

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN



Tesis para obtener el título de licenciado en administración

**NIVEL DE CRITICIDAD DEL RIESGO OPERATIVO DEL
PROCESO DE TRANSPORTE Y ENTREGA DE MATERIALES EN
LA EMPRESA CENTRAL DINO SAC PARQUE INDUSTRIAL DE
TRUJILLO – 2018**

Línea de investigación

Gestión de Riesgos

AUTORAS:

Br. LOYAGA RIOS, Erika Yohana

Br. MALQUI GUEVARA, Karen Gianella

ASESOR

Dr. VERÁSTEGUI OGNO, Jaime Eduardo

TRUJILLO – PERÚ
2019

Fecha de sustentación: 2019/10/21

PRESENTACIÓN

Señores Miembros Del Jurado:

Conforme a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Privada Antenor Orrego, tenemos el agrado de presentar a vuestra consideración el presente informe de tesis titulado “**Nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales en la empresa central DINO SAC Parque Industrial De Trujillo – 2018**”; con la finalidad de obtener el Título Profesional de Licenciadas en Administración.

El presente informe de tesis es el resultado del esfuerzo y de una meticulosa investigación de acuerdo a los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos a través de la información profesional, los cuales han sido aplicados en la siguiente investigación. De tal manera, esperamos que el esfuerzo realizado haga de nuestro trabajo una herramienta y fuente de consulta para los estudiantes la cual contribuya a ofrecer mayor información sobre el tema.

Es por eso Señores Miembros del Jurado:

El disponer de vuestra aprobación será para nosotras un paso importante hacia nuestro desarrollo profesional.

Br. Loyaga Ríos, Erika Yohana

Br. Malqui Guevara, Karen Gianella

DEDICATORIA

A Dios por darme la fortaleza y bienestar para lograr mis objetivos, por darme vida, salud y sobre todo por su infinito amor.

A mis Padres, abuelo y hermana por su constante motivación y su apoyo incondicional en mi desarrollo profesional y personal.

Br. Malqui Guevara Karen Gianella

DEDICATORIA

A Dios por concederme la valentía y sabiduría para lograr todos mis objetivos.

A mis Padres, por su constante apoyo incondicional y comprensión.

A mi abuelita Enma y a mi hermana por sus buenos consejos que me ayudan a ser mejor persona.

Br. Loyaga Ríos, Erika Yohana

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros padres por permitirnos hacer realidad nuestros sueños al brindarnos su apoyo y la oportunidad de estudiar y ser mejores.

Agradecemos al Dr. Jaime Eduardo Verástegui Ognó que con gran profesionalismo asesoró el presente trabajo de investigación

Un especial agradecimiento al gerente del área de distribución de la empresa DINO SAC por habernos brindado la disponibilidad de su tiempo y de la información requerida para el desarrollo de nuestro trabajo.

A todos nuestros profesores por su gran colaboración y a todas las personas que directa e indirectamente han hecho posible la culminación y el éxito de este trabajo.

Loyaga Ríos, Erika Yohana
Malqui Guevara, Karen Gianella

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar el nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales en la empresa central DINO SAC Parque Industrial. El diseño de contrastación que se utilizó es el diseño descriptivo transversal, este diseño tiene como objetivo medir y describir la prevalencia de una exposición y/o resultado en una población definida y en un punto específico de tiempo. El tamaño de la muestra utilizado fue equivalente al marco muestral debido a que es el total de la población, ya que la empresa DINO SAC Parque Industrial cuenta con 36 conductores en total siendo un muestreo no probabilístico. Como técnicas de investigación se utilizaron la entrevista, la observación, la recopilación documental y la encuesta. La entrevista fue realizada directamente al jefe del área de distribución. Por otro lado, se realizó la encuesta a los conductores de la empresa, para constatar si tenían conocimiento de los riesgos que enfrentan en la realización de sus funciones y el impacto que genera si es que ocurriese.

La metodología que se utilizó en esta tesis para medir los riesgos, es la emitida en Suiza por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea II. Comprobado que la empresa DINO SAC cuenta con un bajo nivel de riesgo con un 84% y aun nivel de significancia del 5%, en el proceso de transporte y entrega de materiales, debido a que realizan controles y coordinaciones antes de empezar sus actividades, evitando con ello que los riesgos emergentes se materialicen.

PALABRAS CLAVES: *Nivel de Criticidad, Riesgo Operativo, Proceso de transporte y entrega de materiales, Medición del Riesgo.*

ABSTRACT

The objective of this research work is to determine the level of criticality of the operational risk of the process of transport and delivery of materials in the central company DINO SAC Industrial Park. The contrast design that was used is the transversal descriptive design, this design aims to measure and describe the prevalence of an exposure and / or result in a defined population and at a specific point of time. The sample size used was equivalent to the sample framework because it is the total population, since the company DINO SAC Industrial Park has 36 drivers in total being a non-probabilistic sampling. The investigation, observation, documentary compilation and survey were used as research techniques. The interview was conducted directly to the head of the distribution area. On the other hand, the survey of the drivers of the company was carried out, to verify if they were aware of the risks, they face in carrying out their functions and the impact that it generates if it occurs.

The methodology used in this thesis to measure risks is that issued in Switzerland by the Basel II Supervisory Committee on Banking. Proven that the company DINO SAC has a low level of risk with 84% and even a level of significance of 5%, in the process of transport and delivery of materials, because they carry out controls and coordination before starting their activities, avoiding with that the emerging risks materialize.

KEYWORDS: *Criticality level, Operational Risk, Transport process and materials delivery, Risk Measurement.*

ÍNDICE

	Página
PRESENTACIÓN	ii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE	ix
LISTA DE TABLAS.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xiii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Formulación del problema	2
1.1.1. Realidad Problemática	2
1.1.2. Enunciado Del Problema.....	3
1.2. Justificación	4
1.3. Objetivos.....	5
CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA	6
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Marco Teórico.....	11
2.3. Marco Conceptual.....	28
2.4. Hipótesis	29
2.5. Análisis de variables	30
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	31
3.1. Población	32
3.1.1. Marco muestral.....	32
3.1.2. Unidad de análisis	32
3.2. Muestra.....	32
3.3. Diseño de investigación	33
3.4. Técnicas e instrumentos	34
3.5. Procesamiento y análisis de datos	35
CAPITULO IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	36
4.1. Presentación de resultados	37
4.2. Prueba de hipótesis	60

4.3. Discusión de Resultados	63
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS.....	68
ANEXOS	71

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1	Consecuencias del COSO ERM..... 22
Tabla 2	Probabilidades del COSO ERM..... 22
Tabla 3	Clasificación y determinación de la criticidad del riesgo 23
Tabla 4	Matriz de valoración de riesgo con controles..... 24
Tabla 5	Personal según cargos del proceso de transporte y entrega de materiales de la empresa Central DINO SAC Parque Industrial Trujillo..... 33
Tabla 6	Categorías de riesgo 43
Tabla 7	Identificación de las principales variables de riesgo operativo 42
Tabla 8	Mantenimiento frecuente de vehículos 43
Tabla 9	Retrasos en la entrega de los materiales 43
Tabla 10	Condiciones de seguridad en los conductores 44
Tabla 11	Evaluación de dosaje etílico 44
Tabla 12	Cantidad adecuada de conductores para la distribución de materiales..... 45
Tabla 13	Cumplimiento del horario de trabajo de los conductores..... 45
Tabla 14	Conocimiento de los conductores de las normas y responsabilidades..... 46
Tabla 15	Adaptación a los horarios de trabajo 46
Tabla 16	Existencia de conductores volantes 47
Tabla 17	Atentados durante el transporte de carga 47
Tabla 18	Suspensión por retraso del envío del material..... 48
Tabla 19	Estado de materiales en el punto de llegada..... 48
Tabla 20	Retraso de pedidos por causas mecánicas en los vehículos 49
Tabla 21	Estado de las carreteras por donde transitan los vehículos de DINO . 49
Tabla 22	Condiciones climáticas 50
Tabla 23	Accidentes vehiculares ocasionados por terceros..... 50
Tabla 24	Acceso documentario de Licencias 51
Tabla 25	Permisos de transportes actualizados..... 51
Tabla 26	Condiciones de los pesos máximos en la manipulación de la carga ... 52
Tabla 27	Tabla de consecuencias en la Empresa DINO SAC..... 52

Tabla 28	Tabla de probabilidades en la Empresa DINO SAC	53
Tabla 29	Niveles en la Empresa DINO SAC	53
Tabla 30	Impacto y la probabilidad de ocurrencia de las actividades a desarrollarse durante el proceso de transporte y entrega de materiales.	54
Tabla 31	Clasificación de puntaje de la consecuencia y la probabilidad para el nivel de riesgo.....	55
Tabla 32	Nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales según impacto y probabilidad.	57
Tabla 33	Nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales por categorías.	58
Tabla 34	Nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales.....	59
Tabla 35	Estadístico de consistencia interna del cuestionario	61
Tabla 36	Estadísticos de consistencia interna del cuestionario si se suprime un ítem.	61
Tabla 37	Estadístico de consistencia interna del cuestionario, prueba de dos mitades.....	62

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Matriz de Criticidad.....	20
Figura 2. Estrategias según la matriz de riesgo.....	24
Figura 3. Respuesta al riesgo.....	26
Figura 4. Flujo del proceso de transporte y entrega de materiales.....	39
Figura 5. Matriz de actividades del proceso de transporte y entrega de materiales de la Empresa Dino SAC.	78
Figura 6. Mapa de riesgos valorados en la Empresa DINO SAC	56
Figura 7. Nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales por categorías.	58
Figura 8. Nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales.....	59

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

1.1. Formulación del problema

1.1.1. Realidad Problemática

En un entorno cada vez más globalizado y sofisticado, anticiparse a situaciones potencialmente adversas, supone una ventaja competitiva que contribuye de forma sustancial a lograr los objetivos estratégicos destacados por las empresas. Los riesgos operativos, situaciones potencialmente adversas, están entre los más importantes que enfrentan las organizaciones.

Según la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, en el acuerdo internacional llamado Basilea II, el riesgo operacional es aplicable a los bancos y otras instituciones financieras similares, como la posibilidad de ocurrencia de pérdidas debido a procesos inadecuados, fallas del personal o de la tecnología de información o a eventos externos. Es una definición general que puede aplicarse también fuera del sector financiero.

Tal como afirma Martínez (2007), las empresas en general de cualquier sector de negocios tienen diferentes niveles de exposición al riesgo operacional, inherente a cualquier organización que busca generar valor.

Al respecto, Pinto y Leyva (2008) refiere que se debe contar con una buena Administración del Riesgo Operativo como un proceso de análisis de las exposiciones al riesgo que enfrenta una empresa por eventos derivados de fallas o insuficiencias en los procesos, personas, tecnología de información y por eventos externos. Cada empresa debe tomar sus propias decisiones en relación a las acciones de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental, entre otros, para prevenir y reducir incidentes; sin embargo, puede ocurrir algunas situaciones en el entorno que no se controlan y otros casos que son ajenos a la empresa; por ejemplo, las amenazas de la naturaleza, que ponen en riesgo la existencia de la organización.

Según El Consejo Nacional de Seguridad Vial (2015) el traumatismo

por accidente de tránsito ha sido una de las principales causas de mortalidad en el mundo y especialmente en el Perú. Considerando la cantidad de accidentes de tránsito ocurridos en el periodo 2004-2013. En este caso se cumple la ley de Pareto, ya que el 80% de los accidentes de tránsito ocurridos en territorio nacional se concentran en 5 departamentos, que hacen el 20% de las regiones del total de los accidentes ocurridos en los diez años y un 80% ocurrieron en los departamentos de Junín, Cajamarca, La Libertad, Arequipa y Lima, incluyendo la provincia constitucional del Callao.

En este contexto las empresas deben establecer los mecanismos que les permitan identificar los riesgos que afectan a sus diferentes actividades y procesos; así mismo se deben analizar los controles existentes para minorar la posibilidad de que un riesgo potencial que se materialice en una pérdida, por lo que es necesario adoptar medidas para reducir o controlar el riesgo de la empresa.

Al respecto la empresa DINO SAC, materia de investigación, que opera a nivel de la región La Libertad se dedica a la distribución de materiales de construcción y concretos en la ciudad de Trujillo, por lo tanto está inmersa dentro de la problemática de riesgos en el sector transporte, es por ello que el esfuerzo de la investigación se orientará a determinar si ésta ha tomado en cuenta el nivel de criticidad del riesgo operativo en el proceso de transporte y entrega de materiales, siendo este el proceso principal a tener en cuenta, con el propósito de establecer medidas de mitigación en la empresa central DINO SAC, por lo que se realizará el análisis respectivo en base a la Administración Integral de Riesgos.

1.1.2. Enunciado Del Problema

¿Cuál es el nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales en la empresa central DINO SAC Parque Industrial de Trujillo – 2018?

1.2. Justificación

Justificación Teórica

El presente estudio permitirá, mediante la aplicación de la Metodología según el COSO II, cuyas siglas en inglés: de Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission que significa Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión de Normas, proporciona un marco referencial para el proceso de gestión de riesgo, que consta de los siguientes pasos: análisis de las áreas de impacto, identificación de los riesgos, medición, evaluación, control y monitoreo.

Justificación Práctica

El desarrollo de la presente investigación tiene como objeto, analizar el nivel de criticidad de los riesgos operativos en el proceso de transporte y entrega de materiales para establecer medidas de mitigación del riesgo operativo.

Justificación Metodológica

La metodología de riesgos operativos según el Coso II permitirá evaluar el nivel de criticidad de los riesgos operativos del proceso de transporte y entrega de materiales, mediante el acopio de información directamente de la empresa, el que servirá para medir el nivel de riesgo al que están sujetos los conductores. Para ello, se hará el análisis cualitativo y cuantitativo.

Justificación Social

Esta investigación permitirá a la empresa DINO SAC diseñar y aplicar nuevas estrategias que, en congruencia con sus objetivos, contribuyan a mitigar los riesgos a los que están expuestos los conductores, garantizando la calidad de vida de los mismos.

1.3. Objetivos

Objetivo General

Determinar el nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales en la empresa central DINO SAC Parque Industrial Trujillo- 2018.

Objetivos Específicos

- Identificar las principales variables del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales de la empresa en estudio.
- Medir el riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales, en base a la matriz de la probabilidad de ocurrencia y posibles impactos de los mismos.
- Explicar el nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales en la empresa central DINO SAC Parque Industrial.

CAPÍTULO II.

MARCO DE

REFERENCIA

2.1. Antecedentes

Internacionales

Calvo (2015), en su tesis *Sistema experto para el análisis de la criticidad y seguridad en redes de galerías de servicios urbanas* de la Universidad Politécnica de Valencia – España. La presente investigación tuvo como objetivo diseñar, desarrollar y validar una nueva metodología de toma de decisiones multicriterio (MCDM) para facilitar la toma de decisiones en políticas de seguridad en las galerías de servicios. Se ha utilizado para ello tres técnicas: el método Delphi, el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) y el método VIKOR.

Se concluyó que con el análisis el criterio con mayor sensibilidad es el Impacto en los Empleados de la Galería de servicios (IEG), es decir, es el criterio de cuyo valor depende en mayor medida la clasificación obtenida de las amenazas. También se observó que los resultados obtenidos en la aplicación del método VIKOR al caso real, la solución de compromiso obtenida fue un ranking de amenazas en el que la de los Terroristas ocupa el primer puesto, seguida de los Activistas Violentos, Empleados Descontentos, Vándalos, Delincuentes de Cuello blanco y Comunes, siendo la última en el ranking la de los Exploradores Urbanos. Así pues, con el AHP había asignado los pesos de las preferencias de las amenazas en función de la criticidad y con el método.

Gaona y Salinas (2012), en su tesis *Elaboración de un Plan de Mitigación de Riesgo Operativo Aplicado a la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fasayñan Ltda. de la Cooperativa de Parroquia Principal del Cantón Chordeleg de la provincia de Azuay* de la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca–Ecuador. La presente investigación tuvo como objetivo establecer un modelo de control y evaluación de riesgo operativo para que sirva como guía para los interesados en evaluaciones de riesgos. Se aplicó cuestionarios de control interno basándose en Manuales con los que cuenta la Institución: Normas Generales para la aplicación de la Ley General de Instituciones del Sistema

Financiero Ecuatoriano, BASILEA, COSO, COSOERM, Superintendencia de Bancos y Seguros y COBIT.

Se concluyó que el uso de las diferentes tecnologías y sistemas es un asunto fundamental que debe ser tomado en cuenta dentro de la planificación estratégica, la realización de sus operaciones y dar mayor seguridad a las operaciones realizadas, control interno y financiero para un mejor servicio a los socios o clientes.

Nacionales

Ruck (2015), en su tesis *Identificación de peligros Evaluación de Riesgos en el proceso de aserrío de madera en la Corporación Inforest Mc SAC en la ciudad de Iquitos* de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana Facultad de Agronomía- Iquitos. La presente investigación tuvo como objetivo Identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales en el proceso de aserrío de madera, para con ello establecer las medidas de control. La investigación fue del tipo cuasi experimental, ya que se recogieron datos a través de encuestas participativas, resumiéndose la información de forma cuidadosa con la finalidad de realizar el análisis de los resultados Se concluyó que la “Lista referencial de peligros y eventos peligrosos del proceso de aserrío de madera”, clasifica a los peligros en 10 categorías (Físicos, Químicos, Biológicos, Psicosociales, Ergonómicos, Mecánicos, Eléctricos, Locativos, de Potenciales Emergencias y de Fenómenos Naturales).

Por otro lado, se logró establecer la “Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de medidas de control del proceso de aserrío de madera de la empresa Corporación Inforest MC S.A.C.”

Velezmoro (2010), en su tesis *Modelo de Gestión de Riesgo Operacional en una Institución Financiera Peruana dentro de un Enfoque Integrado de Gestión de Riesgos* de la Pontificia Universidad Católica del Perú- Lima. La presente investigación tuvo como propósito dar a conocer un modelo de gestión de riesgo operacional bajo el enfoque de gestión integral de riesgos COSO ERM, para ayudar a prevenir y mitigar los niveles de pérdida que

ocurran por este riesgo en una empresa financiera peruana. Se concluyó que la gestión de riesgo operacional bajo COSO ERM agrega valor a la organización en la medida en que contribuye al cumplimiento de los objetivos, provee conocimiento de la ocurrencia de posibles eventos y su mitigación, mejora la eficiencia, asegura que los productos y servicios se brinden dentro del apetito de riesgo aceptado con mayor posibilidad de éxito, y refuerza la reputación de la IF con los stakeholders.

Por otro lado, El riesgo operacional es un riesgo que está presente en todas las actividades de la IF, en mayor o menor nivel, dependiendo de la efectividad de los controles implementados y de las estrategias que se elijan para gestionarlo.

Locales

Mejía y Ruiz (2016), en su tesis *Influencia de la aplicación de la metodología de gestión de riesgos empresariales en el nivel de riesgos operativos del proceso de gestión de compras en una empresa agroindustrial trujillana* de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú. La presente investigación tuvo como objetivo principal demostrar que la aplicación de la metodología de gestión de riesgos empresariales en la empresa agroindustrial trujillana en estudio, permite reducir el nivel de riesgos operativos del Proceso de Gestión de compras. El desarrollo de la investigación se inició con el diagnóstico del nivel de implementación del componente “Ambiente Interno”, siendo de 91% lo que indica que la compañía cuenta con una cultura organizacional que facilita la Gestión de Riesgos. El diseño de investigación fue pre experimental y la población la constituyen la data histórica del proceso de compras de insumos de producción de los años anteriores hasta el año 2015 y la muestra tomada para el estudio fue la data histórica del proceso de compras de insumos de producción desde el último trimestre del año 2014 hasta el último trimestre del año 2015.

Se evidenció una reducción en 23% del nivel de pérdidas económicas en el proceso de compras de insumos de producción el último trimestre del periodo 2015, respecto a su similar del año 2014, lo que representa un ahorro de S/. 53 200,44. A través de esta investigación, se demostró que la aplicación de la metodología de gestión de riesgos empresariales permite reducir el nivel de riesgos operativos del proceso de gestión de compras y se recomienda replicar este estudio en otros procesos críticos de la organización.

Varas (2016), en su tesis *Impacto de la emisión de efluentes líquidos de la industria pesquera en el mar de puerto Malabrigo, distrito de Rázuri, Ascope –Propuesta de mitigación de impacto ambiental*. Universidad Nacional de Trujillo, Perú. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el impacto de la emisión de efluentes líquidos de la industria pesquera en el mar de Puerto de Malabrigo; distrito de Rázuri; provincia de Ascope; región de La Libertad en el periodo de producción del año 2011, y elaborar una propuesta de mitigación de impacto ambiental. Se recolectaron datos de la fuente de gobierno regional: archivos y documentos y del ministerio de la producción y fueron procesados estadísticamente, presentándose en cuadros y figuras con ayuda de software.

El resultado fue que los efluentes líquidos generan un impacto negativo en el mar de puerto Malabrigo, puesto que los valores encontrados de los parámetros analizados en el período de producción no cumplen con los estándares de calidad ambiental ECA (Categoría 4 “Conservación del medio ambiente acuático, comparados con los de periodo de veda. Por ejemplo, el Oxígeno Disuelto fue de 0.82 mg/L y la Demanda Bioquímica de Oxígeno de 45.83 mg/L, valores fuera de los estándares de calidad ambiental.

2.2. Marco Teórico

RIESGO OPERATIVO

A. Definición

Para entender la idea de riesgo operativo es importante, conocer y entender el significado del concepto de riesgo. Entre las definiciones más acertadas se encuentran las siguientes concepciones:

De acuerdo con la NTC 5254 (Norma Técnica Colombiana –Gestión del Riesgo), se define riesgo como la posibilidad de que suceda algo que tendrá impacto en los objetivos; el cual se mide en términos de la probabilidad de ocurrencia y la magnitud del impacto (ICONTEC, 2004, p.3).

Según Lewent y Kearney (1990) afirman que existe riesgo en cualquier situación en que no se sabe lo que ocurrirá a futuro. Dado que el futuro es incierto, siempre existirá riesgo. A pesar de que entre los agentes económicos siempre existen distintos grados de aceptación o aversión al riesgo, comúnmente se tratará de reducir los riesgos. (p.123)

Por otro lado, las instituciones como el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea II (2003), así como la comunidad de profesionales de la administración de riesgos, consideraron incluir dentro de la gestión de riesgos al riesgo operacional, con lo cual pasó a ser parte de las buenas prácticas de gestión. Sobre esta base, es que se dio inicio al establecimiento de metodologías, políticas y procedimientos para gestionar los riesgos operacionales, surgiendo la necesidad de asignar capital para cubrir posibles pérdidas que pudieran ocurrir por este riesgo. El riesgo operacional está relacionado con los procesos y los sistemas al interior de la empresa se define como “el riesgo de sufrir pérdidas debido a la inadecuación o a fallos de los procesos, personas o sistemas internos o bien a causa de acontecimientos. El COSO II define riesgo como la posibilidad de que un evento ocurra y afecte adversamente la

consecución de objetivos (COSO, 2005, p.133). Esta definición también engloba el riesgo legal, pero excluye los riesgos estratégicos y de reputación” Dentro de este contexto, se desarrollaron varios estándares internacionales de gestión de riesgos, entre los cuales, el más reconocido en los últimos años es el COSO II, creado por El Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión Treadway (COSO), el cual propone y define un marco para gestionar los riesgos de una manera integrada.

B. Clasificación del riesgo operativo

Según Mantilla (2005) los riesgos se han clasificado de distintas y diversas maneras con el objetivo de realizar una gestión especializada en cada tipo de riesgo, entre las clases de riesgo se encuentran: Riesgo de mercado, riesgo de crédito, riesgo de liquidez, riesgo estratégico, riesgo legal, riesgo reputacional, riesgo puro y riesgo operativo.

De los anteriores riesgos, uno que ha tomado fuerza en los últimos años es el riesgo operativo, dado la relevancia que ha empezado a tener en la gestión que realizan las Organizaciones y en las reglamentaciones que han expedido los diferentes entes de control del mundo en relación con la administración de este riesgo.

C. Importancia del riesgo operativo

La importancia de estudiar el riesgo operativo hoy en día es totalmente imprescindible para todas las empresas, sin importar su tamaño, especialmente para instituciones del sector financiero por la gran ayuda que brinda, ya sea en aspectos como la correcta contratación del personal, la excelente utilización de la tecnología, etc. (Mantilla, 2005) Todo esto conlleva a que la toma de decisiones sea más acertada por parte de administración. Es decir, ayuda a prevenir o asimilar el riesgo que podría darse por fallas o insuficiencias en cualquiera de los cuatro pilares que comprende el riesgo operativo.

D. Factores de Riesgo

El riesgo operativo de acuerdo a la Superintendencia Financiera de Colombia (2007) se clasifica en cuatro factores que son: Recurso Humano, Procesos, Tecnología de la Información, Eventos Externos, los mismos que deben ser administrados adecuadamente con el propósito de minimizar cada una de las probabilidades de caer en pérdidas financieras atribuibles al riesgo operativo, dichos factores deben estar relacionados entre sí que a continuación describimos.

- **Recurso Humano:** Es el conjunto de personas vinculadas directa o indirectamente con la ejecución de los procesos de la entidad.

Las instituciones controladas deben administrar el capital humano de forma adecuada, e identificar apropiadamente las fallas o insuficiencias asociadas al factor “personas”, tales como: falta de personal adecuado, negligencia, error humano, nepotismo de conformidad con las disposiciones legales vigentes, inapropiadas relaciones interpersonales y ambiente laboral desfavorable, falta de especificaciones claras en los términos de contratación del personal, entre otros. Y se lograra esto definiendo formalmente políticas, procesos y procedimientos tales como:

- a) Los procesos de incorporación,** Que comprenden la planificación de necesidades, el reclutamiento, la selección, la contratación e inducción de nuevo personal.
- b) Los procesos de permanencia,** Indican la creación de condiciones laborales idóneas; la capacitación y formación que permitan al personal aumentar y perfeccionar sus conocimientos, competencias y destrezas; la existencia de un sistema de evaluación del desempeño; rendición de cuentas; e incentivos que motiven a todos los empleados para que se encuentren comprometidos con el cumplimiento de objetivos de la entidad.
- c) Los procesos de desvinculación,** Que comprenden la planificación de la salida del personal por causas regulares,

preparación de aspectos jurídicos y la finalización de la relación laboral.

Los procesos de incorporación, permanencia y desvinculación antes indicados deberán tener un soporte técnico ajustado a las disposiciones legales y transparentes para garantizar condiciones laborales idóneas.

Las instituciones no solamente tomarán en cuenta la experiencia profesional, formación académica, sino que además evaluarán valores, actitudes y habilidades personales que ayudarán a la excelencia institucional.

En cuanto al talento humano, lo relacionado con los procesos de incorporación, permanencia y desvinculación serán analizados y evaluados, etc., por un equipo multidisciplinario con el fin de garantizar la excelencia institucional permitiendo una adecuada toma de decisiones por los niveles directivos.

- **Procesos:** Es el conjunto interrelacionado de actividades para la transformación de elementos de entrada en productos o servicios, para satisfacer una necesidad. Con el objeto de garantizar la optimización de los recursos y la estandarización de las actividades, las instituciones controladas deben contar con procesos definidos de conformidad con la estrategia y las políticas adoptadas, que deberán ser agrupados de la siguiente manera:
 - a) **Procesos gobernantes o estratégicos,** Son los que proporcionan directrices a los demás procesos y son realizados por el directorio u organismo que haga sus veces y por la alta gerencia con el fin de cumplir objetivos y políticas institucionales. Se refieren a la planificación estratégica, la administración integral de riesgos, la estructura organizacional, entre otros.
 - b) **Procesos productivos, fundamentales u operativos,** Estos procesos son básicamente los esenciales para llevar a cabo las actividades de la institución, así mismo permiten ejecutar las

políticas y estrategias relacionadas con la calidad de los servicios o productos brindados al cliente.

- c) **Procesos habilitantes, de soporte o apoyo**, Estos procesos apoyan a los procesos gobernantes y productivos, su función es las de proporcionar personal competente, reducir los riesgos del trabajo, preservar la calidad de los materiales, entre otros.

Diagrama de flujo de un proceso

Según ASME (American Society of Mechanical Engineers) un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso se representa por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo del proceso.

Beneficios del Diagrama de Flujo

En primer lugar, facilita la obtención de una visión transparente del proceso, mejorando su comprensión. El conjunto de actividades, relaciones e incidencias de un proceso no es fácilmente discernible a priori.

Las actividades de análisis y diagramación de procesos ayudan a la organización a comprender cómo se están desarrollando sus procesos y actividades, e identificar los riesgos a que está sometida la empresa.

- **Tecnología:** Es el conjunto de herramientas empleadas para soportar los procesos de la entidad. Incluye: hardware, software y telecomunicaciones.
- **Externos:** En la administración del riesgo operativo, las instituciones controladas deben considerar la posibilidad de pérdidas derivadas de la ocurrencia de eventos ajenos a su control, tales como: fallas en los servicios públicos, ocurrencia de desastres naturales, atentados y otros actos delictivos, los cuales pudieran alterar el desarrollo normal

de sus actividades. Para el efecto, deben contar con planes de contingencia y de continuidad del negocio.

E. Clases de riesgo operativo

Los riesgos operativos pueden presentar un amplio abanico de formas en las Organizaciones, con el fin de facilitar su gestión se ha determinado la siguiente clasificación (Basilea II, 2003, p. 2):

- **Fraude Interno:** Actos que de forma intencionada buscan defraudar o apropiarse indebidamente de activos de la entidad o incumplir normas o leyes, en los que está implicado, al menos, un empleado o administrador de la entidad. Ejemplos: robo por parte de empleados, utilización de información confidencial en beneficio propio.
- **Fraude Interno:** Actos que de forma intencionada buscan defraudar o apropiarse indebidamente de activos de la entidad o incumplir normas o leyes, en los que está implicado, al menos, un empleado o administrador de la entidad.
Ejemplos: robo por parte de empleados, utilización de información confidencial en beneficio propio.
- **Fraude Externo:** Actos, realizados por una persona externa a la entidad, que buscan defraudar, apropiarse indebidamente de activos de la misma o incumplir normas o leyes. Ejemplos: Atraco, falsificación, intrusión a los sistemas informáticos.
- **Relaciones laborales:** Actos que son incompatibles con la legislación laboral, con los acuerdos internos de trabajo y, en general, la legislación vigente sobre la materia. Ejemplos: Infracción en las normas de salud ocupacional, acusaciones de discriminación.
- **Daños a activos físicos:** Pérdidas derivadas de daños o perjuicios a activos físicos de la entidad. Ejemplos: Terrorismo, vandalismo, desastres naturales.
- **Fallas tecnológicas:** Pérdidas derivadas de incidentes por fallas tecnológicas. Ejemplos: Fallas del hardware, fallas del software, fallas en las telecomunicaciones.

- **Ejecución y administración de procesos:** Pérdidas derivadas de errores en la ejecución y administración de los procesos. Ejemplos: Errores en la introducción de datos, Falta de oportunidad en la respuesta, errores en los modelos, deficiencias en la administración de los proveedores.

ANÁLISIS DE CRITICIDAD DE RIESGOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

A. Definición

En el Análisis de Criticidad (AC) se establecen rangos relativos para representar las probabilidades y/o frecuencias de ocurrencia de eventos y sus consecuencias. El análisis de criticidad está basado en la teoría del riesgo (Parra y Crespo, 2012, p.18).

El riesgo o criticidad es un término de naturaleza probabilística, que se define como “egresos o pérdidas probables de la consecuencia de la probable ocurrencia de un evento no deseado o falla”. En este simple pero poderoso concepto coexiste la posibilidad de que un evento o aseveración se haga realidad o se satisfaga, con las consecuencias de que ello ocurra. (Parra y Crespo, 2012, p.19)

Matemáticamente el riesgo asociado a una decisión o evento viene dado por la expresión universal:

$$\mathbf{R(t) = P(t) \times C(t)}$$

Dónde:

R (t): Riesgo

P (t): Probabilidad

C (t): Consecuencias

Al momento de evaluar un evento o aseveración en particular, es necesario cuantificar las probabilidades de ocurrencia y consecuencias de cada uno de los escenarios que conllevan al evento bajo estudio.

Pinto y Leyva (2008) refiere que el riesgo se comporta como una balanza que permite ponderar la influencia de varias alternativas en términos de su impacto y probabilidad, orientando al analista en el proceso de toma

de decisión. En ese proceso de toma de decisiones se emplea el riesgo como una herramienta para la optimización de los planes de cuidado de activos, dirigiendo mayores recursos y esfuerzos para aquellos equipos que presenten un riesgo elevado y una reducción de esfuerzo y recursos para los equipos de bajo riesgo, lo cual permite en forma general un gasto justificado en los recursos dirigidos a las partidas de mantenimiento.

B. Métodos de análisis de criticidad

Los métodos existentes para el análisis de criticidad son agrupados por muchos autores de distintas maneras, y según su tipo se puede encontrar como, cualitativos, semicuantitativo y cuantitativos, dichos métodos están basados en la evaluación del riesgo y orientados a identificar los equipos críticos de un sistema de producción. (Parra y Crespo, 2012, p.20)

A continuación, se presentan los métodos más destacados:

- **Método del flujograma:** Este método es sencillo y rápido en su aplicabilidad, es un modelo puramente cualitativo sobre la jerarquización de equipos de producción, permite realizar una primera clasificación de equipos dentro de la planta o línea de producción que puede irse refinando con el transcurso del tiempo y aplicando técnicas más avanzadas
- **Método proceso de análisis jerárquico (AHP)**
El AHP es un método basado en la evaluación de diferentes criterios que permiten organizar una estructura concreta y cuyo objetivo final consiste en optimizar la toma de decisiones gerenciales (Hanson y Escobar, 2005).
- **Método criticidad total por riesgo (CTR)**
El modelo de criticidad total por riesgo (CTR) presentado a continuación, es un proceso de análisis semicuantitativo, bastante sencillo y práctico, soportado en el concepto de riesgo, entendiendo como la consecuencia de multiplicar la frecuencia de fallo por la

severidad del mismo. (Parra y Crespo, 2012, p.23)

En este método se separan los dos aspectos que determinan el riesgo, permitiendo conocer si el equipo es crítico por su frecuencia de fallos, severidad o ambos factores. La expresión matemática es dada por la siguiente manera:

$$CTR=FF*C$$

CTR= Criticidad Total por Riesgo.

FF= Frecuencia de fallos (rango de fallos en un tiempo determinado, fallos/tiempo).

C= Consecuencia de los eventos de falla.

C. Descripción de la metodología de Análisis de Criticidad.

Para determinar la criticidad de una unidad o equipo se utiliza una matriz de frecuencia por consecuencia de la falla.

En un eje se representa la frecuencia de fallas y en otro los impactos o consecuencias en los cuales incurrirá la unidad o equipo en estudio si le ocurre una falla.

La matriz tiene un código de colores que permite identificar la menor o mayor intensidad de riesgo relacionado con el Valor de Criticidad de la instalación, sistema o equipo bajo análisis.

En la siguiente tabla valorizaremos el nivel del riesgo, en función de probabilidad e impacto el mismo que es resultado la combinación probabilidad (frecuencia) e impacto (consecuencia), por ejemplo: si al impacto se calificó con (ALTO) y la probabilidad igual, entonces tenemos el nivel de riesgo 5. Tal como lo observamos en la tabla definimos si se trata de un riesgo mínimo valor uno y el color que observamos, o un riesgo valorado como 5 muy grave de otro color, bueno entre el nivel uno y cinco hay una gama de colores permitiéndonos tener una visión rápida de la magnitud del riesgo por el propio color.



Figura 1. Matriz de Criticidad

Fuente: *Análisis de Criticidad, una Metodología para mejorar la Confiabilidad Operacional*. Universidad de Sevilla, 2013.

D. Elementos se deberían tomar en cuenta para determinar la criticidad

La criticidad se determina cuantitativamente, multiplicando la probabilidad o frecuencia de ocurrencia de una falla por la suma de las consecuencias de la misma, estableciendo rasgos de valores para homologar los criterios de evaluación.

$$\text{Criticidad} = \text{Frecuencia} \times \text{Consecuencia}$$

E. Aplicación de la Metodología COSO II

Fases de la Metodología

En el año 2004 el ICONTEC publicó la NTC-5254 basado en el AS/NZ 4360: 1999; el cual proporcionaba un marco para el proceso de gestión de riesgo que consta de los siguientes pasos (ICONTEC, 2004, p. 20):

- a) **Análisis de las áreas de impacto:** La fase del análisis de las áreas de impacto comprende la evaluación del ambiente interno de control, donde se determinan los procesos críticos y las áreas de impacto de los riesgos.

b) Identificación de los riesgos: Luego de definir el proceso crítico y las áreas de impacto, en esta fase se realizan los registros de los factores originarios del riesgo operativo, como: procesos internos, personal, tecnologías de información y factores externos. Después se realiza un mapeo al proceso de créditos micro financieros para identificar eventos probables de ocurrencia de pérdidas.

Luego, a partir de los resultados del mapeo se propone un cuestionario homologado, que es validado en la entrevista realizada a cada analista de riesgos de las diferentes agencias de las zonas de investigación, tanto para evaluar el nivel de impacto en las pérdidas como la probabilidad de ocurrencia de cada evento.

c) Medición de los Riesgos

Según Fuentes, C. y Zúñiga, I. (2010). Medición del Riesgo tiene como objetivo establecer el nivel de riesgo inherente al cual está expuesto cada uno de los procesos, teniendo en cuenta los criterios de frecuencia del riesgo y la magnitud del impacto en caso de materializarse dicho riesgo. La medición se realiza a nivel de causa, basada en el juicio de experto y confrontado con el número de reportes en la base de eventos de riesgos materializados, la medición se realiza basado en los criterios definidos previamente para la estimación de la frecuencia e impacto de las causas. La Oficina de Riesgos puede sugerir mejoras en los criterios para la estimación de la frecuencia, impacto y controles, que deben ser presentados para aprobación del Comité SARO (Sistema de Administración de Riesgo Operativo) – SARLAFT (Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo).

Tabla 1

Consecuencias del COSO ERM

CONSECUENCIAS		
NIVEL	CALIFICACIÓN	RANGO
1	Insignificante	Menor a 1,000 soles
2	Leve	De 1,000 a 10,000 soles
3	Moderado	De 10,001 a 100,000 soles
4	Alto	De 100,001 a 300,000 soles
5	Catastrófico	Mayor a 300,000 soles

Fuente: Instituto Internacional de Estudios Gerenciales, 2008.

Tabla 2

Probabilidades del COSO ERM

PROBABILIDAD			
NIVEL	CALIFICACIÓN	VECES	RANGO
1	Raro	1 vez cada 6 o más meses	Menor a 1%
2	Improbable	1 vez cada 3 meses	Entre 1% y 2%
3	Posible	1 a 3 veces al mes	Entre 2% y 15 %
4	Probable	3 a 5 veces al mes	Entre 15% y 25%
5	Casi cierto	Mayor a 5 veces al mes	Mayor a 25%

Fuente: Instituto internacional de Estudios Gerenciales, 2008.

Clasificación y determinación de la criticidad o gravedad del riesgo

Después de determinar la frecuencia y la magnitud del impacto para cada causa, se estima el perfil inherente (sin controles), medido de acuerdo a los criterios de probabilidad e impacto, y se ubica en el mapa térmico de la entidad. En esta fase, con los datos obtenidos de cada cuestionario, se procede a registrar la matriz de consecuencias y probabilidades.

Fuentes y Zúñiga (2010) sostienen que la gravedad o criticidad del riesgo es resultado de la multiplicación de la probabilidad por el impacto o consecuencia. Lógicamente a medida que aumenta la multiplicación de la probabilidad por el impacto aumenta la gravedad, es decir van ligados la gravedad del riesgo con el aumento de los resultados.

Tabla 3

Clasificación y determinación de la criticidad del riesgo

CLASIFICACIÓN DE LA CRITICIDAD	CRITICIDAD	SIGNIFICADO DE LA CRITICIDAD
1	Insignificante	Fácilmente superable
2	Baja	Afecta a su propio trabajo y es corregible.
3	Media	Afecta al trabajo de otros y partes importantes del proceso.
4	Moderada	Afecta a todo un proceso o gran parte de la Institución.
5	Grave	Afecta a toda la organización

Fuente: Manual Normativo de Riesgos Tecnológico, noviembre 2009.

d) Evaluación de los Riesgos

Fuentes y Zúñiga (2010) expresan que se evalúa y valora el nivel de eficiencia del control asignándole un puntaje y una calificación a cada nivel de eficiencia como se observa en la tabla. Se califica de excelente cuando se obtiene una eficiencia mayor de 80%, registrándose con (5); de buena, cuando se obtiene una eficiencia entre 80% y 60%, registrándose con (4); de moderada, cuando el nivel de eficiencia está entre 59% y 40%, registrándose con (3); de insatisfactoria, cuando el nivel de eficiencia está entre 39% y 20%, registrándose con (2); y de pobre, cuando el nivel de eficiencia es menor a 20% registrándose con (1).

Tabla 4

Matriz de valoración de riesgo con controles

Reducción	Rangos	Puntaje
Excelente	Mayor 80%	5
Buena	De 80% a 60%	4
Moderada	De 80% a 60%	3
Insatisfactoria	De 80% a 60%	2
Pobre	De 80% a 60%	1

Fuente: Instituto internacional de Estudios Gerenciales, 2008.

e) Control y Monitoreo (Medidas para mitigar los riesgos)

Según Fuentes y Zúñiga (2010) refieren que una vez que se ha determinado los riesgos relevantes, la dirección determinara cómo responder a ellos. Las respuestas pueden ser la de evitar, reducir, compartir y aceptar el riesgo. Al considerar la respuesta la dirección evalúa su efecto sobre la probabilidad e impacto del riesgo, así como los costes y beneficios, y selecciona aquella que sitúe el riesgo residual dentro de las tolerancias al riesgo establecidas.

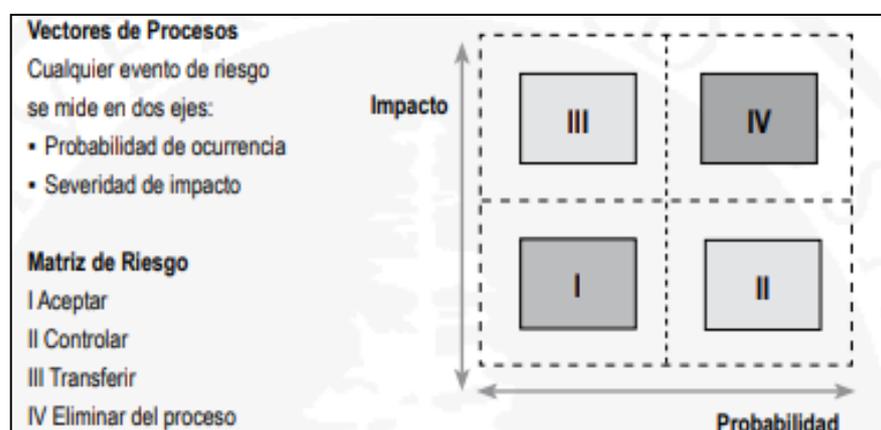


Figura 2. Estrategias según la matriz de riesgo

Fuente: SBS, 2006.

Como se observa en la figura 2, el escenario donde se debe aplicar la acción **estratégica de aceptación** (I) responde a la combinación de un bajo nivel de impacto o pérdida y una baja probabilidad de ocurrencia, por lo que se considera que el riesgo es bajo. Si se tiene en cuenta que el riesgo es inherente al proceso, entonces mitigarlo o pasarlo a una categoría inferior no significa por completo eliminarlo del proceso.

Por otra parte, la acción **estratégica de controlar/limitar** la exposición (II) responde a la combinación de un bajo impacto o pérdida y un alto nivel de probabilidad de ocurrencia, por lo que se considera que el riesgo es medio. La contribución de la eficiencia de los controles en estos escenarios son determinantes para la mitigación de los riesgos.

Del mismo modo, la acción **estratégica de transferir/ compartir** responsabilidades (III) responde a la combinación de un alto impacto o pérdida y una baja probabilidad de ocurrencia, por lo que se considera que el riesgo es medio. Para ello hay que transferir y compartir los riesgos entre las unidades de negocio, uniendo partes del proceso que no tienen controles con áreas donde se centraliza el control.

Finalmente, la acción **estratégica de diversificación/ eliminación** del proceso (IV) responde a la combinación de un alto impacto y una alta probabilidad de ocurrencia, por lo que se considera que el riesgo es alto. Para ello hay que eliminar del proceso el riesgo alto a través de cambios en los factores originarios del riesgo operativo.

Mitigación de riesgos

Mitigar el riesgo significa reducir la probabilidad y/o el impacto de alguna situación de riesgo contrario a lo permitido o aceptado.

Más efectivos es optar por medidas tempranas para reducir la probabilidad de la ocurrencia de un riesgo y/o su impacto antes que tratar de reparar el daño después de que ha ocurrido el riesgo.

Luego de haber determinado la probabilidad por el impacto para cada factor de riesgo, se analizó la efectividad de los controles con los que cuenta la institución y se valorizó los mismos, para hacer frente con el riesgo existente de cada factor, dando como resultado el riesgo residual. Una vez determinado el riesgo residual de cada factor de riesgo analizaremos cada uno con el objetivo de dar medidas o recomendaciones, así como también de conocer cuál es la prioridad de que dichas medidas se materialicen, en que tiempo y sus respectivos indicadores, el formato que vamos utilizar podemos apreciar en la tabla siguiente.

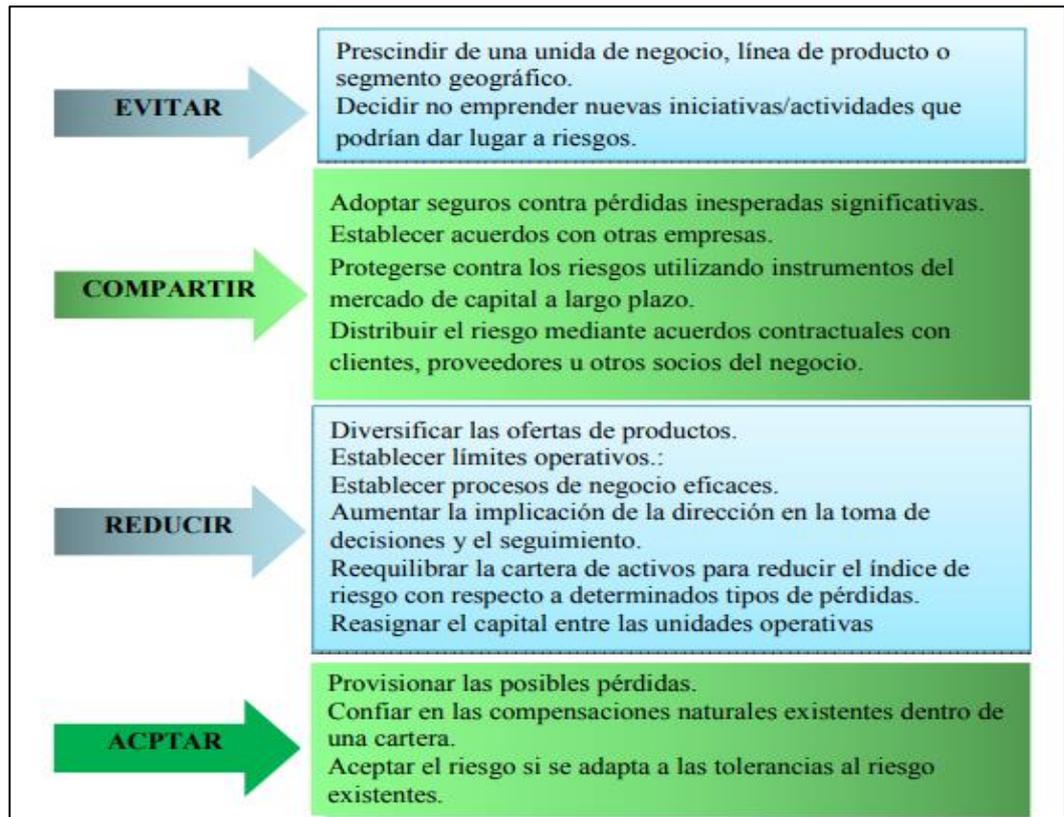


Figura 3. Respuesta al riesgo

Fuente: Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión de Treadway (COSO)

Componentes del riesgo operativo

- **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. (Caceres, 2017)

- **Personal**

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. (Jimenez, 2015)

- **Aspectos externos**

Posibilidad de pérdidas derivadas de la ocurrencia de eventos ajenos al control de la empresa que pueden alterar el desarrollo de sus actividades, afectando a los procesos internos, personas y tecnología de información. Entre otros factores, se podrán tomar en consideración los riesgos que implican las contingencias legales, las fallas en los servicios públicos, la ocurrencia de desastres naturales, atentados y actos delictivos, así como las fallas en servicios críticos provistos por terceros. Otros riesgos asociados con eventos externos incluyen: el rápido paso de cambio en las leyes, regulaciones o guías, así como el riesgo político o del país. (Caceres, 2017)

- **Aspectos legales**

Políticas, procesos, procedimientos y manuales, definidos y difundidos formalmente, que aseguren una adecuada planificación y administración.

Políticas, procesos y procedimientos efectivos que aseguren una adecuada selección y calificación de los proveedores.

2.3. Marco Conceptual

- **RIESGO OPERATIVO (RO):** El riesgo o criticidad es un término de naturaleza probabilística, que se define como “egresos o pérdidas probables de la consecuencia de la probable ocurrencia de un evento no deseado o falla”. En este simple pero poderoso concepto coexiste la posibilidad de que un evento o aseveración se haga realidad o se satisfaga, con las consecuencias de que ello ocurra. (Parra y Crespo, 2012)
- **CONSECUENCIAS:** Es toda alteración en el estado de salud de la persona y los daños materiales resultantes de la exposición al factor riesgo (Cajas, 2011).
- **METODOLOGÍA COSO II** En el año 2004 el ICONTEC publicó la NTC-5254 basado en el AS/NZ 4360: 1999; el cual proporcionaba un marco para el proceso de gestión de riesgo que consta de las fases como identificar, medir, evaluar controlar y monitorear los riesgos. (ICONTEC, 2004)
- **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** Conjunto de acciones y recursos que se aplican para responder a fallas e interrupciones específicas en un sistema o proceso. Tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución. Se expresarán en un Plan de Medidas de Mitigación. (Gestión en Recursos Naturales, 2010)
- **PROBABILIDAD:** Posibilidad de que los acontecimientos de la cadena se completen en el tiempo, originándose las consecuencias no requeridas ni deseadas (Cajas, 2011).

- **CRITICIDAD:** Es un método que permite cuantificar las consecuencias o impacto de las fallas de los componentes de un sistema, y la frecuencia con que se presentan para establecer tareas de mantenimiento en aquellas áreas que están generando mayor repercusión en la funcionalidad, confiabilidad, permitiendo subdividir los elementos en secciones que puedan ser manejadas de manera controlada y auditable. (Parra y Crespo, 2012).

2.4. Hipótesis

El nivel de criticidad del riesgo operativo en el proceso de transporte y entrega de materiales es de un nivel bajo, en la empresa DINO SAC Parque Industrial Trujillo-2018.

2.5. Análisis de variables

	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Técnica de medición
Nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales	En el Análisis de Criticidad (AC) se establecen rangos relativos para representar las probabilidades y/o frecuencias de ocurrencia de eventos y sus consecuencias. El análisis de criticidad está basado en la teoría del riesgo. Parra y Crespo (2012)	Criticidad Total por Riesgo basada en la metodología del COSO II, la cual está conformada por: <ul style="list-style-type: none"> • Consecuencia (impacto económico de los eventos de fallos) • Probabilidad (frecuencia de fallos) • Criticidad de riesgo 	Procesos Internos	Cuantificación de daños a los activos fijos Número de fallas en la ejecución de entregas	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista - Cuestionario - Observación - Análisis de Documentos 	Escala de Likert
			Personal	Deficiencias en la documentación reglamentaria de conductores Número de incumplimiento de sus funciones		
			Aspectos Externos	Desastres naturales Número de atentados durante el transporte de carga.		
				Aspectos Legales		

CAPÍTULO III.

METODOLOGÍA

3.1. Población

La población es finita y está constituida por las 36 personas que laboran directamente en el proceso de transporte y entrega de materiales, según información de la empresa DINO SAC Parque Industrial de Trujillo.

3.1.1. Marco muestral

Está conformado por las 36 personas que laboran en el proceso de transporte y entrega de materiales en la empresa DINO SAC Parque Industrial de Trujillo, 2018. Siendo un muestreo no probabilístico.

3.1.2. Unidad de análisis

Está constituida por el personal que participa en el proceso de transporte y entrega de materiales de la empresa DINO SAC Parque Industrial de Trujillo, 2018.

3.2. Muestra

Por ser la población pequeña, el tamaño de la muestra se ha considerado a toda la población que asciende a 36 personas por ser las que participan directamente en el proceso de transporte y entrega de materiales las que están distribuidas en los diferentes cargos, tal como se demuestra a continuación:

Tabla 5

Personal según cargos del proceso de transporte y entrega de materiales de la empresa Central DINO SAC Parque Industrial Trujillo

CARGO	NÚMERO DE PERSONAS POR CARGO
Jefe del área de transporte y distribución	1
Conductor	26
Asistente de distribución / conductor	9

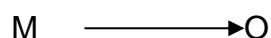
Fuente: Elaboración propia

3.3. Diseño de investigación

Diseño Descriptivo transversal

Este diseño tiene como objetivo medir y describir la prevalencia de una exposición y/o resultado en una población definida y en un punto específico de tiempo.

Cuyo ideograma es el siguiente:



$M =$ *Criticidad del Riesgo Operativo*

$O =$ *Medidas de Mitigación*

3.4. Técnicas e instrumentos

Se ha utilizado tanto las cualitativas y como las cuantitativas:

CUALITATIVAS

Técnica	Instrumento
Entrevista	Guía de Entrevista

Se aplicó la técnica de la entrevista, utilizando como instrumento la guía de entrevista, al jefe del área de transporte y distribución.

Técnica	Instrumento
Observación	Guía de Observación

Se aplicó la técnica de la observación, utilizando como instrumento la guía de observación, a los trabajadores que participan del proceso de transporte y entrega de material.

CUANTITATIVAS

Técnica	Instrumento
Encuesta	Cuestionario

Se aplicó la técnica de la encuesta, utilizando como instrumento el cuestionario el cual fue aplicado a los conductores del proceso de transporte y entrega de material. (Anexo 2)

Validación:

El cuestionario fue validado estadísticamente, con el Alfa de Cronbach con el programa Spss V.24, (anexo 4):

Estadístico de consistencia interna del cuestionario

Alfa de Cronbach	N de elementos
.987	19

Fuente: Ordenador, SPSS 24

3.5. Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de datos de la presente investigación se ha empleado un sistema electrónico de cómputo: EXCEL.

Se realizó el trabajo de campo recolectando la información mediante la toma de fotografías que evidenciaron las actividades realizadas, las cuales fueron plasmadas en una matriz de actividades. Para contrastar mejor la información se entrevistó al jefe del área de distribución.

Cuyos resultados se presentan en tablas y gráficos con su respectiva descripción y análisis. Finalmente se realizó el análisis estadístico descriptivo de los resultados.

CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Presentación de resultados

Metodología de medición de riesgos operativos en la empresa DINO SAC

I. Introducción

1.1. Identificación de la empresa

CEMENTOS PACASMAYO
DISTRIBUIDORA NORTE PACASMAYO SRL
DINO



Distribuidora Norte Pacasmayo SRL. (DINO) es la subsidiaria comercial de Cementos Pacasmayo S.A.A. Es una de las más grandes redes comerciales para el sector de construcción. DINO inició sus operaciones el año 1995 con el objetivo de **comercializar y distribuir materiales para la construcción en todo el norte y oriente del Perú**. Durante este período, DINO ha experimentado un crecimiento sólido y sostenido que le ha permitido ubicarse en su sector como la empresa líder a nivel nacional, siendo la principal empresa distribuidora de cemento y demás líneas de productos para la construcción básica, en el norte del país.

Actualmente, DINO cuenta con la Red Comercial de materiales de construcción más grande del Perú, conformada por más de 130 locales asociados, estratégicamente ubicados en 41 distritos a lo largo del nororiente del país desde Huarmey en el sur, hasta Zarumilla por el norte; incluyendo Cajamarca, Bagua, Jaén, Rioja, Tarapoto y Yurimaguas, desde donde se abastecen los principales depósitos de materiales, empresas constructoras, entidades estatales, ferreterías, así como al público en general.

Esta red comercial viene ampliándose para mejorar la cobertura geográfica actual y lograr un mayor acercamiento hacia sus clientes.

Parte de la oferta que ofrece DINO, es el soporte profesional de pre y post venta al servicio de los constructores para brindarles asesoría profesional gratuita y amplia información de los productos.

Los Distribuidores Asociados se encuentran integrados estratégicamente a la red comercial de DINO mediante un innovador sistema para operar con grandes ventajas bajo la imagen corporativa de una marca líder y el sólido respaldo de Distribuidora Norte Pacasmayo y Cementos Pacasmayo.

La red DINO comercializa una variada gama de materiales entre los que se incluyen diversas líneas de productos de marcas reconocidas por su prestigio y calidad, como son los distintos tipos de cemento, concreto, adoquines, bloques Pacasmayo, fierro de construcción SiderPerú, tubería Tuboplast y conductores eléctricos ente otros.

1.2. Identificación del flujo del proceso de transporte y entrega de materiales

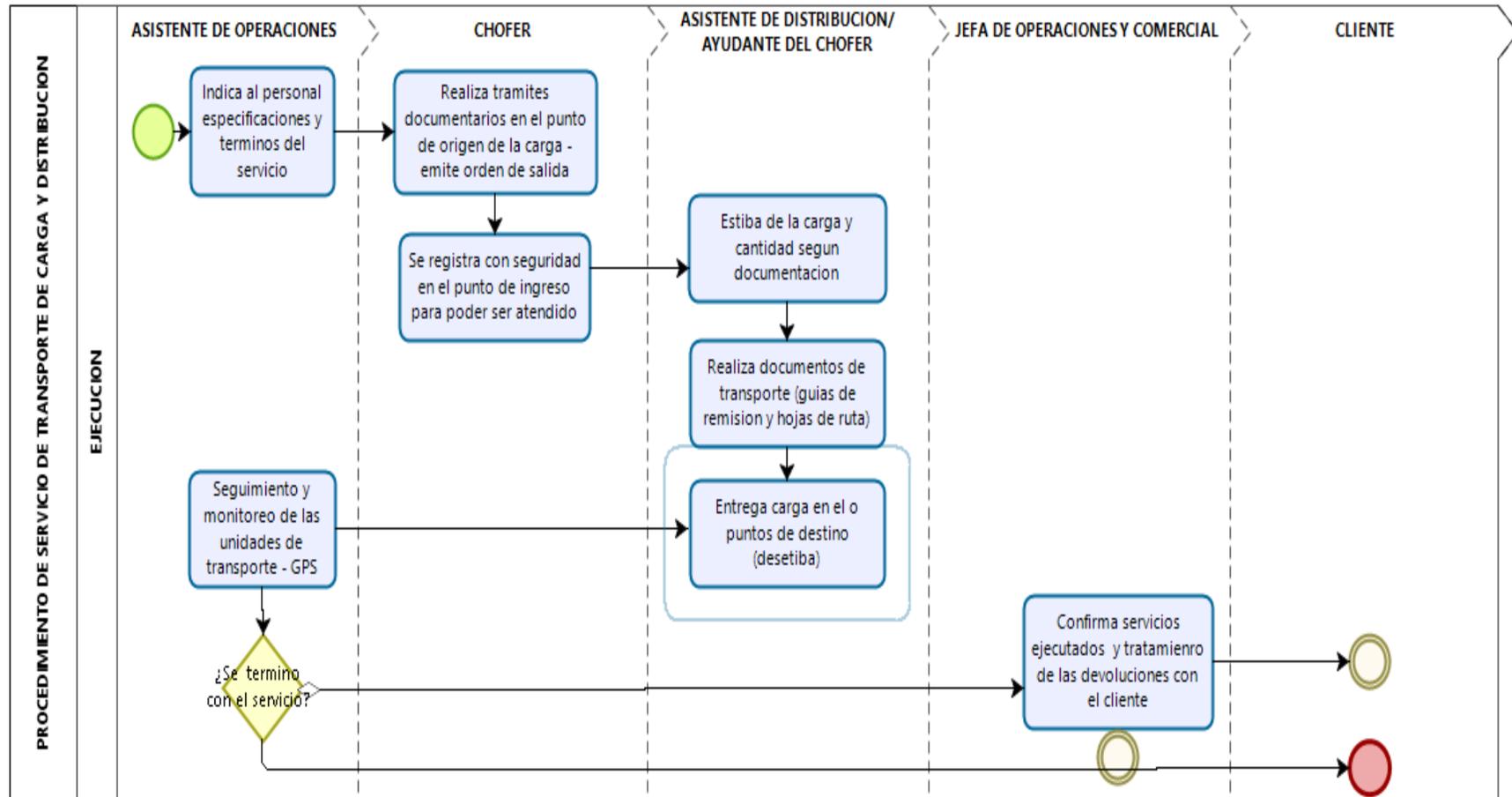


Figura 4: Flujo del proceso de transporte y entrega de materiales

Fuente: Empresa Dino SAC

1.3. Identificación del área de impacto y proceso en estudio

Previo a la identificación y evaluación de riesgos del proceso se tuvo que realizar la identificación del área que implica directamente el proceso de transporte y entrega de materiales al cliente, el cual aplica al **área de distribución**.

II. Fases De La Metodología

2.1. Identificación de los riesgos

Distribuidora Norte Pacasmayo SAC (DINO) está expuesta a diversas eventualidades y/o riesgos durante el proceso de transporte y entrega de materiales de sus productos, que ponen en riesgo los recursos humanos y procesos internos.

Mediante la observación que se realizó en la empresa DINO SAC se identificaron las actividades que conforman el proceso de transporte y entrega. En consecuencia, durante las dos primeras semanas de noviembre, se realizó una visita guiada en las instalaciones de la empresa, tomando nota de las actividades que están directamente relacionados con el proceso de transporte y entrega de materiales. Durante las visitas (5) se tomaron fotografías como base para la construcción de la “Matriz de actividades del proceso de transporte y entrega de materiales de la empresa DINO SAC”

Después de haber identificado y analizado las actividades del proceso de transporte y entrega de materiales en el área de distribución se estableció que en base a los riesgos según Basilea II, estos se dividen en cuatro categorías con sus respectivos indicadores de evaluación:

Tabla 6

Categorías de riesgo

Procesos Internos	Cuantificación de daños a los activos fijos
	Número de fallas en la ejecución de entregas
Personal	Deficiencias en la documentación reglamentaria de conductores
	Número de incumplimiento de sus funciones
Aspectos Externos	Desastres naturales
	Número de atentados durante el transporte de carga.
Aspectos Legales	Número de incumplimientos de normas o regulaciones y obligaciones contractuales

Fuente: Elaboración propia.

Concluido el trabajo de campo, con los datos obtenidos se ha procedido realizar el análisis respectivo en base a la encuesta realizada a los conductores y asistentes.

Identificar las principales variables del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales de la empresa en estudio.

Según las categorías de riesgo en el proceso de transporte y entrega de materiales en la empresa DINO SAC, se han identificado las siguientes variables:

Tabla 7

Identificación de las principales variables de riesgo operativo

CATEGORÍAS	VARIABLES
PROCESOS INTERNOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenimiento frecuente de vehículos 2. Retrasos en la entrega de los materiales
PERSONAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Condiciones de seguridad en los conductores 2. Evaluación de dosaje etílico 3. Cantidad adecuada de conductores para la distribución de materiales de construcción 4. Cumplimiento del horario de trabajo de los conductores 5. Conocimiento de los conductores de las normas y responsabilidades que se les atribuye. 6. Los conductores se adaptan a los horarios de trabajo 7. Existencia de conductores volantes
ASPECTOS EXTERNOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atentados durante el transporte de carga 2. Suspensión por retraso del envío de material 3. Estado de los materiales en el punto de llegada 4. Retraso de pedidos por causas mecánicas en los vehículos. 5. Estado de las carreteras por donde transitan los vehículos de DINO. 6. Condiciones climáticas. 7. Accidentes vehiculares ocasionados por terceros.
ASPECTOS LEGALES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceso documentario de licencias. 2. Permisos de transporte actualizados. 3. Condiciones de los pesos máximos en la manipulación de la carga

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de identificación de las variables según las categorías de riesgo en el proceso de transporte y entrega de materiales de la empresa en estudio fueron las siguientes:

Tabla 8

Mantenimiento frecuente de vehículos

Calificación	fi	%
Muy Malo	0	0%
Malo	0	0%
Regular	14	39%
Bueno	16	44%
Muy bueno	6	17%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 44% de los conductores encuestados sostienen que el mantenimiento frecuente de vehículos es bueno, y solamente el 39% manifiesta que es regular.

Tabla 9

Retrasos en la entrega de los materiales

Calificación	fi	%
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Casi Nunca	2	6%
Nunca	34	94%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 94% de los conductores encuestados sostienen que nunca han tenido retrasos en la entrega de los materiales, y solamente el 6% manifiesta que casi nunca.

Tabla 10

Condiciones de seguridad en los conductores

Calificación	fi	%
Muy Malo	0	0%
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	6	17%
Muy bueno	30	83%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 83% de los conductores encuestados sostienen que las condiciones de seguridad son muy buenas, y 17% manifiesta que es bueno.

Tabla 11

Evaluación de dosaje étílico

Calificación	fi	%
Siempre	0	0%
Casi siempre	10	28%
A veces	26	72%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 72% de los conductores encuestados sostienen que a veces pasan por evaluación de dosaje étílico, y el 28% casi siempre.

Tabla 12

Cantidad adecuada de conductores para la distribución de materiales

Calificación	fi	%
Muy Malo	0	0%
Malo	0	0%
Regular	8	22%
Bueno	28	78%
Muy bueno	0	0%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 78% de los conductores encuestados sostienen que la cantidad de conductores para la distribución de materiales es buena, y 22% manifiesta que es regular.

Tabla 13

Cumplimiento del horario de trabajo de los conductores

Calificación	fi	%
Siempre	30	83%
Casi siempre	6	17%
A veces	0	0%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 83% de los conductores encuestados sostienen que siempre cumplen con el horario de trabajo, y solo el 17% manifiesta que casi siempre.

Tabla 14

Conocimiento de los conductores de las normas y responsabilidades

Calificación	fi	%
Siempre	23	64%
Casi siempre	12	33%
A veces	1	3%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 64% de los conductores encuestados sostienen siempre tienen conocimiento de las normas y responsabilidades, y solo el 33% manifiesta que casi siempre.

Tabla 15

Adaptación a los horarios de trabajo

Calificación	fi	%
Muy Malo	0	0%
Malo	0	0%
Regular	3	8%
Bueno	13	36%
Muy bueno	20	56%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 56% de los conductores encuestados sostienen que se adaptan los horarios de trabajo, y solo el 8% manifiesta que regular.

Tabla 16

Existencia de conductores volantes

Calificación	fi	%
Muy Malo	0	0%
Malo	0	0%
Regular	7	19%
Bueno	13	36%
Muy bueno	16	44%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 44% de los conductores encuestados sostienen que, si cuentan con conductores volantes, y solo el 19% manifiesta que regularmente.

Tabla 17

Atentados durante el transporte de carga

Calificación	fi	%
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Casi Nunca	3	8%
Nunca	33	92%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 92% de los conductores encuestados sostienen que nunca fueron atentados durante el transporte de carga, y solo el 8% manifiesta que casi nunca.

Tabla 18

Suspensión por retraso del envío del material

Calificación	fi	%
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	10	28%
Casi Nunca	7	19%
Nunca	19	53%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 53% de los conductores encuestados sostienen que nunca fueron suspendidos por retraso del envío del material, y solo el 28% manifiesta que a veces.

Tabla 19

Estado de materiales en el punto de llegada

Calificación	fi	%
Muy Malo	0	0%
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	6	17%
Muy bueno	30	83%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 83% de los conductores encuestados sostienen que el estado de materiales al punto de llegada es muy bueno, y solo el 17% manifiesta que bueno.

Tabla 20

Retraso de pedidos por causas mecánicas en los vehículos

Calificación	fi	%
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Casi Nunca	3	8%
Nunca	33	92%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 92% de los conductores encuestados sostienen que nunca se han retrasado en los pedidos por causas mecánicas en los vehículos, y solo el 8% manifiesta que casi nunca.

Tabla 21

Estado de las carreteras por donde transitan los vehículos de DINO

Calificación	fi	%
Muy Malo	0	0%
Malo	0	0%
Regular	3	8%
Bueno	20	56%
Muy bueno	13	36%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 56% de los conductores encuestados sostienen que el estado de las carreteras por donde transitan los vehículos de DINO es bueno, y solo el 3% manifiesta que es regular.

Tabla 22

Condiciones climáticas

Calificación	fi	%
Muy Malo	0	0%
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	30	83%
Muy bueno	6	17%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 83% de los conductores encuestados sostienen que las condiciones climáticas son buenas, y solo el 17% manifiesta que es muy bueno.

Tabla 23

Accidentes vehiculares ocasionados por terceros

Calificación	fi	%
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	0	0%
Casi Nunca	3	8%
Nunca	33	92%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 92% de los conductores encuestados sostienen que nunca han tenido accidentes vehiculares por terceros, y solo el 8% manifiesta que casi nunca.

Tabla 24

Acceso documentario de Licencias

Calificación	fi	%
Siempre	27	75%
Casi siempre	9	25%
A veces	0	0%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 75% de los conductores encuestados sostienen que tienen acceso documentario de licencias y solo el 25% casi siempre.

Tabla 25

Permisos de transportes actualizados

Calificación	fi	%
Siempre	30	83%
Casi siempre	6	17%
A veces	0	0%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 83% de los conductores encuestados sostienen que tienen permisos de transportes actualizados y solo el 17% sostienen que casi siempre.

Tabla 26

Condiciones de los pesos máximos en la manipulación de la carga

Calificación	fi	%
Siempre	25	69%
Casi siempre	11	31%
A veces	0	0%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	36	100%

Fuente: Aplicación de la encuesta mes de diciembre del 2018

Nota de tabla

El 69% de los conductores encuestados sostienen que tienen permisos de transportes actualizados y solo el 31 % sostiene que casi siempre.

1.4. Medición de los riesgos

Para medir los riesgos se establecieron los niveles de impacto y la probabilidad de ocurrencia de las actividades a desarrollarse durante el proceso de transporte y entrega de materiales.

Tabla 27

Tabla de consecuencias en la Empresa DINO SAC

CONSECUENCIAS		
NIVEL	CALIFICACIÓN	RANGO
1	Insignificante	Menor a 500 soles
2	Leve	De 500 a 1000 soles
3	Moderado	De 1001 a 5000 soles
4	Alto	De 5000 a 100000 soles
5	Catastrófico	Mayor a 100000 soles

Fuente: Empresa central Dino SAC parque industrial de Trujillo

Tabla 28

Tabla de probabilidades en la Empresa DINO SAC

FRECUENCIA			
NIVEL	CALIFICACIÓN	VECES	RANGO
1	Raro	1 vez cada 6 o más meses	Menor a 1%
2	Improbable	1 vez cada 3 meses	Entre 1% y 2%
3	Posible	1 a 3 veces al mes	Entre 2% y 15 %
4	Probable	3 a 5 veces al mes	Entre 15% y 25%
5	Casi cierto	Mayor a 5 veces al mes	Mayor a 25%

Fuente: Empresa central Dino SAC parque industrial de Trujillo

Tabla 29

Niveles en la Empresa DINO SAC

NIVEL	CRITICIDAD
1	RIESGO BAJO
2	RIESGO MEDIO
3	RIESGO MEDIO
4	RIESGO ALTO
5	RIESGO ALTO

Fuente: Empresa central Dino SAC parque industrial de Trujillo

Tabla 30

Impacto y la probabilidad de ocurrencia de las actividades a desarrollarse durante el proceso de transporte y entrega de materiales

ÁREA	DISTRIBUCIÓN	FRECUENCIAS					CONSECUENCIA/IMPACTO				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
CATEGORÍAS	REGISTRO DE PREGUNTAS	1 vez cada 6 o más meses	1 vez cada 3 meses	1 a 3 veces al mes	3 a 5 veces al mes	mayor a 5 veces al mes	menor a 500 soles	de 500 a 1000 soles	de 1001 a 5000 soles	de 5000 a 100000 soles	mayor a 100000 soles
		RARO	IMPROBABLE	POSIBLE	PROBABLE	CASI CIERTO	INSIGNIFICANTE	LEVE	MODERADO	ALTO	CATASTRÓFICO
PROCESOS INTERNOS	1. ¿El mantenimiento de los vehículos es frecuente?		X					X			
	2. ¿Existen retrasos en la entrega de los materiales?		X				X				
PERSONAL	1. ¿Se verifica que cumplan los conductores con todas las condiciones de seguridad?		X				X				
	2. ¿Antes de ingresar a trabajar todos los conductores pasan por dosaje etílico?		X				X				
	3. ¿La cantidad de conductores es adecuado para la distribución de materiales de construcción?		X				X				
	4. ¿Los conductores cumplen adecuadamente con el horario?		X					X			
	5. ¿Los conductores tiene en claro las normas y responsabilidades que se les atribuye?		X						X		
	6. ¿Los conductores se adaptan a los horarios de trabajo?	X					X				
	7. ¿Cuentan con conductores volantes?	X					X				
ASPECTOS EXTERNOS	1. ¿Fueron víctimas de un atentado durante el transporte de carga?	X							X		
	2. ¿Se dio alguna suspensión al momento del envío de material?		X						X		
	3. ¿Los materiales llegan en perfecto estado?			X			X				
	4. ¿No ha llegado un pedido por causas mecánicas en los vehículos?	X					X				
	5. ¿Las carreteras por donde transitan los vehículos están en buen estado?		X					X			
	6. ¿Las condiciones desfavorables climáticas afectan el envío de los materiales?	X					X				
	7. ¿Hubo algún accidente vehicular (Atropellamiento, colisión, daño a la propiedad) por parte de terceros?	X						X			
ASPECTOS LEGALES	1. ¿La documentación relacionada con las licencias está resguardada en lugares físicos protegidos y con acceso restringido?	X					X				
	2. ¿Los permisos para el transporte de materiales están actualizados?	X					X				
	3. ¿Cumplen con las condiciones ideales y especiales en los pesos máximos en la manipulación de la carga?		X				X				

Fuente: Jefe del área de transporte y distribución de la empresa central Dino SAC parque industrial de Trujillo

Tabla 31

Clasificación de puntaje de la consecuencia y la frecuencia para el nivel de riesgo

CATEGORÍA	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN	CONSECUENCIA X FRECUENCIA	SEVERIDAD
PROCESOS INTERNOS	1. Mantenimiento frecuente de vehículos	$2 \times 2 = 4$	RIESGO BAJO
	2. Retrasos en la entrega de los materiales	$2 \times 1 = 2$	RIESGO BAJO
PERSONAL	1. Condiciones de seguridad en los conductores	$2 \times 1 = 2$	RIESGO BAJO
	2. Evaluación de dosaje etílico	$2 \times 1 = 2$	RIESGO BAJO
	3. Cantidad adecuada de conductores para la distribución de materiales de construcción	$2 \times 1 = 2$	RIESGO BAJO
	4. Cumplimiento del horario de trabajo de los conductores	$2 \times 2 = 4$	RIESGO BAJO
	5. Conocimiento de los conductores de las normas y responsabilidades que se les atribuye.	$3 \times 2 = 6$	RIESGO MEDIO
	6. Los conductores se adaptan a los horarios de trabajo	$1 \times 1 = 1$	RIESGO BAJO
	7. Existencia de conductores volantes	$1 \times 1 = 1$	RIESGO BAJO
ASPECTOS EXTERNOS	1. Atentados durante el transporte de carga	$3 \times 2 = 6$	RIESGO MEDIO
	2. Suspensión por retraso del envío de material	$2 \times 3 = 6$	RIESGO MEDIO
	3. Estado de los materiales en el punto de llegada	$3 \times 1 = 3$	RIESGO BAJO
	4. Retraso de pedidos por causas mecánicas en los vehículos.	$1 \times 1 = 1$	RIESGO BAJO
	5. Estado de las carreteras por donde transitan los vehículos de DINO.	$2 \times 2 = 4$	RIESGO BAJO
	6. Condiciones climáticas.	$1 \times 1 = 1$	RIESGO BAJO
	7. Accidentes vehiculares ocasionados por terceros.	$1 \times 2 = 2$	RIESGO BAJO
ASPECTOS LEGALES	1. Acceso documentario de licencias.	$1 \times 1 = 1$	RIESGO BAJO
	2. Permisos de transporte actualizados.	$1 \times 1 = 1$	RIESGO BAJO
	3. Condiciones de los pesos máximos en la manipulación de la carga	$2 \times 1 = 2$	RIESGO BAJO

Fuente: Elaboración propia.

1.5. Evaluación de los riesgos (Análisis De Criticidad)

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN –PROCESO DE TRANSPORTE Y ENTREGA DE MATERIALES

MAPA DE RIESGOS (VALORADOS)

		FRECUENCIA DE OCURRENCIA				
		1	2	3	4	5
IMPACTO ECONÓMICO	1	1(1,1)	2(2,1)	3(3,1)	4	5
	2	2(1,2)	4 (2,2)	6(3,2)	8	10
	3	3	6(2,3)	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Figura 5. Mapa de riesgos valorados en la Empresa DINO SAC

Fuente: Jefe del área de transporte y distribución de la empresa central Dino SAC parque industrial de Trujillo

Tabla 32

Nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales según impacto y frecuencia

CATEGORÍAS	REGISTRO DE PREGUNTAS	FRECUENCIA	CONSECUENCIA /IMPACTO	CRITICIDAD
PROCESOS INTERNOS	1. ¿El mantenimiento de los vehículos es frecuente?	IMPROBABLE	LEVE	RIESGO BAJO
	2. ¿Existen retrasos en la entrega de los materiales?	IMPROBABLE	INSIGNIFICANTE	RIESGO BAJO
PERSONAL	1. ¿Se verifica que cumplan los conductores con todas las condiciones de seguridad?	IMPROBABLE	INSIGNIFICANTE	RIESGO BAJO
	2. ¿Antes de ingresar a trabajar todos los conductores pasan por dosaje etílico?	IMPROBABLE	INSIGNIFICANTE	RIESGO BAJO
	3. ¿La cantidad de conductores es adecuado para la distribución de materiales de construcción?	IMPROBABLE	INSIGNIFICANTE	RIESGO BAJO
	4. ¿Los conductores cumplen adecuadamente con el horario?	IMPROBABLE	LEVE	RIESGO BAJO
	5. ¿Los conductores tiene en claro las normas y responsabilidades que se les atribuye?	IMPROBABLE	MODERADO	RIESGO MEDIO
	6. ¿Los conductores se adaptan a los horarios de trabajo?	RARO	INSIGNIFICANTE	RIESGO BAJO
	7. ¿Cuentan con conductores volantes?	RARO	INSIGNIFICANTE	RIESGO BAJO
ASPECTOS EXTERNOS	1. ¿Fueron víctimas de un atentado durante el transporte de carga?	RARO	MODERADO	RIESGO MEDIO
	2. ¿Se dio alguna suspensión al momento del envío de material?	IMPROBABLE	MODERADO	RIESGO MEDIO
	3. ¿Los materiales llegan en perfecto estado?	POSIBLE	INSIGNIFICANTE	RIESGO BAJO
	4. ¿No ha llegado un pedido por causas mecánicas en los vehículos?	RARO	INSIGNIFICANTE	RIESGO BAJO
	5. ¿Las carreteras por donde transitan los vehículos están en buen estado?	IMPROBABLE	LEVE	RIESGO BAJO
	6. ¿Las condiciones desfavorables climáticas afectan el envío de los materiales?	RARO	INSIGNIFICANTE	RIESGO BAJO
	7. ¿Hubo algún accidente vehicular (Atropellamiento, colisión, daño a la propiedad) por parte de terceros?	IMPROBABLE	INSIGNIFICANTE	RIESGO BAJO
ASPECTOS LEGALES	1. ¿La documentación relacionada con las licencias está resguardada en lugares físicos protegidos y con acceso restringido?	RARO	INSIGNIFICANTE	RIESGO BAJO
	2. ¿Los permisos para el transporte de materiales están actualizados?	RARO	INSIGNIFICANTE	RIESGO BAJO
	3. ¿Cumplen con las condiciones ideales y especiales en los pesos máximos en la manipulación de la carga?	RARO	LEVE	RIESGO BAJO

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33

Nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales por categorías

Categorías	Riesgo Bajo		Riesgo Medio		Riesgo Alto		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Procesos internos	2	100%	0	0%	0	0%	2	11%
Personal	6	86%	1	14%	0	0%	7	37%
Aspectos externos	5	71%	2	29%	0	0%	7	37%
Aspectos legales	3	100%	0	0%	0	0%	3	16%
Total	16	84%	3	16%	0	0%	19	100%

Fuente: Elaboración propia

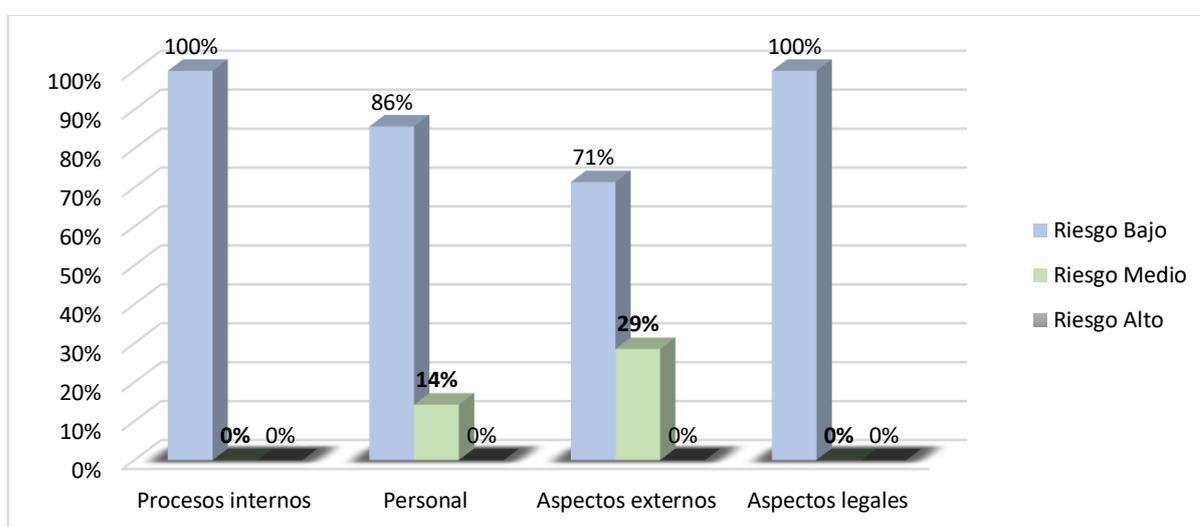


Figura 6. Nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales por categorías.

Fuente: datos de la tabla 33

Interpretación: de los datos obtenidos de la evaluación y análisis sobre el nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales en sus categorías, en procesos internos es de un nivel bajo a un 100%, en lo personal tiene un nivel bajo del 86% y un nivel medio del 14%, en los aspectos externos el 71% es un nivel bajo y el 29% es de un nivel medio y en los aspectos legales es un nivel bajo al 100%.

Determinación del nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales en la empresa central DINO SAC Parque Industrial Trujillo- 2018.

Tabla 34

Nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales

Criticidad	N°	%
Riesgo Bajo	16	84%
Medio	3	16%
Alto	0	0%
Total	19	100%

Fuente: datos de la tabla 32

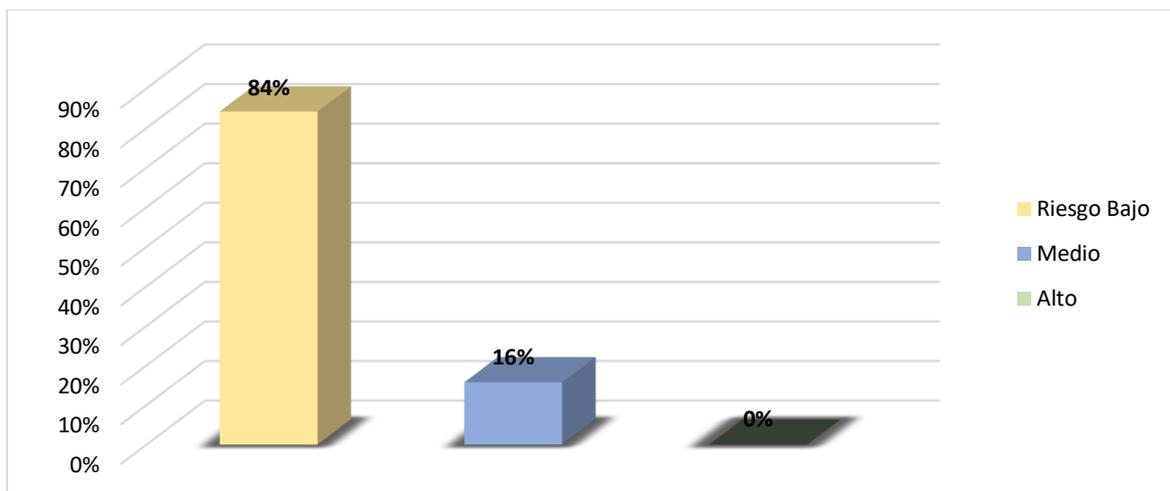


Figura 7. Nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales

Fuente: datos de la tabla 34

Interpretación: de los datos obtenidos de la evaluación y análisis sobre el nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales, siendo un nivel bajo con un 84%, y nivel medio del 16%, el cual se contrasta la hipótesis que el nivel de criticidad del riesgo operativo es de un nivel bajo aun nivel de significancia del 5%.

4.2. Prueba de hipótesis

CONFIABILIDAD

La fiabilidad de un test se refiere a la consistencia interna de sus preguntas, a la mayor o menor ausencia de errores de medida. Un test confiable significa que si lo aplicamos por más de una vez a un mismo elemento entonces obtendríamos iguales resultados.

MÉTODO UTILIZADO

Entre los métodos aceptados para medir la fiabilidad está el de las dos mitades o Split-half, que consiste en hallar el coeficiente de correlación de Pearson entre las dos mitades de cada factor (par e impar) de los elementos, y luego corregir los resultados según la fórmula de Spearman- Brown. Utilizando el método de las dos mitades y aplicada a 19 elementos con las mismas características de la población de estudio, el instrumento elaborado por el autor para medir el nivel de criticidad del riesgo operativo, se sometió a la prueba de confiabilidad, el resultado se presenta a continuación:

El reporte obtuvo un Coeficiente de dos mitades de Guttman = 0.987, y que al aplicar la Corrección de Spearman-Brow presentó los siguientes resultados:

- Instrumento utilizado (Longitud igual o desigual) = 0.987.

Según los resultados el instrumento presenta Confiabilidad Interna Altamente Significativa, con un Alfa de Cronbach = 0.987.

Según los resultados el instrumento presenta Confiabilidad Interna Altamente Significativa.

Reporte de salida.

Tabla 35

Estadístico de consistencia interna del cuestionario

Alfa de Cronbach	N de elementos
.987	19

Fuente: Ordenador, SPSS 24

En la Tabla 35 se observa el coeficiente correspondiente al Alfa de Cronbach para el análisis de consistencia interna de la encuesta para medir el nivel de criticidad del riesgo operativo, de 0.987, dentro del rango de muy aceptable para este tipo de instrumento.

Tabla 36

Estadísticos de consistencia interna del cuestionario si se suprime un ítem.

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	35.2800	877.127	.732	.988
VAR00002	34.5600	832.507	.964	.986
VAR00003	34.8400	840.890	.952	.986
VAR00004	34.6800	837.060	.900	.986
VAR00005	35.0000	851.833	.826	.987
VAR00006	34.8800	858.610	.766	.987
VAR00007	34.3600	865.073	.736	.988
VAR00008	34.6400	832.573	.961	.986
VAR00009	35.0000	852.083	.824	.987
VAR00010	34.6400	856.073	.797	.987
VAR00011	34.6400	832.573	.961	.986
VAR00012	34.6400	839.323	.919	.986
VAR00013	34.5600	832.507	.964	.986
VAR00014	34.7600	847.857	.917	.986
VAR00015	34.6800	834.560	.972	.986
VAR00016	34.8000	837.000	.920	.986
VAR00017	34.9200	852.160	.816	.987
VAR00018	34.7200	835.877	.953	.986
VAR00019	34.6400	833.490	.977	.986

Fuente: Ordenador, SPSS 24

En la Tabla 36 se observa el Alfa de Cronbach para cada uno de los Ítem si un elemento es suprimido con la finalidad de mejorar el coeficiente de 0.959 de la tabla N° 01, pero en ninguno de los posibles casos se logra tal efecto, por lo que se decide continuar con el cuestionario y la totalidad de sus Ítems.

Tabla 37

Estadístico de consistencia interna del cuestionario, prueba de dos mitades

Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor	.964
		N de elementos	10 ^a
	Parte 2	Valor	.985
		N de elementos	9 ^b
	N total de elementos		19
Correlación entre formularios			.974
Coeficiente de	Longitud igual		.987
Spearman-Brown	Longitud desigual		.987
Coeficiente de dos mitades de Guttman			.987

a. Los elementos son: VAR00001, VAR00002, VAR00003, VAR00004, VAR00005, VAR00006, VAR00007, VAR00008, VAR00009, VAR00010.

b. Los elementos son: VAR00010, VAR00011, VAR00012, VAR00013, VAR00014, VAR00015, VAR00016, VAR00017, VAR00018, VAR00019.

En la Tabla 37 se observa la prueba de mitades de la encuesta para medir el nivel de criticidad del riesgo operativo, mediante el Coeficiente de Spearman para longitudes iguales es de 0.987 y el Coeficiente de dos mitades de Guttman de 0.987, ambos superiores al mínimo establecido para pruebas de este tipo. En tal sentido se decide aprobar el Instrumento en cuestión.

Los resultados que se presentan nos permiten concluir que la encuesta para medir el nivel de criticidad del riesgo operativo, instrumento elaborado por el autor, **ES ALTAMENTE CONFIABLE PARA SU USO.**

4.3. Discusión de Resultados

En la investigación realizada se obtuvieron lo resultado en cuanto a la identificación de las principales variables del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales de la empresa en estudio, según la tabla 5, las variables responden a cinco categorías; procesos internos, personal, aspectos externos y aspectos legales (tabla 6 al 24). Ruck (2015), clasifica a los peligros en 10 categorías (Físicos, Químicos, Biológicos, Psicosociales, Ergonómicos, Mecánicos, Eléctricos, Locativos, de Potenciales Emergencias y de Fenómenos Naturales).

En cuanto a los procesos internos, el mantenimiento frecuente de vehículos es de una calificación buena de un 44%, en los retrasos en la entrega de los materiales es de una calificación nunca de un 94%. En la categoría personal, las condiciones de seguridad en los conductores es de una calificación muy buena de un 83%, en la evaluación de dosaje etílico es de una calificación de a veces con un 72%, en la cantidad adecuada de conductores para la distribución de materiales de construcción es de una calificación buena de un 78%, en el cumplimiento del horario de trabajo de los conductores es de una calificación siempre dé 83%, en el conocimiento de los conductores de las normas y responsabilidades que se les atribuye es de una calificación siempre con un 64%, en cuanto a los conductores se adaptan a los horarios de trabajo es de una calificación muy bueno con un 56% y en la existencia de conductores volantes es de una calificación muy buena del 44%. Teniendo en cuanta a Gaona y Salinas (2012), que el uso de las diferentes tecnologías y sistemas es un asunto fundamental que debe ser tomado en cuenta dentro de la planificación estratégica, la realización de sus operaciones y dar mayor seguridad a las operaciones realizadas, control interno y financiero para un mejor servicio a los socios o clientes.

En los aspecto externos, si ha existido atentados durante el transporte de carga es de una calificación nunca con un 92%, si hubo suspensión por retraso del envió de material es de una calificación nunca con un 53%, según el estado de los materiales en el punto de llegada es de una calificación muy bueno con un 83%, si hubo retraso de pedidos por causas mecánicas en los

vehículos es de una calificación nunca con un 92%, el estado de las carreteras por donde transitan los vehículos de DINO es de una calificación buena de un 56%, en cuanto a las condiciones climáticas es de una calificación buena de un 83% y accidentes vehiculares ocasionados por terceros es de una calificación nunca a un 92%. En los aspectos legales, en el acceso documentario de licencias es de una calificación siempre a un 75%, los permisos de transporte actualizados son de una calificación siempre a un 83% y las condiciones de los pesos máximos en la manipulación de la carga es de una calificación siempre a un 69%.

Es por ello que Mejía y Ruiz (2016), menciona la importancia de estudiar los niveles de riesgos en los procesos conlleva a que la toma de decisiones sea más acertada por parte de la administración, porque ayuda a prevenir o asimilar el riesgo que podría darse por fallas o insuficiencias en cualquiera de los cuatro pilares que comprende el riesgo operativo

Asimismo, en la medición de los riesgos (tabla 30), en cuanto a su impacto y probabilidad en los procesos internos en la probabilidad 1 vez cada 3 meses el riesgo, y la consecuencia es leve menor a S/. 1000; en lo personal en la probabilidad 1 vez cada 3 meses el riesgo, y la consecuencia es leve menor a S/. 1000; en los aspectos externos en la probabilidad 1 vez cada 6 o más meses el riesgo, y la consecuencia es leve menor a S/. 1000; y en lo legal en la probabilidad 1 vez cada 6 a más meses el riesgo, y la consecuencia es leve menor a S/. 500. Teniendo en cuenta a Kearney (1990) afirman que existe riesgo en cualquier situación en que no se sabe lo que ocurrirá a futuro, y generalmente existen distintos grados de aceptación o aversión al riesgo; es por ello que siempre los agentes económicos tratarán de reducir los riesgos. Así también Velezmoro (2010), menciona que el riesgo operacional es un riesgo que está presente en todas las actividades de la IF, en mayor o menor nivel, dependiendo de la efectividad de los controles implementados y de las estrategias que se elijan para gestionarlo.

Es por ello que un análisis de medición de riesgo es oportuno, según Mejía y Ruiz (2016), evidenció una reducción en 23% del nivel de pérdidas económicas en el proceso de compras de insumos de producción el último

trimestre del periodo 2015, respecto a su similar del año 2014, lo que representa un ahorro de S/. 53 200,44.

Es por ello que se puede describir o explicar que el nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales en la empresa central DINO SAC Parque Industrial, en cuanto a sus categorías (tabla 33), en procesos internos es de un nivel bajo a un 100%, en lo personal tiene un nivel bajo del 86% y un nivel medio del 14%, en los aspectos externos el 71% es un nivel bajo y el 29% es de un nivel medio y en los aspectos legales es un nivel bajo al 100%. Así como Fuentes, C. y Zúñiga, I. (2010), menciona que la medición se realiza a nivel de causa, basada en el juicio del experto y confrontado con el número de reportes en la base de eventos de riesgos materializados; vale decir que se realiza basado en los criterios definidos previamente para la estimación de la frecuencia e impacto de las causas.

Llegando así, como objetivo general, la determinación del nivel de criticidad del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales, siendo un nivel bajo con un 84%, y nivel medio del 16%, el cual se contrasta la hipótesis que el nivel de criticidad del riesgo operativo es de un nivel bajo aun nivel de significancia del 5%. En cuanto Parra y Crespo (2012), sostuvo que, durante el período de estudio, sí se dio en dos oportunidades los atentados durante el transporte de carga en el turno de noche. Por lo tanto, se colige que es muy difícil predecir su ocurrencia, lo que indica que se deben tomar las máximas precauciones, para evitar en lo posible su ocurrencia. Por lo contrario, Calvo (2015), menciona que con el análisis el criterio con mayor sensibilidad es el Impacto en los Empleados de la Galería de servicios (IEG), es decir, es el criterio de cuyo valor depende en mayor medida la clasificación obtenida de las amenazas.

CONCLUSIONES

Primera, se ha comprobado que la empresa DINO SAC cuenta con un bajo nivel de riesgo con un 84% y aun nivel de significancia del 5%, en el proceso de transporte y entrega de materiales, debido a que realizan controles y coordinaciones antes de empezar sus actividades, evitando con ello que los riesgos emergentes se materialicen.

Segunda, las principales variables del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales, se adecuan a las cuatro categorías de riesgo según Basilea II: PROCESOS INTERNOS, PERSONAL, ASPECTOS EXTERNOS Y ASPECTOS LEGALES, ha resultado ser una herramienta práctica que ha permitido especificar los riesgos para una mejor evaluación y medición de los mismos en el trabajo materia de estudio.

Tercera, en cuando a la medición de los riesgos operativos, tanto en el impacto y probabilidad en las cuatro categorías, llego a concluir que en los procesos internos en la probabilidad 1 vez cada 3 meses el riesgo, y la consecuencia es leve menor a S/. 1000; en lo personal en la probabilidad 1 vez cada 3 meses el riesgo, y la consecuencia es leve menor a S/. 1000; en los aspectos externos en la probabilidad 1 vez cada 6 o más meses el riesgo, y la consecuencia es leve menor a S/. 1000; y en lo legal en la probabilidad 1 vez cada 6 a más meses el riesgo, y la consecuencia es leve menor a S/. 500.

Cuarta, en el análisis de criticidad, se ha tomado en cuenta la necesidad de determinar las probabilidades y/o frecuencias de ocurrencia de eventos y sus consecuencias, llegándose a comprobar una vez más, que el nivel del riesgo operativo del proceso de transporte y entrega de materiales es bajo.

RECOMENDACIONES

Primera, aun contando la empresa DINO SAC con un bajo nivel de riesgo en el proceso de transporte y entrega de materiales, es necesario contar con un sistema automatizado que les permita ejercer oportunamente controles y coordinaciones antes de empezar sus actividades.

Segunda, Como la exposición a riesgos, dadas su naturaleza y característica es imprevisible, Basilea II: PROCESOS INTERNOS, PERSONAL, ASPECTOS EXTERNOS Y ASPECTOS LEGALES, ha resultado ser una herramienta práctica que ha permitido especificar los riesgos para una mejor evaluación y medición de los mismos en el trabajo materia de estudio.

Tercera, brindar los resultados al jefe de área con el fin de lograr o mejorar y reducir las pequeñas brechas donde exista un riesgo, aunque sea lo más mínimo, dando así capacitaciones al personal.

Cuarta, que la empresa haga un análisis económico para comparar con lo resultado obtenidos en las probabilidades y/o frecuencias de ocurrencia de eventos en este tipo de actividades, y lograr tener un nivel bajo, pero considerando las más mínimas fallas.

REFERENCIAS

LIBROS

Cajas, J. (2011) *Modelos de enfoque de medición avanzado del riesgo operativo*. Madrid, España: Grupo Eumed.

Fuentes, C. y Zúñiga, I. (2010). *Gestión integral de riesgos operativos en el proceso de créditos micro financieros*. Lima, Perú: ESAN.

Lewent, J. y Kearney, J. (1990). *Commodity Futures Trading*. Chicago, Estados Unidos: Chicago Board of Trade.

Mantilla, S. (2005). *Control interno informe COSO*. Bogotá, Colombia: Esfera editores Ltda.

Marasca R., Figueroa M., Stefanelli D. e Indri A. M. (2003). *Basilea II: Hacia un nuevo esquema de medición de riesgos*. Superintendencia de Entidades Financieras y Cambiarias, Gerencia de Análisis del Sistema.

Martínez, C. (2007). *Basilea II, retos y oportunidades hacia una mayor armonización de la regulación y supervisión financiera en el siglo XXI*. México: Editorial Porrúa.

Parra Márquez C. y Crespo Márquez A. (2012). *Ingeniería de mantenimiento y fiabilidad aplicada en la gestión de activos*. Sevilla, España: Ingeman.

Pinto Gaviria, L. Y Leyva Lemarie A. (2008). *Administración del riesgo operacional en Colombia. Estado de la implementación del SARO en el sector bancario*. Medellín, Colombia: AD-ministe

TESIS

- Calvo, V. (2015). *Sistema experto para el análisis de la criticidad y seguridad en redes de galerías de servicios urbanas*. (Tesis para obtener el Título en Física Aplicada). Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Gaona, E. y Salinas, E. (2012). *Elaboración de un plan de mitigación de riesgo operativo aplicado a la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fasayñan LTDA. De la Parroquia Principal del Canton Chodeleg de la provincia del Azuay*. (Tesis para obtener el Título de Ingeniero en Contabilidad y Auditoría). Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca, Ecuador.
- Hanson, J. y Escobar, P. (2005). *Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos*. (Tesis para obtener el Título de Ingeniería en Información y Control de Gestión). Universidad de Chile.
- Mejía, C. y Ruiz, H. (2016). *Influencia de la aplicación de la metodología de gestión de riesgos empresariales en el nivel de riesgos operativos del proceso de gestión de compras en una empresa agroindustrial trujillana*. (Tesis para obtener el Título de Ingeniero Industrial). Universidad Nacional de Trujillo, Perú.
- Ruck, J. (2015). *Identificación de peligros evaluación de riesgos en el proceso de aserrío de madera en la Corporación Inforest Mc SAC en la ciudad de Iquitos*. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana Facultad de Agronomía, Perú.
- Varas, L. (2016). *Impacto de la emisión de efluentes líquidos de la industria pesquera en el mar de puerto Malabrigo, distrito de Rázuri, Ascope – Propuesta de mitigación de impacto ambiental*. (Tesis para obtener el Grado de Doctor en Ciencias Ambientales). Universidad Nacional de Trujillo, Perú.
- Velezmoro, O. (2010). *Modelo de gestión de riesgo operacional en una institución financiera peruana dentro de un enfoque integrado de gestión de riesgos*. (Tesis para obtener el Título de Licenciado en Administración). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

PÁGINAS WEBS

ICONTEC. (2004). *Gestión de Riesgos*. Recuperado de:
<https://es.slideshare.net/farteagas/ntc-5254-de-2004-gestin-del-riesgo-icontec>

Universidad de Sevilla. Análisis de criticidad y estudio RCM del equipo de máxima criticidad de una planta desmotadora de algodón. Recuperado de
<http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/5311/fichero/5-+Analisis+de+criticidad.pdf>

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (2003). Basilea II: El Nuevo Acuerdo de Capital. Recuperado de
http://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/REGUL_PROYIMP_BASIL_FUNSBS/Basileall-Introduccion-JPoggi-MLuy.pdf

Superintendencia Financiera de Colombia (2007). Reglas relativas a la administración del riesgo operativo. Recuperado de
<http://www.superfinanciera.gov.co>

Gestión en Recursos Naturales. (2010). Plan medidas de mitigación reparación y compensación ambiental. Recuperado de <https://www.grn.cl/plan-medidas-de-mitigacion-reparacion-y-compensacion-ambiental.html>

ANEXOS

Anexo 1.

RESULTADOS ESTADÍSTICOS

Confiabilidad de instrumentos

a) Confiabilidad de los ítems y cuestionario

Fiabilidad por Alpha de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,987	19

La fiabilidad del test es aceptable

b) Prueba de normalidad (Shapiro – Wilk)

Se emplea esta prueba por ser la muestra menor a 50.

Pruebas de normalidad

	Shapiro – Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TOTAL N. CRIT	,949	36	,094
TOTAL P y E	,950	36	,101

- TOTAL Nivel de criticidad del riesgo operativo: La significancia es 0,094 > 0,05 por lo que no se rechaza la normalidad. Si es normal.
- TOTAL Proceso de transporte y entrega de materiales: La significancia es 0,101 > 0,05 por lo que no se rechaza la normalidad. Si es normal.

Anexo 2

ENCUESTA PARA DETERMINAR LA OPINIÓN DE LOS CONDUCTORES DE LA DISTRIBUIDORA NORTE PACASMAYO (DINO)

I. INTRODUCCIÓN

El objetivo de la presente encuesta es obtener la opinión real de cada uno de los conductores de la empresa DINO SAC y a su jefatura directa, con el fin de disponer de la información necesaria en base al tema de riesgos operativos a los que están expuestos en el proceso de transporte y entrega de materiales. Por ello, agradecemos la dedicación de su preciado tiempo dando las respuestas correspondientes.

- Cargo :
- Fecha :

➤ PROCESOS INTERNOS

1. ¿El mantenimiento de los vehículos es frecuente?

- Muy Malo
- Malo
- Regular
- Bueno

2. ¿Existen retrasos en la entrega de los materiales?

- () Nunca
- () Casi Nunca
- () A veces
- () Casi Siempre
- () Siempre

➤ **PERSONAL**

1. ¿Se verifica que cumplan los conductores con todas las condiciones de seguridad?

- Muy Malo
- Malo
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

2. ¿Antes de ingresar a trabajar todos los conductores pasan por dosaje etílico?

- () Nunca
- () Casi Nunca
- () A veces
- () Casi Siempre
- () Siempre

3. ¿La cantidad de conductores es adecuado para la distribución de materiales de construcción?

- Muy Malo
- Malo
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

4. ¿Los conductores cumplen adecuadamente con el horario?

- () Nunca
- () Casi Nunca
- () A veces
- () Casi Siempre
- () Siempre

5. ¿Los conductores tiene en claro las normas y responsabilidades que se les atribuye?

- () Nunca
- () Casi Nunca
- () A veces
- () Casi Siempre
- () Siempre

6. ¿Los conductores se adaptan a los horarios de trabajo?

- Muy Malo
- Malo
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

7. ¿Cuentan con conductores volantes?

- Muy Malo
- Malo
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

➤ **ASPECTOS EXTERNOS**

1. ¿Fueron víctimas de un atentado durante el transporte de carga?

- () Nunca
- () Casi Nunca
- () A veces
- () Casi Siempre
- () Siempre

2. ¿Se dio alguna suspensión al momento del envío de material?
- () Nunca
 - () Casi Nunca
 - () A veces
 - () Casi Siempre
 - () Siempre
3. ¿Los materiales llegan en perfecto estado?
- Muy Malo
 - Malo
 - Regular
 - Bueno
 - Muy bueno
4. ¿No ha llegado un pedido por causas mecánicas en los vehículos?
- () Nunca
 - () Casi Nunca
 - () A veces
 - () Casi Siempre
 - () Siempre
5. ¿Las carreteras por donde transitan los vehículos están en buen estado?
- Muy Malo
 - Malo
 - Regular
 - Bueno
 - Muy bueno
6. ¿Las condiciones desfavorables climáticas afectan el envío de los materiales?
- Muy Malo
 - Malo
 - Regular
 - Bueno
 - Muy bueno

7. ¿Hubo algún accidente vehicular (Atropellamiento, colisión, daño a la propiedad) por parte de terceros?

- () Nunca
- () Casi Nunca
- () A veces
- () Casi Siempre
- () Siempre

➤ **ASPECTOS LEGALES**

1. ¿La documentación relacionada con las licencias está resguardada en lugares físicos protegidos y con acceso restringido?

- () Nunca
- () Casi Nunca
- () A veces
- () Casi Siempre
- () Siempre

2. ¿Los permisos para el transporte de materiales están actualizados?

- () Nunca
- () Casi Nunca
- () A veces
- () Casi Siempre
- () Siempre

3. ¿Cumplen con las condiciones ideales y especiales en los pesos máximos en la manipulación de la carga?

- () Nunca
- () Casi Nunca
- () A veces
- () Casi Siempre
- () Siempre

Anexo 3:

MATRIZ DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE TRANSPORTE Y ENTREGA DE MATERIALES DE LA EMPRESA DINO SAC

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA
TRANSPORTE DE MATERIALES	Identificación de especificaciones y términos del servicio	El jefe del área de distribución procede a la verificación del pedido del cliente	
	Trámites documentarios	El conductor da conformidad a la documentación recibida; asimismo se cerciora si está llevando sus documentos personales, entre ellos su brevete, SOAT, entre otros	
ENTREGA DE MATERIALES	Estibación de la carga	El asistente de conductor se encarga de la manipulación y control de mezcla del concreto recepcionado en los mezcladores de cemento.	
	Seguimiento y monitoreo de las unidades de transporte (mezclador de cemento)	El jefe de distribución realiza el seguimiento de cada una de las unidades con destinos determinados.	

Entrega de carga en el punto de destino

El conductor se encarga de hacer la entrega del producto destinada a cada punto.



Conformidad de la entrega de carga

El jefe del área de distribución procede a dar conformidad del pedido del cliente.



Figura 8: Matriz de actividades del proceso de transporte y entrega de materiales de la Empresa Dino SAC.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4:

FICHA DE ENTREVISTA PARA EL JEFE DE ÁREA DE LA DISTRIBUIDORA NORTE PACASMAYO (DINO)

APELLIDOS Y NOMBRES : Ricardo Marín
EMPRESA : DINO SAC Parque Industrial Trujillo
CARGO : Jefe de Distribución

I. INTRODUCCIÓN

El objetivo de la presente entrevista es obtener la opinión real de la empresa DINO SAC representada por su jefatura directa del área de distribución, con el fin de disponer de la información necesaria en base al tema de riesgos operativos a los que están expuestos en el proceso de transporte y entrega de materiales. Por ello, agradecemos la dedicación de su preciado tiempo.

➤ PROCESOS INTERNOS

1. ¿El mantenimiento de los vehículos es frecuente?

El mantenimiento de los vehículos es preventivo, predictivo y correctivo.

2. ¿Existen retrasos en la entrega de los materiales?

En una ocasión, pero fue por razones del conductor que llegó tarde a su trabajo, llevaron el material al cliente, pero sin embargo hubo una devolución, hubo pérdidas, pero leves.

3. ¿Se verifica que cumplan los conductores con todas las condiciones de seguridad?

Todos los conductores son inspeccionados al salir y entrar con la carga, que cuenten con sus equipos de protección personal.

4. ¿Antes de ingresar a trabajar todos los conductores pasan por dopaje étílico?

Todos los días antes de empezar con sus actividades pasan por una inspección de dopaje étílico.

5. ¿La cantidad de conductores es adecuado para la distribución de materiales de construcción?

Si, ya que está en base a la programación del día, la cantidad de conductores es de acuerdo a la cantidad de pedidos que se generan por día.

6. ¿Los conductores cumplen adecuadamente con el horario?

Si cumplen con el horario debidamente estructurado de acuerdo a los pedidos solicitados.

7. ¿Los conductores tiene en claro las normas y responsabilidades que se les atribuye?

Se les capacita según los estándares y procedimientos.

➤ **ASPECTOS EXTERNOS**

8. ¿Los conductores se adaptan a los horarios de trabajo?

Si se adaptan al trabajo ya que tienen un cronograma de acuerdo al despacho

9. ¿Cuentan con conductores volantes?

Si, se cuentan con conductores volantes o copilotos, depende del tramo del viaje. Si es dentro de la ciudad de Trujillo solo va un conductor, si fuera de esa jurisdicción se le envía con un copiloto.

10. ¿Fueron víctimas de un atentado durante el transporte de carga?

No hemos tenido hasta el momento ningún atentado.

11. ¿Se dio alguna suspensión al momento del envío de material?

Si, por más de dos horas por llegar tarde. Solo ocurrió una vez cuando en la planta hubo un retraso en los procedimientos para llevar concreto.

12. ¿Los materiales llegan en perfecto estado?

Si llegan en perfecto estado ya que pasan un previo control de calidad.

13. ¿No ha llegado un pedido por causas mecánicas en los vehículos?

No hemos tenido retrasos por causas mecánicas.

14. ¿Las carreteras por donde transitan los vehículos están en buen estado?

Normalmente sí, ya que los vehículos son pesados y se adaptan a todo tipo de carreteras.

15. ¿Las condiciones desfavorables climáticas afectan el envío de los materiales?

Sí, perjudican el envío en las zonas aledañas a Trujillo.

16. ¿Hubo algún accidente vehicular (Atropellamiento, colisión, daño a la propiedad) por parte de terceros?

Si hemos tenido accidentes, estos son originados mayormente por la imprudencia de los colectivos.

➤ **ASPECTOS LEGALES**

17. ¿La documentación relacionada con las licencias está resguardada en lugares físicos protegidos y con acceso restringido?

Sí, contamos con el área contable para poder resguardar estos documentos.

18. ¿Los permisos para el transporte de materiales están actualizados?

Llevamos un control en la parte administrativa, donde registramos y regularizamos todos los permisos.

19. ¿Cumplen con las condiciones ideales y especiales en los pesos máximos en la manipulación de la carga?

Contamos con los pesos establecidos de carga para el traslado de materiales, posterior a ello en todos los vehículos esta señalizados con las especificaciones de su carga a trasladar.

Anexo 5: Muestra piloto

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19
1	3	4	3	0	2	0	4	4	4	3	4	2	4	1	2	0	3	4	3
2	0	1	0	1	1	2	1	1	1	2	1	0	1	2	1	1	0	0	1
3	3	4	2	4	0	3	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	2	2	4
4	1	4	2	4	4	0	4	4	0	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
5	3	0	1	0	0	3	0	0	1	4	0	4	0	3	0	0	4	1	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	3	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	0	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	2	4	4	4	0	4	3	4	2	0	4	4	4	2	4	4	1	4	4
24	3	4	4	4	3	1	4	4	1	4	4	4	4	3	4	4	1	4	4
25	3	3	1	4	3	3	4	1	0	3	1	1	3	1	2	1	0	1	2

Anexo 4: Base de datos

4	1	5	3	3	4	4	4	3	1	1	4	1	3	5	1	4	4	4
3	1	5	3	4	4	4	5	5	1	1	4	1	4	4	1	4	4	4
4	1	4	3	4	5	4	3	5	1	1	5	1	4	4	1	5	5	4
4	1	5	3	3	4	4	5	3	1	1	5	1	4	4	1	4	5	4
3	1	5	3	4	4	5	4	5	1	2	5	1	4	4	1	5	5	5
4	1	5	3	4	5	5	4	5	1	2	5	1	4	4	1	5	5	5
3	1	4	3	4	4	4	4	4	1	1	5	1	4	4	1	4	4	4
4	1	5	3	3	5	5	4	4	1	2	5	1	4	4	1	5	5	5
5	1	5	4	4	5	4	5	4	1	1	4	1	4	4	1	5	5	5
3	1	5	3	4	5	5	4	5	1	3	5	1	4	4	1	5	5	5
5	1	4	3	4	5	5	5	3	1	1	5	1	4	4	1	5	5	5
3	1	5	3	3	5	4	5	5	1	1	5	1	4	5	1	4	5	5
3	1	5	3	4	5	5	4	4	1	1	5	1	4	4	1	5	5	5
4	2	5	4	4	5	5	5	4	1	3	5	2	4	5	1	5	5	5
3	1	4	3	4	5	5	5	5	1	1	5	1	4	4	1	5	5	5
3	1	5	3	4	5	4	3	5	1	1	5	1	3	4	1	4	4	4
3	1	5	3	3	5	5	4	3	1	1	4	1	5	4	1	5	5	4
4	1	5	4	3	5	5	5	5	2	3	5	2	5	5	2	5	5	5
4	1	5	3	3	5	5	5	5	1	2	5	1	4	4	1	5	5	5
3	1	5	3	4	5	4	4	3	1	1	5	1	5	4	1	5	5	4
4	1	5	3	4	5	5	5	5	1	3	4	1	5	4	1	5	5	5
3	1	4	3	4	5	4	4	3	1	1	5	1	3	4	1	4	4	4
4	1	5	4	4	5	5	5	4	1	3	5	1	5	5	2	5	5	5
3	1	5	3	4	5	5	4	4	1	1	5	1	5	4	1	5	5	5
3	1	5	3	4	4	4	3	4	1	1	4	1	4	4	1	4	4	4
5	1	5	3	3	5	3	5	4	1	1	5	1	4	4	1	5	5	5
5	1	5	4	4	5	5	5	4	1	3	5	1	4	5	1	5	5	5
3	1	4	3	4	5	5	4	3	1	1	5	1	5	4	1	5	5	4
5	1	5	4	4	5	5	5	5	2	3	5	1	5	4	1	5	5	5
4	1	5	3	4	5	5	5	4	1	2	5	1	5	4	1	5	5	5
4	1	5	4	4	5	5	5	5	1	2	5	2	5	4	1	5	5	5
5	1	5	3	4	5	5	5	5	1	3	5	1	5	4	1	5	5	5
4	1	5	4	4	5	5	5	5	1	2	5	1	5	4	1	5	5	5
4	1	5	3	4	5	4	5	4	1	1	5	1	4	4	1	4	5	5
4	1	5	4	4	5	5	4	5	1	3	5	1	4	4	1	5	5	5
4	2	5	4	4	5	5	5	4	2	3	5	1	5	4	2	5	5	5

Anexo 6: Evidencias fotográficas de encuestas aplicadas

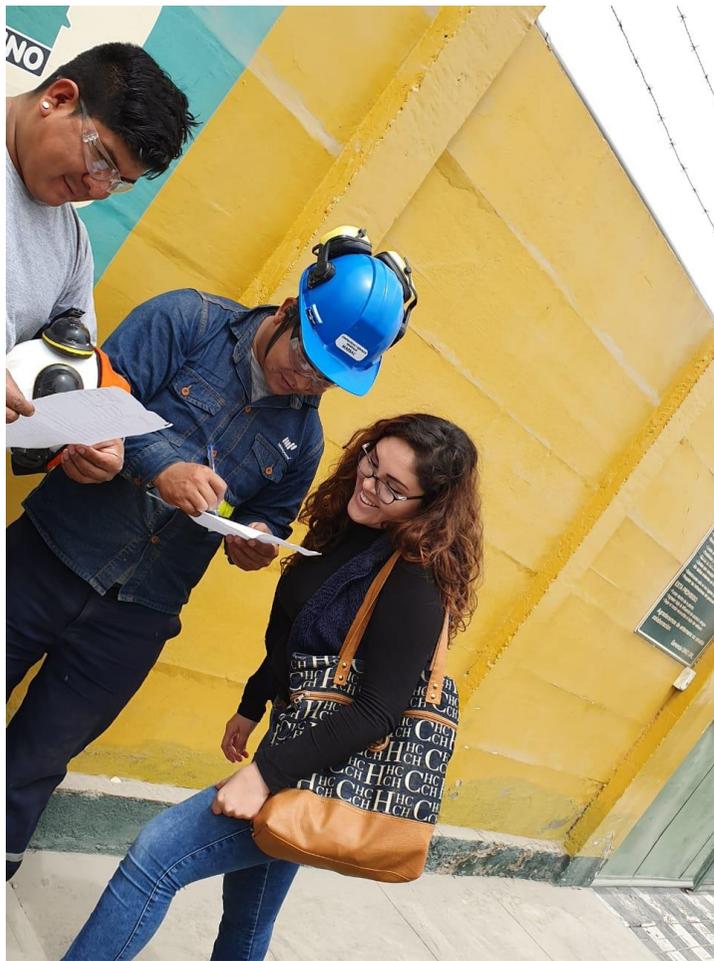


Figura a. Encuestas a choferes de la empresa DINO.



Figura b. Recorrido visual de la distribución de materiales en container



Figura c. Salida de máquina mezcladora de la empresa DINO y distribución de material



Figura d. Llegada de maquinaria después de la distribución del concreto.



Figura e. Muestra de mapa de riesgo de la empresa



Figura f. Planta de la empresa DINO