



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ESCUELA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del título de:

INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA

TEMA:

**“ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS EN LA
EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO PARA DISMINUIR
SU IMPACTO EN EL MEJORAMIENTO CONTINUO DE LOS
PROCESOS”**

AUTORA:

JOHANNA ALEXANDRA QUINZO TAIPE

RIOBAMBA – ECUADOR

2015

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL:

Certificamos que el presente trabajo ha sido revisado en su totalidad, quedando autorizado para su presentación.

Ing. Cristóbal Erazo Robalino

DIRECTOR TRABAJO DE TITULACIÓN

Ing. Juan Alberto Ávalos

MIEMBRO DE TRIBUNAL

CERTIFICACIÓN DE RESPONSABILIDAD:

Las ideas expuestas en el presente trabajo de investigación y que aparecen como propias son en su totalidad de absoluta responsabilidad de la autora.

Johanna Alexandra Quinzo Taipe

DEDICATORIA

Con toda la humildad de mi corazón, dedico mi trabajo a **DIOS**, pues él es mi fortaleza para continuar cuando a punto de rendirme estoy, gracias Señor por tus bendiciones.

A mis padres, hermanas y amigos que de una u otra manera estuvieron a mi lado, dándome ánimo para culminar esta meta en mi vida, a los que no permitieron que decaiga en este reto, a todos los que estuvieron cerca o lejos dándome coraje, solamente puedo decirles mil gracias por ese apoyo. Gracias por ser la fuerza que necesitaba.

A mis profesores que con sus conocimientos lograron que este mi último escalón sea la victoria de todos los esfuerzos.

Finalmente, debo decir que este trabajo realizado con empeño y esfuerzo es para ustedes, porque han sido la voz de aliento para que se cumpla mi meta; especialmente para un gran AMIGO que en las buenas y en las malas siempre estuvo ahí, no importó la distancia, y el tiempo, su palabra de aliento fue la fuerza necesaria para seguir adelante, gracias por estar junto a mí.

Gracias a todos por el apoyo, la ayuda, la comprensión y principalmente porque nunca me dejaron sola.

Johanna Alexandra Quinzo Taipe

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento de manera especial y sincera al Ing. Cristóbal Erazo quien fue mi guía para realizar el presente trabajo, también mi más sincero agradecimiento al Ing. Juan Alberto Ávalos por su importante aporte y participación activa en el desarrollo de esta tesis; debo destacar, por encima de todo, su disponibilidad y participación en este trabajo realizado.

Además quiero agradecer a la Escuela de Contabilidad de Auditoría por formarme profesionalmente, y a todos quienes la conforman.

Finalmente agradezco a Dios por ser mi fuerza, a mi familia por ser un pilar fundamental para culminar una meta propuesta y a mi Amigo quien jamás me dejó sola; por todos ustedes un escalón más he culminado. Gracias por su apoyo y confianza.

De todo corazón gracias.

Johanna Alexandra Quinzo Taipe

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	II
ÍNDICE GENERAL	VI
INTRODUCCIÓN	XII
CAPÍTULO I.....	2
IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD.....	2
1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	2
1.2 MISIÓN	5
1.3 VISIÓN	5
1.4 VALORES INSTITUCIONALES	5
1.5 CALIDAD DEL PRODUCTO	6
1.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	8
1.7 PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE CEMENTO	9
CAPÍTULO II	14
MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. NORMATIVA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS	14
2.2 MAPA DE RIESGO	16
2.3 BENEFICIOS DEL MAPA DE RIESGOS	16
2.4 PLAN DE MANEJO DE RIESGOS.....	17
2.5 TIPOS DE RIESGOS	17
2.5.1. RIESGO LABORAL	18
2.5.1.1 LA PREVENCIÓN EN RIESGOS LABORALES	19
2.5.1.2 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LOS RIESGOS LABORALES	20
2.5.2. RIESGOS LABORALES POR FACTORES	21
2.5.2.1 RIESGO FÍSICO	21
2.5.2.2 RIESGO MECÁNICO.....	23
2.5.2.3 RIESGO QUÍMICO.....	23
2.5.2.4 RIESGO BIOLÓGICOS.....	23
2.5.2.5 RIESGO ERGONÓMICOS.....	24
2.5.2.6 RIESGO PSICOSOCIALES.....	24
2.6 RIESGOS ECONÓMICOS	25
2.6.1 CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS ECONÓMICO FINANCIEROS.....	26

2.7. RIESGO OPERATIVO	27
2.7.1 FACTORES DE RIESGO OPERATIVO	28
2.7.1.1 PROCESOS INTERNOS.....	28
2.7.1.2 PERSONAS	28
2.8 RIESGO PAÍS	29
2.9. EVALUACIÓN DEL RIESGO	29
2.10. ESTIMACIÓN DEL RIESGO	30
2.11. VALORACIÓN DEL RIESGO	31
2.12. LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO	32
2.13. CONTROL.....	32
2.13.1 REQUISITOS DE UN BUEN CONTROL	33
2.13.2 CONTROL INTERNO	33
2.13.2.1 DEFINICIÓN DE NORMAS DE CONTROL INTERNO	34
2.13.2.2 IMPORTANCIA DEL CONTROL INTERNO.....	34
2.13.2.3 OBJETIVOS DEL CONTROL INTERNO	35
2.13.2.4 CARACTERÍSTICAS DEL CONTROL INTERNO.....	35
2.13.2.5 PRINCIPIOS DEL CONTROL INTERNO.....	36
2.13.2.6 ESTRUCTURA DEL CONTROL INTERNO	37
CAPÍTULO III.....	41
ELABORACIÓN DEL MAPA DE RIESGOS.....	41
3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO	41
3.2 OBJETIVOS	43
3.3 METODOLOGÍA	43
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	44
3.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	47
3.5.1 ENCUESTA PARA PERSONAL DE LA EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO.....	47
3.5.2 ENTREVISTAS APLICADAS A GERENTE DE ÁREA DE LA EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO	61
3.6 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	69
3.7 MATRIZ DE RIESGOS EN LOS PROCESOS	69
3.8 APLICACIÓN DE LA MATRIZ DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL RIESGO	73
3.9 RESUMEN DE LA VALORACIÓN DEL RIESGO	83
3.10 RIESGOS FÍSICOS	84

3.11 RIESGOS MECÁNICOS	86
3.12 RIESGO QUÍMICO.....	87
3.13 RIESGO ERGONÓMICOS.....	87
3.14 CONTROLES APLICABLES A LA EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO	89
3.15 MATRIZ DE RIESGOS EN ÁREA FINANCIERA DEL PERÍODO ECONÓMICO 2011 - 2012.....	95
3.15.1 ANÁLISIS FINANCIERO A TRAVÉS DE INDICADORES FINANCIEROS....	100
3.16 CONTROLES APLICABLES A LOS INDICES FINANCIEROS	104
ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS Y DISMINUIR SU IMPACTO EN EL MEJORAMIENTO CONTINUO DE LOS PROCESOS	105
MAPA DE RIESGOS: IDENTIFICACIÓN.....	106
RECOMENDACIONES	108
BIBLIOGRAFÍA	110
ANEXOS	112

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA NO. 1 GÉNERO DEL ENCUESTADO	47
TABLA N° 2 EDAD DEL ENCUESTADO.....	48
TABLA N° 3 TÍTULO PROFESIONAL.....	49
TABLA N° 4 TIEMPO DE TRABAJO	50
TABLA N° 5 ÁREA DE TRABAJO	51
TABLA N° 6 VINCULACIÓN A LA EMPRESA.....	52
TABLA N° 7 CHARLA DE INDUCCIÓN.....	53
TABLA N° 8 CONDICIONES DE TRABAJO.....	54
TABLA N° 9 ACCIDENTE DE TRABAJO	55
TABLA N° 10 EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO.....	56
TABLA N° 11 INCIDENCIA ECONÓMICA.....	57
TABLA N° 12 ÍNDICES DE RIESGOS	58
TABLA N° 13 CAPACITACIÓN EN MANEJO DE RIESGOS	59
TABLA N° 14 DISEÑO DE MAPAS	60
TABLA N° 15 FACTORES DE RIESGO.....	73
TABLA N° 16 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA.....	73
TABLA N° 17 GRAVEDAD DEL DAÑO	74
TABLA N° 18 VULNERABILIDAD	74
TABLA N° 19 ESTIMACIÓN DEL RIESGO	74
TABLA N° 20 NIVEL DE RIESGO	83

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO NO. 1 GÉNERO DEL ENCUESTADO.....	47
GRÁFICO N° 2 EDAD DEL ENCUESTADO	48
GRÁFICO N° 3 TÍTULO PROFESIONAL	49
GRÁFICO N° 4 TIEMPO DE TRABAJO	50
GRÁFICO N° 5 ÁREA DE TRABAJO	51
GRÁFICO N° 6 VINCULACIÓN A LA EMPRESA	52
GRAFICO N° 7 CHARLA DE INDUCCIÓN.....	53
GRAFICO N° 8 CONDICIONES DE TRABAJO	54
GRAFICO N° 9 ACCIDENTE DE TRABAJO.....	55
GRAFICO N° 10 EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	56
GRAFICO N° 11 INCIDENCIA ECONÓMICA.....	57
GRAFICO N° 12 ÍNDICES DE RIESGOS	58
GRAFICO N° 13 CAPACITACIÓN EN MANEJO DE RIESGOS	59
GRAFICO N° 14 DISEÑO DE MAPAS	60
GRAFICO N° 15 NIVEL DEL RIESGO ÁREA DE PRODUCCIÓN	83

RESUMEN

La tesis titulada: “ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS EN LA EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO PARA DISMINUIR SU IMPACTO EN EL MEJORAMIENTO CONTINUO DE LOS PROCESOS” permitirá elaborar un Mapa de Riesgos en la Empresa Cemento Chimborazo para disminuir el impacto y presentar una vista panorámica de los riesgos a los que está expuesta la empresa y posteriormente realizar la toma de decisiones sobre el mejoramiento continuo de los procesos.

Se utilizaron métodos de observación directa y trabajo de campo como medio de investigación tales como entrevistas y encuestas a los funcionarios de la administración, a los empleados y a los trabajadores, acerca de los procesos y procedimientos aplicados.

A través de la Aplicación del análisis de todas las áreas de la empresa se logró diseñar el Mapa de Riesgos en donde encontramos Debilidades y Amenazas en el ámbito industrial y financiero que deben ser reducidas y controladas; por lo que se propone la implementación de un Gestor de Indicadores con la finalidad de realizar controles mensuales conforme la obtención de los Balances Financieros.

Se puede concluir que tras el estudio previo a la Implementación del Mapa de Riesgos se consiguió tener en cuenta detalles que a simple vista no representan grandes inconvenientes, pero al ser estos parte de un sistema, pueden derivar en daños, además permitió reforzar las fortalezas existentes para evitar gastos innecesarios.

Se recomienda por una parte, implementar un mapa de riesgos, el cual permitirá conocer y reducir las deficiencias productivas y económicas dentro de la empresa, y por otra parte, formar un Comité de riesgos que se encargue de identificar, evaluar y valorar los riesgos de cada uno de los que contribuya con la fácil administración.

SUMMARY

INTRODUCCIÓN

La empresa Cemento Chimborazo C.A. una de las empresas industriales más grandes del centro del País, se encuentra en una exposición permanente a diferentes riesgos sean estos institucionales, productivos, financieros, entre otros, los mismos que en un momento pueden poner en peligro su existencia, en tal virtud, con el ánimo de minimizar los mismo es necesaria la aplicación de métodos o procedimientos de Control Interno que permitan evaluar aquellos eventos tanto internos como externos que pueden afectar o impedir el desarrollo normal de los procesos y cumplimiento de los objetivos institucionales.

La aplicación de estos procedimientos de control y la implementación de un Mapa de Riesgos, considerado como una herramienta de gestión para visualizar los riesgos en relación con otros, valorar su impacto y establecer los controles para asegurar su efectividad y así poder recomendar su fortalecimiento, ayudará a establecer el nivel de riesgo y las acciones que se van a implementar de acuerdo a la información ofrecida.

Una vez establecidos los riesgos que podrían impactar significativamente la evolución de la empresa, departamento, área o un proceso; se procede con la aplicación de un Mapa de Riesgos y se logrará el desarrollo en cuanto a la eficacia, eficiencia y economía de las operaciones, obteniendo así una información financiera confiable, mayor rentabilidad y solvencia, cumplimiento de normas y leyes, que permitan salvaguardar los activos, obtener producción de calidad, inclinar las acciones hacia la protección del medio ambiente, entre otros.

CAPÍTULO I

IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD

1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La empresa Cemento Chimborazo, está ubicada en el cantón Riobamba Parroquia Calpi, Panamericana Sur Km 14 vía a la Costa.



La existencia de abundante materia prima de alta calidad y una real disponibilidad de todos los componentes para la producción de cemento, fueron fuertes factores en la marcada aspiración del ciudadano chimboracense Antonio Santillán, para que en su jurisdicción territorial se instale la primera planta industrial de cemento de la Región Interandina.

Han transcurrido algunos años desde cuando el Ing. Navarro ordenara que se inicien los estudios de localización. Las decisiones ya estuvieron tomadas y el 5 de febrero de

1951 se constituye la empresa Cemento Chimborazo C.A. con un capital de veinte millones de sucres (S/20'000.000) y se designa la primera Junta General de Accionistas.

Esta primera Junta General de Accionistas, trabaja intensamente y con gran sentido de responsabilidad, planeando acertadamente sus gestiones, dando por resultado una labor definitoria de gran trascendencia en 1952 y cuyos más importantes logros, cronológicamente son los siguientes:

- El 29 de Enero compra los terrenos de San Juan Chico, con una extensión de 143,5 Has.
- El 18 de julio se suscribe el contrato de arrendamiento de las minas Chimborazo, por un período de 50 años y pagando una regalía de ocho centavos de sucre por cada saco de 50 Kg producido y vendido.
- El 27 de agosto, previa selección entre 16 participantes, se firma con la empresa MIAG de Alemania, el contrato de adquisición y montaje de la maquinaria.

Esta planta así contratada, deberá producir 150 toneladas diarias, por proceso húmedo.

- El 18 de Septiembre, la Junta General de Accionistas aprueba el aumento de capital de S/ 27'000.000 de los cuales alrededor del 90% pertenece al Banco Nacional del Fomento.
- En el año de 1953, se toma la decisión de producir su propia energía hidroeléctrica; y en el mes de julio se resuelve la adquisición de la maquinaria y los equipos.
- El 15 de febrero de 1954, se suscribe el contrato de construcción y montaje de la planta, con la Cía. "EDUARDO MENA-ATLAS".

- En 1955, se inicia la producción de prueba y en 1956 la operación comercial, encargándose la distribución del producto al Banco Nacional de Fomento, en todas las provincias de su influencia.
- En el año 1974, se inició la operación de la segunda línea, llamada planta N° 2, que fue suministrada por la Empresa Allis Chalmers de Estados Unidos, Su proceso es seco, y su horno incluye un pre calentador.

En esta ocasión también se instaló un nuevo sistema de preparación de la caliza, que incluye, una trituradora primaria, trituradora secundaria y un sistema de pre homogenización. Además el molino de crudo, los silos de homogenización y el sistema de molienda de cemento.

- A inicios de 1983, se mejora el pre calentador transformándolo a uno de cuatro etapas e instalando el sistema de pre calcinación.
- En 1994, la planta N° 2 fue modernizada íntegramente: nueva instrumentación de campo para el horno (analizadores de gases, medidores y controladores de presión, temperatura y flujo), nuevo tablero de control del horno, etc.

Como se puede evidenciar Cemento Chimborazo C.A busca la renovación de sus equipos para mejorar las instalaciones y aumentar su producción. La producción de cemento es esencial en el desarrollo agrícola y en la vida de los hombres que trabajan en el campo. Ni la vivienda rural, obras de riego, caminos vecinales, ni la infraestructura en general para el desarrollo de la agricultura y ganadería, serían posibles sin cemento.

He aquí una plena justificación de una inversión bien orientada y el cabal cumplimiento de una política de fomento.

- En el año 2010, se invierte 12 millones de dólares en la construcción y puesta en marcha de una fábrica de traviesas o durmientes de hormigón pretensado de altas prestaciones, generando 170 plazas de trabajo directo y más de 250 plazas de trabajo indirecto. Esta planta industrial fabrica además adoquines y se planifica

realizar una reconversión industrial para la producción de elementos prefabricados para la construcción de viviendas, edificios públicos, tales como aulas, centros de salud entre otros.

- Adicionalmente, se procede a una ampliación de la capacidad productiva y a la renovación de su maquinaria, conformada por: instalación de un molino tubular de bolas, hangar de materia prima, sistema de transporte de materia prima, un silo de cemento y una ensacadora paletizadora. Este proyecto se inició con bases sólidas, con una inversión de 40 millones de dólares para incrementar la capacidad de producción de cemento de 330.000 a un millón de toneladas anuales.

1.2 MISIÓN

“Producir y comercializar con altos niveles de productividad y calidad, para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, contribuyendo al desarrollo del país con responsabilidad Socio – Ambiental”.

1.3 VISIÓN

“La Empresa Cemento Chimborazo sustentará su gestión con la inclusión de una estructura orgánica por procesos, en la efectividad de sus recursos humanos calificados y comprometidos con la misión institucional”.

“La Empresa Cemento Chimborazo es una entidad técnica, eficiente, efectiva y confiable por la calidad del producto y servicio que ofrece, preocupada por la protección del medio ambiente”.

1.4 VALORES INSTITUCIONALES

- Lealtad y respeto con la Empresa
- Honestidad y responsabilidad en el diario trabajo
- Compromiso de trabajar con eficiencia y diligencia
- Comunicación y trabajo efectivo con sus autoridades y compañeros

– Reconocimiento al talento humano en el desempeño de sus actividades

LEALTAD: Cumplimiento de las exigencias de acuerdo con las leyes de la fidelidad y honor.

RESPECTO: Cada uno de nosotros seremos respetuosos y demostraremos cortesía con todos los miembros de Cemento Chimborazo.

HONESTIDAD: Honestidad es la conciencia clara "ante mí y ante los demás".¹
Honestidad es el reconocimiento de lo que está bien y es apropiado para nuestro propio papel, conducta y relaciones.

COMPROMISO: Debido a que el personal que labora en Cemento Chimborazo, tiene sentido de pertenencia con la entidad, pues son considerados como el pilar fundamental para la organización.

COMUNICACIÓN: Comunicarse es hacer conocer a otras personas nuestros conocimientos o pensamientos.

TRABAJO EN EQUIPO: Nosotros procuramos pensar como un solo equipo enfocado en el liderazgo global. Nuestro cumplimiento de objetivos es gracias a las habilidades de nuestra gente y nuestra diversidad.

1.5 CALIDAD DEL PRODUCTO

Nuestro producto se elabora bajo estrictas normas de calidad para ofrecer al mercado la mayor resistencia a los 28 días de fraguado el producto.

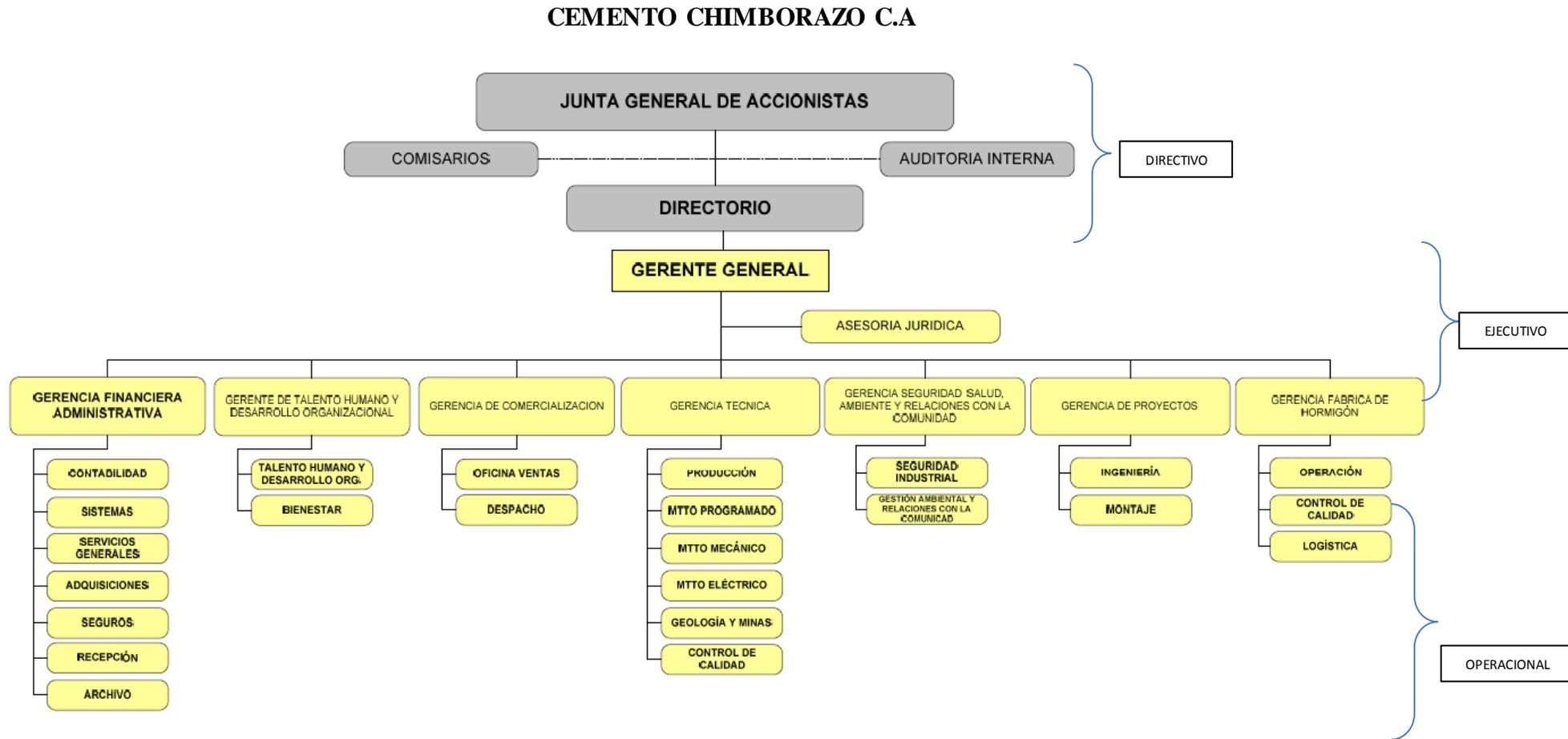
La finura de molido del cemento es una característica íntimamente ligada al valor hidráulico del cemento ya que influye decisivamente en la velocidad de las reacciones químicas que tienen lugar durante su fraguado y primer endurecimiento.

¹ www.cementochimborazo.comm

Al entrar en contacto con el agua, los granos de cemento se hidratan solo en una profundidad de 0.01 mm por lo que si dichos granos fuesen muy gruesos, su rendimiento sería muy pequeño al quedar en su interior un núcleo prácticamente inerte.

El proceso de hidratación del cemento se inicia cuando el agua de mezcla entra en contacto con los granos de cemento, en este momento el grano de cemento se moja del exterior al interior y los principales compuestos químicos al igual que los compuestos secundarios reaccionan colaborando en diferente forma en la ganancia de resistencia y en la consecución de otras propiedades que caracterizan el cemento endurecido. Al principio la consistencia de la mezcla es aguada pero con el tiempo la pasta (cemento más agua) se va rigidizando, a este proceso se le llama fraguado del cemento. Se destacan dos tipos de fraguado en el cemento, el primero se llama fraguado inicial (en ese momento ya no se debe perturbar la pasta), el cual según norma NTE INEN 490 debe estar en 45 min mínimo, el segundo se llama fraguado final, el cual según norma NTE INEN 490 debe ser de 7 horas máximo, en este tiempo la pasta de cemento se ha endurecido totalmente (el fraguado inicial y el fraguado final se verifican por medio de pruebas de penetración con el aparato de Vicat), de manera que la estructura que se observa desde el exterior ya no cambia, sin embargo la estructura interna sufre una gran transformación a nivel microscópico.

1.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



Fuente: Cemento Chimborazo C.A

Autor: Johanna Quinzo

1.7 PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE CEMENTO

Las actividades del sistema productivo para la fabricación de cemento se resumen en los siguientes procesos:

- Explotación de materias primas.
- Trituración primaria.
- Trituración secundaria.
- Pre-homogeneización de caliza.
- Molienda y almacenamiento de crudo.
- Homogeneización de crudo.
- Clinkerización.
- Molienda de cemento.
- Almacenamiento y despacho en sacos y granel.

➤ EXPLOTACIÓN DE MINAS

Es la primera etapa del proceso, en la cual se extrae la caliza y sus agregados, de las concesiones mineras que posee la empresa. Para esta actividad se realiza la remoción del material estéril hasta llegar al cuerpo pétreo de la caliza, la misma que es extraída usando equipo pesado.

Una vez extraída la materia prima, es transportada por volquetas a la planta industrial para empezar el proceso en planta.

➤ TRITURACIÓN PRIMARIA

Las volquetas provenientes de las concesiones mineras ingresan a la trituradora primaria en la planta #2, en donde descargan la caliza en la tolva de recepción para ser ingresada a la trituradora de mandíbulas batientes, reduciendo su diámetro en promedio de 15cm, para luego ser transportada por una cinta transportadora a la banda reversible donde se clasifica de acuerdo al porcentaje de carbonato de calcio de la caliza (<80% al lado derecho >80% al

lado izquierdo) vista desde la trituradora primaria, para ser dosificado de acuerdo al requerimiento de control de calidad.

➤ **TRITURACIÓN SECUNDARIA**

La caliza almacenada es ingresada a la cinta de alimentación de la trituradora secundaria por medio de vibradores Syntron, que dosifica la salida del material que ingresa a la trituradora secundaria de barras batientes en donde se reduce aún más el diámetro de la caliza entre 1.2 cm y 1.5 cm.

➤ **PREHOMOGENIZACIÓN**

La caliza triturada en la secundaria es almacenada en dos naves de 9.000 toneladas cada una, por medio de bandas Tripper que colocan la materia desde la parte superior de la nave de izquierda a derecha, teniendo como objetivo lo siguiente:

- Disminuir la variabilidad de la composición química del material.
- Obtener mayor uniformidad de la caliza.
- Mejorar el uso de las materias primas no homogéneas.

➤ **MOLIENDA Y ALMACENAMIENTO DE CRUDO**

De la nave de pre-homogeneización, la caliza es enviada a la tolva de alimentación del molino de crudo por medio del equipo rascador Miag y bandas transportadoras, añadiendo además arcilla roja dosificada de acuerdo al requerimiento de control de calidad. Este molino es rotativo, tiene una capacidad instalada de 60 TM, con cuerpos molidores en el interior de la cámara que operan en circuito Cerrado con un separador de partículas, el mismo que envía las finas al almacenaje y las gruesas nuevamente regresan al molino de crudo.

➤ **HOMOGENIZACIÓN DE CRUDO**

Luego de la molienda, el crudo es depositado en un silo de mezcla llamado Blending de 1200 toneladas de almacenamiento, en donde por medio de un cuadrante de recirculación de aire, homogeniza el material para luego ser transportado a los dos silos de almacenamiento con una capacidad de 1600 TM en cada uno de ellos, en donde también se continúa con la recirculación de material para su homogeneización, luego es extraído y dosificado de acuerdo a las condiciones del horno el tonelaje de crudo a ser ingresado al sistema de clinkerización por la torre de Precalcinación.

➤ **CLINKERIZACIÓN**

De los silos de almacenamiento, se transporta la harina o crudo a la torre de precalcinación que es de cuatro etapas, ingresando el material por la parte superior de la torre para intercambiar calor de entre 850 grados centígrados mientras realiza el recorrido por la misma, luego el material ingresa al horno rotativo Allis Chalmers en donde se somete al material a temperaturas de hasta 1.450 grados centígrados, donde se experimentan cambios físicos y químicos en el material para convertirse en clinker. Este material, pasa al enfriador de parrillas en donde la materia se enfriará aproximadamente a 100 grados centígrados, para ser depositado en el hangar de clinker con un diámetro no mayor a una pulgada en su granulometría. Para generar el calor y energía necesaria para este proceso, se utiliza como combustible base de crudo reducido. En esta área se encuentra instalado un analizador de gases y sistema de filtrado para gases y polvos, con un rendimiento del 99% de eficiencia. Todo el proceso se realiza en la planta #2

➤ **MOLIENDA DE CEMENTO**

A continuación se transporta el clinker a la planta #1, por medio de cinta transportadora; a las tolvas de alimentación, en donde ingresan a los molinos conjuntamente con la puzolana y el yeso, dosificados de acuerdo a lo disposición de control de calidad. Esta molienda se realiza con 2 molinos Miag de 7 toneladas métricas por hora de capacidad de cada uno y un

molino Allis Chalmers de 46 toneladas por hora, todos ellos de cámaras internas con cuerpos molidores de acero, las cuales por la rotación, pulverizan estos materiales para obtener el producto final que es el Cemento Pórtland tipo 1 P modificado.

➤ **DESPACHO Y ENSACADO DE CEMENTO**

El cemento es transportado hacia los silos de almacenamiento por medio de transportadores airsliders y elevadores de cangilones, con una capacidad de almacenamiento en tres silos de 1700 TM de cada uno de ellos. El producto es transportado por airsliders a la ensacadora rotativa HAVER BOEKER de 8 boquillas de llenado de sacos en presentaciones de 50 kg., los cuales son dispuestos por medio de cintas transportadoras y cintas telescópicas a los vehículos de transporte para ser distribuidos en diferentes lugares de consumo en el país.

Además se despacha el cemento al granel en cigarras o tanques cisternas, especialmente para empresas que tienen la necesidad del producto en gran volumen como son las fábricas de planchas de fibrocemento, hormigoneras, proyectos hidroeléctricos y obra pública.

DIAGRAMA
FABRICACION DE
CEMENTO PORTLAND

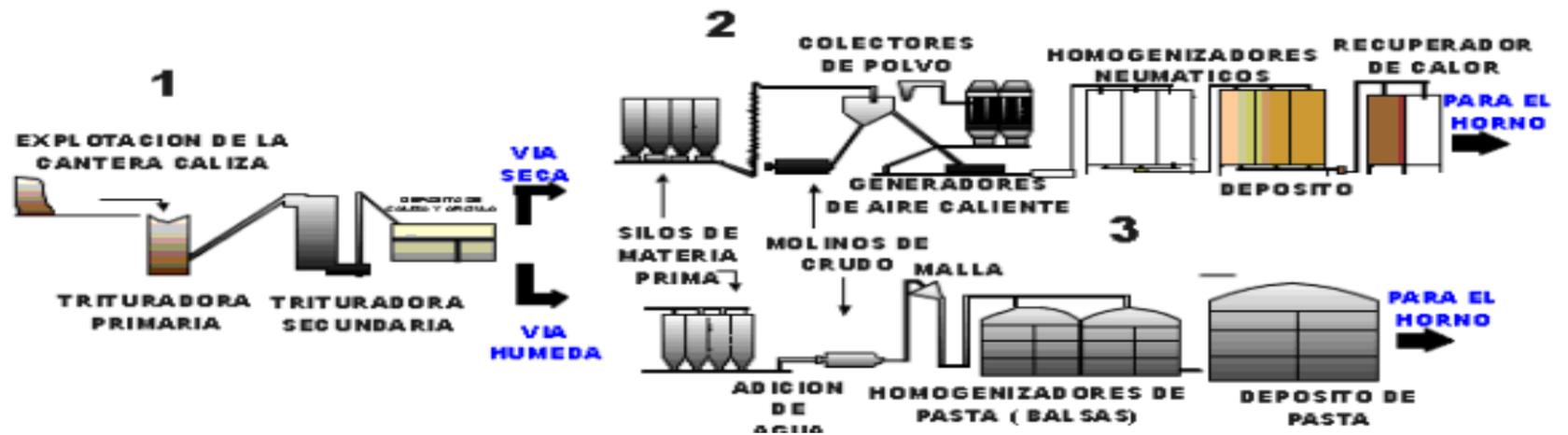
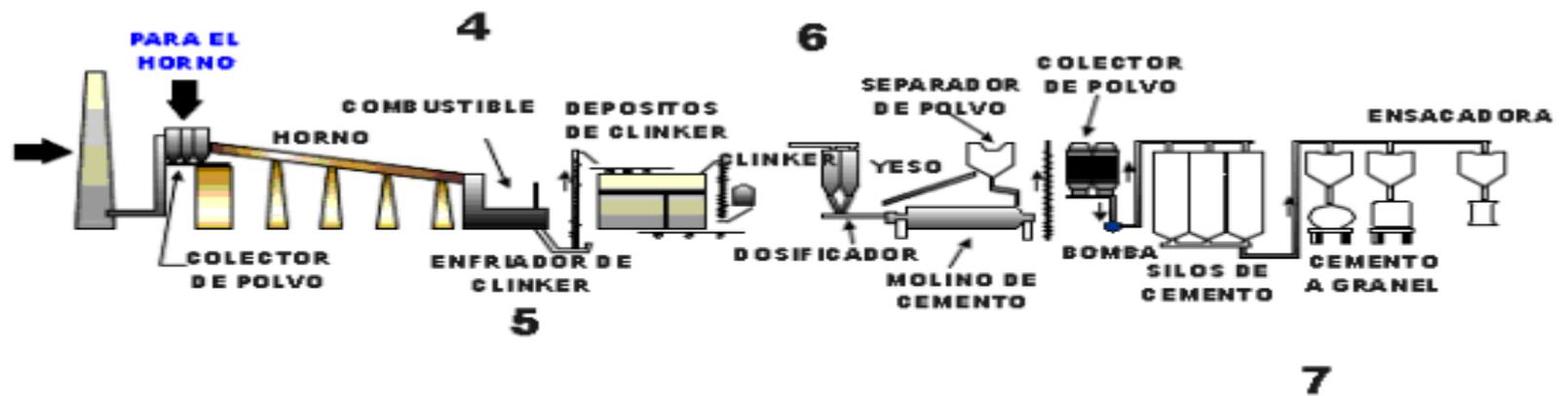


DIAGRAMA
FABRICACION DE
CEMENTO PORTLAND
fase 2



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. NORMATIVA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS

La gestión de los riesgos implica el conocimiento, la evaluación y el tratamiento de los mismos. Una gestión de riesgos eficaz tiene como objetivo añadir el máximo valor sostenible a todas las actividades de la empresa.

El control tiene que ser un proceso continuo y en constante desarrollo que se lleva a cabo en toda la empresa y por tanto en línea con la estrategia de la misma.

Cabe considerar Las Normas de Control Interno desarrolladas por la Contraloría General del Estado en las cuales incluyen: normas generales y otras específicas relacionadas con la administración financiera gubernamental, talento humano, tecnología de la información y administración de proyectos y recogen la utilización del marco integrado de control interno.

Dentro de estas normas se plantea la Norma 300 EVALUACIÓN DEL RIESGO, en donde la máxima autoridad establecerá los mecanismos necesarios para identificar, analizar y tratar los riesgos a los que está expuesta la organización para el logro de sus objetivos.

El riesgo es la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado que podría perjudicar o afectar adversamente la entidad o su entorno. La máxima autoridad, el nivel directivo y todo el personal de la entidad serán responsables de efectuar el proceso de administración de riesgos, que implica la metodología, estrategias, técnicas y procedimientos, a través de los cuales las unidades administrativas identificarán, analizarán y tratarán los potenciales eventos que pudieran afectar la ejecución de sus procesos y el logro de sus objetivos².

² A C U E R D O N r o. 0 3 9 - C G NORMAS DE CONTROL INTERNO PARA LAS ENTIDADES, ORGANISMOS DEL SECTOR PÚBLICO Y PERSONAS JURÍDICAS DE DERECHO PRIVADO QUE DISPONGAN DE RECURSOS PÚBLICOS, 2011

La consideración del manejo del riesgo y la selección e implementación de una respuesta son parte integral de la administración de los riesgos. Los modelos de respuestas al riesgo pueden ser: evitar, reducir, compartir y aceptar.

Evitar el riesgo implica, prevenir las actividades que los originan. La reducción incluye los métodos y técnicas específicas para tratar con ellos, identificándolos y proveyendo acciones para la reducción de su probabilidad e impacto. El compartirlo reduce la probabilidad y el impacto mediante la transferencia u otra manera de compartir una parte del riesgo. La aceptación no realiza acción alguna para afectar la probabilidad o el impacto.

Como parte de la administración de riesgos, los directivos considerarán para cada riesgo significativo las respuestas potenciales a base de un rango de respuestas.

A partir de la selección de una respuesta, se volverá a medir el riesgo sobre su base residual, reconociendo que siempre existirá algún nivel de riesgo residual por causa de la incertidumbre inherente y las limitaciones propias de cada actividad.

La dirección de la Empresa persigue el logro de los objetivos establecidos. En el trabajo diario para conseguir el cumplimiento de dichos objetivos, se toman decisiones que supondrán un resultado positivo (oportunidad) o negativo (riesgo) sobre la consecución de los objetivos fijados³.

El Modelo de Administración de Riesgos y el Mapa de Riesgos son instrumentos que se utilizan para identificar, valorar y jerarquizar un conjunto de riesgos, que de materializarse podrían afectar significativamente la capacidad de lograr las metas y objetivos de una institución pública o de alguna de sus unidades o áreas administrativas.

Este modelo es aplicable para identificar y medir el grado de impacto y probabilidad de ocurrencia. Una vez que el riesgo se ha identificado y evaluado, el

³ A C U E R D O N o . 0 3 9 - C G NORMAS DE CONTROL INTERNO PARA LAS ENTIDADES, ORGANISMOS DEL SECTOR PÚBLICO Y PERSONAS JURÍDICAS DE DERECHO PRIVADO QUE DISPONGAN DE RECURSOS PÚBLICOS

Mapa de Riesgos permite visualizar cada uno de los riesgos en relación con otros, valorar su impacto y planear la revisión de los controles internos para asegurar su efectividad y en su caso, recomendar su fortalecimiento para mitigar los riesgos.”⁴(Subsecretaría de la Función Pública, 2008)

2.2 MAPA DE RIESGO⁵

El Mapa de Riesgo nos ayuda a identificar todos los riesgos que afectan a la empresa, y ponerlos sobre el escritorio de quien toma decisiones. (Preve, 2011)

- Permite mantener la atención de la dirección sobre aquellos factores que definimos como importantes para que la empresa genere un valor agregado y rentabilidad.
- Permite especialmente pensar en lo que deberíamos hacer en caso de que alguno de los factores de riesgo nos afecte de manera negativa

2.3 BENEFICIOS DEL MAPA DE RIESGOS

Identificar.- Para que afloren los riesgos ocultos que amenazan a la empresa, tanto interna como externamente. La gestión del riesgo está ligada a la gestión del conocimiento.

Medir.- Tan importante como descubrir el riesgo, es medir la probabilidad de que ocurra y su severidad, puesto que “lo que no se mide, no se gestiona”.

Monitorear.- Una vez que se identifica y se mide, el mapa de riesgos de la empresa nos ayudará a determinar las distintas estrategias para gestionar los riesgos. Han de ser instrumentos vivos que nos ayuden a mantener un nivel aceptable de riesgo en nuestro negocio.

⁴ SUBSECRETARIA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, Guía de Aplicación del Modelo de Administración de Riesgo, Abril 2008

⁵ PREVE, Lorenzo; IAE BUSINESS SCHOOL, 2011

2.4 PLAN DE MANEJO DE RIESGOS⁶

Para elaborar el plan de manejo de riesgos es necesario tener en cuenta si las acciones propuestas reducen la materialización del riesgo y hacer una evaluación jurídica, técnica, institucional, financiera y económica, es decir considerar la viabilidad de su adopción. La selección de las acciones más convenientes para la entidad se puede realizar con base en los siguientes factores:

NIVEL DE RIESGO

Balance entre el costo de implementación de cada acción contra el beneficio de la misma.

Una vez realizada la selección de las acciones más convenientes se debe proceder a la preparación e implementación del plan, identificando, responsabilidades, programas, resultados esperados, medidas para verificar el cumplimiento y las características del monitoreo. El éxito de la implementación del plan requiere de un sistema de gerencia efectivo el cual tenga claro el método que se va a aplicar.

2.5 TIPOS DE RIESGOS⁷



⁶http://www.supersolidaria.gov.co:81/data/meci/Mapa_de_Riesgo_SUPERSOLIDARIA.doc
⁷ www.manuelgarcia.pdf-com

Las empresas sean estas privadas o públicas, están expuestas a riesgos de naturaleza diversa que pueden originarse externa o internamente. Por tanto, la empresa o grupo al que pertenece, debe considerar el amplio abanico de riesgos en su conjunto. (García, 2010)

2.5.1. RIESGO LABORAL

De acuerdo a Albaladejo el Riesgo Laboral se lo define de la siguiente manera: Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.⁸

Adicionalmente el riesgo es una variable permanente en todas las actividades de la organización que influye en sus oportunidades de desarrollo, bajo la premisa de que no es posible eliminar totalmente los riesgos en un sistema (Principio de Permanencia del Riesgo).

Dentro de los riesgos laborales o de trabajo tenemos:

- ✓ **Accidente de trabajo.-** Es toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o a consecuencia del trabajo que ejecuta.
- ✓ **Accidente de trayecto.-** Son los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar de trabajo o viceversa.
- ✓ **Enfermedad de Trabajo.-** Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tiene su origen en el trabajo o en el medio en el que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. Es importante mencionar que las enfermedades de trabajo son conocidas también bajo el nombre Enfermedades Profesionales.

⁸ALBALADEJO, Montoro Juan Carlos; www.prevention-world.com

2.5.1.1 LA PREVENCIÓN EN RIESGOS LABORALES

Se entiende por PREVENCIÓN al conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividades de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Es por tanto que la seguridad y salud en el trabajo es la actividad orientada a crear condiciones, capacidades y cultura para que el trabajador y su organización puedan desarrollar la actividad laboral eficientemente, evitando sucesos que puedan originar daños derivados del trabajo.

Todos los años, en el mundo, ocurren accidentes de trabajo. Algunos son mortales, otros provocan diferentes tipos de lesiones cuyos efectos pueden durar desde pocos días hasta dejar secuelas de por vida las cuales pueden ser incapacitantes parcial o total.

Ninguna empresa puede prescindir de un plan de prevención de riesgos laborales, ya que resguardar la integridad físico, mental y emocional de cada uno de los trabajadores debe ser una prioridad para toda empresa.

Procurar que todos los trabajadores se sientan cuidados y seguros, ayudan a que desarrollen sus tareas mucho más motivados y esto influye para que la empresa funcione al máximo nivel. También debemos destacar el hecho de que el no contar con un plan de prevención en riesgos laborales, puede traer a una empresa problemas legales, además de los problemas laborales que acarrearía tener a los trabajadores sin resguardo alguno. “Muchas de las demandas que reciben las empresas anualmente son precisamente por parte de sus empleados, al no tener una seguridad garantizada durante sus actividades, por eso decimos que al no contar con un plan de prevención en riesgos laborales la empresa puede involucrarse en serios problemas, además de que sus trabajadores no desearan trabajar en un ambiente en el que no se sienten seguros” (prevencion en riesgos laborales, 2010).

2.5.1.2 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LOS RIESGOS LABORALES⁹

Los métodos de control de riesgos deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Para la etapa de control de los riesgos se requiere de la sistematicidad en la implantación de medidas para la prevención, disminución y erradicación de estos, también se debe comprobar y chequear periódicamente que el sistema implantado sea eficaz y se sigan las prácticas y procedimientos requeridos.

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones; con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas, después de la evaluación de riesgos.

⁹ (<http://es.scribd.com/doc/92136556/FUNDAMENTOS-DE-LA-PREVENCION-DE-RIESGOS-Y-TECNICAS>)

2.5.2. RIESGOS LABORALES POR FACTORES¹⁰

2.5.2.1 RIESGO FÍSICO

Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que al “ser percibidos” por las personas, pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad, la explosión y concentración de los mismos.

✓ RUIDO

Es uno de los factores más molestos y muchas veces irremediable en la industria, por lo que, la mayoría de las veces, no se puede prescindir de él, especialmente en sitios donde deben funcionar turbinas de gas, máquinas herramientas, entre otros. Debido a la dificultad de disminuirlo, se utiliza medios para aminorarlo tales como tapones de oído, orejeras, cuartos aislados mediante lana de vidrio, etc. para de alguna manera reducir el daño físico que podría producirse en el sistema auditivo y minimizar daños futuros.

Según sea su duración en el tiempo, los ruidos pueden ser continuos o de impacto.

Ruidos continuos: Son los que, aun presentando variaciones en su intensidad, permanecen en el tiempo, tales como los que producen las máquinas accionadas por motores eléctricos o de explosión, los martillos neumáticos, los molinos, etc.

Ruidos de impacto: Son los que tienen un máximo de intensidad muy alto, pero que decrece y desaparece en un muy corto intervalo de tiempo, no habiendo otro máximo de energía hasta el siguiente impacto; tales como los producidos por escapes de aire comprimido, disparos de armas de fuego, golpes de prensas, golpes de martillo, etc.

¹⁰ Reglamento Interno de Seguridad Industrial Cemento Chimborazo C.A, 2011

✓ **RADIACIONES**

Son formas de transmisión de energía mediante ondas electromagnéticas. Se clasifican en:

Radiaciones no ionizantes: Forma de transmisión especial de la energía mediante ondas electromagnéticas que difieren solo en la energía de la que son portadoras. La radiación óptica (no ionizante) puede producir hasta cinco efectos sobre el ojo humano: quemaduras de retina, foto retinitis o Blue-Light Hazard, fotoqueratitis, fotoconjuntivitis e inducir la aparición de cataratas. También produce efectos negativos sobre la piel. Un ejemplo de radiación no ionizante, las microondas, fundamentalmente frecuencias ópticas (infrarrojo, visible, ultravioleta), radiación láser no ionizante o frente a fuentes de banda ancha.

Radiaciones ionizantes: son aquellas capaces de producir directa o indirectamente iones a su paso por la materia

✓ **TEMPERATURA**

Es el nivel de calor que experimenta el cuerpo. El equilibrio calórico del cuerpo es una necesidad fisiológica de confort y salud. Sin embargo a veces el calor liberado por algunos procesos industriales combinados con el calor del verano nos crea condiciones de trabajo que pueden originar serios problemas.

✓ **ILUMINACIÓN**

- **Iluminación directa:** La luz incide directamente sobre la superficie iluminada.
- **Iluminación indirecta:** La luz incide sobre la superficie que va a ser iluminada mediante la reflexión en paredes y techos. Es la más costosa. La luz queda oculta a la vista por algunos dispositivos con pantallas opacas.
- **Iluminación semi-indirecta:** Combina los dos tipos anteriores con el uso de bombillas traslúcidas para reflejar la luz en el techo y en las partes superiores de las paredes, que la transmiten a la superficie que va a ser iluminada (iluminación indirecta). De igual

manera, las bombillas emiten cierta cantidad de luz directa (iluminación directa); por tanto, existen dos efectos luminosos.

Cuanto mayor sea la dificultad para la percepción visual, mayor debe ser el nivel medio de iluminación, es por eso que se presentan los siguientes colores de pintura para mejorar el ambiente laboral:

- La maquinaria pintada en gris claro o verde medio.
- Los motores e instalaciones eléctricas en azul oscuro.
- Las paredes de amarillo pálido.
- Las cubiertas, techos y en general estructuras de marfil o crema pálido.

2.5.2.2 RIESGO MECÁNICO

Se refiere a todos aquellos objetos, máquinas, equipos y herramientas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño, estado o por la forma, tamaño y ubicación, tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas, provocando daños o lesiones; ejemplos: escaleras, puertas, bandas, montacargas, grúas, etc.

2.5.2.3 RIESGO QUÍMICO

Se refiere a los elementos o sustancias orgánicas e inorgánicas que pueden ingresar al organismo a través de la inhalación, absorción o ingestión y dependiendo de su concentración y el tiempo de exposición, pueden generar lesiones sistemáticas, intoxicaciones o quemaduras; ejemplos: polvos, gases, irritantes

2.5.2.4 RIESGO BIOLÓGICOS

Se refiere a micro y macro organismos patógenos y a los residuos que por sus características físico-químicas, pueden ser tóxicos para las personas que entren en contacto con ellos, desencadenando enfermedades infecto contagiosas, reacciones alérgicas o

intoxicaciones; ejemplos: exposición a microorganismos como virus, bacterias, hongos, parásitos.

2.5.2.5 RIESGO ERGONÓMICOS

Son todos aquellos objetos, puestos de trabajo y herramientas; que por el peso, tamaño, forma o diseño, encierran la capacidad potencial de producir fatiga física o desórdenes músculo-esqueléticos, por obligar al trabajador a realizar sobre esfuerzos, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas.

El peso máximo de la carga que puede soportar o levantar un trabajador según norma recomendada por la Organización Internacional del Trabajo es:

Hombres....ocasionalmente 55Kg, repetidamente 35Kg.

Mujeres.....ocasionalmente 30Kg, repetidamente 20Kg.

Los puestos de trabajo se lo analizarán siguiendo los siguientes criterios:

- ✓ **Entorno físico:** confort térmico, ruido, vibraciones e iluminación
- ✓ **Carga Física:** estática y dinámica
- ✓ **Car mental:** exigencia o apremio de tiempo, tiempo necesario para entrar en ritmo, complejidad, rapidez de ejecución; trabajo en cadena, nivel de atención y duración por hora de trabajo, minuciosidad.
- ✓ **Tiempo de trabajo:** horarios y turnos

2.5.2.6 RIESGO PSICOSOCIALES

Se refiere a la interacción de los aspectos propios de las personas (edad, patrimonio genético, estructura sociológica, historia, vida familiar, cultura...) con las modalidades de gestión administrativa y demás aspectos organizacionales inherentes al tipo de proceso productivo. La dinámica de dicha interacción se caracteriza especialmente por la capacidad potencial. Dentro de estos riesgos tenemos:

- ✓ **Organización del Trabajo:** turnos rotativos o nocturnos
- ✓ **Relaciones Interpersonales:** Clima Laboral
- ✓ **Ambiente de Trabajo:** Espacio
- ✓ **Contenido de la Tarea:** Grado de variedad (monótono, repetitivos), falta de posibilidad de toma de decisiones, nivel de responsabilidad, posibilidad creativa.

2.6 RIESGOS ECONÓMICOS¹¹

El riesgo económico es la posibilidad de sufrir una pérdida.

Para entender mejor su concepto comenzaremos seleccionando la variable que mide el resultado de la actividad económica; esta variable puede ser: el beneficio contable, un margen de rentabilidad, el valor de mercado de una cartera de activos, el importe de una liquidación en efectivo de un contrato de opciones, o el valor de mercado de los recursos propios de una empresa.

El siguiente paso es la determinación del horizonte futuro: un día, un mes, un año, etc. Así ya hemos definido la variable relevante y un horizonte temporal. Luego suponemos que la variable elegida se comporta como una variable aleatoria, lo que nos permite utilizar el lenguaje, los métodos y los resultados de la estadística.

Los riesgos financieros están relacionados con las posibles pérdidas generadas en las actividades financieras, tal como los movimientos desfavorables de los tipos de interés, de los tipos de cambio o de los precios de las acciones, cambios en la solvencia de los prestatarios o variaciones en los flujos netos de fondos.

Las entidades financieras no buscan eliminar esos riesgos, sino gestionarlos y controlarlos, para lo cual necesitan, en primer lugar, identificarlos y medirlos. Podemos dar un paso más

¹¹ www.eumed.net Presentación de Jorge Pérez Barbeito. Universidad de Santiago de Chile

en la conceptualización del riesgo si lo definimos como las pérdidas potenciales por encima de un resultado esperado, proyectado o calculado.

El riesgo es entonces, la posibilidad de que se produzca un resultado desfavorable en relación con un resultado esperado. En el ámbito de los riesgos de mercado, se creó el concepto de VaR (valor en riesgo), definido como la pérdida máxima que puede producirse en un horizonte temporal determinado, y con un nivel de confianza dado.

2.6.1 CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS ECONÓMICO FINANCIEROS

Dentro de los riesgos financieros tenemos: riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo de liquidez.

✓ Riesgo de crédito:

Es la posibilidad de sufrir una pérdida originada por el incumplimiento de las obligaciones contractuales de pago.

El incumplimiento suele estar motivado por una disminución en la solvencia de los agentes prestatarios por problemas de liquidez, pérdidas continuadas, quiebras, disminución de los ingresos, aumento de los tipos de interés y desempleo en el caso de las familias, aunque también puede producirse por falta de voluntad de pago.

El objetivo de los modelos de riesgo de crédito es obtener la función de probabilidad de las pérdidas de crédito a un determinado horizonte temporal. El riesgo de crédito fue, y sigue siendo, la causa principal de los múltiples episodios críticos que han vivido los sistemas bancarios del mundo en los últimos veinte años.

✓ **Riesgo de mercado:**

Con este término se describen las posibles pérdidas que pueden producirse en activos financieros que forman parte de carteras de negociación y de inversión, y que están originadas por movimientos adversos de los precios de mercado; casos particulares de los riesgos de mercado son los riesgos de interés y de cambio.

El riesgo de mercado aparece en la gestión de las posiciones de carteras que contienen acciones, bonos, divisas, mercancías, futuros, swaps, y opciones.

✓ **Riesgo de liquidez:**

Es la posibilidad de sufrir pérdidas originadas por la dificultad, total o parcial, de realización de ventas o compras de activos, sin sufrir una modificación sensible de los precios.

También se refiere a las pérdidas originadas por encontrar dificultades en la financiación necesaria para mantener el volumen de inversión deseado, por ausencia de ofertas o elevación de los tipos de interés.

2.7. RIESGO OPERATIVO

Se entiende por riesgo operativo a la posibilidad de ocurrencia de pérdidas financieras por deficiencias o fallas en los procesos internos, en la tecnología de información, en las personas o por ocurrencia de eventos externos adversos. Esta definición incluye el riesgo legal, pero excluye el riesgo estratégico y el de reputación.

2.7.1 FACTORES DE RIESGO OPERATIVO

2.7.1.1 PROCESOS INTERNOS

Posibilidad de pérdidas financieras relacionadas con el diseño inapropiado de los procesos críticos, o con políticas y procedimientos inadecuados o inexistentes que puedan tener como consecuencia el desarrollo deficiente de las operaciones y servicios o la suspensión de los mismos.

En tal sentido, podrán considerarse entre otros, los riesgos asociados a las fallas en los modelos utilizados, los errores en las transacciones, la evaluación inadecuada de contratos o de la complejidad de productos, operaciones y servicios, los errores en la información contable, la inadecuada compensación, liquidación o pago, la insuficiencia de recursos para el volumen de operaciones, la inadecuada documentación de transacciones, así como el incumplimiento de plazos y presupuestos planeados.

2.7.1.2 PERSONAS

Personas responsables del desarrollo de las actividades de la institución o del cumplimiento de los procesos. Se relacionan a la deficiencia de los empleados en conocimientos, destrezas y habilidades para el cargo que ocupan, o a la falta de ética en el desarrollo de las actividades.

Posibilidad de pérdidas financieras asociadas con negligencia, error humano, sabotaje, fraude, robo, paralizaciones, apropiación de información sensible, lavado de dinero, inapropiadas relaciones interpersonales y ambiente laboral desfavorable, falta de especificaciones claras en los términos de contratación del personal, entre otros factores. Se puede también incluir pérdidas asociadas con insuficiencia de personal o personal con destrezas inadecuadas, entrenamiento y capacitación inadecuada y/o prácticas débiles de contratación.

2.8 RIESGO PAÍS

Puede definirse como el riesgo de materialización de una pérdida que sufre una empresa, o un inversor, que efectúa parte de sus actividades en un país extranjero.

Este riesgo es el resultado del contexto económico (inflación galopante, sobreendeudamiento externo, crisis financiera-bancaria, política del estado extranjero), y la pérdida puede ser debida a una inmovilización de los activos (confiscación de bienes, bloqueo de fondos, moratoria o repudio de deudas), o a la pérdida de un mercado, debido a las razones anteriores.

2.9. EVALUACIÓN DEL RIESGO

Una vez identificados los peligros presentes en el área, se pasará a su evaluación. Para la evaluación de riesgos se han definido un sin número de métodos que arrojan resultados tanto cualitativos como cuantitativos. Existen además métodos específicos para la evaluación de determinado riesgo en especial.

El método que se muestra a continuación, entra dentro del grupo de los cualitativos, mediante el análisis de dos indicadores para su determinación:

- Probabilidad de ocurrencia del daño
- Consecuencias del daño

La calificación consiste en asignar un valor al riesgo de acuerdo a la probabilidad e impacto.

Escala de medida cualitativa de **PROBABILIDAD**: se deben establecer las categorías a utilizar y la descripción de cada una de ellas, con el fin de que cada persona que aplique la escala mida a través de ella los mismos ítems, por ejemplo:

- **Alta.**- Es muy factible de que el hecho se presente

- **Media.-** Es factible que el hecho se presente
- **Baja.-** Es muy poco factible que el hecho se presente

Ese mismo diseño puede aplicarse para la escala de medida cuantitativa de **IMPACTO**, estableciendo las categorías y la descripción, por ejemplo:

- **Alto.-** Si el hecho llegara a presentarse, tendría alto impacto o efecto sobre la entidad
- **Medio.-** Si el hecho llegara a presentarse, tendría medio impacto o efecto sobre la entidad
- **Bajo.-** Si el hecho llegara a presentarse, tendría bajo impacto o efecto sobre la entidad.

Para realizar la evaluación del riesgo se debe tener en cuenta la posición del riesgo en la matriz.

- **Riesgo inaceptable.-** requiere acciones inmediatas
- **Riesgo aceptable.-** se encuentra en un nivel que se puede aceptar, sin necesidad de tomar otras medidas de control diferentes a las que se poseen.
- **Riesgo Tolerable – moderado.-** se debe tomar medidas por llevar los riesgos a la zona aceptable en lo posible

Dentro de la etapa de evaluación de riesgos se desarrollan las siguientes fases:

2.10. ESTIMACIÓN DEL RIESGO

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo. Aquí se valoran conjuntamente la probabilidad y la potencial severidad (consecuencias) de que se materialice el peligro. La estimación del riesgo proporcionará la información necesaria para determinar de qué orden de magnitud es este.

A pesar de la existencia de diversos métodos de evaluación de riesgos, en todos los casos se han de llegar a definir dos conceptos claves: probabilidad y consecuencia.

– **Probabilidad**

Que es la posibilidad de ocurrencia del riesgo, que puede ser medida con criterios de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya presentado nunca.

– **Consecuencia**

Que es la materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes, cada una de ellas con su correspondiente probabilidad.

A mayor gravedad de las consecuencias previsibles, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado.

2.11. VALORACIÓN DEL RIESGO

Teniendo en cuenta el nivel de cada riesgo y los controles existentes se podrá decidir si el riesgo está controlado o no, si se puede minimizar o no.

En este paso, con la estimación del riesgo identificado y comparándolo con el valor del riesgo tolerable definido o con resultados de periodos anteriores, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

De existir un riesgo determinado como moderado, importante o intolerable, se deberá controlar con la aplicación de medidas correctivas y darle posterior seguimiento.

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores, y

Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

2.12. LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

La administración del Riesgo permite identificar todos los riesgos estratégicamente relevantes, ponderar su riesgo inherente en función de su impacto y probabilidad de ocurrencia, y la forma de responder ante ellos, de tal manera que no afecte los objetivos, el patrimonio y la responsabilidad de la organización

Es una herramienta de gestión que nos permiten mejorar la gestión de la empresa a través de la implementación de acciones preventivas que nos conlleven evitar o minimizar los efectos negativos que puedan afectar los objetivos institucionales.

La metodología establecida cuenta con 4 fases:

- Identificación de los riesgos
- Análisis de riesgos
- Valoración de los riesgos
- Manejo de riesgos

2.13. CONTROL

El control es una etapa primordial en la administración, pues, aunque una empresa cuente con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cuál es la situación real de la organización y no existe un mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos.

El concepto de control es muy general y puede ser utilizado en el contexto organizacional para evaluar el desempeño general frente a un plan estratégico.

2.13.1 REQUISITOS DE UN BUEN CONTROL

Corrección de fallas y errores: El control debe detectar e indicar errores de planeación, organización o dirección.

Previsión de fallas o errores futuros: el control, al detectar e indicar errores actuales, debe prevenir errores futuros, ya sean de planeación, organización o dirección.

2.13.2 CONTROL INTERNO

Control interno, es una expresión que utilizamos con el fin de describir las acciones adoptadas por los directores de entidades, gerentes o administradores, para evaluar y monitorear las operaciones en sus entidades. El sistema de control interno comprende el plan de la organización y todos los métodos coordinados y medidas adoptadas dentro de una empresa con el fin de salvaguardar sus activos y verificar la confiabilidad de los datos contables.

Un sistema de control interno se establece bajo la premisa del concepto de costo/beneficio. El postulado principal al establecer el control interno diseña pautas de control cuyo beneficio supere el costo para implementar los mismos. Es notorio manifestar, que el control interno tiene como misión ayudar en la consecución de los objetivos generales trazados por la empresa, y esto a su vez a las metas específicas planteadas que sin duda alguna mejorará la conducción de la organización, con el fin de optimizar la gestión administrativa.

El control interno es un proceso, es decir, un medio para alcanzar un fin y no un fin en sí mismo, lo llevan a cabo las personas que conducen en todos los niveles, no se trata solamente de manuales de organización y procedimientos, sólo puede aportar un grado de seguridad razonable y no la seguridad total para la conducción o consecución de los objetivos.

Al hablarse del control interno como un proceso, se hace referencia a una cadena de acciones extendida a todas las actividades, inherentes a la gestión e integrados a los demás procesos básicos de la misma: planificación, ejecución y supervisión. Estas acciones se hallan incorporadas a la infraestructura de la entidad, para influir en el cumplimiento de sus objetivos y apoyar sus iniciativas de calidad.

2.13.2.1 DEFINICIÓN DE NORMAS DE CONTROL INTERNO¹²

Las Normas de Control Interno para el Sector Público de la República del Ecuador constituyen guías generales emitidas por la Contraloría General del Estado, orientadas a promover una adecuada administración de los recursos públicos y a determinar el correcto funcionamiento administrativo de las entidades y organismos del sector público ecuatoriano, con el objeto de buscar la efectividad, eficiencia y economía en la gestión institucional. (Cancillería del Ecuador, 2013)

2.13.2.2 IMPORTANCIA DEL CONTROL INTERNO

El Control Interno contribuye a la seguridad del sistema contable que se utiliza en la empresa, fijando y evaluando los procedimientos administrativos, contables y financieros que ayudan a que la entidad realice su objeto. Detecta las irregularidades y errores, y propugna por la solución factible evaluando todos los niveles de autoridad, la administración del personal, los métodos y sistemas contables para que de este modo el auditor pueda dar cuenta veraz de las transacciones manejos empresariales.

Cuanto mayor y compleja sea una empresa, mayor será la importancia de un adecuado sistema de control interno. Pero cuando tenemos empresas que tienen más de un dueño muchos empleados, y muchas tareas delegadas, es necesario contar con un adecuado sistema de control interno. Este sistema deberá ser sofisticado y complejo según se requiera en función de la complejidad de la organización.

¹² http://cancilleria.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/normas_control_int.pdf

Con las organizaciones de tipo multinacional, los directivos imparten órdenes hacia sus filiales en distintos países, pero el cumplimiento de las mismas no puede ser controlado con su participación frecuente. Pero si así fuese su presencia no asegura que se eviten los fraudes.

Entonces cuanto más se alejan los propietarios de las operaciones, más necesario se hace la existencia de un sistema de control interno adecuadamente estructurado.

2.13.2.3 OBJETIVOS DEL CONTROL INTERNO

Entre los principales objetivos del control interno de una empresa está verificar que los recursos se utilizan con eficiencia, eficacia y economía en el desarrollo de las operaciones.

El objetivo del control interno financiero, orientado hacia el proceso contable y la preparación de estados financieros oportunos, con información suficiente y confiable.

2.13.2.4 CARACTERÍSTICAS DEL CONTROL INTERNO

Las características del Control Interno son:

- Es un proceso que hace parte de los demás sistemas y procesos de la empresa, incorporando en la función de administración y dirección no adyacente a éstos.
- Orientado a objetivos, es un medio, no un fin en sí mismo.
- Es concebido y ejecutado por personas de todos los niveles de la organización a través de sus acciones y palabras.
- Proporciona una seguridad razonable, más que absoluta, de que se lograrán los objetivos definidos.

2.13.2.5 PRINCIPIOS DEL CONTROL INTERNO

El ejercicio del control interno implica que este se debe hacer siguiendo los principios de igualdad, moralidad, eficiencia, economía, celeridad e imparcialidad,

- **Igualdad:** consiste en que el sistema de control interno debe velar porque las actividades de la organización estén orientadas efectivamente hacia el interés general, sin otorgar privilegios a grupos especiales.
- **Moralidad:** se refiere a que todas las operaciones se deben realizar no solo acatando las normas aplicables a la organización, sino a los principios éticos y morales que rigen la sociedad.
- **Eficiencia:** significa velar porque en igualdad de condiciones de calidad y oportunidad, la provisión de bienes y/o servicios se haga al mínimo costo, con la máxima eficiencia y el mejor uso de los recursos disponibles.
- **Economía:** vigilar que la asignación de los recursos sea la más adecuada en función de los objetivos y las metas de la organización.
- **Celeridad:** consiste en que uno de los principales aspectos sujetos a control debe ser la capacidad de respuesta oportuna, por parte de la organización, a las necesidades que atañen a su ámbito de competencia.
- **Imparcialidad:** consisten en obtener la mayor transparencia en las actuaciones de la organización, de tal manera que nadie pueda sentirse afectado en sus intereses o ser objeto de discriminación, tanto en oportunidades como en acceso a la información.

2.13.2.6 ESTRUCTURA DEL CONTROL INTERNO¹³

Se denomina estructura de control interno al conjunto de planes, métodos, procedimientos y otras medidas, incluyendo la actitud de la dirección de una entidad, comentar un apropiado clima de confianza que asegure el adecuado flujo de información entre los empleados. La confianza tiene su base en la seguridad en otras personas y en su integridad y competencia, cuyo entorno las anima a conocer los aspectos propios de su responsabilidad. La confianza mutua entre empleados crea las condiciones para que exista un buen control interno. La confianza apoya el flujo de información que los empleados necesitan para tomar decisiones, así como también la cooperación y la delegación de funciones contribuye al logro de los objetivos de la entidad.

Los componentes del sistema de Control Interno puede considerarse como un conjunto de normas que son utilizadas para evaluar el control interno y determinar su efectividad. La estructura del sistema de control interno tiene los siguientes componentes:

- Ambiente de Control
- Evaluación de Riesgos
- Actividades de Control
- Información y Comunicación
- Supervisión

➤ AMBIENTE DE CONTROL

El Ambiente de Control representa el efecto colectivo de varios factores en establecer, realizar o mitigar la efectividad de procedimientos y políticas específicas.

Tales factores incluyen lo siguiente:

¹³ CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO.- Normas de Control Interno para el Sector Público, 2010

- La filosofía y estilo de operación de la gerencia.
- Estructura organizativa de la entidad.
- Funcionamiento del consejo de administración y sus comités, en particular el comité de auditoría.
- Métodos de control administrativo para supervisar y dar seguimiento al desempeño, incluyendo auditoría interna.
- Políticas y prácticas del personal.
- Diferentes influencias externas que afectan las operaciones y prácticas de una entidad, tales como exámenes de organismos regulatorios bancarios.

El Ambiente de Control refleja la actitud, conciencia y acciones en general del consejo de administración, la gerencia, los dueños, y otros, en relación a la importancia de control y su incidencia en la entidad.

➤ **EVALUACIÓN DE RIESGOS**

El Riesgo se considera como la posibilidad de que un evento o acción afecte adversamente a la entidad. Su evaluación implica la identificación, análisis y manejo de los riesgos relacionados con los procesos gerenciales y la existencia de la entidad, así como con la elaboración de estados financieros y que pueden incidir en el logro de los objetivos del control interno en la entidad.

Los elementos que forman parte de la evaluación del riesgo son:

- Los objetivos que deben ser establecidos y comunicados
- Identificación de los riesgos internos y externos
- Gestión del cambio y,
- Evaluación de los objetivos de los riesgos y gestión del cambio

➤ **ACTIVIDADES DE CONTROL**

Se refiere a las acciones que realiza la administración de la entidad para cumplir con las funciones asignadas. Son importantes porque implican la forma correcta de hacer la cosa, para lo cual se valen de políticas y procedimientos. Permiten la protección y conservación de los activos así como los controles de acceso a programas computarizados y archivos de datos. Los elementos que conforman las actividades de control gerencial son:

- Tipo de actividades de control
- Integración de las actividades de control con la evaluación de riesgos.
- Controles sobre los sistemas de información
- Necesidades específicas y,
- Evaluación.

➤ **INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Está constituido por los métodos establecidos para registrar, procesar, resumir e informar sobre las operaciones administrativas y financieras de una entidad. La calidad de la máxima autoridad para adoptar decisiones adecuadas que permitan controlar las actividades de la entidad y preparar información confiable.

En el sector público el sistema integrado de información financiera se sustentará en una base de datos central y única, cuyo soporte será la informática y las telecomunicaciones, accesible para todos los usuarios de las áreas de presupuesto, tesorería, contabilidad y deuda pública

El sistema de información permite a la máxima autoridad evaluar los resultados de su gestión en la entidad versus los objetivos predefinidos es decir, busca información sobre su nivel de desempeño.

Los factores que conforman el sistema de información y comunicación son:

- Estrategias y sistemas integrados de información
- La calidad y oportunidad de la información
- Comunicación e información interna
- Comunicación e información externa
- Medios de Comunicación
- Evaluación

➤ **SUPERVISIÓN**

Es el proceso que evalúa la calidad del funcionamiento del control interno en el tiempo y permite al sistema relacionar en forma dinámica, cambiando cuando las circunstancias así lo requieran. Debe orientarse a la identificación de controles débiles para promover su reforzamiento. El monitoreo se lleva a cabo de tres formas:

- Durante la realización de las actividades en los distintos niveles de la entidad (esta actividad debe ser previa, concurrente y posterior), los problemas se detectan en el presente, no sólo en el pasado.
- De manera separada por personal que no es el responsable directo de la ejecución de las actividades.
- Mediante la combinación de ambas modalidades

Los elementos que conforman las actividades de monitoreo o supervisión son:

- Actividades de supervisión continua
- Evaluaciones puntuales
- Comunicación de deficiencias y,
- Evaluaciones

CAPÍTULO III

ELABORACIÓN DEL MAPA DE RIESGOS

3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

La utilización de los mapas de riesgos es de gran importancia para darle solución y a la vez prevenir accidentes de trabajo en las empresas. Por esta razón el presente trabajo tiene como objetivo realizar un estudio detallado de los procesos de producción de la Empresa Cemento Chimborazo.

El trabajo constituye un aporte al desarrollo de la empresa, pues contribuye con la capacitación de sus trabajadores y empleados, al impartir conocimientos acerca de los posibles riesgos, así como la conciencia de usar los medios de protección y prevenir de esta forma los accidentes de trabajo.

Es relativamente frecuente la realización de estudios tendientes a localizar, valorar y darles soluciones a los problemas de los procesos productivos existentes en el trabajo, así como su repercusión sobre la población laboral, pues los accidentes laborales o las condiciones de trabajo poco seguras pueden provocar enfermedades y lesiones temporales o permanentes e incluso causar la muerte.

También ocasionan una reducción de la eficiencia y una pérdida de la productividad de cada trabajador.

Como los accidentes surgen por la interacción de los trabajadores con el entorno de trabajo, hay que examinar cuidadosamente ambos elementos para reducir el riesgo de lesiones.

Éstas pueden deberse a las malas condiciones de trabajo, al uso de equipos y herramientas inadecuadamente diseñadas, al cansancio, la distracción, la inexperiencia o las acciones arriesgadas.

Lo planteado hasta aquí, permite destacar como objeto de estudio el Mapa de Riesgos como solución a los accidentes de trabajo en la Empresa Cemento Chimborazo

El Mapa de Riesgo es un plano del proceso laboral que incluye los diferentes riesgos que existen a lo largo del proceso productivo, así como su magnitud, los daños a la salud que producen dichos riesgos y las medidas de prevención que se adopten. Constituye una herramienta gráfica elemental para el personal operacional, brindando información básica en el estudio de la salud laboral, permite la identificación, evaluación y control de los riesgos, así como determinar el número de éstos.

ÁREAS Y PROCESOS DE LA EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO

Procesos	Actividades
Explotación de minas	<ul style="list-style-type: none"> - Provisión de explosivos - Explotación de caliza - Transportación de piedra caliza hacia báscula planta 2
Trituradora primaria	<ul style="list-style-type: none"> - Trituración de caliza
Trituradora secundaria	<ul style="list-style-type: none"> - Trituración de caliza y arcilla
Pre homogenización	<ul style="list-style-type: none"> - Operación de rascador disposición de la caliza en la nave al molino de crudo
Molienda de piedra	<ul style="list-style-type: none"> - Molienda de caliza, arcilla y aditivo (fluorita) - Control de filtro
Clinkerización	<ul style="list-style-type: none"> - Quemar la materia prima en el horno industrial para que se compacte y forme clinker
Molienda de cemento	<ul style="list-style-type: none"> - Transportar clinker planta a planta - Provisión de insumos - Puente grúa

Despacho y ensacado de cemento	<ul style="list-style-type: none"> – Panel de control – Ensacadora – Despacho
Financiero contable	<ul style="list-style-type: none"> – Costos de producción – Costos de operación

3.2 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un Mapa de Riesgos en la Empresa Cemento Chimborazo el mismo que permitirá disminuir su impacto y presentar una vista panorámica de los riesgos a los que está expuesta y posteriormente realizar la toma de decisiones sobre el mejoramiento continuo de los procesos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los riesgos operacionales y sus posibles factores causantes en la empresa para la optimización de recursos.
- Determinar las necesidades de control y los posibles efectos de los riesgos a los que está expuesta la empresa para medir la magnitud de cada uno de ellos y reducirlos.
- Elaborar un instrumento gráfico que permita establecer los niveles de probabilidad e impacto de cada uno de los riesgos operacionales.
- Establecer políticas para un mejoramiento continuo en los procesos, toma de decisiones con resultado positivo y disminución de los riesgos identificados que permitan la consecución de los objetivos fijados.

3.3 METODOLOGÍA

Al definir el método y analizar sus elementos, etapas, señalamos que éste es: “un procedimiento riguroso formulado lógicamente para la adquisición, organización y transmisión de conocimientos”. El método norma toda actividad científica, de búsqueda de

una verdad, de investigación, es la etapa de investigación o investigadora, en la cual se descubren elementos del conocimiento en una determinada rama del saber, aspectos nuevos de los elementos ya conocidos, y se establecen racionalmente y mediante pruebas experimentales, relaciones y conexiones entre unos y otros. En el desarrollo de la investigación: “Elaboración de un mapa de riesgos en la Empresa Cemento Chimborazo para disminuir su impacto en el mejoramiento continuo de los procesos”, utilicé los siguientes métodos:

MÉTODO INDUCTIVO – DEDUCTIVO

Es el razonamiento que parte de un marco general de referencia hacia algo en particular. Este método se utiliza para inferir de lo general a lo específico, de lo universal a lo individual o viceversa. Se inicia con el análisis de riesgos en la empresa Cemento Chimborazo, la incidencia administrativa, operativa y económica que tiene.

ANALÍTICO SINTÉTICO

Se emplea cuando se reúne cada una de las partes de un diagnóstico para ir analizando uno por uno como parte de la solución y el mejoramiento del proceso en la empresa.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

Es el conjunto agregado del número de elementos con caracteres comunes, en un espacio y tiempo determinado sobre los cuales se pueden realizar observaciones. Para la investigación se toma en cuenta a los empleados y jefes departamentales de la Empresa Cemento Chimborazo.

MUESTRA

Es la unidad de análisis, o subconjunto representativo y suficiente de la población que será objeto de las observaciones, entrevistas, aplicaciones de encuestas, experimentaciones.

Para la investigación se aplicara la fórmula estadística respectiva y se determinará la muestra de una Población de 251 empleados.

$$n = \frac{N\delta^2Z^2}{(N - 1)E^2 + \delta^2Z^2}$$

Teniendo así:

n= Tamaño de la muestra	?
N= Tamaño de la población	251
δ = Desviación Estándar	0,5
Z= Nivel de Confianza	1,96
E= Nivel de Error	0,05

De acuerdo al estudio que se está realizando se determinó que el 95% será el valor del nivel de confianza teniendo así el 1.96, y el margen de error será el 5%

Reemplazando la fórmula tenemos que:

$$n = \frac{251 * (0,5)^2(1,96)^2}{(251 - 1)(0,05)^2 + (0,5)^2(1,96)^2} \qquad n = \frac{241.06}{1,59} = 151$$

ENCUESTA A PERSONAL DE LA EMPRESA

Es la formación de preguntas escritas sobre un tema determinado, deben ser planteadas en forma clara, sencilla y objetiva. Es estructurada y sirve para recabar información de los grupos señalados (ANEXO 1). Se requiere recabar la información de quienes se encuentran

involucrados directamente con el proceso productivo y son quienes están expuestos a los riesgos.

Esta información es directa y se recaba mediante un formulario de encuesta visitando y constatando las novedades que tiene cada departamento, según el proceso productivo.

ENTREVISTAS CON LOS GERENTES DE ÁREAS

Muchas veces un gerente o la administración superior de una empresa quiere o necesita implantar un sistema efectivo de control de lesiones y daños en la empresa, para evitar pérdidas, derroche y recursos que están fuera de presupuesto, que afectan el normal desarrollo de las actividades de servicios o productivas de la empresa y generalmente no sabe cómo, o a qué tipo de asesores recurrir.

Generalmente, la información que llega a un gerente es distinta a la información real de lo sucedido en un evento no deseado que produce pérdidas o accidente, al interior de la empresa lo que perjudica la toma de una oportuna y efectiva decisión, para el control efectivo de los riesgos que producen o pueden producir lesiones a los trabajadores o daños a los materiales, equipos, maquinaria y medio ambiente.

Se establece un diálogo con los Gerentes de cada área pues permite obtener información que de otro modo no se podría conseguir; esperando obtener respuestas verbales a las interrogantes que le hemos planteado sobre el problema propuesto.

Se aplicó la entrevista no estructurada ya que es más flexible y abierta permitiéndonos profundizarnos en los temas de interés para ello se ha elaborado preguntas antes de realizar la entrevista. (Anexo N° 2).

3.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.5.1 ENCUESTA PARA PERSONAL DE LA EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO

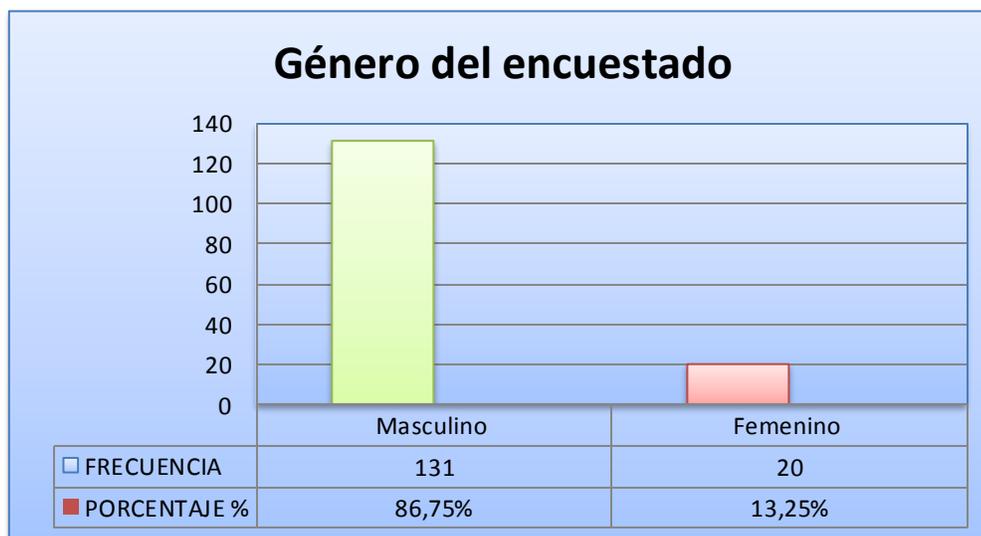
PREGUNTA N° 1 GÉNERO DEL ENCUESTADO

TABLA No. 1 Género del Encuestado

GENERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Masculino	131	86,75
Femenino	20	13,25
TOTAL	151	100.00

Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

GRÁFICO No. 1 Género del Encuestado



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

ANÁLISIS

Del total de la muestra de 151 personas encuestadas que labora en la empresa Cemento Chimborazo el 86,75% son trabajadores masculinos y el 13,25% restante son personal femenino.

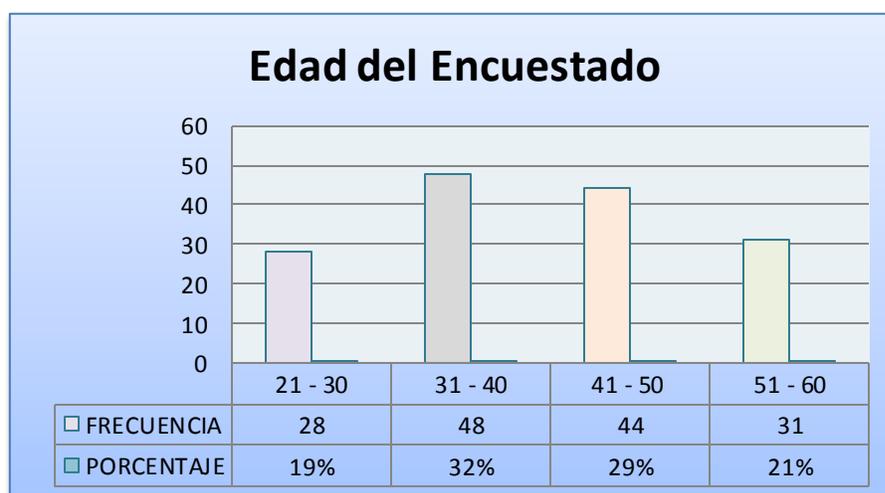
PREGUNTA N° 2 EDAD DEL ENCUESTADO

TABLA N° 2 Edad del Encuestado

EDAD DE LOS ENCUESTADOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
21 – 30	28	19%
31 – 40	48	32%
41 - 50	44	29%
51 – 60	31	21%
TOTAL	151	100

Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

GRÁFICO N° 2 Edad del Encuestado



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

ANÁLISIS

La mayor parte del personal de la empresa Cemento Chimborazo se encuentre en un rango de edad de 31 a 40 años con el 32% seguidos de los trabajadores que comprenden entre 41 a 50 años con el 29%, a continuación el personal entre las edades de 51 a 60 años con un 21 % y finalmente tenemos a los trabajadores entre las edades de 21 a 30 años representando el 19%.

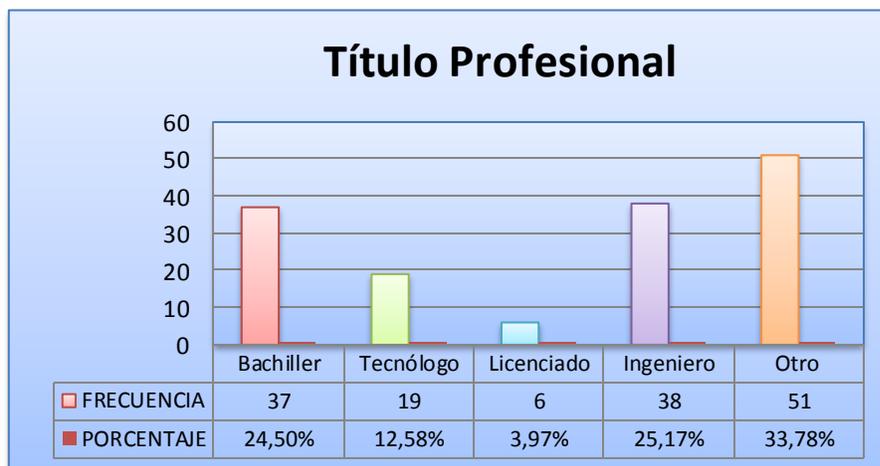
PREGUNTA N° 3 TÍTULO PROFESIONAL

TABLA N° 3 Título Profesional

TÍTULO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bachiller	37	24,50%
Tecnólogo	19	12,58%
Licenciado	6	3,97%
Ingeniero	38	25,17%
Otro	51	33,78%
TOTAL	151	100

Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

GRÁFICO N° 3 Título Profesional



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

ANÁLISIS

La mayor parte del personal que labora en la empresa Cemento Chimborazo se encuentra ubicados en el porcentaje correspondiente a otros, donde se contemplan Abogados, Economistas, Masters y Doctorados con un 33,78%, seguido tenemos al personal con título de Ingeniería con un 25,17%, el personal bachiller cubre un 24,50%; el 12,58% cubre títulos de tecnología y únicamente el 3,97% de los encuestados posee título en licenciaturas.

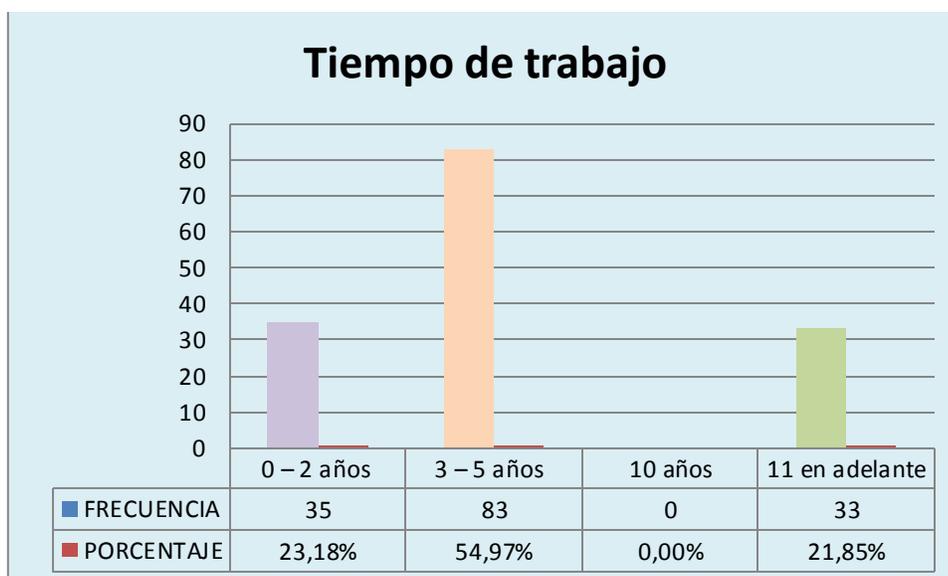
PREGUNTA N° 4 TIEMPO DE TRABAJO EN LA EMPRESA

TABLA N° 4 Tiempo de Trabajo

TIEMPO DE TRABAJO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 – 2 años	35	23,18%
3 – 5 años	83	54,97%
10 años	0	0,00%
11 en adelante	33	21,85%
TOTAL	151	100

Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

GRÁFICO N° 4 Tiempo de Trabajo



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

Análisis

De las 151 personas encuestadas que labora en la empresa Cemento Chimborazo el 54.97% se encuentra trabajando entre tres a cinco años en la empresa, el 23,18% tienen de cero a dos años de trabajo, y el 21,85% cubre las personas que trabajan de once años en adelante.

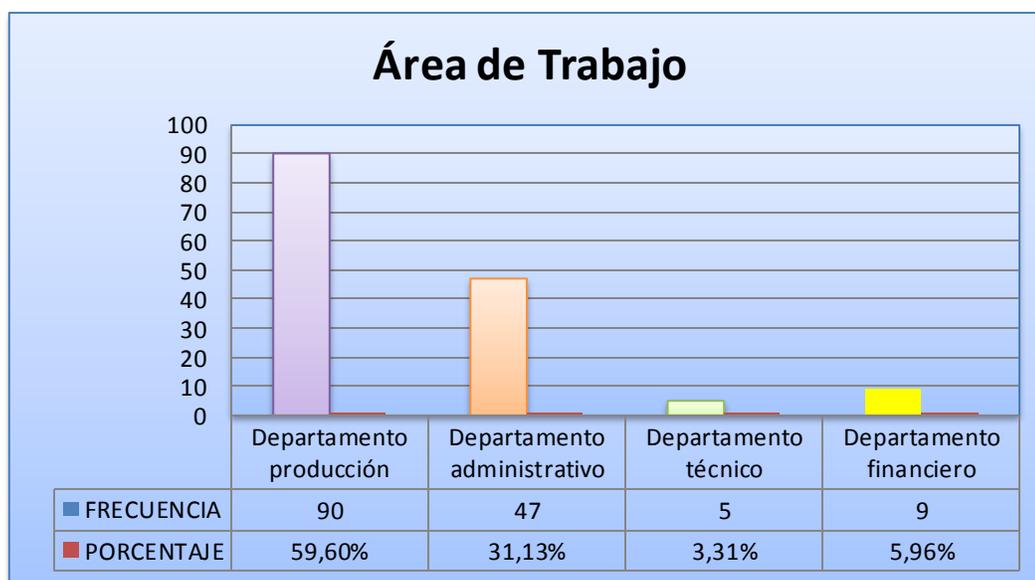
PREGUNTA N° 5 DEPARTAMENTO EN EL QUE SE ENCUENTRA LABORANDO

TABLA N° 5 Área de Trabajo

TIEMPO DE TRABAJO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Departamento Producción	90	59,60%
Departamento Administrativo	47	31,13%
Departamento Técnico	5	3,31%
Departamento Financiero	9	5,96%
TOTAL	151	100

Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

GRÁFICO N° 5 Área de Trabajo



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

Análisis

Del total de las personas encuestadas que labora en la empresa Cemento Chimborazo el 59,60% se encuentra laborando en el Departamento de Producción el 31,13% del personal labora en el Departamento de Administración, el 3,31% pertenece al departamento técnico, y el 5,96% labora en el Departamento Financiero

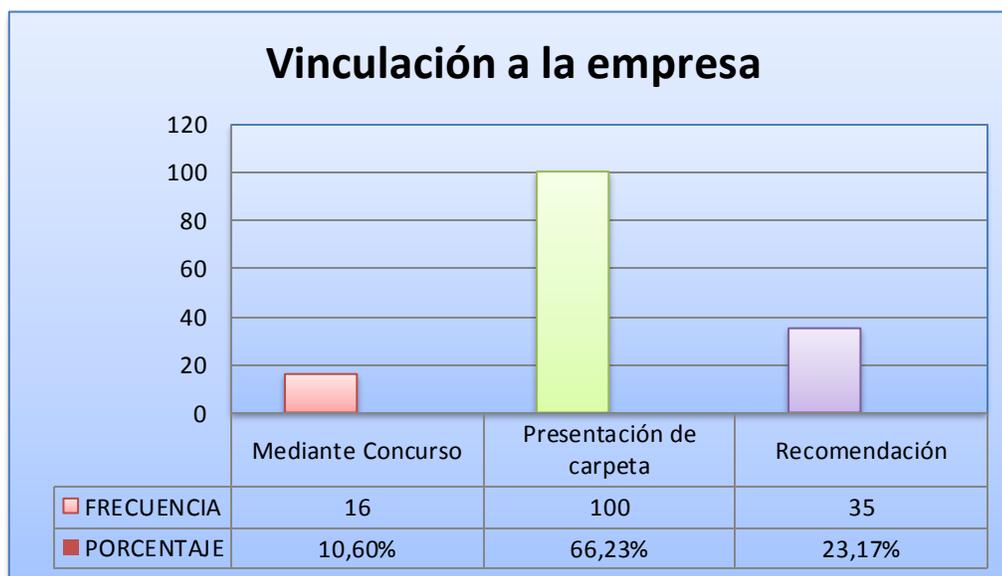
PREGUNTA N° 6 VINCULACIÓN A LA EMPRESA

TABLA N° 6 Vinculación a la Empresa

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mediante Concurso	16	10,60%
Presentación de carpeta	100	66,23%
Recomendación	35	23,17%
TOTAL	151	100%

Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

GRÁFICO N° 6 Vinculación a la Empresa



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

ANÁLISIS

De las 151 personas encuestadas, el 66,23% ingresaron a la empresa a través de la presentación de carpetas por lo que no se sometieron a un proceso de selección, sin embargo el 10,60% si realizaron dicho proceso, además el 23,17% ingresaron por recomendación.

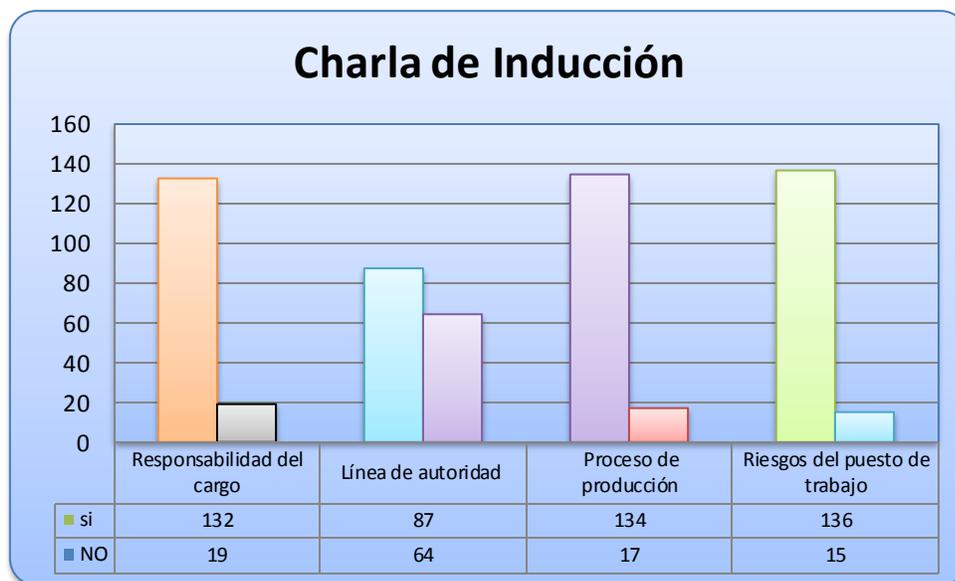
PREGUNTA N° 7 CUANDO INGRESÓ A AL EMPRESA RECIBIÓ LA CHARLA DE INDUCCIÓN CORRESPONDIENTE

TABLA N° 7 Charla de Inducción

ALTERNATIVAS	SI		NO	
	F	%	F	%
Responsabilidad del cargo	132	87,42	19	11,92
Línea de autoridad	87	57,62	64	42,38
Proceso de producción	134	88,74	17	11,26
Riesgos del puesto de trabajo	136	90,07	15	9,93

Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

GRAFICO N° 7 Charla de Inducción



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

Análisis

Del 100% de los colaboradores el 87,42% fue capacitado sobre responsabilidades del cargo, el 57,62% fue capacitado sobre línea de autoridad, el 88,74% sobre el proceso de producción, y únicamente el 90,07% fue capacitado sobre riesgos del puesto de trabajo.

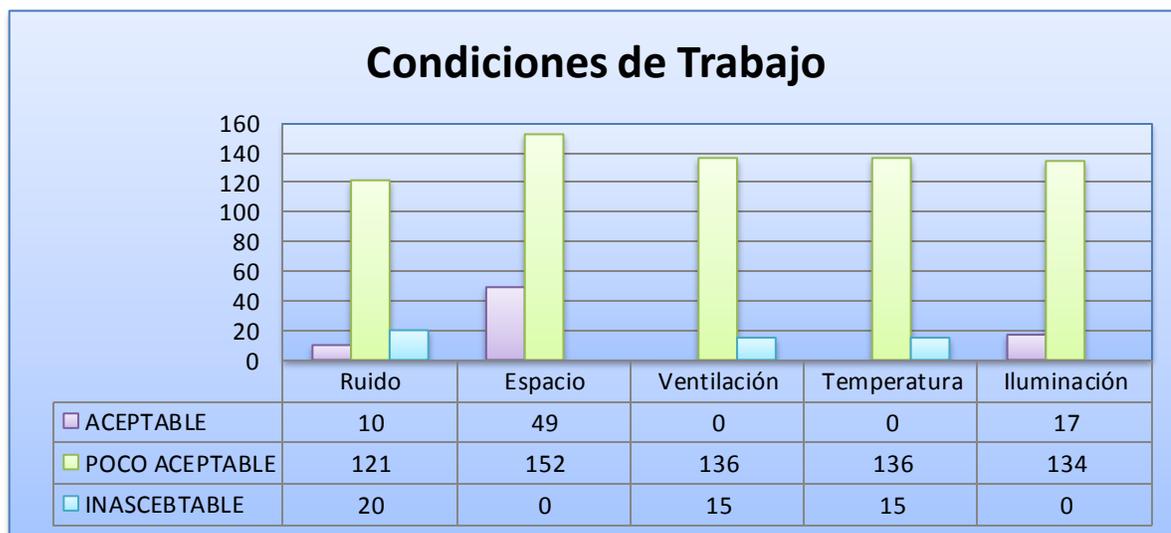
PREGUNTA N° 8 INDIQUE LAS CONDICIONES DE TRABAJO RESPECTO A LOS SIGUIENTES ASPECTOS

TABLA N° 8 Condiciones de Trabajo

	ACEPTABLE		POCO ACEPTABLE		INACEPTABLE	
	F	%	F	%	F	%
Ruido	10	6,62	121	80,13	20	13,25
Espacio	49	32,45	152	67,55	0	0
Ventilación	0	0	136	90,07	15	9,93
Temperatura	0	0	136	90,07	15	9,93
Iluminación	17	11,27	134	88,74	0	0

Fuente: Encuesta aplicada /diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

GRAFICO N° 8 Condiciones de Trabajo



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

ANÁLISIS

De las 151 personas encuestadas opinan que las condiciones de trabajo en donde realizan sus actividades diarias son poco aceptables, considerando que tenemos a personal Administrativo, Técnico, Financiero, y de Producción por lo que tenemos: Ruido 80,13%, Espacio 67,55%, Ventilación y Temperatura 90,07% e Iluminación un 88,74%.

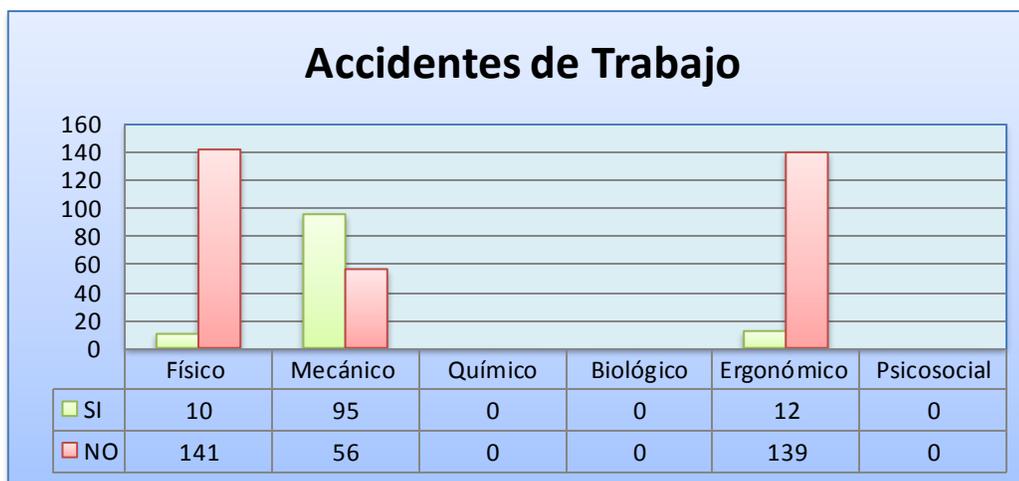
PREGUNTA N° 9 SEÑALE QUE TIPO DE ACCIDENTE HA SUFRIDO EN SU TRABAJO

TABLA N° 9 Accidente de Trabajo

ACCIDENTES	SI		NO	
	F	%	F	%
Físico	10	6,62	141	93,38
Mecánico	95	62,91	56	37,09
Químico	0	0	0	0
Biológico	0	0	0	0
Ergonómico	12	7,95	139	92,05
Psicosocial	0	0	0	0

Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

GRAFICO N° 9 Accidente de Trabajo



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

ANÁLISIS

Del 100% del personal encuestado el 62,91% tienden a sufrir algún tipo de Accidente de trabajo, considerando que sean estos físicos o químicos o ergonómicos, mientras que el 93,38% no le ha ocurrido ningún accidente de trabajo.

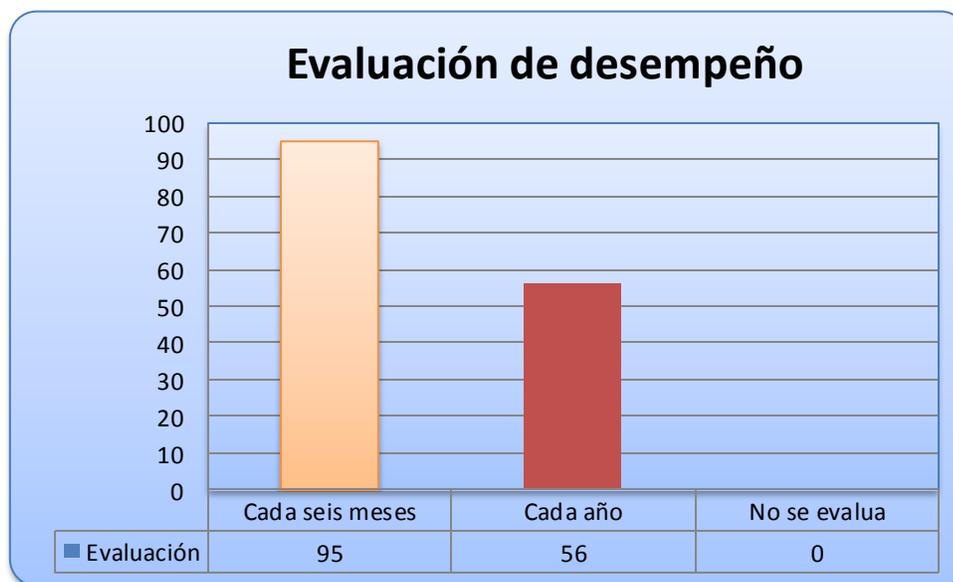
PREGUNTA N° 10 FRECUENCIA CON QUE SE EVALÚA SU DESEMPEÑO

TABLA N° 10 Evaluación de Desempeño

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cada seis meses	95	62,91%
Cada año	56	37,09%
No se evalúa	0	0%
TOTAL	151	100

Fuente: Encuesta aplicada / Diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

GRAFICO N° 10 Evaluación de Desempeño



Fuente: Encuesta aplicada / Diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

ANÁLISIS

Del 100% del personal encuestado el 62,91% es evaluado cada seis meses, mientras que 37,09% es evaluado cada año.

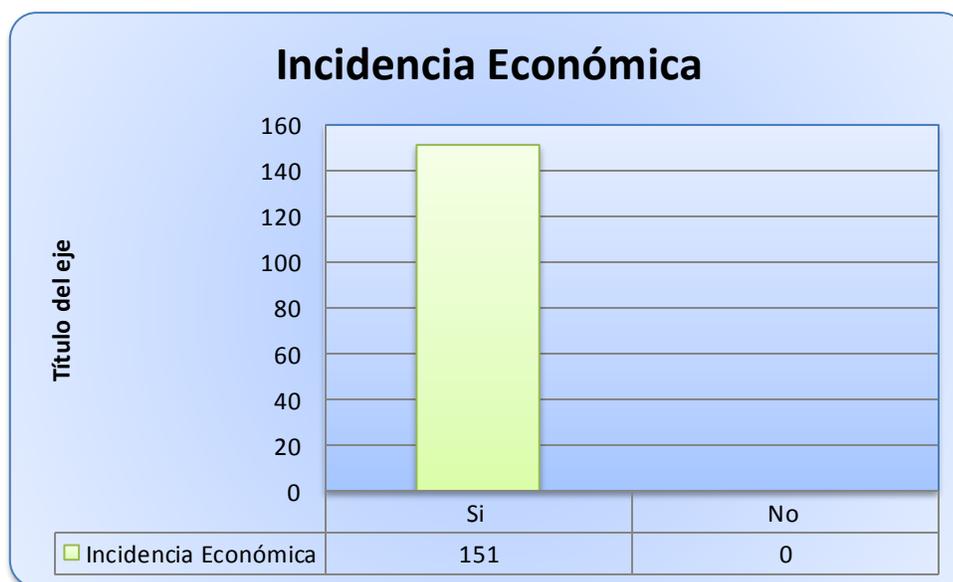
PREGUNTA N° 11 LOS ACCIDENTES Y FALLAS EN LAS OPERACIONES INCIDEN EN EL RESULTADO ECONOMÍCO DE LA EMPRESA

TABLA N° 11 Incidencia Económica

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	151	100%
NO	0	0%
TOTAL	151	100

Fuente: Encuesta aplicada / Diciembre 2012
 Encuestadora: Johanna Quinzo

GRAFICO N° 11 Incidencia Económica



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
 Encuestadora: Johanna Quinzo

ANÁLISIS

Del 100% del personal encuestado el 100% coincide que un accidente de trabajo o una operación inadecuada en cada una de las máquinas ocasionarían un incidente económico al momento de presentar los estados Financieros de la misma.

PREGUNTA N° 12 EXISTEN RIESGOS EN LOS SISTEMAS FINANCIEROS, ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS

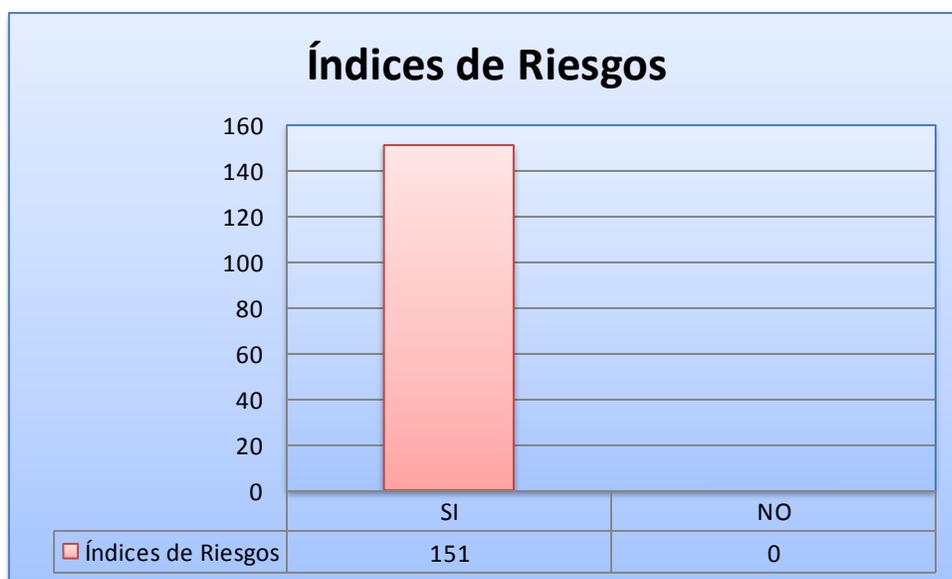
TABLA N° 12 Índices De Riesgos

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	151	100%
NO	0	0%
TOTAL	151	100

Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012

Encuestadora: Johanna Quinzo

GRAFICO N° 12 Índices De Riesgos



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012

Encuestadora: Johanna Quinzo

ANÁLISIS

Del 100% del personal encuestado el 100% indica que existen riesgos en cada uno de las áreas, ya que están expuestos a la captación de mercado, exportaciones, y liquidez de la entidad.

PREGUNTA N° 13 LOS TRABAJADORES Y EMPLEADOS ESTÁN CAPACITADOS EN EL MANEJO DE RIESGOS

TABLA N° 13 Capacitación en Manejo de Riesgos

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	116	76,82%
NO	35	23,18%
TOTAL	151	100%

Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012

Encuestadora: Johanna Quinzo

GRAFICO N° 13 Capacitación en Manejo de Riesgos



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012

Encuestadora: Johanna Quinzo

ANÁLISIS

De las 151 personas encuestadas el 76,82% se encuentran capacitadas, mismas que podrán actuar frente a cualquier riesgo, el 23,18% no sabrían cómo actuar frente a un riesgo y no podría manejar de una manera tolerable el riesgo de acuerdo a los conocimientos obtenidos, mismos que se los realiza a través de charlas de capacitación internas a cada una de las áreas.

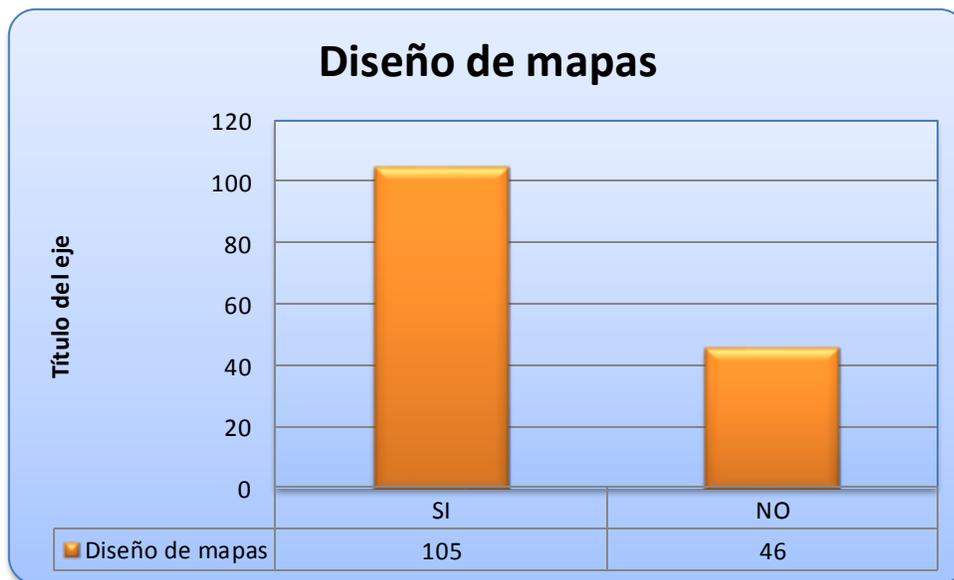
PREGUNTA N° 14 EL DISEÑO DE MAPAS DE RIESGOS AYUDARÍA A ELEVAR LA CALIDAD DE LAS OPERACIONES

TABLA N° 14 Diseño de Mapas

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	105	69,54%
NO	46	30,46%
TOTAL	151	100%

Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

GRAFICO N° 14 Diseño de Mapas



Fuente: Encuesta aplicada / diciembre 2012
Encuestadora: Johanna Quinzo

ANÁLISIS

De las 151 personas encuestadas el 69,54% indica que un Mapa de Riesgos ayudaría a elevar la Calidad de las Operaciones, sin embargo dichos resultados son consecuencia de los conocimientos y las actitudes de los trabajadores en cada una de las áreas de trabajo, sin embargo el 30,46% no está de acuerdo que un diseño de Mapas ayudaría a elevar la calidad de las Operaciones.

3.5.2 ENTREVISTAS APLICADAS A GERENTE DE ÁREA DE LA EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO

PREGUNTA N° 1

¿Existen manuales de funciones por departamento?

N°	ENTREVISTADO	RESPUESTA
1	Gerente Administrativo	Si existen Manuales de funciones por departamentos
2	Gerente de Comercialización	Los manuales de funciones por departamentos se encuentran elaborados pero algunos de los colaboradores desconocen dichos manuales
3	Gerente Técnico	En la empresa Cemento Chimborazo si existen manuales para cada uno de los departamentos
4	Gerente Financiero	Si contamos con manuales estructurados para cada uno de los departamentos de la empresa
5	Gerente Talento Humano	Si están determinados los Manuales de funciones para cada departamento

PREGUNTA N° 2

¿Se han establecido documentadamente los procesos de producción, administración, financiero y ventas en la empresa?

N°	ENTREVISTADO	RESPUESTA
1	Gerente Administrativo	No la mayor parte de los procesos de

		producción no se encuentran documentados
2	Gerente de Comercialización	Los procesos de Mantenimiento, Financiero y Ventas no se encuentran documentados
3	Gerente Técnico	En el departamento técnico la mayoría de procesos no cuentan con documentos donde se detallen los procesos de producción.
4	Gerente Financiero	Los procesos de producción no se encuentran documentados en su mayoría
5	Gerente Talento Humano	No contamos con documentos que sustenten los procesos de producción

REGUNTA N° 3

¿Mencione los riesgos más frecuentes a los que se enfrenta los departamentos de producción, administración, financiero y ventas de la empresa?

N°	ENTREVISTADO	RESPUESTA
1	Gerente Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto insuficiente para la compra de un bien o servicio • Inexistencia de repuestos en el mercado nacional para su compra inmediata • Falta de calificación de los proveedores en el INCOP
2	Gerente de Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de la competencia • Saturación de mercado • Sobrevalorado el precio por parte de los distribuidores • Inexistencia de estudios de mercado para la implantar un nuevo producto
3	Gerente Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento normal de materias primas

		<ul style="list-style-type: none"> • Planes de emergencia en caso de detonación de explosivos • Inexistencia de planes que controlen los desperdicios de cemento existentes en el despacho
4	Gerente Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de Planeación Presupuestal • Atraso en la información contable
5	Gerente Talento Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de participación de los funcionarios para señalar necesidades de capacitación en cada área • Baja participación en las actividades de bienestar • Clima laboral negativo

PREGUNTA N° 4

¿Se han establecido objetivos y metas adecuados en toda la entidad, identificando los factores clave para el éxito e informando de manera oportuna sobre el rendimiento y expectativas?

N°	ENTREVISTADO	RESPUESTA
1	Gerente Administrativo	No se han establecido objetivos y metas en toda la entidad para informar el rendimiento y expectativas sobre las mismas
2	Gerente de Comercialización	No se han identificados los factores claves para el éxito para informar el rendimiento y expectativas que la empresa debe alcanzar
3	Gerente Técnico	Se necesita implementar dichos factores para conocer el rendimiento y las expectativas dentro

		de la empresa
4	Gerente Financiero	El establecer objetivos y metas fuera de gran ayuda para mejorar el rendimiento financiero de la empresa
5	Gerente Talento Humano	No se han establecido objetivos y metas para cada uno de los departamentos y así conocer el rendimiento y expectativas de cada uno de ellos

PREGUNTA N° 5

¿Se comunican los objetivos, metas de la empresa a trabajadores y empleados?

N°	ENTREVISTADO	RESPUESTA
1	Gerente Administrativo	Se convoca a la reunión entre directivos de los diferentes departamentos pero muchos de ellos no comunican a todos los colaboradores
2	Gerente de comercialización	Los objetivos y metas propuestas por la empresa no siempre es conocida por todos los miembros que laboran en la empresa
3	Gerente Técnico	Si todos los colaboradores son informados sobre los objetivos y metas que debe cumplir la empresa
4	Gerente Financiero	La Mayor parte de los colaboradores no tienen conocimiento de las metas y objetivos que se propone a cumplir la empresa
5	Gerente Talento Humano	Son informados únicamente a todos los Gerentes y Jefes de cada uno de los departamentos.

PREGUNTA N° 6

¿Existe un plan de evaluación para trabajadores y empleados?

N°	ENTREVISTADO	RESPUESTA
1	Gerente Administrativo	Algunos departamentos cuentan con un plan de evaluación otros no lo tienen
2	Gerente de Comercialización	En el departamento de comercialización si contamos con un plan de evaluación para trabajadores y empleados
3	Gerente Técnico	No todos los departamentos cuentan con un plan de evaluación para trabajadores y empleados
4	Gerente Financiero	Si contamos con un plan de evaluación para trabajadores y empleados.
5	Gerente Talento Humano	No todos los trabajadores y empleados se someten a un plan de evaluación.

PREGUNTA N° 7

¿Se cumple la planificación en la prevención y manejo de riesgos?

N°	ENTREVISTADO	RESPUESTA
1	Gerente Administrativo	En la mayor parte de los departamentos no se cumple con una planificación en la prevención y manejo de riesgos
2	Gerente de Comercialización	Se debe implementar un plan y en la prevención y manejo de riesgo ya que muchos departamentos de la empresa no cuentan con un instrumento de gestión

		del riesgo
3	Gerente Técnico	Es muy importante adecuar un plan para el manejo de riesgo y como prevenir el mismo
4	Gerente Financiero	No tenemos un plan de prevención y manejo del riesgo
5	Gerente Talento Humano	A la mayor parte de los departamentos es de vital importancia implementar un plan manejo de riesgo

PREGUNTA N° 8

¿Cada que tiempo participa en programas de prevención y evaluación de riesgos?

N°	ENTREVISTADO	RESPUESTA
1	Gerente Administrativo	Cada año se realiza un programa sobre prevención y evaluación del riesgo
2	Gerente de Comercialización	En la empresa se realiza los programas de prevención y evaluación de riesgos cada seis meses.
3	Gerente Técnico	No se realizan programas sobre riesgos en la empresa
4	Gerente Financiero	No existe capacitación constante sobre riesgos dentro de la empresa
5	Gerente Talento Humano	En la empresa se debe implementar un programa de riesgos cada tres meses

PREGUNTA N° 9

1. ¿La empresa cuenta con mapas de riesgos?

N°	ENTREVISTADO	RESPUESTA
1	Gerente Administrativo	No en todos los departamentos si no solo donde prevalece el riesgo
2	Gerente de Comercialización	Todos los departamentos no cuentan con mapas de riesgo para cada proceso que se desarrolla dentro de la empresa
3	Gerente Técnico	La empresa no cuenta con mapas de riesgos visibles para cada departamento
4	Gerente Financiero	No existe mapas de riesgo para todas las actividades que se realiza
5	Gerente Talento Humano	La empresa no cuenta con suficientes mapas de riesgos

PREGUNTA N° 10

¿El diseño de mapas mejorará la gestión y ayudará en la prevención de accidentes?

N°	ENTREVISTADO	RESPUESTA
1	Gerente Administrativo	El diseño de mapas de riesgos si ayudara a la prevención de accidentes en cada uno de los departamentos.
2	Gerente de comercialización	El diseño de nuevos mapas de riesgos para la empresa mejoraría
3	Gerente Técnico	Un nuevo diseño de mapas de riesgo si ayudaría a mejorar la gestión para prevenir accidentes dentro de la empresa

4	Gerente Financiero	Es de vital importancia implementar nuevos diseños de mapas de riesgos para capacitarle a cada uno de los colaboradores.
5	Gerente Talento Humano	El diseño de mapa de riesgos fuera de gran ayuda para mejorar la prevención de accidentes en cada uno de los departamentos

RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS GERENTES DE LOS DIFERENTES DEPARTAMENTOS DE LA EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO

Una vez realizada la entrevista a los Gerentes de las diferentes áreas se efectuó el análisis correspondiente, para de esta manera poder emitir una conclusión que sintetice las respuestas de los Administradores de cada área; en lo que puedo mencionar que la Empresa Cemento Chimborazo debe realizar mejoras e implementar nuevas herramientas de gestión que les ayudara a prevenir el riesgo en la empresa.

- En la empresa Cemento Chimborazo los Gerentes departamentales manifiestan que existen manuales de funciones pero los mismos no son difundidos para cada uno de los colaboradores por lo que desconocen la objetividad de los mismos.
- Los procesos de producción que se manejan en la empresa no se encuentran documentados para la difusión a todos los colaboradores
- No se han identificado los factores claves para el éxito para informar sobre el rendimiento y expectativas que la empresa debe alcanzar.
- La Mayor parte de los colaboradores no tienen conocimiento de las metas y objetivos que se propone a cumplir la empresa.
- No todos los departamentos cuentan con un plan de evaluación para trabajadores y empleados

- Los programa sobre prevención y evaluación del riesgo se realizan anualmente
- En la mayor parte de los departamentos no se cumple con una planificación en la prevención y manejo de riesgos
- La empresa no cuenta con mapas de riesgos visibles para cada departamento
- El diseño de mapa de riesgos fuera de gran ayuda para mejorar la prevención de accidentes en cada uno de los departamentos.

3.6 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El Espacio Físico de la Empresa Cemento Chimborazo es lo suficientemente grande para que los colaboradores desarrollen sus actividades; el problema radica en que las conexiones eléctricas no son las adecuadas para hacer uso de la maquinaria y de las herramientas, las señales de seguridad no son muy visibles no cuentan con botes de basura suficientes para la clasificación de desechos, se hace necesario que se implementen nuevas luminarias ya que hay actividades que se realizan en la noche.

Para la realización del estudio realizamos una encuesta a todos los colaboradores de los diferentes puestos de trabajo para de esa forma identificar los procesos en estudio, obteniendo como resultados los siguientes:

La Empresa requiere centralizar la información de los riesgos esenciales a sus procesos operacionales, con la finalidad de mantenerlos actualizados y cuantificados, así como localizarlos geográficamente. Todo esto para lograr minimizar los efectos que los mismos pudieran generar en el personal que allí labora.

3.7 MATRIZ DE RIESGOS EN LOS PROCESOS

Mediante la encuesta aplicada al personal que labora en la Empresa Cemento Chimborazo identificamos los riesgos que existen en cada proceso y procedimiento para la fabricación del cemento.

INFORMACIÓN GENERAL		FACTORES FÍSICOS																						
ÁREA / DEPARTAMENTO/	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	TRABAJADORES (AS) total	Mujeres No.	Hombres No.	temperatura baja	temperatura abatedas	cambios bruscos de temperatura	Condiciones climáticas severas	iluminación insuficiente	iluminación excesiva	ruido	vibración	trabajo en espacios confinados	incendios	explosiones	radiaciones ionizantes	radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)	presiones anormales (presión atmosférica, altitud geográfica)	ventilación insuficiente en la renovación de aire	contacto eléctrico indirecto	manejo eléctrico		
PROCESO DE PRODUCCION	EXTRACCION DE PIEDRA CALIZA SHOBOL	PROVISION DE EXPLOSIVOS	1	0	1	X						X							X					
		EXPLOTACIÓN DE CALIZA	9	0	9	X						X	X						X	X				
		TRANSPORTACIÓN DE PIEDRA CALIZA HACIA BÁSCULA P2				X						X							X	X				
		GUARDIAN CAMP	1		1	X						X							X	X				
	EXTRACCION DE PIEDRA CALIZA CUIQUILOMA	PROVISION DE EXPLOSIVOS	1	0	1	X						X								X				
		EXPLOTACIÓN DE CALIZA	9	0	9	X						X	X						X	X				
		TRANSPORTACIÓN DE PIEDRA CALIZA HACIA BÁSCULA P2		0		X						X							X	X				
		GUARDIAN	1		1	X						X							X	X				
	TRITURADORA PRIMARIA	TRITURACION DE CALIZA	2	0	2							X	X						X					
	TRITURADORA SECUNDARIA	TRITURACIÓN DE CALIZA Y ARCILLA	7	0	7							X	X								X			
	PREHOMOGENEIZACION	OPERACIÓN DE RASCADOR DISPOSICIÓN DE LA CALIZA EN LA NAVE AL MOLINO DE CRUDO	4		4					X		X	X								X			
	MOLIENDA DEL CRUDO	MOLIENDA DE CALIZA, ARCILLA Y ADITIVO (FLUORITA)	12	0	12	X						X	X	X										
		CONTROL DE FILTRO				X						X		X										
	HOMOGENEIZACION	ALIMENTACIÓN Y MEZCLA DE CRUDO	1	0	1							X	X	X										
	PRECALENTAMIENTO DEL CRUDO	CONTROL DE TORRE DE PRECALENTAMIENTO	8	0	8							X	X	X	X	X			X					
	CLINKERIZACION	OPERACIÓN DEL HORNO	8	0	8							X		X	X	X			X					
	MOLIENDA DE CEMENTO	TRANSPORTADOR DE CLINKER PLANTA A PLANTA	4	0	4	X				X		X	X	X										
		PROVISIÓN DE INSUMOS	4	0	4	X				X		X	X											
		PUENTE GRUA	4	0	4	X				X		X	X								X			
		MOLINO DE CEMENTO	4	0	4	X				X		X	X											
	SECADOR DE PUZOLANA	3	0	3							X	X												
ENSCADORA Y DESPACHO	PANEL DE CONTROL	2	0	2							X													
	ENSACADORA	10	0	10							X	X												
	DESPACHO		0								X	X												

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES MECÁNICOS																													
ÁREA / DEPARTAMENTO/	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES/TAREAS DEL PROCESO	TRABAJADORES (AS) total	Mujeres No.	Hombres No.	caídas al mismo nivel	caídas de objetos / material	caídas a distinto nivel	golpes de aire comprimido	quemaduras	golpes contra objetos	cortes con objetos / herramientas	espacio físico reducido	piso irregular, resbaladizo	obstáculos en el piso	manejo de herramienta cortante /o punzante	circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	transporte mecánico de cargas	trabajo a distinto nivel	trabajo subterráneo	trabajo en altura (desde 1.8 metros)	caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	caída de objetos en manipulación	proyección de sólidos o líquidos	superficies o materiales calientes	Trabajos de mantenimiento	Atrapamiento por o entre objetos	atropellos/golpes por vehículos	trabajo en espacios confinados		
PROCESO DE PRODUCCION	EXTRACCION DE PIEDRA CALIZA SHOBOL	PROVISION DE EXPLOSIVOS	1	0	1	X	X	X								X	X	X						X		X						
		EXPLOTACIÓN DE CALIZA	9	0	9	X	X	X			X		X				X	X	X	X	X			X	X		X				X	
		TRANSPORTACIÓN DE PIEDRA CALIZA HACIA BÁSCULA P2				X	X	X			X		X				X		X	X				X	X		X				X	
		GUARDIAN CAMP	1		1	X	X				X		X				X															
	EXTRACCION DE PIEDRA CALIZA CUIQUILOMA	PROVISION DE EXPLOSIVOS	1	0	1	X	X	X								X	X	X						X								
		EXPLOTACIÓN DE CALIZA	9	0	9	X	X	X			X		X				X	X	X	X	X			X	X		X				X	
		TRANSPORTACIÓN DE PIEDRA CALIZA HACIA BÁSCULA P2		0		X	X	X			X		X				X		X	X				X	X		X				X	
		GUARDIAN	1		1	X	X				X		X				X														X	
	TRITURADORA PRIMARIA	TRITURACION DE CALIZA	2	0	2	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X		X					X	
	TRITURADORA SECUNDARIA	TRITURACIÓN DE CALIZA Y ARCILLA	7	0	7	X	X	X			X		X	X						X	X			X	X		X					
	PREHOMOGENEIZACION	OPERACIÓN DE RASCADOR DISPOSICIÓN DE LA CALIZA EN LA NAVE AL MOLINO DE CRUDO	4		4	X	X	X					X	X	X					X	X			X								
	MOLIENDA DEL CRUDO	MOLIENDA DE CALIZA, ARCILLA Y ADITIVO (FLUORITA)	12	0	12	X		X					X							X	X			X								
		CONTROL DE FILTRO				X		X					X							X				X								
	HOMOGENEIZACION	ALIMENTACIÓN Y MEZCLA DE CRUDO	1	0	1	X		X			X				X					X				X				X				
	PRECALENTAMIENTO DEL CRUDO	CONTROL DE TORRE DE PRECALENTAMIENTO	8	0	8	X		X	X	X										X				X			X	X				
	CLINKERIZACION	OPERACIÓN DEL HORNO	8	0	8	X				X																	X					X
	MOLIENDA DE CEMENTO	TRANSPORTADOR DE CLINKER PLANTA A PLANTA	4	0	4	X		X			X	X	X	X	X																	
		PROVISIÓN DE INSUMOS	4	0	4	X		X													X											
		PUENTE GRUA	4	0	4	X		X													X			X								
		MOLINO DE CEMENTO	4	0	4	X		X					X								X			X								
		SECADOR DE PUZOLANA	3	0	3	X		X													X											
	ENSCADORA Y DESPACHO	PANEL DE CONTROL	2	0	2	X		X																								X
		ENSCADORA	10	0	10	X	X	X			X		X	X	X	X				X				X	X		X	X				
		DESPACHO		0		X	X	X			X		X	X	X	X				X				X	X		X	X				X

INFORMACIÓN GENERAL		FACTORES QUÍMICOS			FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES PSICOSOCIALES					FACTORES DE RIESGO O DE ACCIDENTES MAYORES (incendio, explosión, escape o derrame de sustancias)																			
ÁREA / DEPARTAMENTO/	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	TRABAJADORES (AS) total	Mujeres No.	Hombres No.	Gases	vapores de	Manipulación de químicos (sólidos o líquidos) combustible	sobreesfuerzo físico	posturas inadecuadas	desplazamientos continuos	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal limitado	dimensiones del puesto de trabajo	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	levantar objetos de forma incorrecta	pantalla de visualización de controles	sobrecarga de trabajo	uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	turnos rotativos	apremio de tiempo	presión - sobre exigencia	exigencia de concentración	trabajo nocturno	trabajo a presión	alta responsabilidad	trato con clientes y usuarios	manejo de inflamables y/o explosivos recipientes o elementos a presión	sistema eléctrico defectuoso	presencia de puntos de ignición	transporte y almacenamiento de productos químicos y material radiactivo	depósito y acumulación de polvo	alta carga combustible	ubicación en zonas con riesgo de				
PROCESO DE PRODUCCION	EXTRACCION DE PIEDRA CALIZA SHOBOL	PROVISION DE EXPLOSIVOS	1	0	1	X			X	X	X	X	X			X	X										X	X									X		
		EXPLOTACIÓN DE CALIZA	9	0	9	X			X	X	X	X	X				X	X										X	X									X	
		TRANSPORTACIÓN DE PIEDRA CALIZA HACIA BÁSCULA P2				X				X	X	X						X																				X	
		GUARDIAN CAMP	1		1	X																																X	
	EXTRACCION DE PIEDRA CALIZA CUIQUILOMA	PROVISION DE EXPLOSIVOS	1	0	1	X			X	X	X	X	X			X	X											X	X										X
		EXPLOTACIÓN DE CALIZA	9	0	9	X			X	X	X	X	X			X	X											X	X										X
		TRANSPORTACIÓN DE PIEDRA CALIZA HACIA BÁSCULA P2			0	X				X	X	X	X					X																					X
		GUARDIAN	1		1	X																																	X
	TRITURADORA PRIMARIA	TRITURACION DE CALIZA	2	0	2	X				X	X	X	X	X			X	X																					
	TRITURADORA SECUNDARIA	TRITURACIÓN DE CALIZA Y ARCILLA	7	0	7	X					X																												
	PREHOMOGENEIZACION	OPERACIÓN DE RASCADOR DISPOSICIÓN DE LA CALIZA EN LA NAVE AL MOLINO DE CRUDO	4		4	X					X																	X											
	MOLIENDA DEL CRUDO	MOLIENDA DE CALIZA, ARCILLA Y ADITIVO (FLUORITA)	12	0	12	X			X	X	X	X				X	X										X	X											
		CONTROL DE FILTRO				X			X	X	X						X																						
	HOMOGENEIZACION	ALIMENTACIÓN Y MEZCLA DE CRUDO	1	0	1	X				X	X	X										X																	
	PRECALENTAMIENTO DEL CRUDO	CONTROL DE TORRE DE PRECALENTAMIENTO	8	0	8	X				X		X					X																						
	CLINKERIZACION	OPERACIÓN DEL HORNO	8	0	8	X						X																											
	MOLIENDA DE CEMENTO	TRANSPORTADOR DE CLINKER PLANTA A PLANTA	4	0	4	X					X	X					X	X																					X
		PROVISIÓN DE INSUMOS	4	0	4	X											X																						X
		PUENTE GRUA	4	0	4	X					X						X	X																					X
		MOLINO DE CEMENTO	4	0	4	X					X	X	X				X	X																					X
		SECADOR DE PUZOLANA	3	0	3	X				X	X	X					X																						X
	ENSCADORA Y DESPACHO	PANEL DE CONTROL	2	0	2	X					X	X									X																		
		ENSCADORA	10	0	10	X				X	X	X	X				X	X	X									X	X										
		DESPACHO		0		X				X	X	X	X				X	X	X									X	X										

3.8 APLICACIÓN DE LA MATRIZ DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL RIESGO

Para proceder a realizar la evaluación de los riesgos en la Empresa Cemento Chimborazo de la ciudad de Riobamba, se utilizó el Método de Triple Criterio.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

El Método de Triple Criterio nos permite determinar los riesgos existentes en un puesto de trabajo, el mismo que parte del análisis de los riesgos identificados en los procesos, el cual identifica los peligros existentes de acuerdo a su puesto de trabajo es decir Físicos, Mecánicos, Ergonómicos, Biológicos, Químicos, Psicosociales y Accidentes Mayores.

TABLA N° 15 Factores de Riesgo

FACTORES	FACTORES DE LA MATRIZ DE RIESGOS
Físicos	
Mecánicos	
Químicos	
Biológicos	
Ergonómicos	
Psicosociales	
Riesgos de accidentes mayores	

Para evaluar la probabilidad de ocurrencia se tomará en cuenta las siguientes consideraciones como son: la Probabilidad de Ocurrencia, gravedad del Daño, y la Vulnerabilidad.

TABLA N° 16 Probabilidad de Ocurrencia

VALOR	MAGNITUD	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA
1	Bajo	
2	Media	
3	Alta	

Para evaluar la gravedad del daño la salud y seguridad ocupacional identificando se tomará la siguiente consideración:

TABLA N° 17 Gravedad del Daño

VALOR	MAGNITUD	GRAVEDAD DEL DAÑO
1	Ligeramente dañino	
2	Dañino	
3	Extremadamente dañino	

Para evaluar la vulnerabilidad se tomará en cuenta las siguientes consideraciones:

TABLA N° 18 Vulnerabilidad

VALOR	MAGNITUD	VULNERABILIDAD
1	Mediana gestión (acciones puntuadas aisladas)	
2	Incipiente gestión (protección personal)	
3	Ninguna gestión	

Para cuantificar la estimación del riesgo se tomará en cuenta las siguientes consideraciones:

TABLA N° 19 Estimación del Riesgo

VALOR	MAGNITUD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
4 Y 3	Riesgo moderado	
6 Y 5	Riesgo importante	
9, 8 Y 7	Riesgo intolerable	

La evaluación de los riesgos para cada proceso de elaboración se muestra a continuación:

EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO
EVALUACIÓN DEL RIESGO
PROCESO EXPLORACIÓN DE MINAS
Nº DE TRABAJADORES 22

PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN			
	B	M	A	LD	D	ED	MG	IG	NG	RM	RI	RIN	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 y 3	6 y 5	9,8y7	
Riesgos físicos													
Temperatura baja	X			X			X				3		
Condiciones climáticas severas		X			X		X					5	
Ruido			X		X			X				5	
Explosiones	X			X			X				3		
Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)		X			X		X					5	
Presiones anormales (presión atmosférica, altitud geográfica)	X			X			X				3		
Riesgo Mecánico													
Caídas al mismo nivel	X				X			x				5	
Caídas a distinto nivel	X					X		x				6	
Caídas de objeto y materiales			X	X			x					6	
Golpes contra objetos			X	X				x				6	
Piso irregular resbaladizo		X		X				x				5	
Obstáculos en el piso			X	X			x					5	
Manejo de herramientas cortando o punzado			X	x				x				6	
circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo			X		X		x					6	
desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)		X			X			x				6	
transporte mecánico de cargas		X		X			x					4	
Riesgo Químico													
polvo inorgánico (mineral o metálico)		X			X			x				6	
manipulación de químicos (sólidos o líquidos) combustible	X			X				x				4	
Riesgo ergonómicos													
Sobre esfuerzo físico			X		X				x			8	
Posturas inadecuadas			X		X			x				7	
Desplazamiento continuo		X			X		x					5	
Levantamiento manual de objetos		X		X			x					4	
Movimiento corporal repetitivo			X		X		x						
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)			X		X		x					6	
Riesgo psicosociales													
Presión sobre exigencia			X	X			x					6	
Trabajo a presión			X		X		x					6	
Minuciosidad de la tarea			X	X			x					6	
Riesgo de accidentes mayores													
Manejo de inflamables y explosivos			X		X			x				7	
Presencia de puntos de ignición		X			X				x			7	
Transporte y almacenamiento de productos químicos y material radiactivo			X		X			x				8	
TOTAL											21	101	37

Probabilidad	Consecuencia	Vulnerabilidad	Estimación
B= Baja	LD= Ligeramente dañino	MG= Mediana Gestión	RM= Riesgo Moderado
M= Media	D= Dañino	IG= Incipiente Gestión	RI= Riesgo importante
A= Alta	ED= Extremadamente Dañino	NG= Ninguna gestión	RIN= Riesgo Intolerable

EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO												
EVALUACIÓN DEL RIESGO												
PROCESO TRITURADORA PRIMARIA												
N° DE TRABAJADORES 2												
PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN		
IDENTIFICADO	B	M	A	LD	D	ED	MG	IG	NG	RM	RI	RIN
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 y 3	6 y 5	9,8y7
Riesgos físicos												
Ruido			x		x			x				7
Vibración		x			x		x				5	
Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)		x			x		x				5	
Riesgo Mecánico												
Caídas al mismo nivel	x				x			x			5	
Caídas a distinto nivel	x				x			x			5	
Caídas de objeto y materiales		x		x			x			4		
Golpes contra objetos		x		x			x			4		
cortes con objetos / herramientas		x		x				x		5		
Piso irregular resbaladizo		x			x			x			6	
Obstáculos en el piso		x		x				x			5	
Manejo de herramientas cortando o punzado		x		x				x			5	
circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo			x	x			x				5	
desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)		x			x			x			6	
transporte mecánico de cargas			x		x		x				6	
Riesgo Químico												
polvo inorgánico (mineral o metálico)			x		x			x				7
manipulación de químicos (sólidos o líquidos) combustible			x		x			x				7
Riesgo ergonómicos												
Sobre esfuerzo físico			x		x			x				7
Posturas inadecuadas		x		x				x			5	
Desplazamiento continuo		x		x			x			4		
Levantamiento manual de objetos			x	x				x			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)		x			x		X				5	
Riesgo psicosociales												
Apremio de tiempo			x	x			X				5	
TOTAL										17	74	28

Probabilidad	Consecuencia	Vulnerabilidad	Estimación
B= Baja	LD= Ligeramente dañino	MG= Mediana Gestión	RM= Riesgo Moderado
M= Media	D= Dañino	IG= Incipiente Gestión	RI= Riesgo importante
A= Alta	ED= Extremadamente Dañino	NG= Ninguna gestión	RIN= Riesgo Intolerable

EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO EVALUACIÓN DEL RIESGO PROCESO TRITURADORA SECUNDARIA N° DE TRABAJADORES 7												
PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN		
IDENTIFICADO	B	M	A	LD	D	ED	MG	IG	NG	RM	RI	RIN
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 y 3	6 y 5	9,8y 7
Riesgos físicos												
Ruido			x		x			X				7
Vibración		x		x			X			4		
ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)			x		x		X				6	
Riesgo Mecánico												
Caídas al mismo nivel		x			x			X			6	
Caídas a distinto nivel		x			x			X			6	
Caídas de objeto y materiales		x		X			X			4		
Golpes contra objetos		x		x			X			4		
espacio físico reducido			x	x			X				5	
Piso irregular resbaladizo		x		x				X			5	
transporte mecánico de cargas			x	x			X				5	
Riesgo Químico												
polvo inorgánico (mineral o metálico)			x		x			X				7
manipulación de químicos (sólidos o líquidos) combustible			x		x			X				7
Riesgo ergonómicos												
Posturas inadecuadas		x		x				X			5	
TOTAL										12	38	21

Probabilidad	Consecuencia	Vulnerabilidad	Estimación
B= Baja	LD= Ligeramente dañino	MG= Mediana Gestión	RM= Riesgo Moderado
M= Media	D= Dañino	IG= Incipiente Gestión	RI= Riesgo importante
A= Alta	ED= Extremadamente Dañino	NG= Ninguna gestión	RIN= Riesgo Intolerable

EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO
EVALUACIÓN DEL RIESGO
PROCESO PREHOMOGENEIZACIÓN
Nº DE TRABAJADORES 7

PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN		
	B	M	A	LD	D	ED	MG	IG	NG	RM	RI	RIN
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 y 3	6 y 5	9,8y7
Riesgos físicos												
Temperatura baja		x			x			X			6	
Condiciones climáticas severas		x			x				X			7
Ruido			x		x			X				7
Explosiones		x				x		X				7
Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)		x			x			X			6	
Presiones anormales (presión atmosférica, altitud geográfica)		x			x				X			7
Riesgo Mecánico												
Caídas al mismo nivel		x			x			X			6	
Caídas a distinto nivel			x		x			X				7
Caídas de objeto y materiales	x			x			X			3		
Golpes contra objetos		x		x			X			4		
Piso irregular resbaladizo		x		x				X			5	
Obstáculos en el piso		x			x		X				5	
Manejo de herramientas cortando o punzado		x			x			X			6	
circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo		x			x		X				5	
desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)		x		x				X			5	
transporte mecánico de cargas		x			x		X				5	
Riesgo Químico												
polvo inorgánico (mineral o metálico)			x		x			X				7
manipulación de químicos (sólidos o líquidos) combustible		x			x			X			6	
Riesgo ergonómicos												
Posturas inadecuadas		x		x			X			4		
Riesgo psicosociales												
Trabajo a presión			x		x		X				6	
TOTAL										11	61	42

Probabilidad	Consecuencia	Vulnerabilidad	Estimación
B= Baja	LD= Ligeramente dañino	MG= Mediana Gestión	RM= Riesgo Moderado
M= Media	D= Dañino	IG= Incipiente Gestión	RI= Riesgo importante
A= Alta	ED= Extremadamente Dañino	NG= Ninguna gestión	RIN= Riesgo Intolerable

EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO												
EVALUACIÓN DEL RIESGO												
PROCESO MOLIENTA DE PIEDRA												
Nº DE TRABAJADORES												
PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN		
	B	M	A	LD	D	ED	MG	IG	NG	RM	RI	RIN
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 y 3	6 y 5	9,8y7
Riesgos físicos												
Iluminación insuficiente			x		x		x					6
Ruido			x		x			X				7
Vibración		x			x			x				6
ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)		x		x			x			4		
Riesgo Mecánico												
Caídas al mismo nivel			x		x			x				7
Caídas a distinto nivel			x		x		x					6
Caídas de objeto y materiales		x		x				x				5
Piso irregular resbaladizo			x		x		x					6
Obstáculos en el piso		x		x						4		
Manejo de herramientas cortando o punzado		x		x				X				5
transporte mecánico de cargas			x	x				X				6
Riesgo Químico												
polvo inorgánico (mineral o metálico)			x		x			X				7
manipulación de químicos (sólidos o líquidos) combustible		x			x			X				6
Riesgo ergonómicos												
Sobre esfuerzo físico			x		x		X					6
Posturas inadecuadas		x			x		X					5
Desplazamiento continuo		x		x				X				5
Levantamiento manual de objetos		x		x			X					5
Movimiento corporal repetitivo			x		x		X					6
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)			x		x		X					6
Riesgo psicosociales												
Presión sobre exigencia			x	x			X					5
Trabajo a presión			x	x			X					5
Minuciosidad de la tarea		x		x			X					6
Riesgo de accidentes mayores												
Manejo de inflamables y explosivos		x			x			X				6
Presencia de puntos de ignición		x			x				X			7
Transporte y almacenamiento de productos químicos y material radiactivo			x		x			X				7
TOTAL										8	101	35

Probabilidad	Consecuencia	Vulnerabilidad	Estimación
B= Baja	LD= Ligeramente dañino	MG= Mediana Gestión	RM= Riesgo Moderado
M= Media	D= Dañino	IG= Incipiente Gestión	RI= Riesgo importante
A= Alta	ED= Extremadamente Dañino	NG= Ninguna gestión	RIN= Riesgo Intolerable

EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO												
EVALUACIÓN DEL RIESGO												
PROCESO CLINKERIZACION												
N° DE TRABAJADORES												
PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN		
IDENTIFICADO	B	M	A	LD	D	ED	MG	IG	NG	RM	RI	RIN
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 y 3	6 y 5	9,8y7
Riesgos físicos												
Temperatura elevada			X		X				X			8
Ruido			X		X			X				7
trabajo en espacios confinados		X		X				X			5	
Incendios	X					X		X			6	
Explosiones	X					X		X			6	
Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)		X			X			X			6	
Riesgo Mecánico												
Caídas al mismo nivel		X				X	X				6	
Quemaduras	X					X		X			6	
Riesgo Químico												
polvo inorgánico (mineral o metálico)			X		X			X				7
manipulación de químicos (sólidos o líquidos) combustible		X			X			X			6	
Riesgo ergonómicos												
Desplazamiento continuo		X		X				X			5	
Levantar objetos en forma incorrecta		X		X			X			4		
Riesgo psicosociales												
Exigencia de concentración		X		X			X			4		
Riesgo de accidentes mayores												
Manejo de inflamables y explosivos		X			X		X				5	
Presencia de puntos de ignición		X			X				X		6	
TOTAL										8	57	22

Probabilidad	Consecuencia	Vulnerabilidad	Estimación
B= Baja	LD= Ligeramente dañino	MG= Mediana Gestión	RM= Riesgo Moderado
M= Media	D= Dañino	IG= Incipiente Gestión	RI= Riesgo importante
A= Alta	ED= Extremadamente Dañino	NG= Ninguna gestión	RIN= Riesgo Intolerable

EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO
EVALUACIÓN DEL RIESGO
PROCESO MOLIENDA DE CEMENTO
Nº DE TRABAJADORES 19

PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN		
	B	M	A	LD	D	ED	MG	IG	NG	RM	RI	RIN
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 y 3	6 y 5	9,8y7
Riesgos físicos												
Temperatura baja		X			X				x			7
Condiciones climáticas severas			X			X			x			9
Ruido				X		X		x			6	
Vibración		X			X			x			6	
ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)			X			X	x					7
Riesgo Mecánico												
Caídas al mismo nivel		x			x			x			6	
Caídas a distinto nivel		X				X		x			5	7
transporte mecánico de cargas		X			x		x				5	
Riesgo Químico												
polvo inorgánico (mineral o metálico)				X	X			x			5	
manipulación de químicos (sólidos o líquidos) combustible			X		X			x				7
Riesgo ergonómicos												
Sobre esfuerzo físico		x			x		x				5	
Posturas inadecuadas				X		X	x				5	
Desplazamiento continuo			X			X		x				8
Movimiento corporal repetitivo			X		X		x				6	
Riesgo psicosociales												
Turnos rotativos			X			X	x					7
Exigencia de concentración			X	X			x				5	
TOTAL											54	52

Probabilidad	Consecuencia	Vulnerabilidad	Estimación
B= Baja	LD= Ligeramente dañino	MG= Mediana Gestión	RM= Riesgo Moderado
M= Media	D= Dañino	IG= Incipiente Gestión	RI= Riesgo importante
A= Alta	ED= Extremadamente Dañino	NG= Ninguna gestión	RIN= Riesgo Intolerable

EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO
EVALUACIÓN DEL RIESGO
PROCESO ENSACADO Y DESPACHO DE CEMENTO
N° DE TRABAJADORES 12

PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN		
	B	M	A	LD	D	ED	MG	IG	NG	RM	RI	RIN
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 y 3	6 y 5	9,8y7
Riesgos físicos												
Ruido		X			X			X			6	
Vibración		X		X				X			5	
Riesgo Mecánico												
Caídas al mismo nivel		X				X		X				7
Caídas a distinto nivel		X				X		X				7
Caídas de objeto y materiales		X		X			X			4		
Golpes contra objetos		X		X			X			4		
Piso irregular resbaladizo		X			X			X			6	
Obstáculos en el piso		X		X			X			4		
circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo		X		X			X			4		
transporte mecánico de cargas			X	X			X				5	
Riesgo Químico												
polvo inorgánico (mineral o metálico)			X		X			X				7
manipulación de químicos (sólidos o líquidos) combustible		X			X			X			6	
Riesgo ergonómicos												
Sobre esfuerzo físico			X	X			X				5	
Posturas inadecuadas		X		X			X					
Desplazamiento continuo		X			X			X		4		
Levantamiento manual de objetos		X		X			X			4	5	
Movimiento corporal repetitivo			X	X			X				5	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)		X		X			X			4		
Riesgo psicosociales												
Turnos rotativos			X	X			X				5	
Trabajo a presión			X	X			X				5	
Trabajo nocturno			X	X			X				5	
TOTAL										28	58	21

Probabilidad	Consecuencia	Vulnerabilidad	Estimación
B= Baja	LD= Ligeramente dañino	MG= Mediana Gestión	RM= Riesgo Moderado
M= Media	D= Dañino	IG= Incipiente Gestión	RI= Riesgo importante
A= Alta	ED= Extremadamente Dañino	NG= Ninguna gestión	RIN= Riesgo Intolerable

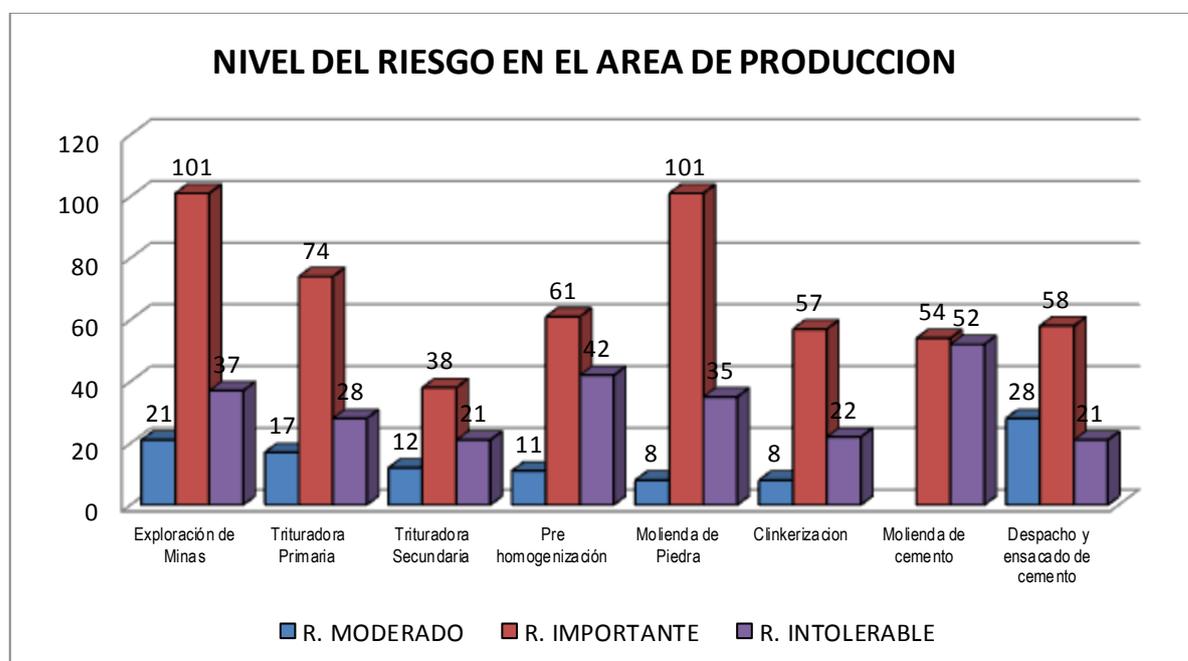
3.9 RESUMEN DE LA VALORACIÓN DEL RIESGO

NIVEL DE RIESGO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN

TABLA N° 20 Nivel de Riesgo

PROCESOS	RIESGO MODERADO		RIESGO IMPORTANTE		RIESGO INTOLERABLE	
	Total	%	Total	%	Total	%
Exploración de Minas	21	13,2	101	63,5	37	23,3
Trituradora Primaria	17	14,3	74	62,2	28	23,5
Trituradora Secundaria	12	16,9	38	53,5	21	29,6
Pre homogenización	11	9,6	61	53,5	42	36,8
Molienda de Piedra	8	5,6	101	70,1	35	24,3
Clinkerización	8	9,2	57	65,5	22	25,3
Molienda de cemento		0,0	54	50,9	52	49,1
Despacho y ensacado de cemento	28	26,2	58	54,2	21	19,6

GRAFICO N° 15 Nivel del Riesgo Área de Producción



ANÁLISIS

En el Área de producción en los diferentes procesos que se realizan en esta área existen tres niveles de riesgo para las cuales se deben aplicar las acciones necesarias en cada uno de los procesos de producción prevalece el nivel de riesgo importante así tenemos que en el proceso de Exploración de Minas el nivel de riesgo es importante con el 63,5% en el proceso de Molienda de piedra tiene un nivel de riesgo importante de 70,10% mientras que en la trituradora primaria su nivel de riesgo es importante en un 62,20% en los procesos de trituradora secundaria y prehomogenización llevan un nivel de riesgo importante de 53,5% sucesivamente en el proceso de clinkerización se encuentra 65,5% que corresponde a un riesgo importante el 54,2% pertenece a un riesgo importante en el área de despacho y ensacado y en el proceso de molienda de Cemento tienen un riesgo importante de 50,9% los mismos que se puede controlar mediante una toma de acciones correctivas y preventivas; por ello vamos a tomar medidas correctivas en los siguientes riesgos:

3.10 RIESGOS FÍSICOS

RIESGOS	DEFICIENCIAS DETECTADAS
Ruido	<ul style="list-style-type: none">– Toda la maquinaria que se maneja produce un ruido excesivo. Se evaluó el ruido en este proceso mediante la matriz de identificación de riesgos y se ha obtenido una calificación de 5 puntos que equivale a un riesgo importante.– No se han realizado mediciones que determinen el nivel de ruido aceptable o permisible– La mayor parte de los empleados no utiliza protectores auditivos.– No tienen conocimiento de la enfermedad que puede producir el ruido– No se realizan exámenes médicos periódicos al personal para detectar alguna enfermedad a causa del ruido.
Vibración	<ul style="list-style-type: none">– Las vibraciones pueden causar efectos perjudiciales en el desempeño humano de acuerdo a la amplitud y frecuencia, por ejemplo, las vibraciones de amplitud alta y frecuencia baja tienen efectos en especial indeseables sobre los órganos y tejidos

	<p>del cuerpo. Los parámetros de la vibración son frecuencia, amplitud, velocidad, aceleración y sacudida.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En la empresa Cemento Chimborazo es posible distinguir las vibraciones “generales”, que se transmiten a todo el cuerpo; de las “locales”, que solo afectan a un órgano, generalmente las extremidades.
<p>Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La radiación no ionizante es una especie de nombre poco apropiado, pero que se aplica a una clase de radiación más ignorada en el espectro electromagnético, incluidas las frecuencias de radio y de microondas. Estos fenómenos son también cada vez más importantes en las aplicaciones industriales. - Los trabajadores no están conscientes de la obligación de utilizar el equipo de protección necesaria para el puesto de trabajo al cual pertenecen
<p>Instalaciones Eléctricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En la empresa se puede observar que las instalaciones eléctricas se encuentran presentes en mediana proporción, se debe tratar de corregir estos inconvenientes para mejorar el ambiente de trabajo. - No se ha realizado un estudio para verificar si las instalaciones eléctricas están en óptimas condiciones. - Falta de un programa de Mantenimiento. - No se ha realizado una correcta señalización de los tableros de control.
<p>Iluminación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En la empresa, se puede observar que se está utilizando iluminación natural e iluminación artificial, cabe recalcar que la más utilizada es la iluminación natural esto se debe a que los techos se encuentran altos y poseen grandes ventanales por lo que casi no es necesario la iluminación artificial. Existen horarios nocturnos ya que algunos procesos de producción se realizan necesariamente en la noche pero es primordial la implementación de más iluminarias para la seguridad de la empresa y los trabajadores que cumplen su labor en estos

	<p>horarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se ha realizado un estudio para conocer si las condiciones de iluminación de la Institución se ajustan a las diferentes tareas visuales a realizarse. - No se ha comprobado si el número y potencia de las fuentes luminosas instaladas actualmente son suficientes y brindan una buena iluminación. - No se ha previsto un plan de mantenimiento de las fuentes de iluminación para cambiarlas o repararlas; además existe falta de la limpieza de las mismas.
--	--

3.11 RIESGOS MECÁNICOS

RIESGOS	DEFICIENCIAS DETECTADAS
Piso irregular resbaladizo	<ul style="list-style-type: none"> - En algunas áreas de empresa Cemento Chimborazo existe un piso irregular resbaladizo que de no darse solución a este puede causar accidentes de trabajo. - Los resbalones se deben al desplazamiento involuntario sobre una superficie lisa o viscosa sin dejar de rozarla, normalmente con alteración de equilibrio.
Obstáculos en el piso	<ul style="list-style-type: none"> - Dentro de la empresa, se observan obstáculos en el piso que dificultan la movilidad, incrementando el riesgo de accidentabilidad del personal al realizar sus actividades.
Deficiencias con respecto al lugar de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Entre maquinarias no existe la distancia suficiente. - Los cables eléctricos de la maquinaria no se encuentra bien ubicadas, siendo un factor de riesgo para que ocurran accidentes. - El espacio de trabajo presenta obstáculos en el piso.
Caídas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> - Principalmente, por trabajos en altura, que es el que se realiza con el operario ubicado sobre el nivel piso, sea que esté parado sobre peldaños de escalera, plataformas, andamios, postes, árboles, etc. Sin embargo las caídas son completamente evitables.

Golpes con herramientas manuales	<ul style="list-style-type: none"> - En la empresa se puede observar a trabajadores que hacen mal uso de las herramientas manuales por la falta de atención en algunas actividades lo que incrementa su riesgo de sufrir accidentes - Las herramientas se encuentran envueltas de cemento y esto hace difícil su sujeción. - Algunas herramientas se encuentran deterioradas. - Mal uso de las herramientas por la falta de conocimientos
---	---

3.12 RIESGO QUÍMICO

RIESGOS	DEFICIENCIAS DETECTADAS
Polvo inorgánico (mineral o metálico)	<ul style="list-style-type: none"> - La mayor parte de los procesos que se realizan en la empresa Cemento Chimborazo desprende polvo orgánico, mismo que es perjudicial para las vías respiratorias de la mayor parte de los colaboradores. - La mayor parte de los colaboradores no hacen uso de la mascarilla - Existen mascarillas inadecuadas para ciertos procesos de alta peligrosidad

3.13 RIESGO ERGONÓMICOS

RIESGOS	DEFICIENCIAS DETECTADAS
Sobresfuerzo físico	<ul style="list-style-type: none"> - En la empresa existen procesos en los cuales es necesario realizar sobreesfuerzos físicos y para ello los trabajadores deben tomar las medidas de precaución necesarias en la realización de su trabajo. - Los trabajadores no utilizan el equipo completo de protección correspondiente a sus actividades.
Señalización de	<ul style="list-style-type: none"> - Durante un recorrido realizado en la empresa, es evidente

<p>seguridad</p>	<p>que sus instalaciones no cuentan con un sistema de señalización de seguridad apropiada, se constatan algunas señales, las mismas que se hallan deterioradas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No han realizado una evaluación técnica de la señalización. - La disposición y tamaño de las señales no son las adecuadas. - No existe señalización clara que determine la obligatoriedad del uso de los equipos de protección individual en las áreas de trabajo - Ausencia de salidas de emergencia y vías de evacuación - Ausencia de señalización de prevención que indiquen los riesgos existentes en la maquinaria
<p>Orden y limpieza</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No existen los suficientes recipientes para el almacenamiento de los desechos que se generan dentro de la empresa, además no se respeta la clasificación de los mismos como lo exige las normas de Medio Ambiente ISO 14001. - No se han establecido los colores de los recipientes que se deberían usar para clasificar los desechos, usando recipientes comunes. - Al no existir recipientes adecuados, los desperdicios son desechados en forma incorrecta (sin clasificarlos). - Existe demasiada acumulación de objetos innecesarios en la empresa (botellas, maderas, elementos mecánicos, etc.)
<p>Uso de equipos de protección individual</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En los recorridos realizados dentro de la empresa se observa que no todos los trabajadores utilizan equipos de protección individual por falta de conocimiento de la importancia de su utilización. - El personal no está capacitado para el uso de equipos de protección individual. - Los trabajadores no están capacitados hacia una cultura de seguridad

3.14 CONTROLES APLICABLES A LA EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO FÍSICOS

RIESGOS	CONTROLES APLICABLES
<p>Ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Usar la protección adecuada para los oídos – Señalar a fin de evitar que los trabajadores ajenos a esos sitios permanezcan dentro de ellos. – Realizar pruebas periódicas de audición a los trabajadores expuestos a ruido excesivo asesorar a los trabajadores y patronos sobre el uso de equipos. – De ser posible, debe haber protectores para los oídos suplementarios en el lugar de trabajo.
<p>Vibración</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Establecer otros métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exponerse a vibraciones mecánicas. – Elegir un equipo de trabajo adecuado, bien diseñado desde el punto de vista ergonómico, generador del menor nivel de vibraciones posible, habida cuenta del trabajo al que está destinado. – Elegir el equipo de protección individual adecuado (EPI) al trabajo que se esté realizando, con el fin de reducir los riesgos de lesión por vibraciones; por ejemplo: asientos, amortiguadores u otros sistemas que atenúen eficazmente las vibraciones transmitidas al cuerpo entero; asas, mangos o cubiertas que reduzcan las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo. – Establecer programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo, del lugar de trabajo y de los puestos de trabajo. – Informar y formar adecuadamente a los trabajadores sobre el manejo correcto y en forma segura del equipo de trabajo, para así reducir al mínimo la exposición a vibraciones mecánicas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de equipos mecánicos que generan vibración.
Radiaciones no ionizantes	<ul style="list-style-type: none"> - Los trabajadores que actúan a la intemperie; como son los del área de bodega y servicios generales, pueden reducir al mínimo su riesgo de exposición a la radiación UV solar 190 utilizando ropa apropiada de tejido tupido y, lo que es más importante, un sombrero con ala para reducir la exposición de la cara y el cuello. Para reducir aún más la exposición pueden aplicarse filtros solares a la piel expuesta. Deben disponer de sombra y se les debe proporcionar todas las medidas protectoras necesarias antes indicadas. En la industria existen numerosas fuentes que pueden producir lesiones oculares agudas con una exposición breve por lo que es necesario supervisar el diseño de la montura de las gafas, para evitar la exposición periférica del ojo a RUV directa no absorbida.
Instalaciones Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad contra accidentes e incendios.- La presencia de la energía eléctrica significa un riesgo para el humano, se requiere suministrar la máxima seguridad posible para salvaguardar su integridad así como la de los bienes materiales. - Accesibilidad y distribución.- Es necesario ubicar adecuadamente cada parte integrante de la instalación eléctrica, sin perder de vista la funcionalidad y la estética. - Mantenimiento.- Con el fin de que una instalación eléctrica aproveche al máximo su vida útil, resulta indispensable considerar una labor de mantenimiento preventivo adecuada. - Eficiencia y economía.- En este rubro deberá procurarse conciliar lo técnico con lo económico. - Para tener precaución en las instalaciones eléctricas y evitar daños materiales, accidentes laborales, incendios, etc., es necesario seguir las siguientes normas de prevención: - Partes vivas protegidas contra contacto accidental. Las

	<p>partes vivas del equipo eléctrico que funcionen a 50 V o más deben estar resguardadas contra contactos accidentales por cualquiera de los medios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prevención de daño físico. En lugares en los que sea probable que el equipo eléctrico pueda estar expuesto a daños físicos, las protecciones deben estar dispuestas de tal modo y ser de una resistencia tal que evite daños. – Señales preventivas. Las entradas a cuartos y otros lugares protegidos que contengan partes vivas expuestas, se deben marcar con señales preventivas que prohíban la entrada a personal no-calificado. – Entrada. Para dar acceso al espacio de trabajo alrededor del equipo eléctrico, debe haber por lo menos una entrada no inferior a 60 cm de ancho y a 2 m de alto. – Separación de instalaciones de baja tensión. Cuando haya exposición a partes vivas o cables expuestos a más de 600 V nominales, la instalación de alta tensión se debe separar eficazmente del espacio ocupado por los equipos de baja tensión mediante un muro de tabique, cerca o pantalla adecuados. – Iluminación. Debe haber iluminación apropiada en todos los espacios de trabajo alrededor del equipo eléctrico. Asegurarse siempre antes de empezar un mantenimiento eléctrico que el equipo a reparar se encuentre desenergizado.
--	--

RIESGO MECÁNICO

RIESGOS	CONTROLES APLICABLES
Piso Irregular Resbaladizo	<ul style="list-style-type: none"> – Colocar pisos antideslizantes – Colocar protección para los pies – Utilizar señal preventiva de piso resbaladizo.

Obstáculos en el piso	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar, controlar total o parcialmente los elementos que causen tropiezo o puedan producir cualquier tipo de accidente al trabajador. - Delimitar el área que no se pueda controlar totalmente. - Organizar la materia prima en las áreas donde se requiera
Desorden	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar racionalmente el puesto de trabajo (proximidad, objetos fáciles de coger) - Definir las reglas de ordenamiento. - Hacer obvia la colocación de los objetos. - Los objetos de uso frecuente deben estar cerca del operario. - Clasificar los objetos por orden de utilización
Caídas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> - En la base como medida de protección principal es: instalar pisos antideslizantes, colocar pasamanos. - Si se realizan trabajos en altura que implique peligro de caída es obligatorio el uso de sistemas anti – caídas (Arnés de Seguridad), amarrado a un elemento resistente, revisándose frecuentemente el elemento de amarre.
Caídas de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación sobre el manejo de herramientas. - Capacitación sobre el manejo de cargas. - Herramientas adecuadas para la operación indicada.

RIESGO QUÍMICO

RIESGOS	CONTROLES APLICABLES
Polvo inorgánico	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizarán filtros donde exista riesgo de emanaciones nocivas tales como gases, polvo y humos, adaptándolo de acuerdo al contaminante existente. En el uso de la mascarilla y de los filtros se deberán seguir las recomendaciones del fabricante. - Utilizar protección respiratoria bajo la norma ANSI Z88.2 1992. - Estos equipos de protección respiratoria serán utilizados

	como última medida, luego de la aplicación de los cuatro métodos fundamentales para eliminar o reducir los riesgos profesionales.
--	---

RIESGO ERGONÓMICOS

RIESGOS	CONTROLES APLICABLES
Sobresfuerzo físico	<ul style="list-style-type: none"> – El peso es sólo uno de los factores a tener en cuenta. La capacidad física varía mucho de unas personas a otras. – En promedio, la capacidad de las mujeres para levantar pesos es de 15 kilogramos y la capacidad de los hombres para levantar pesos es de 23 kilogramos.
Levantamiento manual de objetos	<ul style="list-style-type: none"> – Estar seguro de estar bien posicionado, y luego levante el peso con un movimiento suave y parejo. – Cuando realice un levantamiento desde el suelo, mantener los brazos y espalda tan derechos como sea posible, doblar las rodillas y luego levante con los músculos de las piernas. – Cuando sea necesario levantar pesos desde un sitio elevado, como una silla, mesa, o estante; colocar el objeto tan cerca de su cuerpo como sea posible. – Quitarse las sustancias grasosas de las manos antes de levantar pesos.
Movimiento corporal repetitivo	<ul style="list-style-type: none"> – Conseguir que el equipo y el entorno de trabajo sean ergonómicamente adecuados (rediseño de herramientas, mobiliario, teclados, paneles de control, etc.). – Reducir el ritmo de trabajo y promover pausas regulares al menos cada hora. – Automatizar las tareas repetitivas o reestructurarlas para reducir su carácter repetitivo (rotación de tareas, ampliación del contenido de la tarea, etc.). – Entrenar a los trabajadores, antes de asignarles una tarea, en los principios ergonómicos que reducen la probabilidad de lesionarse.

	<ul style="list-style-type: none"> - Promover revisiones regulares de los equipos y métodos de trabajo, así como reconocimientos médicos para la detección precoz de las lesiones
Posición forzada	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el mantenimiento de la misma postura durante toda la jornada. - Si hay que estar de pie, se debe poder trabajar con los brazos a la altura de la cintura y sin tener que doblar la espalda. - Sillas y asientos regulables y con elementos adicionales para las personas más bajas.
Trabajo sentado	<ul style="list-style-type: none"> - La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente al trabajo que tiene que realizar o cerca de él. - La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos. - La espalda debe estar recta y los hombros deben estar relajados. - Debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos. - El asiento debe tener un respaldo en el que pueda apoyar la parte inferior de la espalda. - El asiento debe estar tapizado con un tejido respirable para evitar resbalarse.
El trabajo de pie	<ul style="list-style-type: none"> - Si un trabajo debe realizarse de pie, se debe facilitar al trabajador un asiento para que pueda sentarse a intervalos periódicos. - Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.

RIESGOS PSICOSOCIALES

RIESGOS	CONTROLES APLICABLES
Riesgos	<ul style="list-style-type: none">- Asegurar al trabajador al I.E.S.S. como especifica el Código de trabajo artículo 42, numerales 19 y 31.- Capacitación sobre temas afines a la ingeniería de métodos.- Establecimiento sobre un contrato de trabajo.- Capacitar a los jefes de área en cada proceso específico.- Capacitaciones motivacionales, sobre desarrollo personal y talento humano

3.15 MATRIZ DE RIESGOS EN ÁREA FINANCIERA DEL PERÍODO ECONÓMICO 2011 - 2012

El área financiera es uno de los ejes centrales de la organización, es aquí donde se realiza el control del Presupuesto Anual, la elaboración de Estados Financieros para una información veraz, Pagos a proveedores, el manejo de excedentes de tesorería y el adecuado control sobre los bienes.

De la eficiencia en el manejo de los recursos, así como su interacción con las demás áreas dependerá el éxito o fracaso de la empresa.

Los factores o situaciones de riesgo se presentan en el área financiera con mayor frecuencia y rigor dadas las especiales circunstancias de manejo de dinero que frecuentemente configuran conductas asociadas a fenómenos de corrupción, hechos agravados por la inoperancia de mecanismos de control, tanto internos como externos.

De esta manera se procederá a realizar un análisis de los Estados Financieros a través de índices financieros en todos sus componentes. Esta observación se lo realizará en los Balances del año 2011 y 2012.

Adicionalmente y con el fin de asegurar que las acciones están siendo efectivas, se evaluará la eficiencia en el Área Financiera con la implementación de indicadores

financieros a los Balances del año 2012, los mismos que valoraran el comportamiento de los riesgos de manera mensual. (Ver Anexo 4)

Estos indicadores nos permitirán aplicar acciones correctivas que aseguren el manejo eficaz y eficiente de los recursos de la Empresa.

CEMENTO CHIMBORAZO C.A
BALANCE GENERAL
AL 31 DE DICIEMBRE
(EN DÓLARES)

CUENTAS	Saldos al 31/12/2012	Saldos al 31/12/2011
ACTIVO		
Activo corriente		
Caja	\$ 4.911,76	\$ 1.040,98
Bancos	\$ 3.889.293,76	\$ 674.513,03
Inversiones	\$ 531.214,75	\$ 518.789,28
Cuentas y Documentos por Cobrar Clientes	\$ 12.133.387,94	\$ 11.358.041,39
Cuentas por cobrar relacionados	\$ (604.932,11)	\$ 3.839.630,87
Provisión ctas y doc por cobrar	\$ (28.929,35)	\$ (32.637,03)
Otras cuentas y documentos por cobrar	\$ 1.022.007,15	\$ 979.730,99
Inventario	\$ 5.221.804,28	\$ 4.912.125,84
Importaciones en Tránsito	\$ 2.580.603,79	\$ 66.379,86
Pagos por anticipado	\$ 654.669,08	\$ 174.303,29
Activo Fijo		
Activo no Depreciables		
Terrenos	\$ 2.981.426,00	\$ 2.975.802,00
Obras en Proceso	\$ 36.473.906,13	\$ 14.185.019,51
Activos Depreciables		
Edificios	\$ 7.166.560,13	\$ 6.620.352,74
Dep. Acum. Edificios	\$ (1.240.823,58)	\$ (901.545,91)
Mobiliario y Equipo	\$ 314.466,76	\$ 299.742,24
Dep. Acum. Mobiliario y Equipo	\$ (91.939,06)	\$ (63.749,52)
Equipo de Cómputo	\$ 490.416,57	\$ 320.402,55
Dep. Acum. Computo	\$ (230.962,28)	\$ (143.482,02)
Vehículos	\$ 3.343.371,98	\$ 2.593.330,98
Dep. Acum. Vehículos	\$ (696.874,38)	\$ (478.799,72)
Maquinaria y Equipo	\$ 27.406.492,53	\$ 24.372.836,05
Dep. Acum. Maquinaria y Equipo	\$ (4.074.404,48)	\$ (2.753.149,49)
Software	\$ 601.814,99	\$ 526.736,99
Amortización Software	\$ (336.399,77)	\$ (229.714,00)
Herramientas	\$ 139.534,65	\$ 136.213,45
Dep. Acum. Herramientas	\$ (37.523,72)	\$ (27.319,66)
Otros Activos	\$ 212.984,00	\$ 153.984,00
Dep. Acum. Otros Activos	\$ (197.585,60)	\$ (115.488,00)
Terreno de Inversión	\$ 171.400,00	\$ 171.400,00
Edificio de Inversión	\$ 110.483,25	\$ 110.483,25
Dep. Acum. Edificio de Inversión	\$ (15.223,56)	\$ (9.997,32)
Impuesto Diferido por cobrar	\$ 396.674,98	\$ 430.663,28
Inversiones en segmentos	\$ 9.346.681,00	\$ 9.346.681,00
TOTAL ACTIVOS	\$ 107.638.507,59	\$ 80.012.320,90

PASIVO		
Pasivo corriente		
Ctas. por pagar a Corto Plazo	\$ 5.919.124,00	\$ 6.586.322,65
Doc. por pagar a Corto Plazo	\$ 1.500.000,00	\$ 1.516.621,73
Intereses por pagar a Corto Plazo	\$ 232.357,11	\$ -
Ingreso Diferidos	\$ 1.347.287,86	\$ 1.430.644,03
Impuestos y Gastos Acumulados	\$ 1.887.282,96	\$ 4.414.466,68
Pasivos no corrientes		
Cuentas por pagar a Largo Plazo	\$ 1.900.718,01	\$ 1.937.864,71
Doc. por pagar a Largo Plazo	\$ 22.994.065,93	\$ -
Intereses por pagar a Largo Plazo	\$ 5.824.035,79	\$ 5.825.726,47
Total Pasivos	\$ 41.604.871,66	\$ 21.711.646,27
PATRIMONIO		
Capital Pagado	\$ 5.933.610,46	\$ 5.933.610,46
Aportes para incremento Capital	\$ 1.511.118,22	\$ 1.511.118,22
Reservas		
Reserva Legal	\$ 2.405.380,35	\$ 1.212.627,54
Resultados		
Resultados acumulados ejercicios anteriores	\$ 48.450.565,60	\$ 42.354.100,42
Utilidad del Ejercicio	\$ 7.732.961,30	\$ 7.289.217,99
Total Patrimonio	\$ 66.033.635,93	\$ 58.300.674,63
TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO	\$ 107.638.507,59	\$ 80.012.320,90

Fuente: Cemento Chimborazo Sistema JDE

CEMENTO CHIMBORAZO C.A
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS
AL 31 DE DICIEMBRE
(EN DÓLARES)

	SALDOS AL 31/12/2012	SALDOS AL 31/12/2011
INGRESOS		
Ingresos por ventas	\$ 36.034.487,65	\$ 36.482.254,89
Ingresos Financieros	\$ 115.013,76	\$ 106.736,53
Otros ingresos	\$ 620.756,10	\$ 86.997,24
Costo de Ventas	\$ (23.861.286,73)	\$ (23.337.405,88)
Costo de Producción	\$ 24.453.326,71	\$ -
Total Ingresos	\$ 37.362.297,49	\$ 13.338.582,78
COSTOS Y GASTOS		
Gastos Operacionales		
Gastos de Personal	\$ (5.571.471,45)	\$ (3.354.732,01)
Gastos Relacionados con Socios	\$ -	\$ (140,94)
Gastos Movilidad	\$ (418.061,69)	\$ (718.074,96)
Gastos por Servicios Externos	\$ (1.006.302,03)	\$ (998.991,82)
Gastos por Servicios básicos	\$ (168.405,50)	\$ (119.118,22)
Gastos Infraestructura	\$ (821.600,27)	\$ (713.748,76)
Gastos Maquinaria y Equipo	\$ (5.388.777,40)	\$ (4.399.753,29)
Gastos Mobiliario y Equipo	\$ (198.698,21)	\$ (134.076,75)
Gastos Papelería y Utiles de Ofic.	\$ (4.458,78)	\$ (9.092,65)
Gastos Generales	\$ (1.836.618,06)	\$ (2.539.902,48)
Gastos Incobrables	\$ -	\$ (85,38)
Cierre Ind. Gsto. Rotación Obsolet	\$ -	\$ 7.232.439,85
Variaciones Inventarios	\$ -	\$ 2.521.590,81
Otros Gastos operativos	\$ (60,38)	\$ (7.876,20)
Consumibles	\$ (11.577.001,46)	\$ (366.444,09)
Energía y Combustible	\$ (1.971.151,24)	\$ (1.994.798,68)
Plan Manejo e impacto Ambiental	\$ (256.831,12)	\$ (241.830,54)
Gastos no Operacionales		
Gastos Financieros	\$ (41.327,80)	\$ (13,40)
Gastos no financieros por comisión	\$ (301.390,62)	\$ (204.715,28)
Otro Resultado Integral	\$ (67.180,18)	\$ -
Total Costos y Gastos	\$ (29.629.336,19)	\$ (6.049.364,79)
Utilidad del Ejercicio	\$ 7.732.961,30	\$ 7.289.217,99

Fuente: Cemento Chimborazo Sistema JDE

3.15.1 ANÁLISIS FINANCIERO A TRAVÉS DE INDICADORES FINANCIEROS

CLASE	INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	INTERPRETACIÓN
INDICADORES DE LIQUIDEZ O SOLVENCIA	RAZÓN CORRIENTE <u>Activo Corriente</u> <u>Pasivo corriente</u>	$(2011) = \frac{22.491.918,50}{13.948.055,09} = 1,61$ $(2012) = \frac{25.404.031,05}{10.886.051,93} = 2,33$	<p>Para el año 2011 la empresa por cada dólar de obligación vigente contaba con \$ 1,61 para respaldarla, es decir que del 100% de sus ingresos, el 62,01% son para pagos de sus obligaciones y tan solo el 37,99% les quedan disponibles.</p> <p>Con respecto al año 2012 podemos decir que su liquidez aumentó ya que ahora destinan el 42,85% para el respaldo de las mismas.</p>
	CAPITAL DE TRABAJO Activo Cte. – Pasivo Cte.	$(2011) = 22.491.918,50 - 13.948.055,09 =$ 8.543.863,41 $(2012) = 25.404.031,05 - 10.886.051,93 =$ 14.517.979,12	<p>Una vez que la empresa Cemento Chimborazo cancele el total de sus obligaciones corrientes, le quedaran \$ 8'543.854,5 dólares para atender las obligaciones que surgen en el normal desarrollo de su actividad económica.</p> <p>Podemos observar que para el año 2012 dicho capital de trabajo aumento en \$ 5'974.115,71 dólares, lo cual puede ser consecuencia del plan de inversiones ejecutado por la compañía.</p>
	PRUEBA ACIDA <u>Activos Corriente – Inventario</u> <u>Pasivo Corriente</u>	$(2011) = \frac{22.491.918,50 - 16.144.766,22}{13.948.055,09}$ = 0,46 $(2012) = \frac{25.404.031,05 - 12.521.533,63}{10.886.051,93}$ = 1,18	<p>Si la empresa tuviera la necesidad de atender todas sus obligaciones corrientes sin necesidad de liquidar y vender sus inventarios, en el año 2011 la empresa no alcanzaría a atender sus obligaciones y tendría que liquidar parte de sus inventarios, sin embargo en el año 2012 este indicador aumentó pudiendo así atender el total de sus obligaciones corrientes sin necesidad de vender sus inventarios.</p>

CLASE	INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	INTERPRETACIÓN
INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO	ENDEUDAMIENTO TOTAL $\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo total}} \times 100\%$	$(2011) = \frac{21.711.646,27}{80.012.320,90} \times 100\%$ $= 27,14\%$ $(2012) = \frac{41.604.871,66}{107.638.507,59} \times 100\%$ $= 38,65$	<p>La participación de los acreedores para el año 2011 es del 27,14% y para el año 2012 es del 38,65% sobre el total de los activos de la empresa Cemento Chimborazo lo cual no es un nivel de mucho riesgo.</p>
	ENDEUDAMIENTO DE APALANCAMIENTO $\frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Total patrimonio}}$	$(2011) = \frac{21.711.646,27}{51.011.456,64} = 0,43$ $(2012) = \frac{41.604.871,66}{58.300.674,63} = 0,71$	<p>La empresa presenta un nivel de endeudamiento con sus acreedores es decir: que para el año 2011 el 43% y para el año 2012 71% de su patrimonio está comprometido con los acreedores.</p>
	CONCENTRACIÓN DE ENDEUDAMIENTO $\frac{\text{Pasivo Corriente}}{\text{Total Pasivo}} * 100$	$(2011) = \frac{13.948.055,09}{21.711.646,27} * 100 = 64,24$ $(2012) = \frac{10.866.051,93}{41.604.871,66} * 100 = 26,12$	<p>Como podemos determinar en el año 2011 el 64,24% son obligaciones a corto plazo lo cual puede ser riesgoso si existiera un problema con el desarrollo de su objeto social; mientras que en el año 2012 solamente el 26,12% son obligaciones a corto plazo</p>

INDICADORES DE RENTABILIDAD	RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO $\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$	$(2011) = \frac{4.373.530,79}{51.011.456,64} = 8,6$ $(2012) = \frac{4.639.776,78}{58.300.674,63} = 7,9$	Lo anterior nos permite concluir que la rentabilidad del patrimonio bruto para los años 2011 y 2012 fue del 8,6% y 7,9% respectivamente; es decir que hubo una disminución en la rentabilidad de la inversión de los socios
	MARGEN OPERACIONAL DE UTILIDAD $\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Ventas Netas}}$	$(2011) = \frac{7.289.217,99}{13.144.849,01} = 55,45$ $(2012) = \frac{7.732.961,30}{12.173.200,92} = 63,52$	Podemos observar que la empresa para el año 2011 generó una utilidad operacional del 55,45% y para el 2012 un 63,52%; por lo anterior evidenciamos un crecimiento de la utilidad en un 8,07%
	MARGEN NETO DE UTILIDAD $\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$	$(2011) = \frac{4.373.530,79}{13.144.849,01} = 33,27$ $(2012) = \frac{4.639.776,78}{12.173.200,92} = 38,11$	Como podemos observar las ventas de la empresa para el año 2011 y 2012 generaron el 33,27% y el 38,11% de utilidad respectivamente, también podemos ver que existe un aumento del 4,84 en la utilidad.

ÁREA / DEPARTAMENTO	CLASES DE INDICADORES	INDICADORES FINANCIEROS	PROBABILIDAD			VULNERABILIDAD		
	IDENTIFICACIÓN		B	M	A	RL	RM	RI
ÁREA FINANCIERA	LIQUIDEZ O SOLVENCIA	Razón Corriente		X		X		
		Capital de Trabajo		X		X		
		Prueba Ácida		X		X		
	ENDEUDAMIENTO	Endeudamiento Total		X			X	
		Endeudamiento de Apalancamiento		X			X	
		Concentración de Endeudamiento		X			X	
	RENTABILIDAD	Rentabilidad de Patrimonio		X			X	
		Margen Operacional de Utilidad		X			X	
		Margen Neto de Utilidad		X			X	

3.16 CONTROLES APLICABLES A LOS INDICES FINANCIEROS

RIESGOS	CONTROLES APLICABLES
<p align="center">INDICADORES DE LIQUIDEZ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La solvencia y la liquidez en la empresa Cemento Chimborazo tienen un riesgo leve ya que cuentan con la capacidad suficiente para hacer frente a los compromisos financieros en el futuro. - Al presentar un capital de trabajo adecuado, se deberá realizar mayor investigación y desarrollo con el objetivo de crear nuevas necesidades en el cliente para incrementar las ventas a través del lanzamiento de nuevos productos para así optimizar al máximo el aprovechamiento de estos recursos. - Administrar en forma correcta los recursos que ayudan al progreso de la compañía - Desarrollar estrategias financieras que le permita a la empresa convertir activos circulantes líquidos más rápido para poder pagar los pasivos a corto plazo. - Mantener controlados los activos circulantes de la empresa ya que esta cuenta está formado principalmente por Caja, Bancos y Cuentas por Cobrar. Se necesita tener un control sobre el flujo de caja muy estricto ya que un manejo en desorden podría ocasionar problemas para paga a los proveedores o bancos - Falta de control del efectivo recibido ya que en varias ocasiones la empresa gasta más de lo que tiene - La empresa siempre busca por naturaleza depender de sus activos fijos en mayor proporción que de los corrientes para generar sus utilidades, ya que los primeros son los que en realidad generan ganancias operativas. - Costos de financiación La empresa obtiene recursos por medio de los pasivos corrientes y los fondos de largo plazo, en donde los primeros son más económicos que los segundos
<p align="center">INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Existe un riesgo moderado en este rubro puesto que la empresa Cemento Chimborazo mide el grado de financiación de la empresa con pasivos externos y el nivel de riesgo de la empresa. - Implementar convenios y estrategias con sus proveedores con el fin de obtener mayor plazo para el pago de sus pedidos y así hacer uso de esta fuente de financiamiento. - Se debe buscar nuevas condiciones y tasas de interés con el sistema financiero que le permita a la empresa Cemento Chimborazo redistribuir la concentración del endeudamiento de la empresa
<p align="center">INDICADORES DE RENTABILIDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El riesgo que tienen la empresa para este indicador financiero es moderado ya que este riesgo incluye la posible insolvencia y la variabilidad en las utilidades. - Elaborar un plan de inversiones y expansión ya que dará buenos resultados al incrementar sus ventas y el valor de la empresa como la rentabilidad, el riesgo, la competitividad y la liquidez.

CAPÍTULO IV

ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS Y DISMINUIR SU IMPACTO EN EL MEJORAMIENTO CONTINUO DE LOS PROCESOS

Al realizar el análisis de la Empresa en los Capítulos I, II y III, se ha logrado organizar la información sobre los riesgos de la empresa y visualizar su magnitud, con el fin de establecer las estrategias adecuadas para su manejo se procede a realizar el Mapa de Riesgos para de esta manera identificar los controles que deben aplicarse en los diferentes procesos y procedimientos que pueden afectar al mejoramiento continuo de los procesos.

Considerando que la información es amplia y tiene diferentes objetivos esto permitirá obtener un mejor entendimiento en relación con la situación de los riesgos de la empresa en conjunto y de sus procesos o sus proyectos, la información contenida en este mapa de riesgo puede servir de motivación para apoyar al desarrollo de los programas de administración de riesgos, orientar efectivamente las acciones al definir prioridades para su manejo y al disponer de propuestas sobre las medidas de tratamiento.

Con el diseño e implementación del mapa de riesgos se pretende promover el trabajo en equipo, lo cual incrementa el entendimiento de los participantes sobre los procesos analizados y crea un mayor nivel de responsabilidad y colaboración entre las dependencias, porque con ellos se logra entender las relaciones que tienen los procesos entre si y sus implicaciones en la generación y administración de riesgos, además nos permitirá orientar efectivamente las acciones al definir prioridades para su manejo y al disponer de propuestas sobre las medidas de tratamiento.

MAPA DE RIESGOS: IDENTIFICACIÓN

Riesgo No.	Categoría	Riesgo	Posibles Factores Causantes	Posibles Efectos	Responsable: Director	Nivel Probabilidad	Nivel Impacto	RIESGO
------------	-----------	--------	-----------------------------	------------------	--------------------------	--------------------	---------------	--------

GERENCIA TÉCNICA

1.	Operacionales	Inversiones en el área de Producción	Las Inversiones en el Área de Producción son vitales para sustentar y mantener el crecimiento de la producción y calidad del cemento	Puede afectar directamente la demanda del producto	Gerente Técnico	Poco probable	Bajo	Leve
2.	Operacionales	Precio de los combustibles	La eliminación del Subsidio en el combustible puede afectar fuertemente en el costo de la producción.	Incremento en el costo del producto	Gerente Técnico	Posible	Medio	Medio
3.	Operacionales	Accidentes Laborales	Fallas humanas o por rotura de Maquinaria	Pérdidas económicas	Gerente Técnico	Poco probable	Bajo	Leve
4.	Operacionales	Exploraciones Mineras	Agotamiento de yacimientos mineros	Posibles bajas en la producción de Cemento	Gerente Técnico	Poco probable	bajo	Leve
5.	Operacionales	Dependencia de un solo tipo de combustible.	Posibles problemas en el abastecimiento que proviene de Shushufindi	Pérdidas económicas	Gerente Técnico	Poco probable	bajo	Leve
6.	Operacionales	Productos defectuosos	Escaso control de calidad	Pérdida de clientes, pérdidas económicas y responsabilidades civiles	Gerente Técnico	Poco probable	bajo	leve
7.	Operacionales	Avería de Maquinaria	Edad de la maquinaria o falta de mantenimiento preventivo	Paralización de la producción, pérdidas económicas	Gerente Técnico	Posible	Bajo	Medio

GERENCIA FINANCIERA

RiesgoNo.	Categoría	Riesgo	Posibles Factores Causantes	Posibles Efectos	Responsable: Director	Nivel Probabilidad	Nivel Impacto	RIESGO
1.	Operacionales	Plan de Crisis	No existe	Pérdida de beneficios debido a la crisis o pérdida de reputación y por tanto pérdida de confianza de clientes e inversores.	Gerente Financiero	Poco probable	Bajo	Leve
2.	Operacionales	Informes exactos y oportunos	Posibles errores y no oportunos de informes financieros.	Pérdida de confianza	Gerente Financiero	Poco probable	Bajo	Leve
3.	Operacionales	Riesgo de Liquidez	Ante problemas de producción o paralizaciones por motivos externos o internos	Pérdidas de beneficios	Gerente Financiero	Poco probable	Bajo	Leve

CONCLUSIONES

- Tras el estudio previo a la Implementación del Mapa de Riesgos se consiguió tener en cuenta detalles que a simple vista no representan grandes inconvenientes, pero al ser estos parte de un sistema, pueden inferir en grandes daños al personal y a las instalaciones de la planta; además permitió reforzar las fortalezas existentes para evitar gastos innecesarios.
- No se han evaluado apropiadamente todos y cada uno de los riesgos que podrían afectar a los trabajadores.
- El departamento de Seguridad, Salud, Ambiente y Relaciones Comunitarias no ha determinado el mapa de riesgos para establecer las áreas críticas de la empresa y dado que las condiciones estructurales se vieron afectadas por la implementación del Proyecto de Molienda es indispensable reevaluarlo y actualizarlo.

RECOMENDACIONES

- Implementar un mapa de riesgos permitirá conocer y reducir las deficiencias productivas y económicas dentro de la empresa por lo que es de suma importancia su aplicación; misma que constituye un instrumento esencial en la labor diaria en todo tipo de empresas.
- Es de vital importancia contar en la empresa con un Comité de riesgos que se encargue de identificar, evaluar y valorar los riesgos de cada uno de los procesos y elaborar un mapa de riesgos que contribuya con la fácil administración de los mismos toda vez que permitirá reforzar el nivel de alerta de quienes conforman la empresa para tomar oportunamente medidas preventivas y correctivas.

- Al reducir las insolvencias obtenemos mayor estabilidad de los trabajadores dentro de su área de trabajo, lo que permite un desempeño ideal y productivo para la empresa disminuyendo los gastos suscitados por accidentes que pueden ser prevenidos.
- Efectuar un análisis de los datos financieros para determinar la frecuencia en que ocurren los riesgos con la finalidad de analizar a un mediano y largo plazo el costo beneficio de aplicar métodos cuantitativos que permitan implementar un modelo donde se muestre medidas más sensibles al riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

- A C U E R D O N r o. 0 3 9 - C G Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y Personas Jurídicas de Derecho Privado que dispongan de Recursos Públicos, 2011
- CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO.- Normas de Control Interno para el Sector Público, 2010
- PREVE, Lorenzo; IAE BUSINESS SCHOOL, 2011
- REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, Cemento Chimborazo C.A, 2011
- SUBSECRETARIA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, Guía de Aplicación del Modelo de Administración de Riesgo, Abril 2008

LINKOGRAFÍA

- ALBALADEJO, Montoro Juan Carlos;www.prevention-world.com
- CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE RIESGOS LABORALES. (s.f.). Obtenido de <http://www.losrecursoshumanos.com/contenidos/908-conceptos-basicos-sobre-riesgos-laborales.html>
- FIOM. L'ambiente di lavoro. Roma: EditriceSindacale Italiana, 1969. Obtenido de: <http://www.fi.unsj.edu.ar/descargas/ingreso/exploracion-minera.pdf>.
- García Gómez, M. M. (4 de Julio de 1994). LOS MAPAS DE RIESGOS, CONCEPTO Y METODOLOGÍA PARA SU ELABORACIÓN. Obtenido de http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL68/68_4_443.pdf
- Hernández, R. (s.f.). ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS VOLATILIDADES DE LOS MERCADOS BURSÁTILES. Obtenido de <http://www.stocksite.com/rh/03marcoteorico.html>
- <http://es.scribd.com/doc/92136556/FUNDAMENTOS-DE-LA-PREVENCIÓN-DE-RIESGOS-Y-TECNICAS>

- <http://www.agers.es/pdf/documentos/congreso3/pdf/manuelgarcia.pdf>
- <http://www.agers.es/pdf/documentos/congreso3/pdf/manuelgarcia.pdf>
- <http://plan.senplades.gob.ec/secretaria-gestion-riesgos>.
- <http://www.gacetafinanciera.com/REF.pdf>.
- <http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml>.
- <http://www.uji.es/bin/serveis/prev/docum/notas/mecani.pdf>. (s.f.). Obtenido de
Previsión frente al riesgo mecánico:
<http://www.uji.es/bin/serveis/prev/docum/notas/mecani.pdf>
- Mascareñas, J. (s.f.). Riesgos Económico y Financiero. Obtenido de
<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/jmas/mon/23.pdf>
- Mapa de Riesgo. (2009). Obtenido de
http://www.supersolidaria.gov.co:81/data/meci/Mapa_de_Riesgo_SUPEROLIDARIA.doc
- Prevencionriesgoslaborales, (2010) Obtenido de
<http://www.prevencionriesgoslaborales.com/>
- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. (s.f.). Obtenido de
http://www.ugt.es/juventud/guia/cap4_1.htm
- Santos Triana, Y. (s.f.). Identificación, evaluación y prevención de riesgos laborales. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos55/prevencion-riesgos-laborales/prevencion-riesgos-laborales.shtml>
- VILLALVA, J. (s.f.). Tipos de riesgos. Obtenido de
<http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml>
- www.cementochimborazo.com. (Marzo de 2013). Obtenido de Cemento Chimborazo.
- www.manuelgarcia.pdf-com

ANEXOS

ANEXO 1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

“ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS EN LA EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO PARA DISMINUIR SU IMPACTO EN EL MEJORAMIENTO CONTINUO DE LOS PROCESOS”

Objetivo: Conocer la opinión de los trabajadores, empleados que laboran en la empresa Cemento Chimborazo de la ciudad de Riobamba, respecto a los riesgos laborales que se presentan en la empresa con la finalidad de plantear un mapa de riesgo para dar solución a los problemas encontrados.

Instrucciones: Lea con atención las siguientes preguntas y conteste marcando con una señal en el espacio indicado.

1. Género del encuestado

Masculino ()

Femenino ()

2. Edad del encuestado

21 – 30 ()

31 - 40 ()

41 - 50 ()

51 – 60 ()

3. Título profesional

Bachiller técnico ()

Tecnólogo ()

Licenciado ()

Ingeniero ()

Otro ()

4. Tiempo de trabajo en la empresa

De cero a dos años ()

De tres a cinco años ()

Diez años ()

Más de once años ()

5. Departamento en el que se encuentra laborando

Producción ()

Mantenimiento ()

Administrativo ()

Ventas ()

Financiero ()

6. Vinculación a la empresa:

Mediante concurso ()

Presentación de carpeta ()

Recomendación ()

7. Cuando ingresó a la empresa recibió la charla de inducción correspondiente::

Alternativa	Si	No
Responsabilidad del cargo	()	()
Línea de autoridad	()	()
Proceso de producción	()	()
Riesgos del puesto de trabajo	()	()

8. Indique las condiciones de trabajo respecto a los siguientes aspectos son:

Alternativa	Aceptable	Poco Aceptable	Inaceptable

Ruido	()	()	()
Espacio	()	()	()
Ventilación	()	()	()
Temperatura	()	()	()
Iluminación	()	()	()

9. Señale que tipo de accidente ha sufrido en su trabajo

ACCIDENTES	SI	NO
Físico	()	()
Mecánico	()	()
Químico	()	()
Biológico	()	()
Ergonómico	()	()
Psicosociales	()	()

10. Frecuencia con que se evalúa su desempeño

Cada seis meses	()
Cada año	()
No se evalúa	()

11. Los accidentes y fallas en las operaciones inciden en el resultado económico de la empresa

Si ()

No ()

12. Existen riesgos en los sistemas financieros, administrativos y de ventas:

Si ()

No ()

13. Los trabajadores y empleados están capacitados en el manejo de riesgos

Muy capacitados ()

Poco capacitados ()

Nada capacitados ()

14. ¿El diseño de mapas de riesgos ayudaría a elevar la calidad de las operaciones?

Si ()

No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 2

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

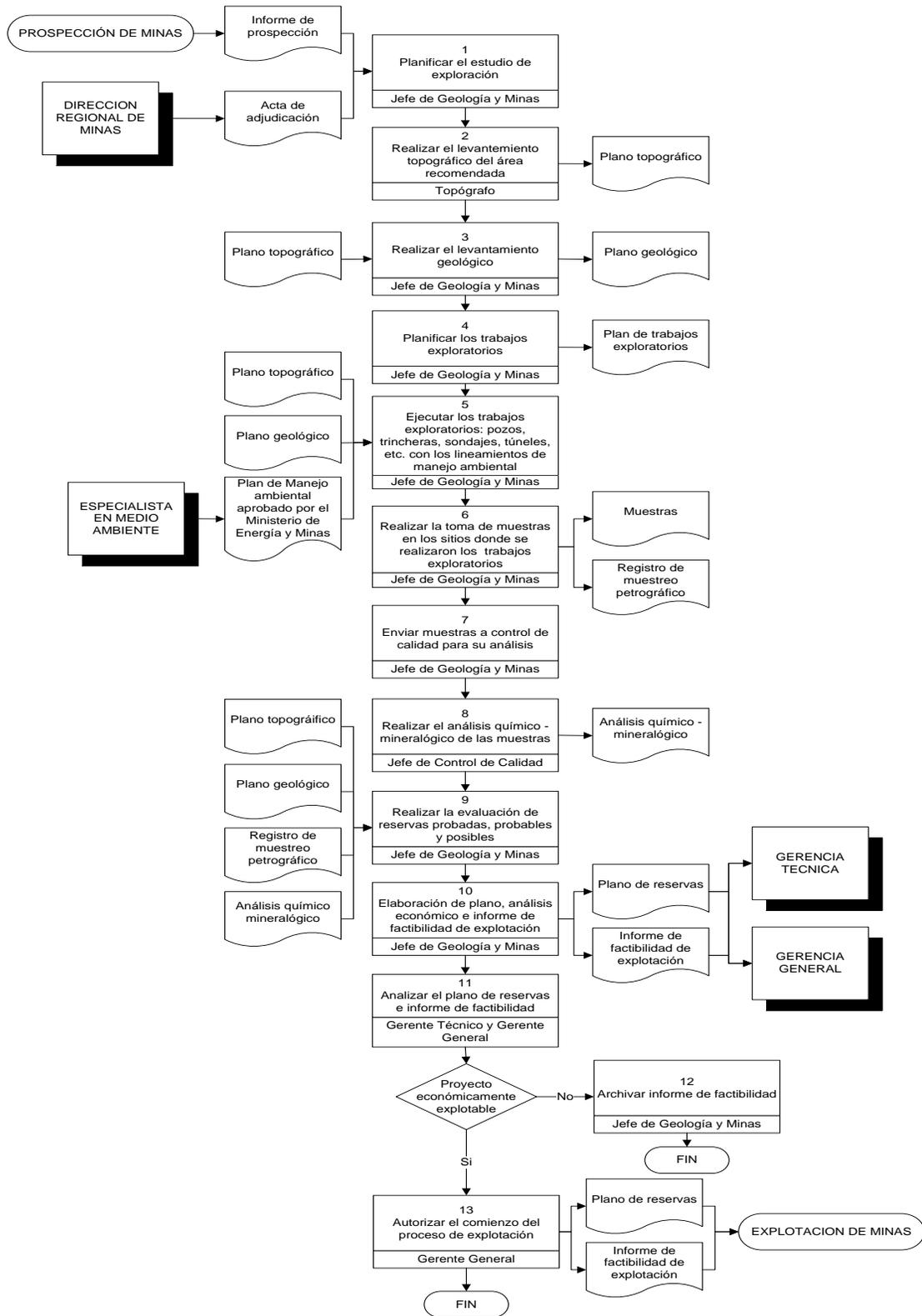
“ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS EN LA EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO PARA DISMINUIR SU IMPACTO EN EL MEJORAMIENTO CONTINUO DE LOS PROCESOS”

ENTREVISTA CON EL GERENTE Y LOS JEFES DE ÁREA

2. ¿Existen manuales de funciones por departamento?
3. ¿Se han establecido documentadamente los procesos de producción, administración, financiero y ventas en la empresa?
4. ¿Mencione los riesgos más frecuentes a los que se enfrenta los departamentos de producción, administración, financiero y ventas de la empresa?
5. ¿Se han establecido objetivos y metas adecuados en toda la entidad, identificando los factores clave para el éxito e informando de manera oportuna sobre el rendimiento y expectativas?
6. ¿Se comunican los objetivos, metas de la empresa a trabajadores y empleados?
7. ¿Se cumple la planificación en la prevención y manejo de riesgos?
8. ¿Cada que tiempo participa en programas de prevención y evaluación de riesgos?
9. ¿La empresa cuenta con mapas de riesgos?
10. El diseño de mapas mejorará la gestión y ayudará en la prevención de accidentes.

ANEXO 3

PROCESOS DE LA EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO
EXPLORACIÓN DE MINAS



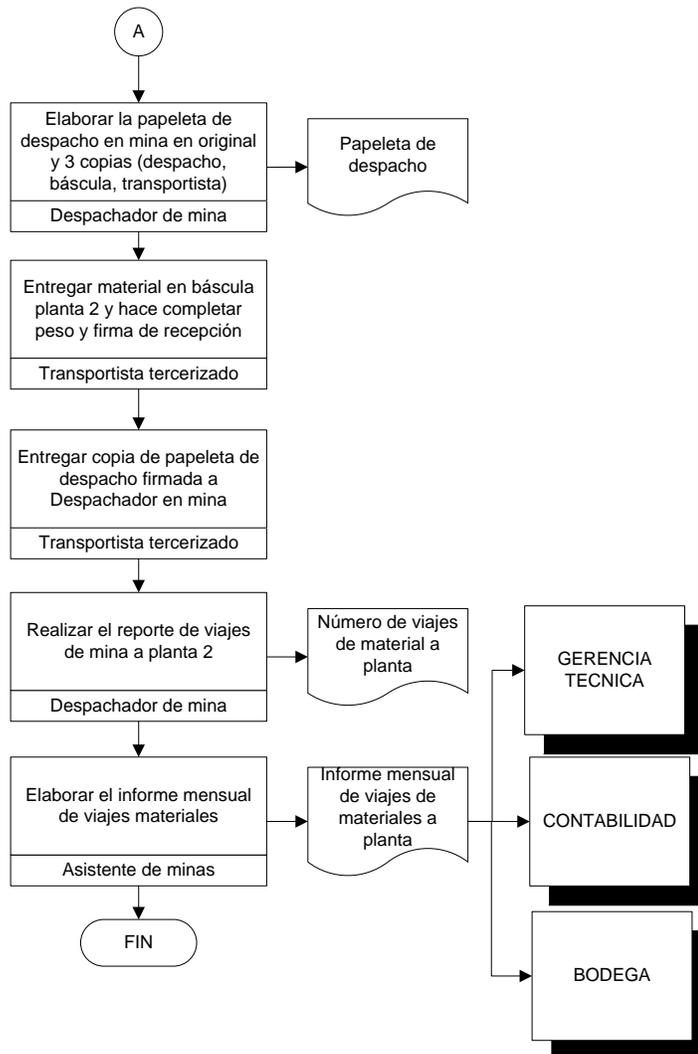
EXPLORACIÓN DE MINAS



	Caídas a un mismo nivel		Golpes		Riesgo de explosión		Riesgo biológico		Ruido		Atención peligro		Riesgo químico
	Caídas a distinto nivel		Carga suspendida		Riesgo de incendio		Riesgo eléctrico		Alta presión		Alta temperatura		Riesgo disergonómico



EXPLOTACIÓN DE MINAS



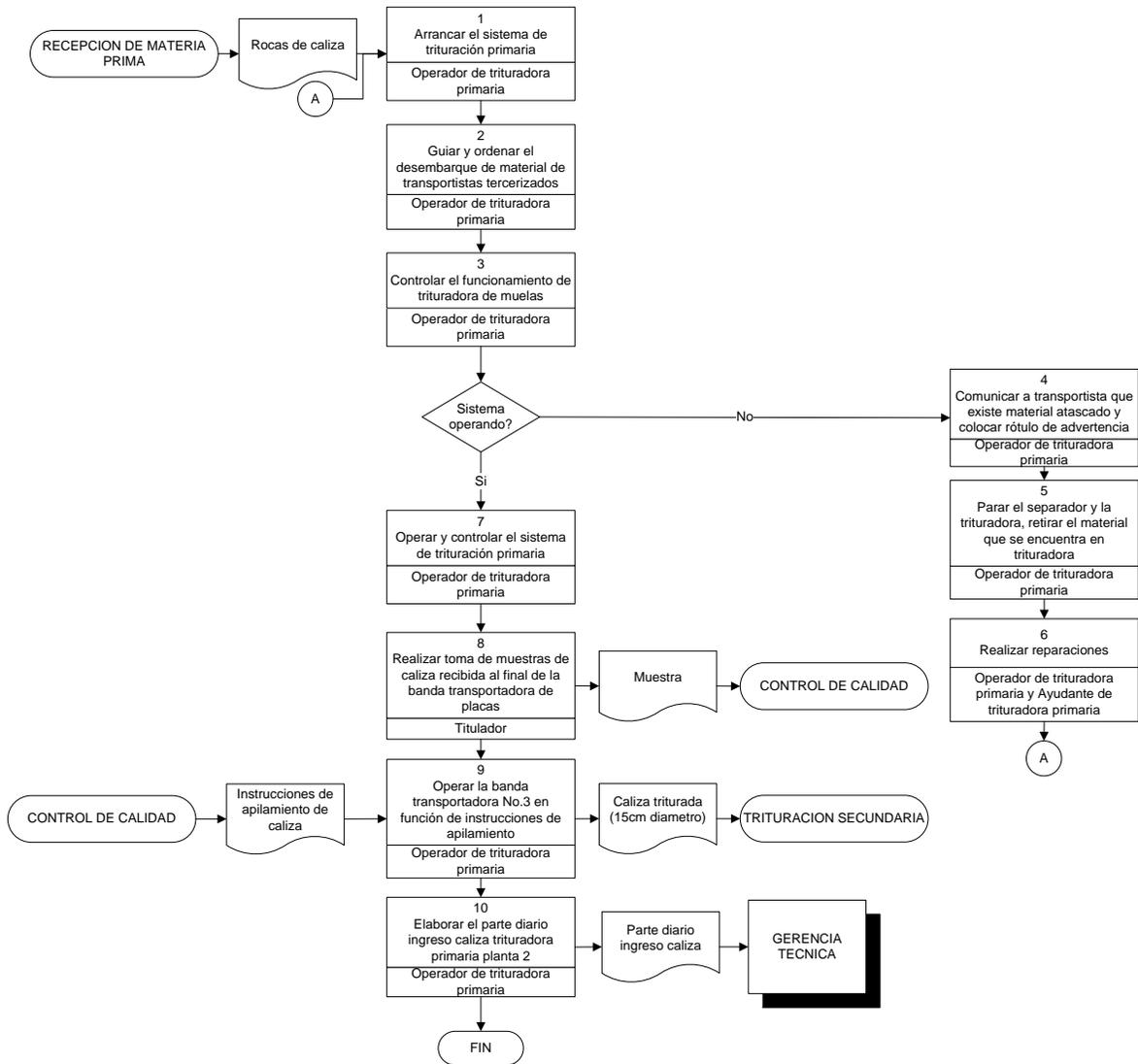
EXPLOTACIÓN DE MINAS



	Caídas a un mismo nivel		Golpes		Riesgo de explosión		Riesgo biológico		Ruido		Atención peligro		Riesgo químico
	Caídas a distinto nivel		Carga suspendida		Riesgo de incendio		Riesgo eléctrico		Alta presión		Alta temperatura		Riesgo disergonómico



TRITURACIÓN PRIMARIA



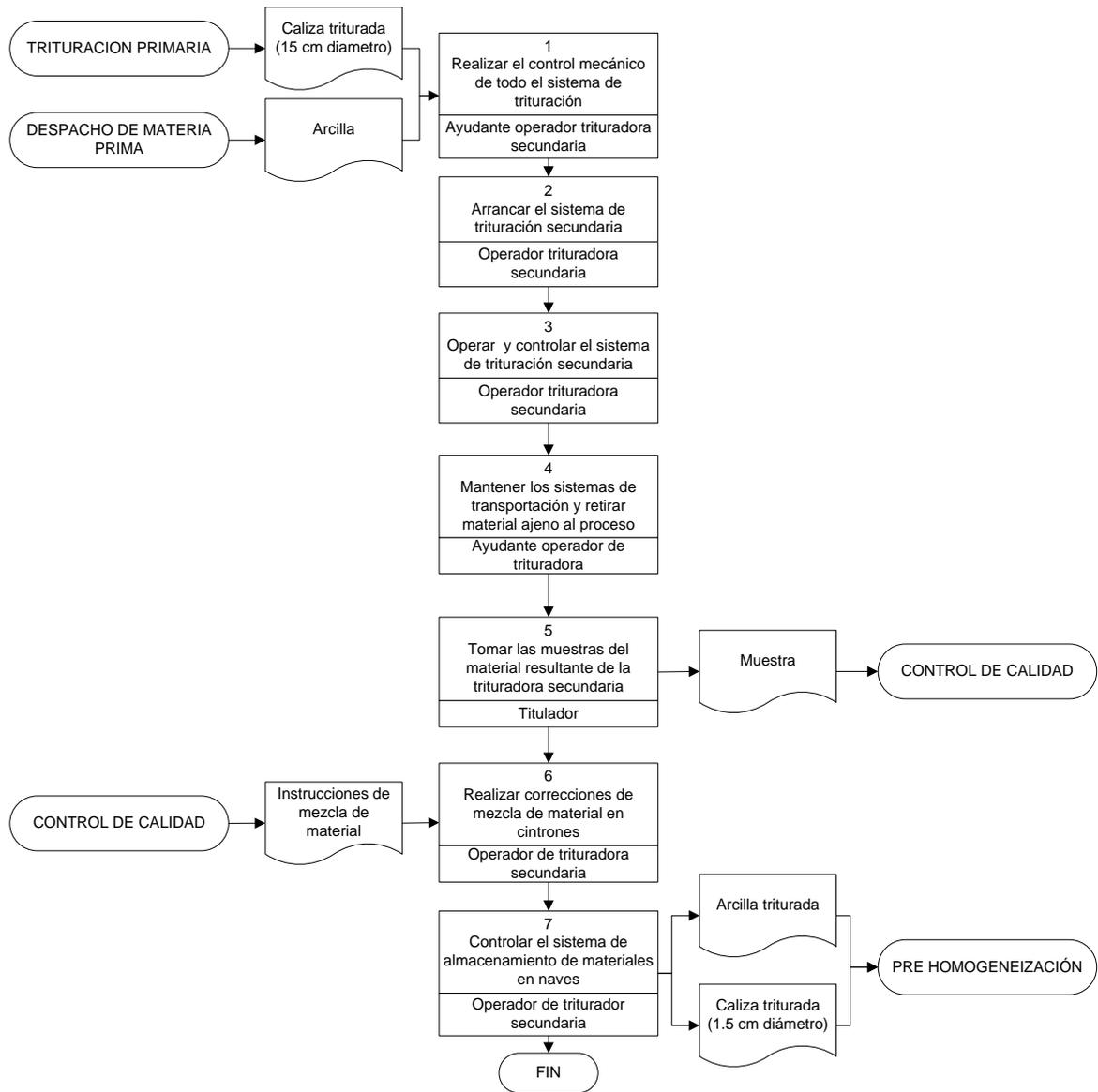
TRITURACIÓN PRIMARIA



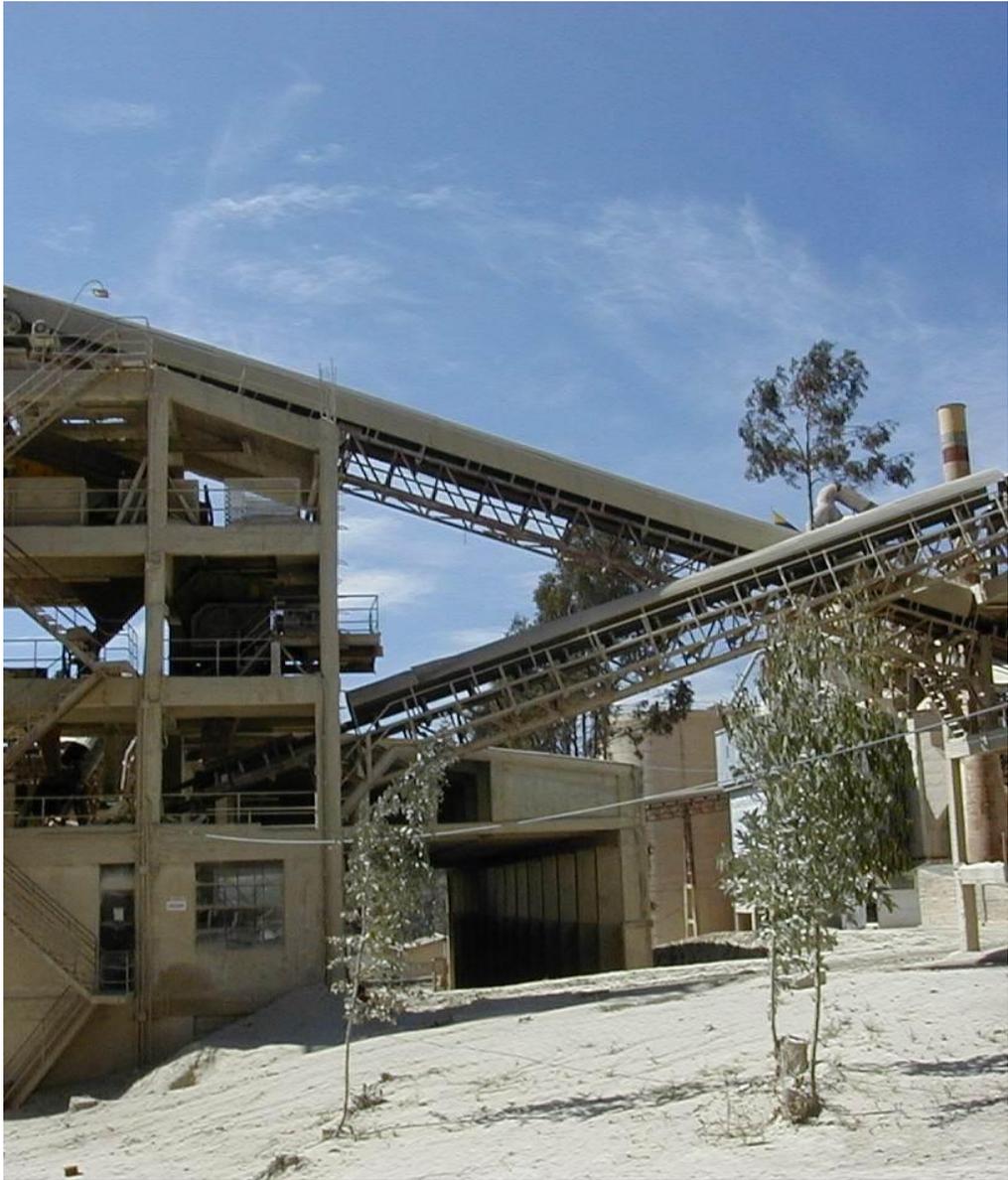
	Caidas a un mismo nivel		Golpes		Riesgo de explosión		Riesgo biológico		Ruido		Atención peligro		Riesgo químico
	Caidas a distinto nivel		Carga suspendida		Riesgo de incendio		Riesgo eléctrico		Alta presión		Alta temperatura		Riesgo disergonómico



TRITURACIÓN SECUNDARIA



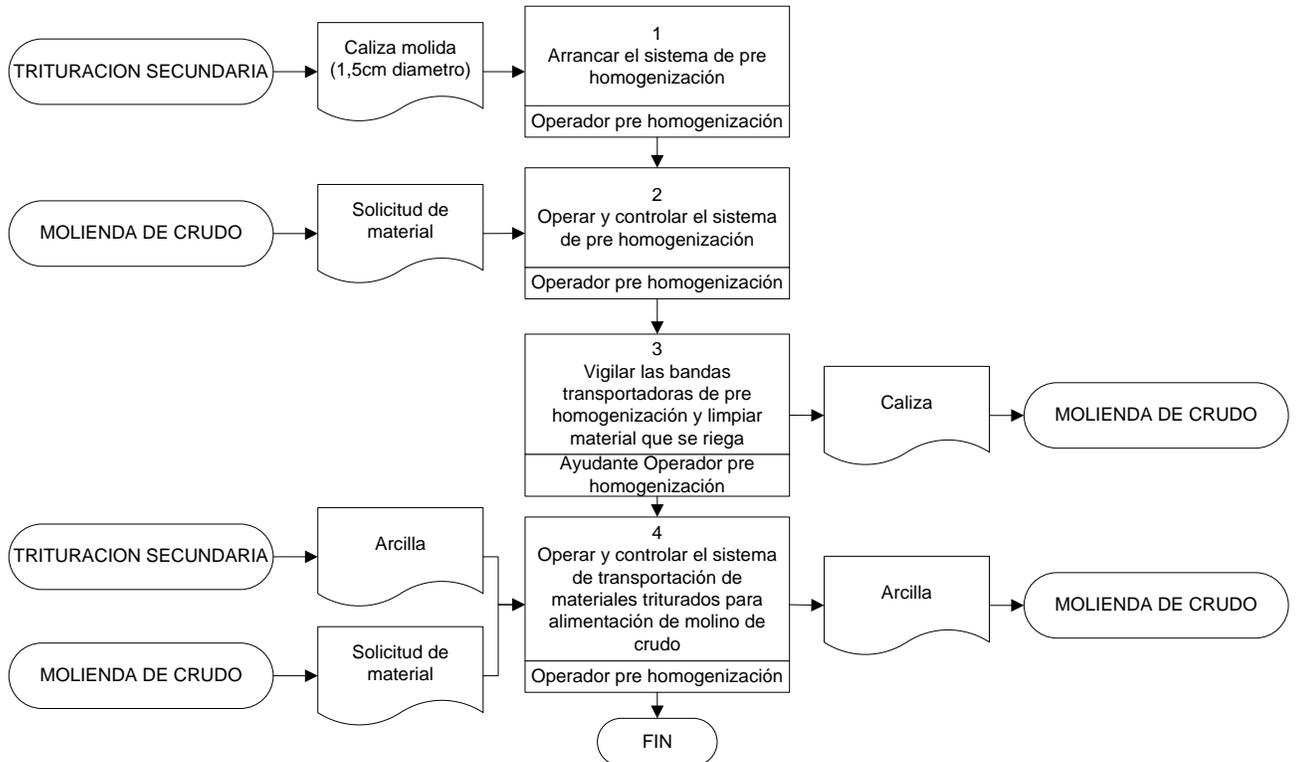
TRITURACIÓN SECUNDARIA



	Caídas a un mismo nivel		Golpes		Riesgo de explosión		Riesgo biológico		Ruido		Atención peligro		Riesgo químico
	Caídas a distinto nivel		Carga suspendida		Riesgo de incendio		Riesgo eléctrico		Alta presión		Alta temperatura		Riesgo disergonómico



PREHOMOGENIZACIÓN



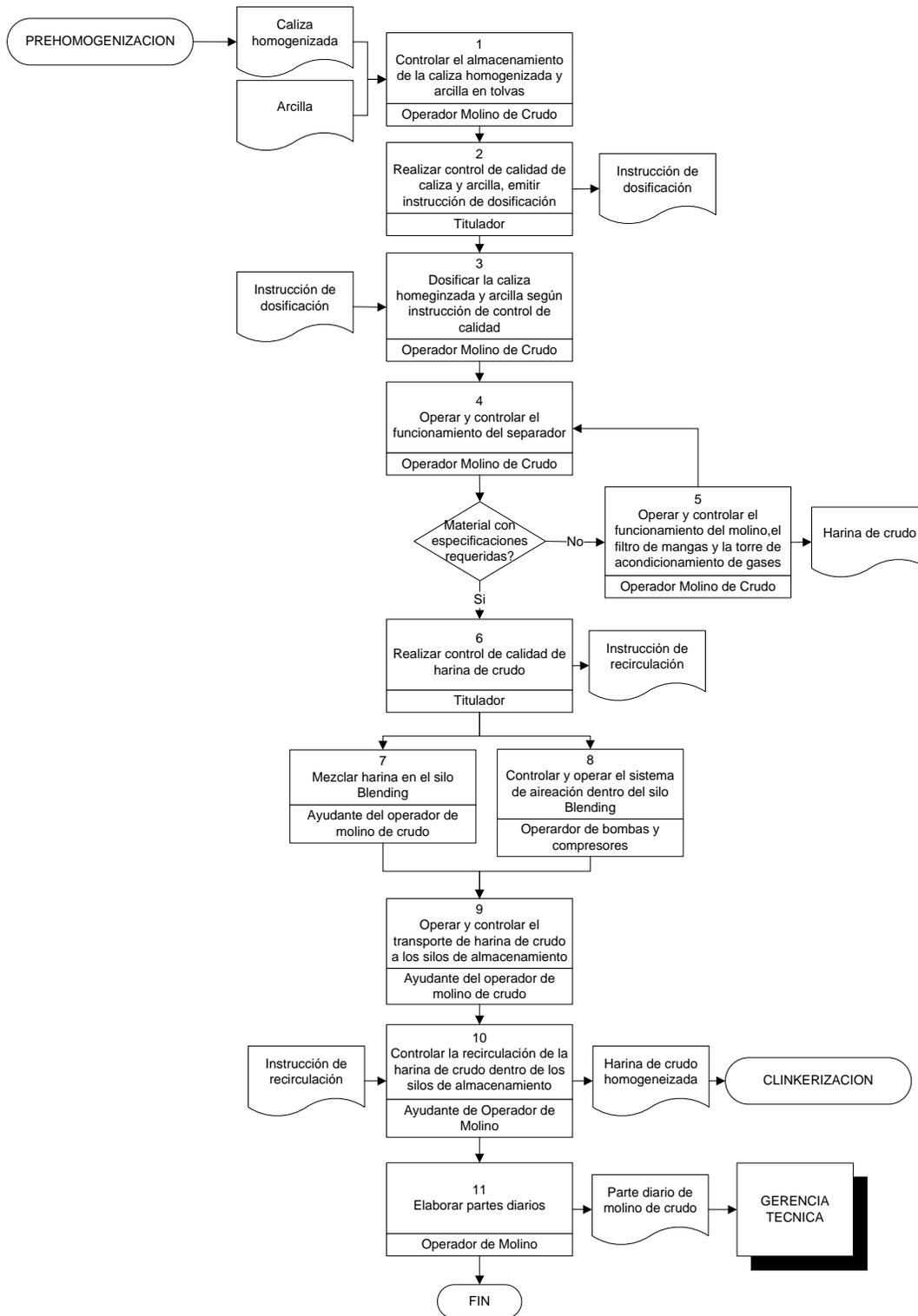
PREHOMOGENIZACIÓN



	Caídas a un mismo nivel		Golpes		Riesgo de explosión		Riesgo biológico		Ruido		Atención peligro		Riesgo químico
	Caídas a distinto nivel		Carga suspendida		Riesgo de incendio		Riesgo eléctrico		Alta presión		Alta temperatura		Riesgo disergonómico



MOLIENDA DE CRUDO



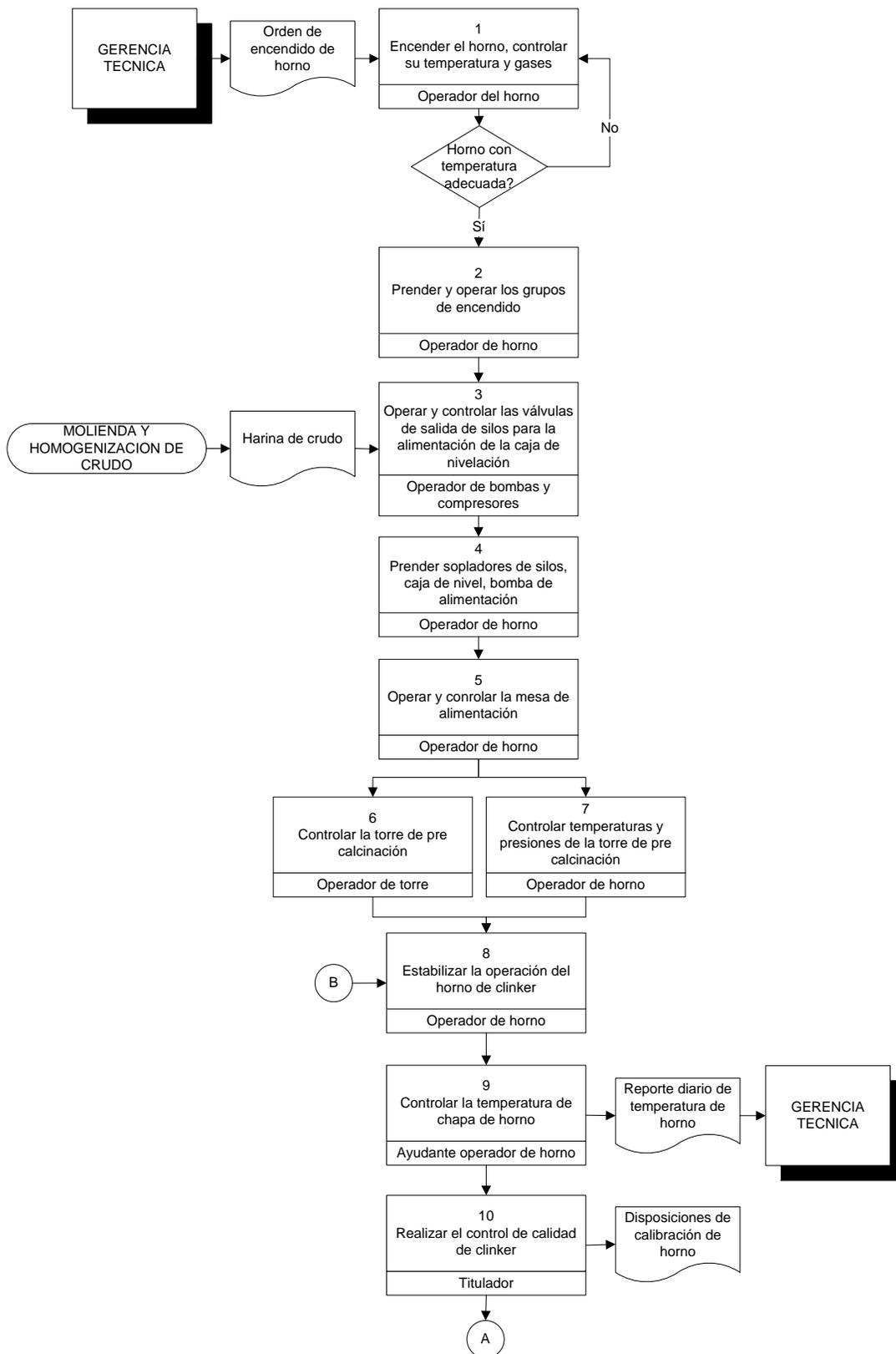
MOLIENDA DE CRUDO



	Caídas a un mismo nivel		Golpes		Riesgo de explosión		Riesgo biológico		Ruido		Atención peligro		Riesgo químico
	Caídas a distinto nivel		Carga suspendida		Riesgo de incendio		Riesgo eléctrico		Alta presión		Alta temperatura		Riesgo disergonómico



CLINKERIZACIÓN



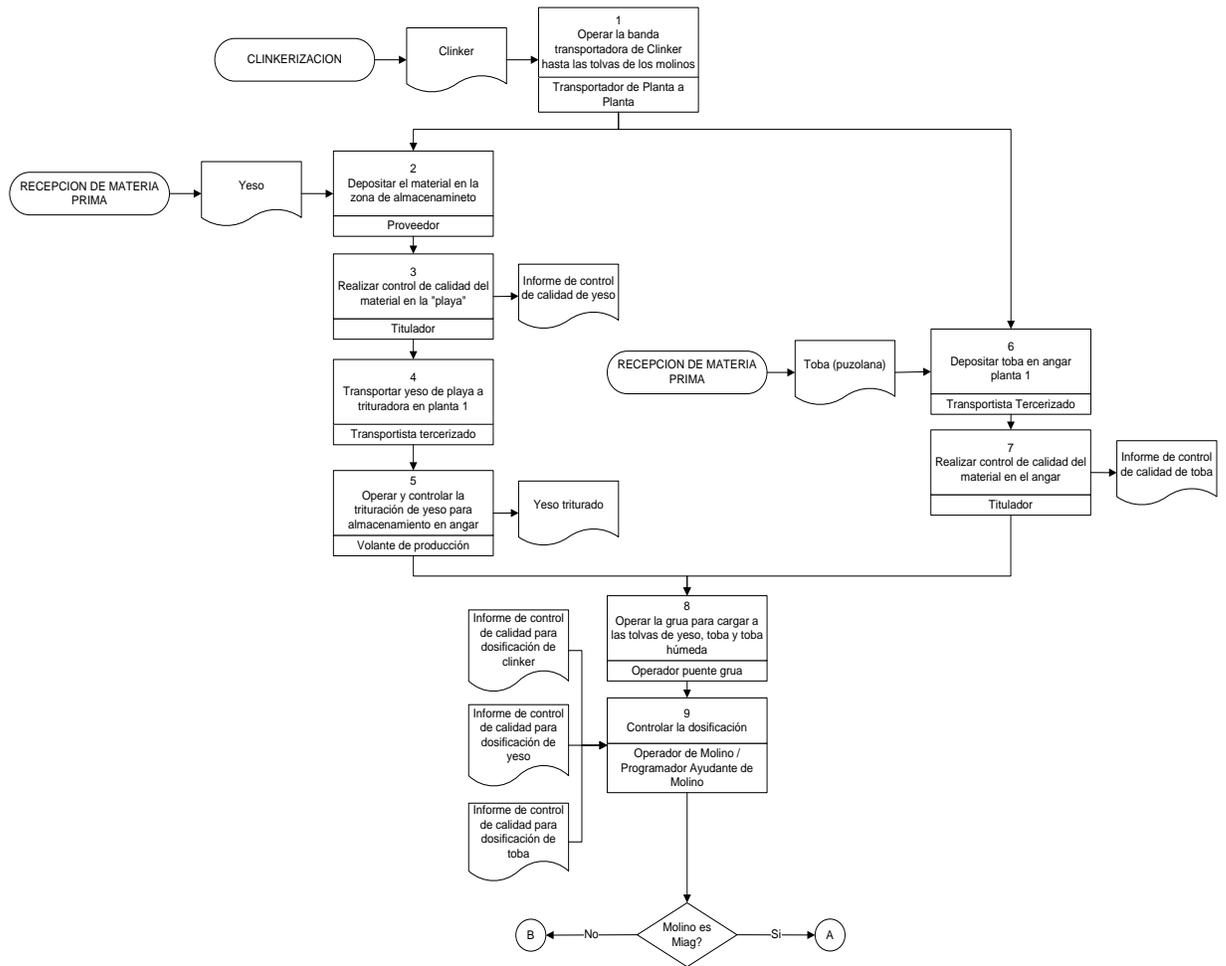
CLINKERIZACIÓN



	Caídas a un mismo nivel		Golpes		Riesgo de explosión		Riesgo biológico		Ruido		Atención peligro		Riesgo químico
	Caídas a distinto nivel		Carga suspendida		Riesgo de incendio		Riesgo eléctrico		Alta presión		Alta temperatura		Riesgo disergonómico



MOLIENDA DE CEMENTO



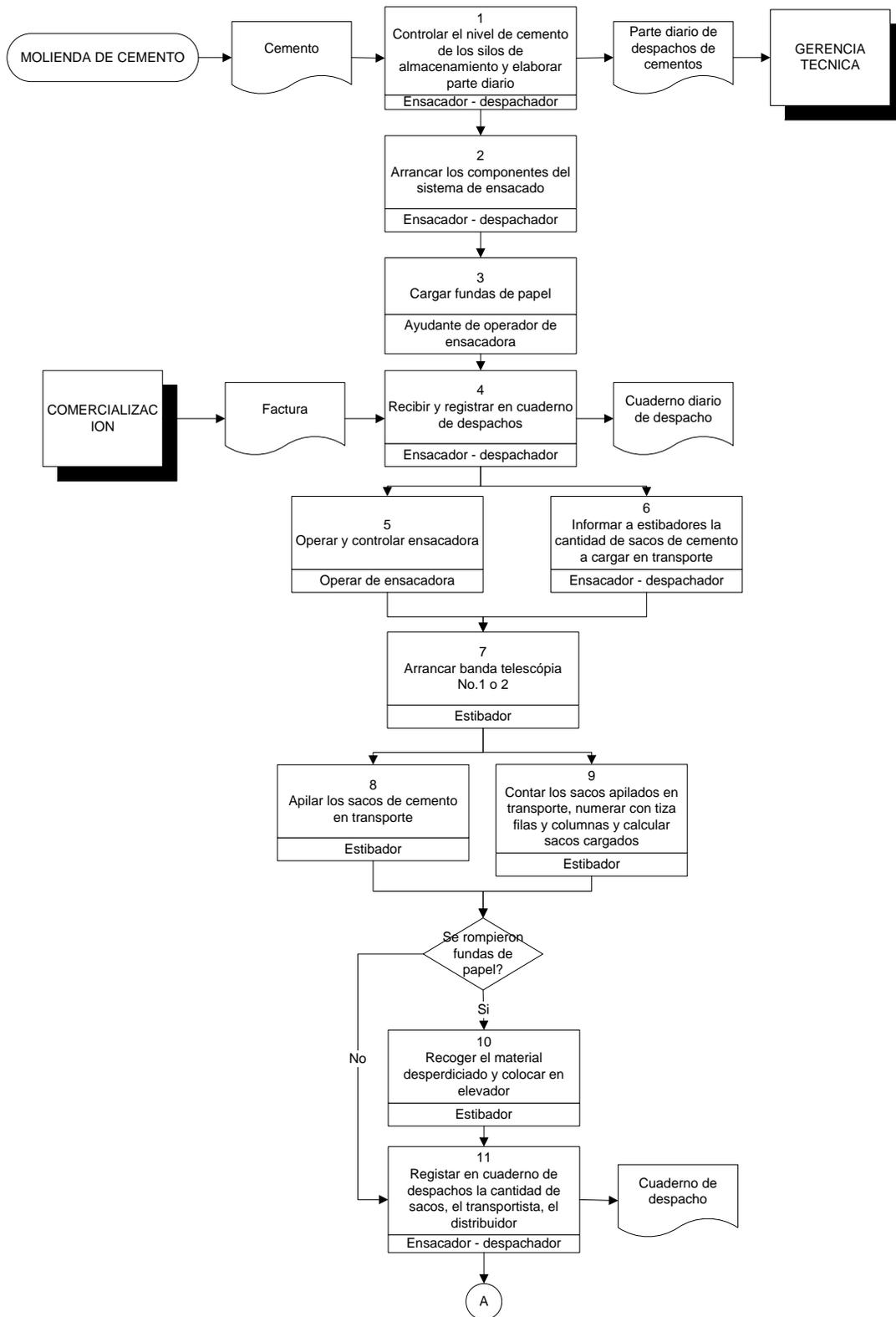
MOLIENDA DE CEMENTO



	Caídas a un mismo nivel		Golpes		Riesgo de explosión		Riesgo biológico		Ruido		Atención peligro		Riesgo químico
	Caídas a distinto nivel		Carga suspendida		Riesgo de incendio		Riesgo eléctrico		Alta presión		Alta temperatura		Riesgo disergonómico



DESPACHO Y ENSACADO DE CEMENTO



ENSACADO Y DESPACHO DE CEMENTO



	Caídas a un mismo nivel		Golpes		Riesgo de explosión		Riesgo biológico		Ruido		Atención peligro		Riesgo químico
	Caídas a distinto nivel		Carga suspendida		Riesgo de incendio		Riesgo eléctrico		Alta presión		Alta temperatura		Riesgo disergonómico



ANEXO 4

CEMENTO CHIMBORAZO C.A INDICADORES FINANCIEROS AÑO 2012

INDICADORES DE LIQUIDEZ

INDICADOR 1: RAZÓN CORRIENTE												
VALOR MÍNIMO: 1						VALOR MÁXIMO: 2						
AÑO 2012												
MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CALCULO	1,62	2,74	2,53	3,13	3,24	3,01	3,28	2,80	2,08	2,87	2,75	2,33

INDICADOR 2: CAPITAL DE TRABAJO												
VALOR MÍNIMO						VALOR MÁXIMO						
AÑO 2012												
MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CALCULO	\$ 9.196.720,72	\$ 21.146.834,77	\$ 17.331.563,01	\$ 17.302.742,57	\$ 20.090.090,78	\$ 18.380.571,08	\$ 17.877.929,77	\$ 16.266.325,60	\$ 13.493.650,27	\$ 18.279.417,72	\$ 16.696.407,94	\$ 14.517.979,12

INDICADOR 3: PRUEBA ÁCIDA												
VALOR MÍNIMO: 1						VALOR MÁXIMO: 1,5						
AÑO 2012												
MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CALCULO	1,26	2,32	2,13	2,56	2,74	2,51	2,68	2,28	1,65	2,32	2,22	1,85

INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO

INDICADOR 4: ENDEUDAMIENTO SOBRE ACTIVOS TOTALES												
VALOR MÍNIMO: 10						VALOR MÁXIMO: 50						
AÑO 2012												
MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CALCULO	27,63	35,44	34,52	31,93	35,02	34,87	33,78	34,34	36,40	38,15	37,99	38,65

INDICADOR 5: APALANCAMIENTO												
VALOR MÍNIMO: 0.10						VALOR MÁXIMO: 0,50						
AÑO 2012												
MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CALCULO	0,39	0,56	0,55	0,50	0,58	0,58	0,56	0,58	0,64	0,69	0,69	0,71

INDICADOR 6: CONCENTRACIÓN DE ENDEUDAMIENTO												
VALOR MÍNIMO: 10						VALOR MÁXIMO: 50						
AÑO 2012												
MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CALCULO	65,68	36,88	35,28	28,15	26,60	26,97	24,04	26,89	33,55	24,18	23,70	26,17

INDICADORES DE RENTABILIDAD

INDICADOR 7: RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO												
VALOR MÍNIMO: 1						VALOR MÁXIMO:1.50						
AÑO 2012												
MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CALCULO	1,10	0,49	1,00	0,82	0,90	0,78	0,63	0,58	0,40	0,75	0,06	7,96

INDICADOR 8: MARGEN OPERACIONAL DE UTILIDAD												
VALOR MÍNIMO: 10						VALOR MÁXIMO: 50						
AÑO 2012												
MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CALCULO	94,14	47,14	65,48	65,16	64,48	61,29	55,73	43,65	35,64	54,48	5,01	63,52

INDICADOR 9: MARGEN NETO DE UTILIDADES												
VALOR MÍNIMO: 0,50						VALOR MÁXIMO:1,5						
AÑO 2012												
MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CALCULO	0,56	0,28	0,39	0,39	0,39	0,37	0,33	0,26	0,21	0,33	0,03	0,38