

Análisis de riesgos operacionales y propuestas de estrategias de mitigación, asociados al almacenamiento de producto terminado en la bodega No. 1 de la empresa Cemex Transportes de Colombia S.A. en la ciudad Santiago de Cali

Analysis of Operational Risks and Proposed Mitigation Strategies Associated with Finished Product Storage in Warehouse No. 1 of Cemex Transportes de Colombia S.A. in the city of Santiago de Cali.

Brahyan Bonilla Arias ¹
brahyan.bonilla00@usc.edu.co

Valeria Santa Caballero ¹
valeria.santa00@usc.edu.co

Julián Andres Valencia Sanclemente ¹
julian.valencia11@usc.edu.co

Juan Camilo García Jiménez
juan.garcia@usc.edu.co

Universidad Santiago de Cali, Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Industrial (1)

Resumen

La gestión de riesgos operacionales es esencial en cualquier empresa, ya que garantiza que las operaciones diarias se realicen de manera eficiente y segura. En la empresa Cemex Transportes de Colombia S.A. se plantea identificar los riesgos operacionales presentes en su bodega 1 en Cali, con el fin de proporcionar una identificación, valoración y medidas de intervención de peligros y riesgos. Los objetivos específicos son identificar y clasificar los principales riesgos operacionales a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores de Cemex Bodega 1, elaborar la matriz de identificación de peligros, valoración de los riesgos y medidas de intervención en la empresa, y proponer medidas de intervención necesarias para minimizar la materialización del mismo. La presente se desarrolló mediante investigación aplicada científica con una metodología basada en estudios exploratorios/formulativos, en donde se implementó una identificación y valoración de riesgos utilizando una Matriz de Riesgos de la cual se generaron unos planes de acción para prevenir y gestionar los riesgos identificados. Así mismo, se elaboraron formatos para la Evaluación de Riesgos y se produjeron medidas/ procedimientos para el control de riesgos. Además, se realizarán acciones correctivas y preventivas para evitar su recurrencia y mejorar continuamente la seguridad y salud en el trabajo. Finalmente, la gestión efectiva de los riesgos operacionales en la empresa Cemex Transportes de Colombia S.A. es un factor clave en ya que garantiza la seguridad y la minimización de los riesgos en las actividades diarias de la empresa.

Palabras Clave: Riesgos operacionales, medidas de intervención.

Abstract

Operational risk management is essential in any company, ensuring that daily operations are carried out efficiently and safely. In the company Cemex Transportes de Colombia S.A. It is proposed to identify the operational risks present in its warehouse 1 in Cali, in order to provide an identification, assessment and intervention measures of dangers and risks. The specific objectives are to identify and classify the main operational risks to which Cemex Bodega 1 employees are exposed, prepare the hazard identification matrix, risk assessment and intervention measures in the company, and propose necessary intervention measures. to minimize its materialization. This was developed through applied scientific research with a methodology based on exploratory/formulative studies, where risk identification and assessment was implemented using a Risk Matrix from which action plans were generated to prevent and manage the identified risks. Likewise, forms for Risk Assessment were developed and measures/procedures were produced for risk control. In addition, corrective and preventive actions will be carried out to avoid recurrence and continually improve safety and health at work. Finally, the effective management of operational risks in the company Cemex Transportes de Colombia S.A. It is a key factor in since it guarantees security and the minimization of risks in the daily activities of the company.

Keywords: Operational risks and intervention measures

1. INTRODUCCIÓN

La gestión de los riesgos operacionales es un tema de suma importancia en la actualidad (Osorio et al., 2017). Estos riesgos pueden ser generados por diversos actores, tanto internos como externos, siendo fundamental la identificación, evaluación y mitigación de los mismos, con el fin de minimizar y/o reducir las posibles consecuencias. Los riesgos son inciertos puesto que pueden o no suceder y, además, pueden generar pérdidas no deseadas para la empresa (Hernández et al., 2013). Para comprender los riesgos operacionales, es necesario definir el concepto. Según Schmale (2012), los riesgos operacionales son aquellos asociados a las deficiencias en los procesos internos, externos y del personal. Además, dichos riesgos pueden afectar gravemente la rentabilidad y la solidez financiera de la empresa y según Gupta et al. (2018), los riesgos operacionales están relacionados con la calidad, las personas, los procesos y los sistemas que se utilizan en la organización.

La empresa bajo estudio es Cemex, una organización global de materiales para la construcción que tiene presencia en más de 50 países en todo el mundo. La compañía se enfoca en la producción y venta de cemento, concreto, premezclado y agregados para la construcción, y cuenta con más de 42,000 empleados, líder en su campo.

Cemex se ha expandido a nivel internacional y ha estado presente en muchos de los proyectos de construcción más importantes alrededor del mundo. Igualmente, la visión de Cemex es "Construyendo un mejor futuro", lo que indica un compromiso con el desarrollo sostenible y la mejora continua en todas sus acciones y proyectos y su misión es "Crear valor sostenido al proveer productos y soluciones líderes en la industria para satisfacer las necesidades de construcción de nuestros clientes en todo el mundo", lo que evidencia su enfoque en satisfacer las necesidades de sus clientes mediante la generación de soluciones innovadoras y eficaces, es decir, la visión y misión de Cemex se centran en construir un futuro sostenible y responsable a través de la innovación y el compromiso con la satisfacción de sus clientes, con los siguientes valores empresariales (tabla 1):

Tabla 1. Valores empresariales Cemex

Valores	Descripción
Garantizar la Salud y la Seguridad	Nada se antepone a la salud y seguridad de nuestra gente, contratistas y comunidad. La salud y la seguridad son una responsabilidad personal. Sigue las políticas y pautas de salud y seguridad y alienta a otros a seguirlas. Se responsable y promueve un entorno que fomente comportamientos seguros.
Enfocarnos en los Clientes	Escucha a nuestros clientes, entiende sus desafíos y bríndales soluciones valiosas de forma eficiente. Fortalecer la relación cercana con el cliente nos diferencia de nuestros competidores. Siempre actúa pensando en los clientes y asegura que hacer negocios con Cemex sea fácil y agradable.
Fomentar la Innovación	Mantén la curiosidad. Busca nuevas formas de ser disruptivo y mejorar el futuro de nuestra industria. Investiga y adopta nuevas tendencias, tecnologías y modelos de negocio. Persigue una mentalidad emprendedora probando nuevas soluciones. Acepta el riesgo, aprende del fracaso e itera rápidamente.
Trabajar como Un Solo CEMEX	Aprovecha tu conocimiento, promueve la colaboración y comparte las mejores prácticas entre funciones, roles y geografías para mejorar la forma en que trabajamos en Cemex. Actúa siempre en el mejor interés de la empresa.
Actuar con Integridad	Haz lo correcto: sigue nuestro Código de Ética, denuncia de buena fe la mala conducta, inspira y promueve la integridad en el lugar de trabajo, y cumple con tus compromisos, siempre cuidando a nuestra gente, comunidades y recursos naturales
Apoyar la Diversidad	Respeto y valora las diferencias entre individuos. Crea y promueve un entorno inclusivo y seguro donde todos se sientan apoyados, respetados y valorados. Escucha diversas perspectivas y experiencias. Mantén una mentalidad de equidad para crear igualdad de trato y oportunidades

Fuente: Adaptado de Cemex

En Colombia, Cemex tiene una presencia significativa a través de su filial, Cemex Colombia, la cual se encarga de materiales para la construcción, como producción y venta de cemento. En relación con su compromiso con la sostenibilidad y la innovación. Del mismo modo, implementado iniciativas para reducir su impacto ambiental, promover la educación y el desarrollo económico, así como para mejorar la salud y el bienestar de las personas en las comunidades en las que opera.

Teniendo en cuenta lo anterior, en Cemex Valle del Cauca se realizan varias operaciones relacionadas con la producción, distribución y venta de materiales para la construcción como cemento, concreto premezclado y agregados.

En este caso, se va a desarrollar la propuesta para la mitigación de riesgos operacionales en bodega Cali de Cemex, en donde realizan actividades de almacenamiento y despachos de productor terminado, ya sea de empacado y a granel, en conjunto de las unidades operativas que conforman la zona sur occidente. En la zona intervienen un total de 64 actores, divididos de la siguiente manera (Tabla 2):

Tabla 2. Colaboradores

CARGO	NÚMERO	FUNCIONES
Jefe logístico	1	Lidera la logística de la zona sur occidente
Coordinador de bodega	1	Coordina almacenaje y despachos
Auxiliares de coteo	12	Apoyo en bodega de carpe y descargue y coteo disponible
Técnicos Logísticos	2	Encargados de la parte operativa (facturación, remisión, etc.)
Montacarguista	6	Cargue y descargue de estibas de cemento
Conductores	42	Transporte en la zona sur occidente

Fuente: Elaboración propia

En el transcurso del 2023, se identifica la problemática y/o posible riesgo en la unidad operativa, específicamente Bodega 1-Cali, donde se tiene mucho personal nuevo, es decir, personal que apenas se está integrando al ritmo y normas de Cemex el cual los deja expuestos a comportamientos inadecuados que pueda conllevar a incidentes como: caídas y tropiezos debido a superficies inestables o irregulares o falta de equipo de protección personal (EPP) adecuado; lesiones resultantes del manejo inadecuado de objetos pesados y el uso de equipo, maquinaria o herramientas, especialmente aquellas nuevas para el empleado; exposición a productos químicos y materiales peligrosos sin la debida capacitación o mal manejo de los desechos tóxicos generados en el medio ambiente; la presencia de polvo, generándole posibles problemas respiratorios; problemas ergonómicos causados por malas posturas y movimientos repetitivos. Esta condición se presenta a causa de que los auxiliares de coteo (son aquellos que apoyan en los traslados de sacos de cemento) son muy variables y mantienen en constante rotación, generando un ciclo repetitivo donde se mantiene un personal nuevo en cortos periodos de tiempo. También, por comportamientos o acciones inadecuadas, generados por falta de conocimiento de las normativas y experiencia, se han presentado 3 incidentes industriales en lo que va del año 2023, generándole a la empresa múltiples repercusiones como:

- **Legal:** Cemex puede enfrentarse a demandas legales por no proporcionar un lugar de trabajo seguro o por negligencia en el suministro de equipo de protección personal y capacitación adecuados.
- **Financiero:** Las sanciones y multas impuestas por las autoridades reguladoras, así como los costos médicos y de compensación, pueden tener un impacto significativo en la posición financiera de Cemex.
- **Productividad:** Los accidentes de trabajo pueden tener un impacto negativo en la productividad de Cemex, ya que la jornada laboral se reduce y los nuevos empleados deben reemplazar a los lesionados.
- **Reputación:** la imagen de Cemex puede verse afectada de manera negativa en caso de un accidente laboral.

Por ende, la gestión adecuada del riesgo operacional es fundamental en Cemex para evitar consecuencias adversas para la organización. Si los riesgos no se abordan adecuadamente, pueden conducir a la pérdida de productividad y eficiencia, interrupciones en la cadena de suministro y problemas financieros que afectan la estabilidad organizacional. En este sentido, es importante analizar las posibles consecuencias y apostar por una gestión activa del riesgo operacional.

En Colombia, las organizaciones que han aplicado la gestión del riesgo han permitido fomentar una cultura de responsabilidad empresarial con criterios de mejora continua y, en consecuencia, proporcionar un mejor gobierno sistémico y de esta manera, la gestión del riesgo se ha convertido en una herramienta de suma importancia en las organizaciones (León et al., 2019). La gestión eficaz del riesgo también es un elemento esencial para aumentar la productividad, debido a que la práctica puede ser implementada como una estrategia, ya que establece un control con base a planes de contingencia, permitiendo una respuesta efectiva ante eventos que ocurran en un entorno laboral (Osorio et al, 2019).

La gestión de riesgos ayuda a las empresas generar mecanismos de prevención ante los posibles riesgos a los que se enfrentan, al predecir riesgos futuros, se pueden adoptar medidas preventivas. Si una empresa no cuenta con una gestión adecuada de los riesgos, puede enfrentar situaciones de crisis que afecten su reputación, rentabilidad y capacidad para mantenerse en el mercado a largo plazo y según Gurtu & Johny (2021) la gestión de riesgos es un factor clave para el desempeño financiero, debido a que los riesgos pueden aumentar los costos operativos, interrumpir la continuidad del negocio, afectar la eficiencia y la productividad, y tener efectos en cascada en toda una economía nacional. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se plantea:

Pregunta problema: ¿Cuáles son los riesgos operacionales presentes en la bodega 1 de Cemex Colombia y cómo se pueden identificar, prevenir y gestionar de manera efectiva para mitigar/ eliminar accidentes, disminuir los costos asociados y garantizar la continuidad de las operaciones?

Objetivo general “Proporcionar una identificación de peligros, valoración de riesgos, medidas y recomendaciones de intervención en una bodega 1-Cali de la empresa Cemex Transportes de Colombia S.A.”,

Objetivos específicos:

- [1] Identificar y clasificar los principales riesgos operacionales a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores de Cemex Bodega 1.
- [2] Elaborar la matriz de identificación de peligros, valoración de los riesgos y medidas de intervención en la empresa Cemex Bodega 1, con indicios de la guía GTC45.
- [3] Proponer medidas de intervención necesarias para minimizar la probabilidad de que un riesgo se materialice.

Delimitaciones de artículo:

- Espaciales: Bodega 1 de la empresa Cemex Transportes de Colombia ubicada Cali
- Temporales: Periodo de mayo a julio 2023.
- Legales: Guía Técnica Colombiana GTC45.

Por ende, se encuentra dividido de la siguiente manera: estado de arte donde se evidencian la clasificación de riesgos, desarrollo de riesgos y controles. La sección de métodos proporciona una descripción detallada de la matriz de riesgos implementadas y en la sección de resultados se evidencian formatos y la matriz de riesgos con identificación, valoración del mismo. Al final del documento se presentan las principales conclusiones, resaltando las implicaciones prácticas del trabajo de investigación, brindando una recomendación sólida a la empresa Cemex Transportes de Colombia S.A.

2. ESTADO DE ARTE

El riesgo es una evaluación del potencial daño que podría ocurrir a los activos si no están adecuadamente protegidos, es de vital importancia conocer las características distintivas de cada activo y cuán vulnerables son frente a posibles amenazas (Cavalcanti, 2012). Por su parte, la gestión de riesgos es un proceso sistemático estructurado mediante el cual se pueden identificar, evaluar, medir e informar sobre las debilidades y amenazas que lleguen afectar el logro de los objetivos empresariales (Morón et al., 2015). También el riesgo operacional es la posibilidad de que ocurra un evento que tenga un impacto en el cumplimiento de los objetivos, dicho impacto puede tener consecuencias tanto positivas como negativas y su magnitud se evalúa en función de las mismas (Osorio et al, 2019).

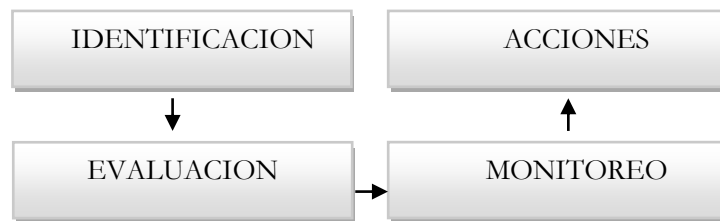
De esta manera, la gestión adecuada de los riesgos se convierte en una prioridad para el éxito a largo (León et al., 2019). Resulta fundamental destacar que la implementación de un sistema de Gestión de Riesgos es un valor agregado

que parte con la concientización, detección y prevención de los riesgos a cada trabajador (Paez 2016). Es prioridad que la gestión del riesgo se realice de manera estructurada, con la identificando, evaluando y tratamiento de los mismos y comunicando los resultados, con el objetivo de minimizar las pérdidas y aumentar los beneficios (Castellanos, 2007) y uno de los objetivos principales es disminuir gastos y costos que afectan el rendimiento de la empresa, mientras se intenta contribuir a la obtención de ingresos (Santofimio,2023). Esta implementación se puede realizar con base a la norma NTC-ISO 31000:2011, ya que ayuda a efectuar de una manera efectiva, eficiente y coherente el riesgo a través de la aplicación de un conjunto de principios que buscan minimizar pérdidas (Puente, 2018).

Una forma de estructurar riesgos es por medio de la matriz de riesgos ya que son empleadas en la seguridad de procesos para evaluar y categorizar los peligrosos eventos de riesgo, con el fin de ayudar en la toma decisiones en cuanto a la disminución de los riesgos en los procesos (Baybutt,2016), también son una manera de evidenciar la probabilidad en un eje y el impacto potencial en el otro, evaluando de forma rápida y sencilla el riesgo que representa un peligro concreto y los efectos potenciales de las medidas de mitigación, así como también compararlos con otros peligros presentes en la matriz. (Sutherland et al.,2022).

En este sentido Osorio et al, (2019) propone el proceso del desarrollo del riesgo que consta de diferentes etapas, tales como la identificación, evaluación e implementación de acciones orientadas a la mitigación y el monitoreo de los mismos, las cuales en la figura 1 se detallan:

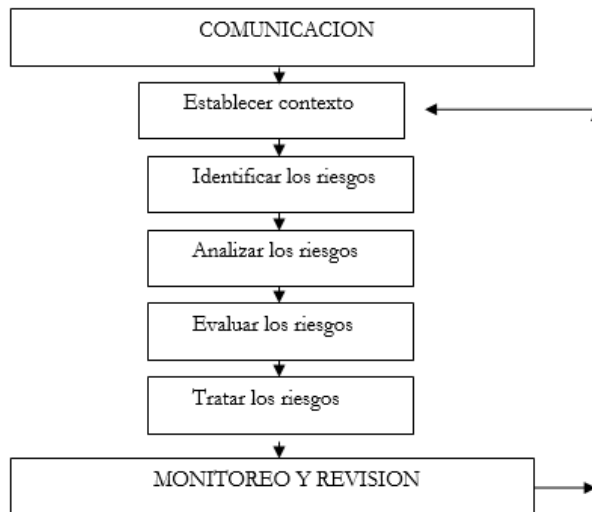
Figura 1. Desarrollo del riesgo



Adaptado de (Osorio et al, 2019).

No obstante, para Henao et al. (2016) en el ámbito empresarial, es imprescindible conocer el macroproceso de la gestión de riesgos, el cual es transversal en todas las organizaciones, ya que se puede aplicar en todos los niveles y en los diferentes ciclos de vida de los proyectos, el mismo se puede observar a continuación:

Figura 2. Proceso de gestión del riesgo



Fuente:Adaptado de (Henao et al., 2016)

También, para evaluar el riesgo, es fundamental conocer los controles que han identificado previamente para la reducción y prevención de los mismos. Existen dos tipos esenciales de controles que se deben aplicar:

Tabla 3. Controles de riesgos

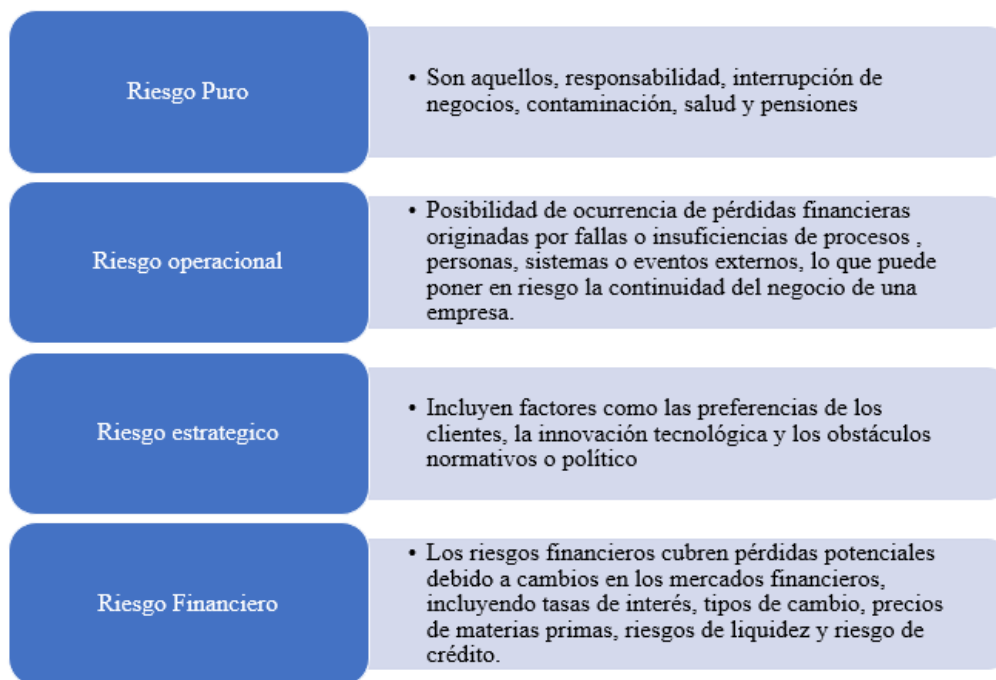
CONTROL PREVENTIVO	CONTROL CORRECTIVO:
Define y ejecuta con el fin de actuar antes de que se presente el riesgo, previniendo así la pérdida económica o la afectación de la operación. Un control preventivo reduce la probabilidad del riesgo.	Se implementa después de que se materializa un riesgo para corregir el proceso. Un control correctivo reduce el impacto.

Fuente: adaptado de (Paez, 2016).

En otro aspecto, la gestión de riesgos se define en el NTC ISO 31000 como el enfoque lógico y sistemático utilizado para establecer contexto, identificar, analizar, evaluar, tratar, monitorear y comunicar los riesgos asociados con cualquier actividad o proceso, con el objetivo de que las organizaciones minimicen las pérdidas y maximicen las oportunidades de manera efectiva. A partir de la identificación y análisis de los riesgos, se pueden tomar decisiones para crear o mejorar los controles internos necesarios, los cuales deberán aplicarse como mecanismos de cobertura (Morón et al., 2015).

Las empresas están expuestas a diversos riesgos, tanto operativos como de crédito y financieros, debido a que estos riesgos pueden tener múltiples orígenes, es importante tratarlos adecuadamente para evitar consecuencias negativas para los dueños y líderes de la empresa (Perdomo et al., 2019). La clasificación de los riesgos en diferentes categorías es una práctica habitual que permite a las empresas implementar medidas de seguridad específicas para prevenir accidentes y enfermedades profesionales. Si bien existen varios métodos para clasificar los riesgos, el objetivo es siempre el mismo: identificar los riesgos asociados a cada tarea laboral y establecer medidas preventivas adecuadas para reducirlos. Cabe destacar que entre los principales riesgos se encuentran (Figura 3):

Figura 3. Clasificación de riesgo



Adaptado de (Fierro et al., 2016)

La gestión adecuada del riesgo operacional resulta esencial para evitar consecuencias adversas para la organización. En Colombia, las organizaciones han aplicado la gestión del riesgo y esto ha permitido fomentar una cultura de responsabilidad empresarial con criterios de mejora continua, proporcionando un mejor gobierno sistémico. Cabe destacar la aplicación de la gestión de riesgos incluyen múltiples estrategias como: personal con experiencia, manuales de control interno, unidad de auditoría, comunicación interna y el fortalecimiento de lazos con organismos gubernamentales y asociaciones (Morón et al., 2015), también es fundamental realizar un seguimiento periódico efectivo para poder manejar adecuadamente el riesgo operacional. Con este proceso, se puede identificar rápidamente cualquier carencia relacionada con las políticas, procesos y procedimientos en la gestión del riesgo operacional y corregirlas de manera oportuna. (Leona et al., 2018).

La gestión eficaz del riesgo se convierte en una herramienta sumamente valiosa para incrementar la productividad y confianza en las organizaciones, debido a que permite desarrollar un control con base en planes de contingencia, permitiendo una respuesta efectiva ante eventos que ocurren en un entorno de incertidumbre. Si las empresas no cuentan con una implementación adecuada de riesgos, puede enfrentar situaciones de crisis, afectando su reputación, rentabilidad y capacidad para mantenerse en el mercado a largo plazo. Es decir, que una gestión de riesgos es clave para el desempeño financiero de las organizaciones, pero como se evidencio anteriormente, si estos no se manejan adecuadamente pueden aumentar los costos operativos, interrumpir las operaciones y afectar la productividad. Por lo tanto, la gestión efectiva de riesgos se convierte en una prioridad para garantizar la continuidad y el éxito de las empresas colombianas en el largo plazo.

3. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El artículo presenta una investigación aplicada científica, debido a que cuenta con una serie de actividades para lograr el desarrollo del objetivo general, todo evidenciado en la tabla metodológica (tabla 4), donde se evidencian las herramientas de medición de variables específicas en el proceso de interés. Así mismo, se busca identificar los peligros presentes en la bodega 1 Cemex (tabla 8), valorar los riesgos asociados (tabla 9) y proponer medidas de intervención para mitigar los riesgos identificados (tabla 10).

3.2 TIPO DE ESTUDIO

En el caso de Cemex Transportes de Colombia S.A para llevar a cabo una evaluación rigurosa, se utiliza una metodología basada en estudios exploratorios/formulativos, ya que estos se centran en el descubrimiento de ideas y conceptos nuevos a través de la observación y la exploración de fenómenos. En el contexto de la identificación de peligros y riesgos, un estudio exploratorio permitiría explorar los riesgos existentes y descubrir posibles peligros que no se habían identificado previamente. Por otro lado, en la identificación de riesgos, un estudio formulativo permitiría poner a prueba ciertas hipótesis sobre los riesgos existentes y evaluar si las medidas de intervención planeadas son efectivas.

3.3 ETAPAS

El presente artículo involucra varias etapas para proporcionar una identificación, valoración, medidas y recomendaciones de intervención en una bodega 1-Cali de la empresa Cemex Transportes de Colombia S.A. La identificación y gestión de riesgos es un proceso que garantiza la seguridad en cualquier entorno, y se compone de varias etapas, incluyendo la identificación del objeto de estudio, la selección de herramientas de evaluación de riesgos, el desarrollo de la matriz, la valoración de los riesgos identificados, y el seguimiento y control del proceso. Este proceso es especialmente relevante en el caso de Cemex Transportes de Colombia S.A, donde se busca proporcionar una identificación, valoración, medidas y recomendaciones de intervención para garantizar la seguridad de la bodega.

Por lo tanto, a continuación, se presenta la tabla metodológica (tabla 4) con sus respectivas actividades,

herramientas y resultados:

Tabla 4. Tabla metodológica.

Etapa I			
Identificación de los riesgos			
Nro.	ACTIVIDAD	HERRAMIENTAS	RESULTADOS
1.1	Realizar diagnóstico situacional de la organización frente al cumplimiento de los estándares de la guía GTC45.	Herramienta macro en Excel, con los estándares de la guía GTC45. para autoevaluación.	Diagnóstico e identificación de la situacional de la organización frente al cumplimiento de los estándares de la guía GTC45 y el diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo.
1.2	Realizar diagnóstico de los riesgos presente en la bodega.	Realización de recorrido por la bodega con el acompañamiento del experto en Sistemas de gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional (SISO) de la empresa Cemex.	Riesgos identificados.
Etapa II			
Valoración de los riesgos			
Nro.	ACTIVIDAD	HERRAMIENTAS	RESULTADOS
2.1	Realizar una evaluación de riesgos completa para definir el grado de riesgo.	Entrevista al experto en Sistemas de gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional (SISO) de la empresa Cemex en bodega 1 e identificación de las actividades de mayor riesgo por medio de un Pestel.	Valoración de Matriz de riesgos.
Etapa III			
Seguimiento y control de los riesgos			
Nro.	ACTIVIDAD	HERRAMIENTAS	RESULTADOS
3.1	Crear un formato de evaluación periódica de los riesgos presentes en la bodega, con el fin de mantener actualizado las medidas de seguridad y prevención de riesgos.	Diseño de formato de evaluación de riesgos con el fin de comprender y evaluar los posibles peligros relacionados con sus procesos y operaciones en Word, teniendo en cuenta la matriz de riesgos.	Formato de Evaluación de riesgos.
3.2	Crear un formato de reporte de incidentes.	Diseño de formato de reporte de incidentes con el fin de comenzar a generar un sistema de reporte de incidentes y accidentes, así como de investigaciones para identificar las causas y establecer medidas correctivas empleando la herramienta ofimática Word, teniendo en cuenta lo presentado en la resolución número 1401 de 2007.	Formato de reporte de incidentes o accidentes.
3.3	Establecer medidas preventivas para minimizar o eliminar los riesgos identificados.	Elaboración de medidas preventivas de riesgos teniendo en cuenta la matriz de riesgos.	Control de riesgos.
3.4	Desarrollar un proceso de respuesta	Elaboración de proceso de manejo de incidentes y	Proceso de incidentes y

frente a emergencias en caso de que ocurra algún accidente o peligro en la bodega.	accidentes.
--	-------------

Fuente: Elaboración propia

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La empresa Cemex tiene como objetivo proveer materiales de construcción seguros y de alta calidad a sus clientes y para lograr este propósito es de vital importancia cumplir con los estándares establecidos en la guía GTC45. En la siguiente tabla (tabla 5) se evidencian la escala de calificación y su respectiva condición, iniciando con cumple totalmente o no cumple:

Tabla 5. Ítem de calificación

Condición	Calificación
Cumple totalmente	5
Cumple parcialmente	4
Cumple una condición	3
No cumple	1

Fuente: Elaboración propia

El estado actual del SG-SST es clave para identificar los peligros y valorar los riesgos asociados a las actividades laborales en una empresa. En la bodega 1-Cali de la empresa Cemex, es fundamental contar con un SST sólido y bien definido que brinde medidas y recomendaciones para prevenir incidentes y accidentes en el lugar de trabajo, por lo tanto, en la siguiente tabla (tabla 6) se identifica el % de cumplimiento del SGSS:

Tabla 6. Diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo

Ciclo	Estándar	Cumplimiento
Planear 25%	Recursos	4
Hacer 60%	Gestión Integral SGSST	3
	Gestión Salud	3
	Gestión de amenazas	1
Verificar 5%	Verificación del SG-SST	3
Actuar 10%	Mejoramiento	1

Fuente: Elaboración propia

Es fundamental realizar una evaluación de estándares mínimos de la organización frente al cumplimiento de estos estándares en la bodega 1-Cali, por lo tanto, a continuación (tabla 7) se presenta el porcentaje de cumplimiento de los estándares mínimos de SGSST:

Tabla 7. Evaluación de Estándares mínimos

Estándar	% Cumplimiento
Asignación de persona que diseñe e implemente el SGSST	1
Afiliación al sistema de seguridad integral	5
Capacitación SST	3
Plan Anual de trabajo	3
Evaluaciones médicas ocupacionales	5
Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	1
Medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados	3

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, la identificación de riesgos es un paso fundamental en este proceso, ya que permite identificar aquellos riesgos que no han sido eliminados o controlados adecuadamente. Una vez identificados los riesgos, se deben tomar medidas preventivas para minimizar su impacto y evitar posibles accidentes. En la tabla 8, se presenta el objetivo general, el código del riesgo, la situación del riesgo, las causas principales, las consecuencias, descripción del riesgo la probabilidad de presentarse y el tipo de riesgo que sería:

Tabla 8. Matriz de identificación de riesgos.

Objetivo General	Garantizar un proceso seguro de recepción, almacenaje y distribución de productos terminados de sacos de cemento
-------------------------	--

RIESGO LABORAL			
Código y Situación Circunstancia	CAUSAS (Amenaza - Vulnerabilidad)	CONSECUENCIAS (Exposición - Impacto)	Descripción Riesgo
RP-AV1 Acumulación de vapores y gases de sustancias almacenadas	-Filtración de sacos de cemento -Trabajar en un espacio cerrado sin suficiente ventilación -Inhalación de polvos dañinos durante largos periodos de tiempo -Falta de equipos de protección personal adecuados -Falta de cumplimiento de las normas de seguridad -Falta de supervisión adecuada en el manejo y almacenamiento	-Enfermedades agudas y crónicas, como dolores de cabeza, mareos, enfermedades respiratorias, cáncer y otros problemas de salud crónicos.	Posibilidad de acumulación de vapores causada por filtración y exposición de sacos de cemento, trabajar en un espacio cerrado sin suficiente ventilación o la inhalación de polvos dañinos en largos periodos de tiempo, resultando en síntomas como la dificultad para respirar, tos, irritación en los ojos, la nariz o la garganta. Probabilidad de presentarse: MEDIO
RP-CA2 Caídas, golpes y atropellos	-Falta de orden y limpieza en el lugar de trabajo, -Operación inadecuada de los montacargas -Falta de mantenimiento adecuado -Derrumbamiento de objetos mal colocados o almacenados incorrectamente en las estanterías -Humedad en el piso debido a fugas de tuberías o filtros, lo que puede crear superficies resbaladizas y aumentar el riesgo de caídas. -Trabajar en espacios reducidos o confinados, lo que puede conducir a	-Lesiones graves en el personal, incluyendo fracturas, lesiones en la cabeza, esguinces, cortes y moretones. -Daños en los productos almacenados en la bodega, lo que puede resultar en pérdidas financieras para la empresa. -Las caídas y los golpes pueden resultar en daños en el equipo -La gestión de lesiones y daños puede aumentar los costos de atención médica y de seguro, -Los accidentes en la bodega pueden afectar negativamente la productividad y la moral de los trabajadores	Probabilidad de generarse una falta de orden y limpieza en el área de trabajo, lo que provocaría múltiples lesiones personales como golpes caídas y accidentes en la bodega. Probabilidad de presentarse: MEDIO

	lesiones por golpes o caídas.		
RP-TE3 Eléctrico, contacto indirecto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión	-Instalaciones y sistemas eléctricos defectuosos o dañados, -Falta de capacitación y medidas de seguridad adecuadas para el manejo de equipos eléctricos -Equipos eléctricos que no cumplen con las normas de seguridad -Uso indebido de cables de extensión y dispositivos de conexión -Contacto con líneas eléctricas de alta tensión	-Cortocircuitos, sobrecalentamiento o fallas en los equipos eléctricos. -Lesiones graves o incluso la muerte.	Posibilidad de sistemas eléctricos defectuosos, falta de capacitación al personal, ausencia de medidas de seguridad y el uso indebido de cables de extensión, lo que provocaría un cortocircuito, sobrecalentamiento, fallas en los equipos eléctricos, lesiones graves o incluso la muerte. Probabilidad de presentarse: MEDIO

RIESGO ELECTRICO			
Código y Situación Circunstancia	CAUSAS (Amenaza - Vulnerabilidad)	CONSECUENCIAS (Exposición - Impacto)	Descripción Riesgo
RP-TE3 Eléctrico, contacto indirecto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión	-Instalaciones y sistemas eléctricos defectuosos o dañados, -Falta de capacitación y medidas de seguridad adecuadas para el manejo de equipos eléctricos -Equipos eléctricos que no cumplen con las normas de seguridad -Uso indebido de cables de extensión y dispositivos de conexión -Contacto con líneas eléctricas de alta tensión	-Cortocircuitos, sobrecalentamiento o fallas en los equipos eléctricos. -Lesiones graves o incluso la muerte.	Posibilidad de sistemas eléctricos defectuosos, falta de capacitación al personal, ausencia de medidas de seguridad y el uso indebido de cables de extensión, lo que provocaría un cortocircuito, sobrecalentamiento, fallas en los equipos eléctricos, lesiones graves o incluso la muerte. Probabilidad de presentarse: MEDIO

RIESGO ERGONOMICO			
Código y Situación Circunstancia	CAUSAS (Amenaza - Vulnerabilidad)	CONSECUENCIAS (Exposición - Impacto)	Descripción Riesgo
RP-EM4 Ergonómico, ocasionado por malas posturas	-Realizar trabajos repetitivos o movimientos forzados -Adoptar posturas estáticas o forzadas durante largos períodos de tiempo -Trabajar en lugares con poco espacio para moverse o con malas condiciones de iluminación -Utilizar mobiliario y equipos de trabajo inadecuados o mal ajustados -Realizar pausas activas recomendadas para descansar	-Fatiga muscular y tensiones en las articulaciones. -Rigidez muscular y problemas de circulación. -Tensión en el cuerpo y la fatiga visual. -Incomodidad en puestos de trabajo y esfuerzos innecesarios.	Posibilidad de realización de trabajos repetitivos o movimientos forzados, trabajar en lugares con poco y adoptar posturas estáticas o forzadas, lo que generara una fatiga muscular, tensiones en las articulaciones, rigidez muscular y problemas de circulación. Probabilidad de presentarse: ALTA

RIESGO DE INCENDIO			
Código y Situación Circunstancia	CAUSAS (Amenaza - Vulnerabilidad)	CONSECUENCIAS (Exposición - Impacto)	Descripción Riesgo
RP-IE5 Riesgos de incendios y explosiones debido a la acumulación de polvos finos.	-Manipulación de materiales combustibles y/o explosivos -Presencia de chispas o fuentes de calor en una zona con acumulación excesiva de polvo -Falta de ventilación adecuada para dispersar el polvo	-Riesgos de incendios y explosiones -Daños materiales o personales -Daños a la propiedad o a la infraestructura, lesiones y/o pérdida de vidas humanas	Posibilidad de riesgos de incendios y explosiones debido a la acumulación de polvos finos, lo que provoca, posibles incendios, explosiones, daños a la propiedad o a la infraestructura, lesiones y/o pérdida de vidas humanas. Probabilidad de presentarse: ALTA

Fuente: Elaboración propia

4.2 VALORACION DE RIESGOS

Posterior a la identificación de riesgos se plantea la valoración de riesgos (Tabla 9) la cual es un proceso fundamental para Cemex ya que permite identificar y evaluar los riesgos asociados con sus operaciones, que en este caso serían los evidenciados en la tabla 8. Es a través de la evaluación de riesgos que la empresa puede determinar los riesgos relacionados a las operaciones de la bodega 1.

Tabla 9. Valoración de riesgos

Cod. Riesgo	ANÁLISIS Probabilidad/Impacto	INHERENTE			Costo Riesgo
		Probabilidad	Impacto	Calificación	
RP-AV1	Probabilidad. Se realiza consulta a empleados del área de bodega. Impacto. Se consulta a empleados del área de bodega.	3	3	Medio	90
RP-CA2	Probabilidad. Se realiza consulta a empleados del área de bodega. Impacto. Se consulta a empleados del área de bodega.	3	3	Medio	200
RP-TE3	Probabilidad. Se realiza consulta a empleados del área de bodega. Impacto. Se consulta a empleados del área de bodega.	3	3	Medio	150
RP-EM4	Probabilidad. Se realiza consulta a empleados del área de bodega. Impacto. Se consulta a empleados del área de bodega.	3	4	Alto	210
RP-IE5	Probabilidad. Se realiza consulta a empleados del área de bodega. Impacto. Se consulta a empleados del área de bodega.	3	4	Alto	200

Fuente: Elaboración propia

El análisis de riesgos en la empresa Cemex ha evidenciado que los mayores impactos y probabilidades de riesgo recaen en los riesgos ergonómicos ocasionados por trabajos repetitivos o movimientos forzados, trabajar en lugares con poco y adoptar posturas estáticas o forzadas y el peligro de incendios y explosiones los cuales pueden deberse a la acumulación de polvos finos, lo que podría provocar, posibles incendios, explosiones, daños a la propiedad o a la infraestructura, lesiones y/o pérdida, como se evidencia en las tabla 8 y 9. En consecuencia, es importante que se implementen medidas de prevención y mitigación con el fin de proteger la seguridad y evitar cualquier incidente que pueda causar daño tanto a los trabajadores como a la empresa.

4.3 CONTROL DE LOS RIESGOS

Toda organización debe llevar a cabo actividades de control de manera continua, en modo de prevención y minimización de los riesgos asociados, la eficacia de los controles en la empresa está directamente relacionada con el nivel de riesgo de control, para ello, es necesario implementar un control interno que incluya actividades, técnicas y procedimientos orientados a mejorar la eficiencia y eficacia, asegurar la fiabilidad de la información y garantizar el cumplimiento de la normativa (Pérez,2023).

Por ende, es importante implementar controles de intervención específicas para la bodega 1 de Cemex, tomando en cuenta su ubicación geográfica y sus características estructurales, en el control de riesgos se tuvieron en cuenta

aspectos como la descripción, el tipo, el % de efectivo, la probabilidad impacto y calificación residual, y finalmente el costo control y costo beneficio.

Tabla 10. Control de riesgos

Cod. Riesgo	CONTROLES ASOCIADOS			RESIDUAL			Costo Control	Costo Beneficio
	Descripción	Tipo	% Efectivo	Probabilidad	Impacto	Calificación		
RP-AV1	Supresión de humos, gases y vapores tóxicos en la propia fuente de emisión	Correctivo	80%	3	2	Medio	25	25
	Revisión constante de las áreas de ventilación para evitar la acumulación de polvo	Preventivo	70%				30	
	Uso de equipos de protección personal cuando sea necesario	Preventivo	82%				10	
RP-CA2	Diseño adecuado del espacio de trabajo donde se priorice la eliminación de obstáculos y condiciones peligrosas	Preventivo	60%	3	1	Bajo	60	75
	Implementación de medidas de seguridad en los procesos y operaciones de trabajo.	Correctivo	80%				30	
	Implementación de señalización y advertencias de seguridad en el área de la bodega	Preventivo	82%				35	
RP-TE3	Implementar medidas de protección contra contactos indirectos	Correctivo	60%	1	3	Bajo	40	40
	Utilización de dispositivos de protección como diferenciales, toma de tierra, aislamiento eléctrico	Preventivo	74%				50	
RP-EM4	Señalización de adopción de posturas de trabajo correctas y cómodas	Preventivo	58%	3	3	Medio	30	130
	Utilización de mobiliario ergonómico	Preventivo	50%				40	
	Pausas activas y ejercicios de estiramientos	Preventivo	38%				10	
RP-IE5	Implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo	Correctivo	59%	3	3	Medio	90	30
	Limpieza y eliminación regular de la acumulación de polvo	Preventivo	50%				30	
	Uso de equipos y maquinaria certificados para zonas con riesgos de explosión	Preventivo	57%				50	

Fuente: Elaboración propia

El formato de Evaluación de Riesgos planteado en la figura 4 tiene en cuenta factores importantes. En primer lugar, se identifican los distintos peligros a los que se enfrenta una empresa. Luego se evalúa la probabilidad de que estos ocurran, y se tienen en cuenta las posibles consecuencias asociadas a cada riesgo. Una vez se han evaluado estos puntos, se procede a realizar una estimación del riesgo real. Otro aspecto clave de este formato es la localización de los peligros identificados, y también se lleva a cabo una identificación de los puestos de trabajo específicos a los que pueden afectar dichos riesgos. Por último, es fundamental establecer una fecha de evaluación para que se pueda realizar un seguimiento del progreso y la evolución de la evaluación de riesgos a lo largo del tiempo. Es decir, estos elementos proporcionan una evaluación completa y detallada de los riesgos a los que se enfrenta Cemex y, por lo tanto, son fundamentales para gestionar y prevenir riesgos laborales.

Figura 4. Evaluación de riesgos

EVALUACION DE RIESGOS CEMEX											
Localización			Fecha de evaluación								
Puestos de trabajo			Fecha de verificación								
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN

Fuente: Elaboración propia

Para lograr la seguridad de los trabajadores, propone el formato de reporte de incidentes y accidentes (Figura 5), ya que esta herramienta fundamental permite a Cemex identificar y analizar los distintos riesgos, así como tomar las medidas necesarias para prevenir futuros incidentes. Este formato incluye información detallada sobre el tipo de incidente o accidente, la fecha y la hora en que ocurrió, la descripción del evento y las causas relacionada, como se observa a continuación:

Figura 5. Propuesta de formato de reporte de incidentes y accidentes

	FORMATO DE REPORTE DE INCIDENTES Y ACCIDENTES
---	--

1. DATOS GENERALES

Nombre del trabajador: _____

Identificación: _____ Edad: _____

Ocupación: _____

2. DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE/ACCIDENTE

Fecha: _____ Hora: _____ Turno: _____

Lugar: _____ Qué actividad se encontraba realizando: _____

3. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS (¿Dónde sucedió? ¿Cómo sucedió?)

4. ¿POR QUÉ OCURRIÓ?

Señale con una X los factores que intervinieron en la generación del incidente/accidente

A. FACTORES PERSONALES	B. FACTORES RELATIVOS AL AMBIENTE Y LUGAR DE TRABAJO	
Falta de experiencia en el cargo	Falta o exceso de iluminación	
Deficiencia física para la labor	Falta o exceso de ventilación	
No acatar ordenes de su superior	Ventilación deficiente	
Uso inadecuado de los EPP proporcionados por la empresa	Tarea con sobrecarga (ritmo, monotonía, entre otros)	

	FORMATO DE REPORTE DE INCIDENTES Y ACCIDENTES
---	--

No uso de los EPP proporcionados por la empresa	Falta de comunicación/falta de explicación de la tarea asignada	
Tensión	Falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo	
Motivación deficiente	Supervisión inadecuada	
Falta de habilidad	Abuso y maltrato	
Otras – Cual?	Otras – Cual?	
C. ACCIONES Y CONDICIONES SUBESTANDARES	D. TIPO DE CONTACTO	
Uso de herramientas y equipos inadecuados	Golpeado contra	
No asegurar el área de trabajo	Golpeado por	
No advertir	Atrapado en	
Exceso de velocidad	Atrapado sobre	
Exceso de confianza	Atrapado entre	
Uso de equipos defectuosos	Resbalón	
Influencia de bebidas embriagantes	Otras - Cual?	
Exposición al ruido		
Otras – Cual?		

5. MEDIDAS CORRECTIVAS A IMPLEMENTAR

a. Medida y responsable

b. Fecha de control y seguimiento a las medidas correctivas:

	FORMATO DE REPORTE DE INCIDENTES Y ACCIDENTES
---	--

6. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

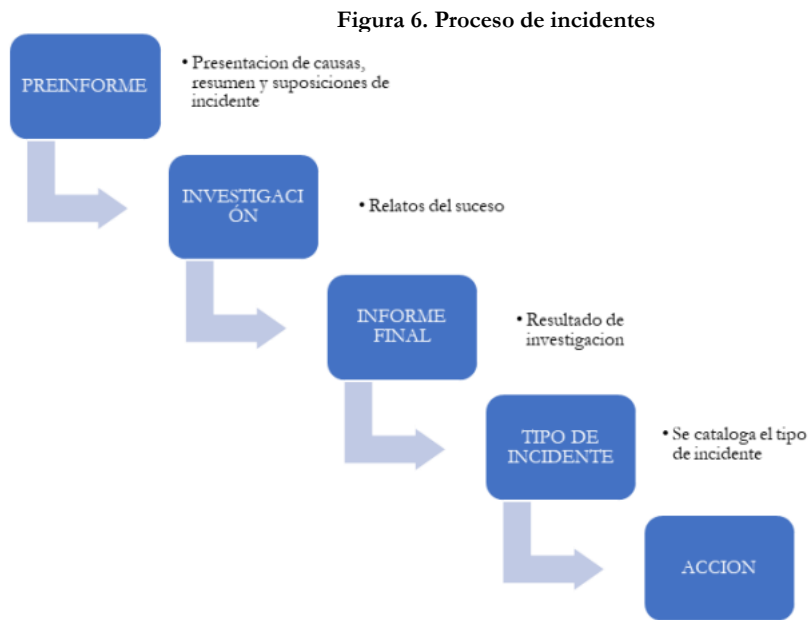
Fecha de la investigación: _____

Responsable: _____

7. ANEXO FOTOGRAFIA DEL LUGAR DONDE OCURRIERON LOS HECHOS

Fuente: Elaboración propia

En el mismo orden de ideas el proceso de gestión de incidentes es la forma en que una empresa maneja y responde a situaciones inesperadas que pueden afectar su operación diaria. Es importante que la empresa Cemex tenga definido el proceso, el cual se detalla en la figura 6:



Fuente: Elaboración propia

Este proceso (Figura 6) se divide en varias etapas, desde la identificación del incidente hasta la acción de medidas preventivas y correctivas del riesgo. La primera fase del proceso de incidentes es el preinforme, en el cual se procede a identificar el incidente y se recopila información preliminar que permitirá conocer el tipo de incidente, su impacto, las causas y las suposiciones del mismo. La siguiente etapa es la investigación del riesgo, donde se realiza una evaluación adecuada de la situación y se analiza la posible causa del incidente. Una vez que se ha evaluado adecuadamente el incidente, se procede a elaborar el informe final, donde se presenta una documentación completa y detallada del incidente, incluyendo su causa y el impacto que el mismo produjo. Es importante en este proceso identificar o catalogar el tipo de incidente, ya sea un accidente laboral, una falla en el sistema de seguridad o un problema de equipos, entre otros. Finalmente, la acción a realizar dependerá de la gravedad del incidente, puede incluir la implementación de medidas preventivas, reparación de daños, capacitación a empleados y cambios en los sistemas de seguridad. En cualquier caso, la identificación temprana del incidente y la implementación de medidas preventivas adecuadas son la clave para evitar futuros incidentes y garantizar la seguridad en el lugar de trabajo.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La gestión de riesgos es una de las prioridades clave de la compañía, con el objetivo de garantizar la seguridad de los trabajadores y la prevención de futuros riesgos laborales, se ha propuesto la identificación de peligros, la valoración de riesgos y la propuesta de medidas de intervención en la bodega 1 de la empresa Cemex Transportes de Colombia S.A., ubicada en Cali. Así mismo, con el fin de identificar y clasificar los principales riesgos como primer objetivo, en donde se evidencia que los posibles riesgos en mayor cuantía provienen por las caídas de los operarios nuevos y el mal manejo de los equipos de la bodega. El segundo objetivo específico consistió en la elaboración de una matriz de identificación de peligros, valoración de los riesgos y medidas de intervención en la empresa Cemex Bodega 1, con la orientación de la Guía Técnica Colombiana GTC45, ya que esta guía establece los parámetros necesarios para una adecuada identificación y evaluación de los riesgos operacionales presentes en cualquier empresa, generando un marco de referencia y un protocolo adecuado para la gestión de riesgos. Como tercer objetivo específico, se evidencian las medidas de intervención necesarias para minimizar la probabilidad de que un riesgo se materialice, para lo cual se realizó una matriz de riesgos, siendo esta una herramienta que identifica valora y controla los riesgos presentes en sus operaciones, con ítems específicos y exactos para una implementación eficaz.

En relación con las etapas de desarrollo del proyecto, en la identificación y valoración de riesgos se analizaron todos los riesgos que están presentes en las operaciones de la empresa, desde los riesgos medioambientales hasta los riesgos ocupacionales y cualquier otro tipo de riesgo presente en la empresa, en este caso en la bodega 1 se evidenciaron cinco riesgos: los riesgos laborales, ambientales, ergonómicos, eléctricos y de incendios. Una vez identificados, se procedió a la valoración de estos riesgos, determinando la magnitud y el impacto de cada uno de ellos. Esta valoración de riesgos se realizó teniendo en cuenta factores como la probabilidad de materialización del riesgo, la exposición del personal, los posibles daños que pudieran causarse y la entrevista realiza al asesor experto en SISO. Una vez identificados y evaluados los riesgos, la matriz de riesgos permite tomar medidas preventivas y establecer controles adecuados para minimizar la probabilidad de que los riesgos se materialicen. Estos controles incluyen capacitaciones, implementación de medidas de seguridad más sólidas, utilización de mobiliario ergonómico y señalización en zona de bodega. En el caso de Cemex, la matriz de riesgos es una herramienta fundamental para optimizar la seguridad de los trabajadores en todas las operaciones realizadas por la empresa.

En los resultados obtenidos del proyecto, se pudo realizar un diagnóstico e identificación de la situación de la organización en relación con el cumplimiento de los estándares de la guía GTC45 y del SG- SST. Durante el desarrollo, se identificó los riesgos presentes, además de la valoración de la Matriz de Riesgos y formatos para la Evaluación de Riesgos y el reporte de incidentes o accidentes. Las cuales permiten recopilar toda la información relacionada con los riesgos que se presenten en la organización y analizar el origen de los mismos. También se establecieron procedimientos para el control de riesgos y se definió un proceso para la gestión de incidentes y accidente, ya que en la empresa no se evidencian de una manera clara y eficaz este proceso. En este caso en estudio, se identificaron los riesgos principales que se exponen los trabajadores de Cemex Bodega 1, se elaboró una matriz de identificación de peligros, se realizó una valoración de los riesgos y medidas de intervención, con el fin de proponer medidas enfocadas a la minimización de materialización de riesgos, como el uso de equipos de protección personal en todas las áreas, la supervisión y formación de los trabajadores en el manejo de maquinaria y materiales peligrosos, y la correcta señalización de las áreas de trabajo peligrosas.

Cabe resaltar que la gestión de riesgos es de gran importancia en todo tipo de empresas ya que busca generar una garantía en relación con la seguridad de los trabajadores y propender la disminución de los riesgos que pueden llegar afectar la productividad de las empresas. así mismo, este tipo de iniciativas son fundamentales para garantizar la seguridad de los trabajadores y prevenir futuros riesgos en el lugar de trabajo, en este caso, se impactan a 64 colaboradores, ya que son las principales personas que intervienen en los procesos llevados a cabo en la bodega uno. Por ende, la identificación temprana de los riesgos y la evaluación adecuada es un factor fundamental debido a que permite tomar medidas preventivas efectivas y establecer protocolos de seguridad adecuados con el fin de generar medidas de seguridad sólidas a los trabajadores y prevenir todo tipo de accidentes e incidentes en su ambiente laboral.

REFERENCIAS

- Baybutt, P. (2016). Designing risk matrices to avoid risk ranking reversal errors. *Process Safety Progress*, 35(1), 41–46. doi:10.1002/prs.11768
- Castellanos, J. (2007). Gestión del Riesgo Operacional. *Riesgooperacional.com*. <http://www.riesgooperacional.com/docs/31%20Riesgo%20oper%20paper.pdf>
- Castillo Reyes, M. M. (2019). Identificación de los peligros, valoración de los riesgos y medidas de intervención en la empresa soluciones Luana SAS.
- Cavalcanti Garay, A. D. (2012). Sistema para el Análisis y Gestión de Riesgos. Universidad Ricardo Palma. Recuperado de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56175725/cavalcanti_ad-libre.pdf?1522183959=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DCavalcanti_ad.pdf&Expires=1689922413&Signature=PJs0AgQWTSXSTbD uT~qSU0exgRt2vGCIakotQOMxxHQeo1pmudQ94ytrI2e1SQkc~IhPEYtTu7zvJbSjobzQWHC8NFfsHHIgd95t nf830jWgR7tPKWgipS1oP8Rd7wQs2xk7V39UflIkP77CWPk6WO8izXAsVGypyrJc9GLvZ9GmX0YCFyRa51 IGJdWpvMjvIG035U17vk~1nyrg~pSOjafijH~R6---bPpi1uuOcd8QzLzSsu1Q8Y8OvRj3RYl2oAffr~T-bRbEqvZ1TiAPZaS8q3J9322GqMrWNF9Zf3WKd5Dg6u5TyKmfK6tiP99py-MuuUIUfKks0bTLUvw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Cementera y empresa de concreto. (s/f). Recuperado el 27 de septiembre de 2023, de [cemexcolombia.com](https://www.cemexcolombia.com/) website: <https://www.cemexcolombia.com/>
- Fierro, A., Patricio, A., & Mantilla, D. (2016). Un Estudio Exploratorio a la Gestión de Riesgos Empresariales en las PYMES de la Ciudad de Quito. *Unirioja.es*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163742>
- Gupta, V., Chhikara 1, R., & Chhikara, P. (2018). Operational risk management: An empirical study of Indian banking sector. *Management Science Letters*, 8(5), 325-334.
- Gurtu, A., & Johnny, J. (2021). Supply chain risk management: Literature review. *Risks*, 9(1), 16. <https://doi.org/10.3390/risks9010016>
- Henaó, G., Ríos González, E. M., & Acevedo Moreno, J. C. (2016). Evolución de la cultura de la gestión de riesgos en el entorno empresarial colombiano1. doi:10.22507//jet.v6n1a2
- Hernández-Díaz, Neysis, Yelandy-Leyva, Maikel, & Cuza-García, Betsy. (2013). Modelos causales para la Gestión de Riesgos. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 7(4), 58-74. Recuperado en 21 de julio de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992013000400005&lng=es&tlng=es.
- León, R., Scacco, E., & Nelly, E. (2019). Identificación de factores de riesgo operativo en el sector metalmecánico manufacturero. *Revistaespacios.com*. <http://w.revistaespacios.com/a19v40n20/a19v40n20p23.pdf>
- Leone, P., & Porretta, P. (2018). Operational risk management: Regulatory framework and operational impact. *En Measuring and Managing Operational Risk* (pp. 25–93). Cham: Springer International Publishing.
- Miller, F. P., Vandome, A. F., & McBrewster, J. (2010). Cemex. Alphascript Publishing.
- Morón Vásquez, AJ, Reyes Matheus, MM, & Urbina Chirinos, Á. R. (2015). Gestión de riesgos en la empresa RC Agelvis, *CA Multiciencias*, 15 (4), 417-427.
- Nuestra Empresa. (s/f). Recuperado el 27 de septiembre de 2023, de [cemexcolombia.com](https://www.cemexcolombia.com/nuestra-empresa) website: <https://www.cemexcolombia.com/nuestra-empresa>

- Osorio Gómez, J. C., Coronado, M. A., & Colorado, M. (2019). Gestión del riesgo operacional en el proceso de transporte de producto terminado en el sector azucarero. *Scientia et Technica*, 24(4), 604. <https://doi.org/10.22517/23447214.22811>
- Osorio, Juan C, Manotas, Diego F, & Rivera, Leonardo. (2017). Priorización de Riesgos Operacionales para un Proveedor de Tercera Parte Logística - 3PL. *Información tecnológica*, 28(4), 135-144. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642017000400016>
- Santofimio Ruales, H. (2023). Diseño de modelo para la gestión en riesgo basado en la norma ISO 31000:2018 enfocado en el contexto de una pequeña empresa comercial de Cali. *Universidad Autónoma de Occidente*
- Schmale, T. (2012). *Operational risk management in financial institutions: the new paradigm of risk management post-financial crisis*. Palgrave Macmillan.
- Sutherland, H., Recchia, G., Dryhurst, S., & Freeman, A. L. J. (2022). How people understand risk matrices, and how matrix design can improve their use: Findings from randomized controlled studies. *Risk Analysis: An Official Publication of the Society for Risk Analysis*, 42(5), 1023–1041. doi:10.1111/risa.13822
- Palacio-Fierro, A. A., Arévalo-Chávez, P. B., & Mantilla-Garcés, D. M. (2016). Un Estudio Exploratorio a la Gestión de Riesgos Empresariales en las PYMES de la Ciudad de Quito. *CienciAmérica*, 5(1), 51–62. Recuperado de <http://201.159.222.118/openjournal/index.php/uti/article/view/44>
- Paez Avila, J. T. (2016). Propuesta para implementar un sistema de administración de riesgos operativos en una empresa del sector real.
- Pérez, O., & Darwin, J. (2023). Riesgo de control de las existencias en el departamento de bodega de la empresa Reybanpac en la Parroquia San Juan, provincia de Los Ríos, periodo 2022. Babahoyo: UTB-FAFI. 2023.
- Perdomo Torres, Daniela Marcell; Londoño López, CD (2019). Proceso para la gestión integral del riesgo aplicado en una organización de estudio. *Universidad Santiago de Cali*.
- Puente Campo, S. (2018). Planeación estratégica de la calidad y acciones para abordar el riesgo y oportunidades en la empresa Autocorp. *Universidad Autónoma de Occidente*.
- Valores de la empresa. (s/f). Recuperado el 21 de julio de 2023, de [Cemexcolombia.com website: https://www.cemexcolombia.com/nuestra-empresa/acerca-de-cemex/valores](https://www.cemexcolombia.com/nuestra-empresa/acerca-de-cemex/valores)
- Visión y Misión. (s/f). Recuperado el 27 de septiembre de 2023, de [Cemexcolombia.com website: https://www.cemexcolombia.com/nuestra-empresa/acerca-de-cemex/vision-y-mision](https://www.cemexcolombia.com/nuestra-empresa/acerca-de-cemex/vision-y-mision)