 / OHSAS 18001:2007	
Proceso de compras	7.4.1	4.4.6	Control operacional.
Información de las compras	7.4.2	4.4.6	Control operacional.
Verificación de los productos comprados	7.4.3	4.4.6	Control operacional.
Producción y prestación del servicio (Título solamente)	7.5		
Control de la producción y de la prestación del servicio	7.5.1	4.4.6	Control operacional.
Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	7.5.2	4.4.6	Control operacional.
Identificación y trazabilidad	7.5.3		
Propiedad del cliente	7.5.4		
Preservación del producto	7.5.5	4.4.6	Control operacional.
Control de los equipos de seguimiento y de medición	7.6	4.5.1	Seguimiento y medición / Medición de desempeño y monitoreo.
Medición, análisis y mejora (Título solamente)	8	4.5	Verificación (Título solamente).
Generalidades	8.1	4.5.1	Seguimiento y medición / Medición de desempeño y monitoreo.
Seguimiento y medición (Título solamente)	8.2		

ISO 9001:2008		ISO 14001:2004 / OHSAS 18001:2007	
Satisfacción al cliente	8.2.1		
Auditoria interna	8.2.2	4.5.5	Auditoria interna.
Seguimiento y medición de los procesos	8.2.3	4.5.1	Seguimiento y medición / Medición de desempeño y monitoreo.
		4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal.
Seguimiento y medición del producto	8.2.4	4.5.1	Seguimiento y medición / Medición de desempeño y monitoreo.
		4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal.
Control del producto no conforme	8.3	4.4.7	Preparación y respuestas ante emergencias.
		4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva / Investigación de incidentes, No conformidad, Acción Correctiva y Acción preventiva.
Análisis de datos	8.4	4.5.1	Seguimiento y medición / Medición de desempeño y monitoreo.
Mejora (Título solamente)	8.5		

ISO 9001:2008		ISO 14001:2004 / OHSAS 18001:2007	
Satisfacción al cliente	8.2.1		
Auditoria interna	8.2.2	4.5.5	Auditoria interna.
Seguimiento y medición de los procesos	8.2.3	4.5.1	Seguimiento y medición / Medición de desempeño y monitoreo.
		4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal.
Seguimiento y medición del producto	8.2.4	4.5.1	Seguimiento y medición / Medición de desempeño y monitoreo.
		4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal.
Control del producto no conforme	8.3	4.4.7	Preparación y respuestas ante emergencias.
		4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva / Investigación de incidentes, No conformidad, Acción Correctiva y Acción preventiva.
Análisis de datos	8.4	4.5.1	Seguimiento y medición / Medición de desempeño y monitoreo.
Mejora (Título solamente)	8.5		

ISO 9001:2008		ISO 14001:2004 / OHSAS 18001:2007	
Mejora continua	8.5.1	4.2 4.3.3 4.6	Política ambiental / Política de seguridad y salud ocupacional. Objetivos, metas y programas. Revisión por la dirección.
Acción correctiva	8.5.2	4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva / Investigación de incidentes, No conformidad, Acción Correctiva y Acción preventiva.
Acción preventiva	8.5.3	4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva / Investigación de incidentes, No conformidad, Acción Correctiva y Acción preventiva.