



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

**TEMA: ANÁLISIS DEL RIESGO OPERATIVO Y SU IMPACTO
FINANCIERO EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LA
CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE MACAS**

AUTORA: CHÁVEZ MAISINCHO, KARLA MARÍA

DIRECTOR: ECON. PALACIOS VELARDE, JUAN CRISTÓBAL

SANGOLQUÍ

2020



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE
COMERCIO

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

CERTIFICACIÓN

Cerifico que el trabajo de titulación, **“ANÁLISIS DEL RIESGO OPERATIVO Y SU IMPACTO FINANCIERO EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE MACAS”** fue realizado por la Sra. Karla María Chávez Maisincho, el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 9 de enero del 2020

ECON. PALACIOS VELARDE, JUAN CRISTÓBAL

C.I. 1705259594



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE
COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **CHÁVEZ MAISINCHO KARLA MARÍA**, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **"ANÁLISIS DEL RIESGO OPERATIVO Y SU IMPACTO FINANCIERO EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE MACAS"** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionado es veraz.

Sangolquí, 09 de enero del 2020

CHÁVEZ MAISINCHO KARLA MARÍA

C.C: 2100043633



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE

COMERCIO

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

AUTORIZACIÓN .

Yo, **CHÁVEZ MAISINCHO, KARLA MARÍA**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, publicar el trabajo de titulación: **“ANÁLISIS DEL RIESGO OPERATIVO Y SU IMPACTO FINANCIERO EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE MACAS”** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 09 de enero del 2020

CHÁVEZ MAISINCHO KARLA MARÍA

C.C: 2100043633

DEDICATORIA

A Dios, que ha sido mi proveedor y mi salvador; que ha permitido lograr el objetivo de terminar mi carrera.

A mis padres: María Olga y Luis Gonzalo; por su sacrificio y la formación personal que me brindaron.

A mi familia:

Mi esposo Oswaldo Luis; Mis hijos: Mayelli Milena, María Cristina y Matheo Rafael Merino Chávez.

Karla Chávez

AGRADECIMIENTO

A Dios, que ha sido mi proveedor y mi salvador; que ha permitido lograr el objetivo de terminar mi carrera.

A mi familia que ha compartido su esfuerzo y sacrificio, por lo que es un éxito que comparto con ellos:

A mi esposo por su apoyo, sus palabras de aliento y la prioridad que le ha dado durante el transcurso de la carrera.

A mi hija Milena por cuidar de sus hermanos y comprender mis tareas

A mi hija María Cristina por cuidarse y ser preocupada de los demás

A mi hijo Matheo Rafael por llegar a nuestras vidas y ser parte de nuestro hogar.

A mi tutor Econ. Juan Palacios, por compartir sus conocimientos, ofrecer su tiempo, por sus explicaciones y observaciones que me ha brindado con voluntad y diligencia; lo cual ha permitido poder culminar con el presente trabajo de titulación.

A las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Macas, que colaboraron con su tiempo y la información, contribuyendo para la realización de la presente tesis.

Karla Chávez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA	
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del Problema.....	4
Objetivos	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos.....	7
Determinación de las variables.....	8
CAPÍTULO I	9
MARCO TEÓRICO.....	9
1.1. Teorías de soporte	9
1.1.1. Teoría del riesgo, incertidumbre y beneficio	9
1.1.2. Teoría general de la administración.....	10
1.1.3. Teoría económica.....	10
1.2. Marco Referencial	12
1.2.1. Prospección del riesgo operativo de las Mipymes en Colombia	12
1.2.2. Relacionar el riesgo y el desempeño en los contratos de construcción de Indonesia	13
1.2.3. La gestión del riesgo empresarial y el rendimiento empresarial: caso italiano	13
1.2.4. Ranking financiero: herramienta financiera para medir la productividad de las empresas	14
1.2.5. Estimación del riesgo de crédito en empresa del sector real en Colombia	14
1.3. Marco Conceptual	16
1.3.1. Riesgos	16
1.3.2. Riesgo operativo	16
1.3.3. Riesgos financieros	17
1.3.4. Gestión de riesgos	17

1.3.5. Gestión de riesgos Empresarial (ERM)	17
1.3.6. La administración de riesgos	17
1.3.7. Mapa de riesgos.....	18
1.3.8. Gestión financiera	18
1.3.9. Indicadores financieros.....	19
1.3.10. Proyecto.....	23
1.3.11. Proyecto de construcción.....	23
1.3.12. Tipos de construcción	24
1.3.13. Factores de constructividad	24
1.3.14. Etapas de un proyecto de construcción.....	26
CAPÍTULO II	30
2. Metodología de la investigación.....	30
2.1. Enfoque de investigación.....	30
2.2. Por el alcance de la investigación.....	30
2.3. Criterios para la elaboración de matrices de calificación de riesgo	30
2.3.1. Matriz de probabilidad de ocurrencia.....	30
2.3.2. Impacto en el costo	31
2.3.3. Impacto en el plazo	32
2.3.4. Impacto a la liquidez.....	33
2.3.5. Impacto al endeudamiento	33
2.4. Técnicas de recolección de datos.....	34
2.5. Entrevista	34
2.6. Bases de datos.....	35
2.7. Población y Muestra	35
2.8. Validación del instrumento.....	36
2.9. Procesamiento y análisis de la información	36
CAPÍTULO III	39
EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN MACAS.....	39
3.1. Tipo de empresas.....	39
3.2. Actividad económica.....	41
3.3. Características de la muestra seleccionada.....	42
3.4. Alcance del estudio	42
3.5. Muestra seleccionada.....	42

3.6. Situación financiera empresas constructoras.....	44
3.7. Indicadores financieros de las compañías constructoras	47
3.7.1. Indicadores de Liquidez.....	47
3.7.2. Indicadores de endeudamiento	49
3.7.3. Indicadores de rentabilidad	51
CAPÍTULO IV	53
EL RIESGO OPERATIVO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DE MACAS	53
4.1. Descripción de los eventos de riesgo presentes en el sector.....	53
4.2. Eventos de riesgo por tipo de empresa	58
4.2.1. Compañías	58
4.2.2. Personas naturales obligadas a llevar contabilidad.....	61
4.2.3. Eventos de riesgo en compañías y personas naturales obligadas a llevar contabilidad...	63
4.3. Mapas de riesgo por tipo de empresa.....	65
4.3.1. Compañías.....	65
4.3.2. Personas naturales obligadas a llevar contabilidad.....	100
4.4. Eventos comunes en el sector de la construcción	113
4.5. Debilidades en la gestión del riesgo	114
4.5.1. Compañías	114
4.5.2. Personas naturales obligadas a llevar contabilidad.....	116
4.6. Impacto de los eventos de riesgo en los indicadores financieros de las compañías	117
4.6.1. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de liquidez	117
4.6.2. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles endeudamiento.....	125
4.6.3. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de rentabilidad	132
4.7. Perfil de empresas por montos de activos y patrimonio	137
4.8. Eventos de riesgo que afectan a las empresas con alto nivel de activos y patrimonio.....	139
4.8.1. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de liquidez.	139
4.8.2. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de endeudamiento	140
4.8.3. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de rentabilidad	141
4.9. Eventos de riesgo que afectan a las empresas con bajo nivel de activos y patrimonio.	142
4.9.1. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de liquidez.....	142
4.9.2. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de endeudamiento	144
4.10. Percepción de impacto del riesgo en indicadores financieros en personas naturales	145

4.11.Propuesta de estrategias de gestión para minimizar el impacto de los riesgos operativos
147

CAPÍTULO V	151
CONCLUSIONES.....	151
RECOMENDACIONES	154
BIBLIOGRAFÍA	155

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Determinación de variables dependiente e independiente.....	8
Tabla 2 Formula de cálculo de indicadores de liquidez.....	20
Tabla 3 Forma de cálculo de indicadores de endeudamiento	21
Tabla 4 Forma de cálculo indicadores de rentabilidad	22
Tabla 5 Factores en los eventos de riesgo.....	29
Tabla 6 Matriz de probabilidad de ocurrencia	31
Tabla 7 Matriz de impacto en el costo.....	32
Tabla 8 Matriz de impacto en el plazo.....	32
Tabla 9 Matriz de impacto a la liquidez	33
Tabla 10 Matriz de impacto al endeudamiento.....	34
Tabla 11 Sub sector económico empresas de la construcción de Macas	39
Tabla 12 Compañías del sector de construcción	40
Tabla 13 Empresas obligadas a llevar contabilidad del sector de la construcción	41
Tabla 14 Clasificación de actividad económica CIIU, sector de la construcción	41
Tabla 15 Compañías seleccionadas	43
Tabla 16 Empresas obligadas a llevar contabilidad seleccionadas.....	44
Tabla 17 Situación financiera de empresas constructoras	45
Tabla 18. Indicadores de Liquidez Promedio de los años 2016-2018.....	47
Tabla 19. Indicadores de endeudamiento promedio de los años 2016-2018.....	49
Tabla 20 Indicadores de rentabilidad promedio de los años 2016-2018	51
Tabla 21 Análisis Pareto constructora Kilamo Cía. Ltda.	66
Tabla 22 Análisis Pareto - eventos de riesgo de la compañía ARJACORP Cía. Ltda...	69
Tabla 23 Tabla de diagrama de Pareto compañía Consmonte Oriental Cía. Ltda.	73
Tabla 24 Análisis Pareto eventos de riesgo de la compañía Singeconpro Cía. Ltda. ..	77
Tabla 25 Análisis Pareto eventos de riesgo compañía Tsuirim S.A.	82
Tabla 26 Análisis de Pareto eventos de riesgo Viamazonika Cía. Ltda.	85
Tabla 27 Análisis de Pareto eventos de riesgo Ingyconst Cía. Ltda.	89
Tabla 28 Análisis de Pareto eventos de riesgo constructora Carlos Ramón Cía. Ltda.	92
Tabla 29 Análisis de Pareto constructora Cajamarca e hijos Cía. Ltda.....	95

Tabla 30	Análisis de Pareto constructora Valle Molina Cía. Ltda.....	98
Tabla 31	Análisis de Pareto empresa Ing. Petter Jaramillo.....	101
Tabla 32	Análisis de Pareto eventos de riesgo empresa Ing. Milton Vintimilla.....	104
Tabla 33	Análisis de Pareto – eventos de riesgo empresa del Sr. Juan Zúñiga	109
Tabla 34	R14. Exceso de lluvias e indicadores de liquidez.....	118
Tabla 35	R12. Dificultades de financiamiento, e indicador de liquidez.....	121
Tabla 36	R19. Falta de proveedores locales e indicadores de liquidez.....	123
Tabla 37	R14. Exceso de lluvias e indicadores de endeudamiento	126
Tabla 38	R29. Retraso cobro de planillas e indicadores de endeudamiento.....	128
Tabla 39	R18. Falta de liquidez e indicadores de endeudamiento.....	130
Tabla 40	R29. Retraso en el cobro de planillas e indicadores de rentabilidad	133
Tabla 41	R14. Exceso de lluvias e indicadores de rentabilidad	135
Tabla 42	Compañías con alto nivel de activos y patrimonio.....	137
Tabla 43	Compañías con bajo nivel de activos y de patrimonio.....	138
Tabla 44	R20. Inconvenientes con el diseño del proyecto e indicadores de liquidez...	139
Tabla 45	R20. Inconvenientes con diseño de proyecto e indicadores endeudamiento	140
Tabla 46	R11. Dificultades con los estudios previos e indicadores de rentabilidad	141
Tabla 47	R19. Falta de proveedores locales e indicadores de liquidez.....	142
Tabla 48	R19. Falta de proveedores locales e indicadores de endeudamiento	144
Tabla 49	Eventos de riesgo operativo que impactan en la liquidez.....	145
Tabla 50	Eventos de riesgo operativo que impactan en el endeudamiento	146
Tabla 51	Eventos de riesgo operativo que impactan en la rentabilidad	146

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Eventos de riesgo de las compañías constructoras.....	58
Figura 2. Eventos de riesgo personas naturales obligadas a llevar contabilidad.....	61
Figura 3. Eventos de riesgo comunes entre compañías y personas naturales.....	63
Figura 4. Diagrama de Pareto constructora e inmobiliaria Kilamo Cía. Ltda.....	65
Figura 5. Matriz de riesgo constructora e inmobiliaria Kilamo Cía. Ltda.	66
Figura 6. Diagrama de Pareto eventos de riesgo compañía ARJACORP Cia. Ltda.	68
Figura 7. Mapa de Riesgo Arjacorp Cía. Ltda.....	69
Figura 8. Diagrama de Pareto de la compañía Consmonte Oriental Cía. Ltda.	72
Figura 9. Mapa de riesgos Consmonte Oriental Cía. Ltda.	73
Figura 10. Diagrama de Pareto eventos de riesgo compañía Singeconpro S.A.	76
Figura 11. Mapa de riesgos Singeconpro Cía. Ltda.....	77
Figura 12. Diagrama de Pareto compañía Tsuirim Asociados Salinas & Heras	81
Figura 13. Mapa de riesgos Constructora Tsuirim & Asociados Salinas y Heras S.A. .	82
Figura 14. Diagrama de Pareto eventos de riesgo Viamazonika Cía. Ltda.....	84
Figura 15. Mapa de riesgos Viamazonika Cía. Ltda.	85
Figura 16. Diagrama de Pareto eventos de riesgo Ingyconst Cía. Lda.....	88
Figura 17. Mapa de riesgos Ingyconst Cía. Ltda.	89
Figura 18. Diagrama de Pareto constructora Carlos Ramón Cía. Ltda.....	91
Figura 19. Mapa de riesgos constructora Carlos Ramón & Asociados Cía. Ltda.	92
Figura 20. Diagrama de Pareto constructora Cajamarca e Hijos Cía. Ltda.	94
Figura 21. Mapa de riesgos Constructora Cajamarca e Hijos Cía. Ltda.	95
Figura 22. Diagrama de Pareto constructora Valle Molina Cía. Ltda.	97

Figura 23. Constructora del Valle Molina LH Cía. Ltda.	98
Figura 24. Diagrama de Pareto eventos de riesgo empresa del Ing. Petter Jaramillo .	100
Figura 25. Mapa de riesgos empresa Ing. Petter Jaramillo.....	101
Figura 26. Diagrama de Pareto eventos de riesgo empresa Ing. Milton Vintimilla	103
Figura 27. Mapa de riesgos empresa Ing. Milton Vintimilla.....	104
Figura 28. Diagrama de Pareto eventos de riesgo empresa Sr. Juan Zúñiga	108
Figura 29. Mapa de riesgos empresa Zúñiga Delgado Juan Carlos	109
Figura 30. Mapa de riesgos empresa Lema Changoluisa María Alexandra	111
Figura 31. Eventos comunes entre compañías y personas naturales	113

RESUMEN

Las actividades empresariales, al igual que las personales, se desarrollan en un ambiente de incertidumbre que es fuente generadora de riesgos; en este contexto, las empresas de construcción de la Ciudad de Macas no son ajenas a que eventos negativos presentes en todas las fases del proceso constructivo de un proyecto, afecten la consecución de sus objetivos. En el presente estudio se analizaron los riesgos operativos presentes en los proyectos de construcción ejecutados durante el periodo 2016-2018, de 10 empresas de construcción de obras civiles registradas y bajo supervisión de la Superintendencia de Compañías, 5 empresas constructoras obligadas a llevar contabilidad dedicadas a la construcción de obras civiles en la zona, cuyo principal cliente es el estado a través de los gobiernos seccionales y entidades de gobierno, con esa información se elaboraron los mapas de riesgo operativo de cada empresa objeto de estudio y luego del respectivo análisis se establecieron aquellos riesgos que afectan en mayor grado a sus indicadores financieros en sus niveles de liquidez, endeudamiento y rentabilidad, así como los riesgos que en mayor grado afectan a un conjunto de empresas agrupadas considerando su nivel de activos y patrimonio, para finalmente presentar un conjunto de estrategias que implementadas por las empresas permitirían minimizar los efectos en la probabilidad y/o impacto de los eventos de riesgo y que actualmente afectan su gestión financiera.

PALABRAS CLAVES:

- **Riesgo operativo**
- **Proceso constructivo**
- **Indicadores financieros**

ABSTRACT

Business activities, as well as personal ones, are developed in an environment of uncertainty that is a source of risk. In this context, the construction companies of the City of Macas are not unaware that negative events present in all phases of the construction process of a project affect the achievement of its objectives. The present study analyzed the operational risks present in the construction projects executed during the 2016-2018 period, of 10 civil construction companies registered and under the supervision of the Superintendence of Companies, of 5 construction companies obliged to keep accounting dedicated to the construction of civil works in the area and whose main client is the Ecuadorian government through the sectional and government entities. With that information, the operational risk maps of each company under study were prepared and after the respective analysis those were established risks that affect to a greater extent their financial indicators in their levels of liquidity, indebtedness and profitability, as well as the risks that to a greater degree affect a group of companies grouped considering their level of assets and equity, to finally present a set of strategies that implemented by companies would allow minimizing the effects on the probability and / or impact of risk events and that currently affect their financial management.

KEYWORDS:

- **Operational risk**
- **Constructive process**
- **Financial indicators**

INTRODUCCIÓN

Según Serrano (2010) “Riesgo es la contingencia de un daño. Contingente es aquello que puede ser y puede no ser. Contingencia se opone a imposibilidad y necesidad, porque contingente es aquello que no es ni imposible ni necesario”; el riesgo es algo que ha existido desde que surgió la humanidad con cada decisión que se toma tanto profesional como personalmente. Los inicios en lo que se refiere a la palabra que hoy en día conocemos como “riesgo” fue en los años 5000 AC que se relacionaba con la salud (diagnóstico y tratamiento), posteriormente en los años 3200 AC un grupo de personas del Valle Tigris-Eufrates denominados ASIPUS aconsejaban a la gente en la toma de decisiones difíciles e inciertas analizando los riesgos que asumirían ante tal decisión, así mismo los griegos y romanos estudiaban el riesgo ante la incertidumbre de las decisiones que tomaban con respecto a la salud y las condiciones naturales. Hipócrates en el siglo IV antes de Cristo estudió la influencia de los factores externos en la salud humana y en el siglo XVI Agrícola describió las consecuencias del trabajo en las minas sobre la salud de los mineros.

Sin embargo, fue Pascal en el año 1657 quien destacó en la evolución del riesgo con su publicación del trabajo sobre la Teoría de la Probabilidad. El segundo fue Halley con su publicación de la Tabla de Esperanza de Vida, Placcé proporcionó un modelo de método cuantitativo de análisis de riesgo con cálculo de la probabilidad de esperanza de vida y de la mortalidad con la aplicación de la vacuna de la varicela. Fueron estos 3 pensadores quienes dieron el inicio de la Teoría de Riesgo y se comenzó a aplicar estos métodos estadísticos en contextos diferentes a la salud incluyendo en la economía.

Imposibilidad de la prestación y teoría del Riesgo

En el año 1986, Eugenio Gadea relaciona la imposibilidad de la prestación y Teoría del Riesgo basándose en el Código Civil de Chile, el plantea que la teoría del Riesgo nace ante la imposibilidad, la doctrina y las distintas legislaciones realizadas; básicamente esta teoría “dice que son responsables de los daños de tipo extracontractual todas aquellas personas que efectúan una conducta que tenía el riesgo de que se presentara en concreto el resultado dañoso acontecido” (Gadea, 1986); para esta teoría lo más importante es conocer quien creó el riesgo mas no quien fue el que materialmente lo causó; es decir inculca al proceso a toda aquella persona que haya contribuido para crear el riesgo.

El sector de la construcción que “comprende a cualquier persona natural o jurídica que realice actividades en el territorio nacional, cuyo objetivo sea construir o colaborar en la construcción de cualquier obra en la que realicen actividades empresas pertenecientes a la industria de la construcción” (Solminihac & Thenoux, 2011, p. 24), no está exento de riesgo, ya que tiene que enfrentar un conjunto de situaciones o eventos que afectan en mayor o menor grado a todas las etapas de un proyecto constructivo y los resultados financieros finales. Estos factores de riesgo se relacionan con factores internos (mano de obra, procedimientos constructivos, herramientas y materiales), factores externos (clima, terreno, accesibilidad y tiempo), factores transversales (comunicación y coordinación).

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una vida, la construcción en el Ecuador hasta el 2016, el sector de la construcción estaba en un

estado de decadencia, luego en la década del 2007 al 2017, se potencializa el sector con una inversión de 26256,87 millones de dólares, priorizando el sector de la salud, educación, deporte, seguridad y transformación de la matriz productiva; la inversión social se realizó con la construcción de hospitales, centros de salud, centros infantiles, escuelas; tendiendo un aumento considerable a más del 11,6% entre 2006 y 2016.

Como datos importantes se puede señalar que, en el periodo indicado, en los sectores estratégicos, se construyeron fuentes de energía renovable como Coca Codo Sinclair, Sopladora, Manduriacu, Villonaco entre otras; estas fuentes de energía renovable, permitieron duplicar la capacidad de generación, además de ahorrar el consumo de combustible.

El Ecuador se ubicó en el primer lugar de América Latina como el país con mejor vialidad, con la construcción de 9296,41 kilómetros intervenidos y un presupuesto de 7741,48 millones de dólares.

En la provincia de Morona Santiago, según datos del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), las ventas del sector de la construcción han tenido un crecimiento del 8% para el 2018, provee de empleo a 15.567 personas, se registran 131 millones de dólares en ventas; además permite la dinamización de otros sectores de la población como el transporte, alojamiento y el comercio. Entre los proyectos más importantes de obra civil pública, el Gobierno Autónomo Provincial de Morona Santiago invirtió 5,8 millones de dólares en el año 2018.

En este contexto, el sector privado brinda sus servicios de construcción a las entidades públicas en calidad de contratistas, en la realización de las obras de inversión pública.

Planteamiento del Problema

El riesgo es inherente a cualquier actividad que se realice, el sector de la construcción como muchos otros, se encuentran en constante riesgo, debido a las actividades que realizan en sus operaciones habituales en sus proyectos de construcción; ya sea porque las obras no se pueden concluir en los tiempos establecidos, por razones de falta de liquidez, materiales de exportación, clima, falta de cumplimiento del pago por parte del cliente, etc.

Las causas anteriormente expuestas, terminan en impactar financieramente a la empresa, ya que por la falta de los recursos financieros no se puede concluir la obra, lo que obliga a que se busquen recursos con el pago de altos intereses o a su vez el retraso o paralización total de la obra.

Empezando por el tiempo estipulado en el contrato para la terminación de la obra, que no es acorde a lo planificado y cuantificado, ya sea por el clima, trabajos adicionales, o falta de liquidez, se requiere mayor tiempo de trabajo, lo cual termina con un mayor gasto de operación, mano de obra y materiales.

En cuanto al cobro de las planillas, también la empresa constructora enfrenta el riesgo de no cobrar en el tiempo programado, lo cual provoca la iliquidez para la

continuación de la obra, siendo necesario para culminar la misma en el tiempo estipulado, buscar fuentes alternativas de financiamiento con un costo adicional no considerado.

El proyecto de construcción casi siempre sufre modificaciones durante la construcción, por lo que requiere de un gasto adicional de mano de obra y materiales; y/o a su vez la espera de la autorización para una modificación necesaria para continuar con la obra, lo cual también afecta a la empresa en sus gastos, por ende, en su utilidad.

Las condiciones climáticas y geográficas de la zona de estudio, también son un riesgo que las empresas deben sobrellevar, ya que no se puede trabajar debido a que por las condiciones del clima se pondría en riesgo al personal, así también la geología del terreno, aunque se realicen los estudios pertinentes no se puede predecir su estabilidad, lo cual conlleva un mayor gasto para la empresa.

De acuerdo al boletín técnico presentado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo, con fecha 26 de abril del 2019, registra la encuesta estructural empresarial del 2017, mediante la clasificación por actividad económica (CIIU) el sector de la construcción está definido con la letra "F", existen en el Ecuador 842 empresas, representado el 6.1% a nivel nacional, su productividad es de \$ 5921 millones de dólares.

El sector de la construcción representa un rubro importante dentro de la economía del Ecuador y un relevante aporte en la generación del empleo, sin embargo en los últimos años debido a la disminución en los recursos públicos en el periodo 2015-2017 ha tenido un decrecimiento del -10,51%, de acuerdo a las cifras de la Cámara de la industria de la construcción (CAMICON), en los primeros 3 trimestres del 2017 los

resultados fueron negativos, a partir del primer trimestre del 2018, se vio una leve recuperación, llegando a -0,4 % , pero aún sigue siendo negativo el crecimiento del sector, entre las alternativas que han permitido su recuperación está la derogación de la ley de plusvalía, y la ley de fomento productivo, se espera que las medidas tomadas por el gobierno, mejore la confianza entre constructor y demandantes, permitiendo un crecimiento del sector de la construcción (Ekos, 2019)

Dado que las empresas del sector de la construcción contribuyen para el desarrollo de la sociedad, con la provisión de empleo y generación de inversión, se constituye en un rubro importante dentro de la economía del país.

La presente investigación pretende realizar un análisis de los riesgos operativos que afectan a las empresas del sector de la construcción de obras civiles de la ciudad de Macas y el impacto financiero que tiene sobre la misma, es importante su estudio ya que contribuirá a comprender y sistematizar los factores que afectan el entorno en el que se desenvuelve su actividad a fin de que puedan tomar medidas que permitan minimizar sus efectos precautelando que no se afecte la estabilidad financiera de la empresa, e incorporar una seguridad razonable en la consecución de sus objetivos.

Las empresas del sector de la construcción a diferencia de otras empresas manejan sus finanzas por proyectos, debido a que cada uno es único y tiene un ciclo de vida, por lo que en la presente investigación se analizaran los riesgos operativos presentes en cada proyecto que se ha realizado durante el año.

La investigación se pretende realizar en las empresas del sector de la construcción en la ciudad de Macas, analizando sus riesgos operativos en los proyectos de construcción y el impacto financiero en las empresas durante periodo 2016-2018.

Adicionalmente, al no existir estudios similares relativos a los riesgos que enfrentan las empresas de construcción de obras civiles y su impacto en los estados financieros, el presente estudio pretende constituirse en un aporte metodológico para futuros estudios del sector.

Objetivos

Objetivo general

Evaluar el impacto financiero que tienen los riesgos operativos que enfrentan las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Macas, medido a través de sus indicadores financieros, mediante el análisis de los proyectos ejecutados en el periodo 2016-2018, y proponer estrategias para minimizar estos riesgos.

Objetivos específicos

- Levantar un mapa de riesgos operativos de las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Macas, a través de la evaluación de los proyectos ejecutados en el periodo 2016-2018, considerando los factores de riesgo a los que están expuestos en cada fase constructiva.
- Identificar debilidades en la gestión de riesgos operativos en la empresa

- Identificar perfiles de riesgo entre las empresas, relacionando niveles de riesgo por factor con indicadores financieros.
- Proponer estrategias para minimizar el riesgo operativo y disminuir el impacto en las finanzas de la empresa.

Determinación de las variables

Tabla 1

Determinación de variables dependiente e independiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES
Independiente	Riesgo de pérdida debido a	
Riesgo operativo	las deficiencias o fallas en los procesos de la empresa sean de origen interno o externo.	<ul style="list-style-type: none"> - Personas - Procesos - Sistemas - Factores externos
Dependiente:	Gasto que tiene un efecto financiero que no es controlado.	<ul style="list-style-type: none"> - Indicadores de Liquidez - Índices de rentabilidad - Indicadores de endeudamiento
Impacto financiero		

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Teorías de soporte

1.1.1. Teoría del riesgo, incertidumbre y beneficio

En 1921, el economista Frank H. Knight, en su teoría menciona: la característica de la función del empresario es asumir sobre si todo el riesgo que implica el resultado incierto de una producción futura originada por una combinación actual de los factores productivos.

Los otros factores colaboran a una con el empresario en la tarea productiva, pero mientras los factores ajenos estipulan por anticipado el monto de sus remuneraciones, asegurándose así del resultado, el empresario que los asegura a ellos carga sobre si con todo el riesgo que la incertidumbre de la producción futura acarrea. El riesgo asumido es doble: a) riesgo técnico, causado por la incertidumbre misma del rendimiento físico de la combinación productiva b) Un riesgo económico medido por la incertidumbre del riesgo monetario (Pernaut & Educarado, 2008).

La teoría del Riesgo originó a que todo tipo de organización (de salud, de finanzas, educación etc.) realizara la gestión del riesgo; en lo que a finanzas se refiere el objetivo principal de esta tarea es “garantizar la solvencia y estabilidad empresarial, con un manejo adecuado de los riesgos al que estén expuestos que permita lograr el equilibrio entre la rentabilidad y el riesgo asumido en las operaciones” (Reyes, 2012)

Como lo menciona el autor de la teoría los empresarios son responsables de asumir el riesgo en la empresa ya sea con terceros y con el cliente, por lo que en la presente investigación se pretende conocer como la gestión frente al riesgo operativo en los diferentes procesos en el proyecto de construcción, afecta financieramente al constructor.

1.1.2. Teoría general de la administración

Henri Fayol en su teoría menciona sobre la función administrativa de previsión, hace referencia a la exposición a la incertidumbre y el riesgo que esta presenta en la práctica de la administración de un negocio e indica “Es necesario pensar en las modificaciones incesantes que se operan en la situación técnica, comercial, financiera y social del mundo industrial en general y de las empresas en particular y en no dejarse sorprender por los acontecimientos” (citado en: Investigación en Administración en America Latina, 2005, p.654).

1.1.3. Teoría económica

Según Marshal (1957) en su teoría económica menciona que existen dos clases de riesgos; por la administración del negocio y los que son producto de la especulación, describe la relación entre la empresa, su entorno y la administración del riesgo, los aspectos a tomar en cuenta dentro de la administración del negocio esta dirección del personal, conocimiento del sector al que pertenece, capacidad previsiva.

Así, asumir todos los riesgos implica una mayor capacidad, expresada en las funciones de dirección de personal, comerciales y de producción “los movimientos de la

moda, los mercados de materias primas, el estado general de la economía, y todas las otras causas que pueden probablemente influir sobre los precios de las diferentes clases de bienes” (Marshall, 1957, p.247).

Las teorías mencionan la necesidad de gestionar adecuadamente el riesgo, ya que existe una relación directa con la situación financiera de la empresa, todos los riesgos en las actividades que desarrolle la empresa para su operación normal, deberán ser asumidos por la empresa, por lo que debe tener una adecuada administración del riesgo en su negocio, siendo necesario tener una capacidad previsiva, para lo cual se requiere asumir todos los riesgos y para cumplir se requiere de mayor capacidad de nómina para poder abastecer un control de riesgo, por lo que con el presente estudio se pretende conocer la relación existente entre las variables de estudio, es decir como la gestión del riesgo operativo afecta financieramente a la empresa.

En las empresas del sector de la construcción se requiere realizar un análisis de los riesgos que enfrentan y determinar la afectación que tiene en su situación financiera, a fin de proponer estrategias que permitan minimizar el riesgo y evitar pérdidas para la empresa.

1.2. Marco Referencial

1.2.1. Prospección del riesgo operativo de las MiPymes en Colombia

El artículo de investigación tiene como objetivo principal definir posibilidades futuras de las MiPymes en cuanto a su estabilidad financiera, analizando el riesgo operativo a partir de los indicadores financieros de liquidez, endeudamiento, estructura, rotación, generación de recursos y rentabilidad, estos datos son extraídos de los estados financieros, de las empresas que conforman la muestra de estudio, empresas quebradas y activas, información que se utiliza como criterio, para evaluar a las empresas que están operando actualmente utiliza como metodología la herramienta de los conjuntos rugosos o inestables que dentro del campo de las finanzas se denominan indicadores de quiebra empresarial, y determinando mediante reglas de decisión, criterios que permiten y anticipar una posible quiebra de la empresa (González García, Viga Juárez, & Fierro Martínez, 2017).

Es importante su aporte para el análisis y la determinación anticipada del riesgo operativo de las empresas MiPymes de Colombia, utilizando la denominada “Prospección Financiera”, ha permitido realizar un análisis de los patrones en los índices financieros, con lo cual se ha podido determinar la posibilidad de que una MiPymes pueda fracasar debido a su manejo del riesgo operativo, ya que se ve reflejado en los estados financieros de la empresa.

1.2.2.Relacionar el riesgo y el desempeño del proyecto en los contratos de construcción de Indonesia

El estudio de investigación tiene como objetivo principal analizar el impacto del riesgo en el rendimiento del proyecto, a fin de determinar la relación riesgo-rendimiento, mediante una encuesta a una muestra de 13 proyectos que permitió monitorear el desempeño de cada uno de ellos , como metodología fue desarrollado un modelo de trayectoria en el que se utilizó el modelo con cuatro variables: índice de riesgo del proyecto, duración del proyecto, rendimiento del progreso, y rendimiento de la programación; se utiliza un análisis de ruta entre las variables indicadas el principio de regresión múltiple y correlación para derivar los coeficientes que represente la relación entre las variables, pudiendo obtener efectos directos, efectos indirectos y efectos totales su principal hallazgo fue que entre más alto es el riesgo del proyecto, mayor es su impacto negativo en el progreso mensual

1.2.3.La gestión del riesgo empresarial y el rendimiento empresarial: caso italiano

La autora Carolyn Jared, en su artículo de investigación presenta como objetivo investigar si existe relación entre los sistemas de gestión de riesgos empresariales (ERM) y el rendimiento de las empresas, usando una encuesta a las empresas cotizadas en Italia, mediante la relación de los resultados de la encuesta y la información financiera del sistema Compustat, construyen un panel de rendimiento operativo y mediante modelos de regresión pueden comprobar que las empresas con un nivel avanzado de implementación de ERM presentan un mayor rendimiento, tanto en desempeño financiero

y la evaluación del mercado; como principal hallazgo es la relación positiva que se detectó entre la implementación de ERM y el desempeño de la empresa (Jared Soileau, 2017).

1.2.4.Ranking financiero: herramienta financiera para medir la productividad de las empresas de comercialización de energía eléctrica

El autor Nelson Díaz, en su estudio tiene como objetivo principal el diseño de una herramienta financiera para medir la productividad, a partir del diagnóstico, estudio y determinación de las variables de productividad, así como de las razones financieras, la meta principal es la reducción del riesgo financieros y la autogestión por estructura departamental, la metodología se distribuye en dos fases, la primera por localidad geográfica, midiendo los indicadores: efectividad en la recaudación, efectividad en operaciones, efectividad en facturación; hasta lograr el mayor indicador en cada uno de estos, el resultado de las variables muestran el ranking obtenido, se busca eliminar la incertidumbre y riesgo en la implementación de metas, dependiendo de la eficiencia y eficacia en la autogestión (Díaz Gil, 2009).

1.2.5.Estimación del riesgo de crédito en empresa del sector real en Colombia

El estudio gerencial menciona la probabilidad de estimar la quiebra en las empresas del sector real en Colombia e inferir en el riesgo de crédito, usando como metodología la selección de una muestra empresa solventes y con estrés financiero, realizando una análisis de los estados financieros, mediante su indicadores, como la rentabilidad, apalancamiento, liquidez y solvencia endeudamiento y la rentabilidad, tomando la

información de la Superintendencia de Sociedades, enfatiza los apalancamientos operativo y financiero y su efecto en la probabilidad de quiebra, su hallazgo importante es que resalta el efecto menos nocivo del apalancamiento operativo y el apalancamiento financiero en épocas de crisis (Sepulvera Rivillas, Gutiérrez, & Gutierrez Betancur, 2012).

De acuerdo a los artículos de investigación es posible realizar una relación entre el riesgo y los indicadores financieros como la rentabilidad, apalancamiento, solvencia, en observando los procesos de la empresa; en la presente investigación se pretende relacionar el manejo de los riesgos operativos con los indicadores financieros que se encuentran relacionados con las actividades involucradas en cada proceso clave en los proyectos de construcción, mismos que serán analizados mediante un mapa de riesgos de las empresas en el sector de la construcción de la ciudad de Macas.

1.3. Marco Conceptual

1.3.1.Riesgos

En la resolución 380-2017 – F, la Junta de Política y Regulación monetaria y Financiera identifica al riesgo como “la posibilidad de que se produzca un hecho generador de pérdidas que afecten el valor económico de las entidades”.

1.3.2.Riesgo operativo

En la resolución 380-2017 – F, la Junta de Política y Regulación monetaria y Financiera, define el riesgo operativo “Es la posibilidad de que se produzcan pérdidas en las entidades de los sectores financieros públicos y privados, debido a eventos originados en fallas o insuficiencias en los factores de: procesos, personas, tecnologías de la información y eventos externos imprevistos”

Para Rodrigo Estupiñán (2006), los riesgos de operación incluyen: “proveedores, calidad, liquidez, producción, maquinaria, especialización de la mano de obra, convertibilidad, fraudes, etc.” (p. 306).

“El riesgo operativo se refiere a las pérdidas que pueden causar cuatro factores: personas, procesos, sistemas y factores externos “. (De Lara Haro, 2008, p.205).

El grupo de trabajo del comité de Basilia del Banco Internacional (BIS), reviso la definición “riesgo operativo es la perdida potencial que resulta de fallas en los procesos internos, personas y sistemas; así como en los eventos externos”.

1.3.3.Riesgos financieros

Según la gestión de riesgos operativos, todos los componentes que se vean afectados tendrán una influencia en el área financiera, el Riesgo en el sector financiero es el potencial de posibles pérdidas para cada entidad, para ello es necesario, en el corto plazo, mantener la estabilidad financiera, protegiendo sus activos e ingresos de los riesgos a los que se está expuesta, y en el largo plazo minimizar las pérdidas ocasionadas por la ocurrencia de riesgos identificados en ilícitos o problemas que las haya afectado sustancialmente (Estupiñan & Estupiñan, 2006).

1.3.4.Gestión de riesgos

“Un proceso para identificar y evaluar, manejar y controlar acontecimientos o situaciones potenciales, con el fin de proporcionar un aseguramiento razonable respecto al alcance de los objetivos de la organización” (Gaitán, 2006, p. 331).

1.3.5.Gestión de riesgos Empresarial (ERM)

“Es un proceso estructurado, consistente y continuo a través de toda la organización para identificar, evaluar, decidir respuesta y reportar sobre oportunidades y amenazas que afectan el logro de los objetivos” (Gaitán, 2006, p. 331).

1.3.6.La administración de riesgos

En la resolución 380-2017 – F, la Junta de Política y Regulación monetaria y Financiera, define la administración del riesgo “Proceso mediante el cual las empresas de los sectores financieros públicos y privados identifican, miden y controlan/mitigan y

monitorean los riesgos inherentes al negocio, con el objetivo de definir el perfil de riesgo, grado de exposición que la entidad está dispuesta a asumir en el desarrollo del negocio y los mecanismos de cobertura, para proteger los recursos”.

Las empresas requieren administrar correctamente sus riesgos operativos, para lo cual es necesario identificarlos y medirlos para que puedan ser controlados, por lo que en la presente investigación se realizara un mapa de riesgos de las empresas del sector de la construcción, lo cual permitirá identificar dentro de las actividades de cada proceso, los riesgos inherentes a cada fase en un proyecto de construcción.

1.3.7.Mapa de riesgos

El uso del mapa de riesgos como una herramienta de identificación y gestión de riesgos, que tiene como objetivo principal hacer una revisión y diagnóstico del sistema de control interno que existe en la empresa, mediante la identificación de los principales riesgos a los que se exponen al realizar sus principales actividades, es decir los procesos clave para mitigarlos y obtener oportunidades de mejora (Fernández, 2007).

1.3.8.Gestión financiera

Para Córdova (2016) La gestión financiera es aquella disciplina que se encarga de determinar el valor y tomar decisiones en la asignación de recursos, incluyendo adquirirlos, invertirlos y administrarlos. Es así como la gestión financiera se encarga de analizar las decisiones y acciones que tienen que ver con los medios financieros necesarios en las tareas de las organizaciones, incluyendo su logro, utilización y control.

(p.6)

Las empresas constructoras deben tomar decisiones para el funcionamiento de la misma, lo que incluye un riesgo que se deberá asumir, en la gestión de administrar los recursos necesarios para cumplir los objetivos en los proyectos de construcción, podemos relacionar las decisiones los riesgos inherentes en la toma de decisiones y el resultado en la información financiera de la empresa.

1.3.9.Indicadores financieros

También llamados ratios financieras o razones financieras “son herramientas que se utilizan para analizar la situación y desempeño financieros. Se calculan porque al hacerlo se establece una comparación que puede ser más útil que las cifras absolutas entre sí, (...) se pueden dividir en cinco tipos básicos liquidez, apalancamiento, cobertura, actividad y rentabilidad (Van Horne & Wachowicz, 2002, p. 154).

1.3.9.1 Indicadores de liquidez

Estos indicadores permiten medir la capacidad de las empresas “para cancelar sus obligaciones a corto plazo. Sirven para establecer la capacidad o dificultad que presenta una compañía para pagar sus activos corrientes al convertir a efectivo sus activos corrientes”, lo que se pretende es determinar el caso de que la empresa requiere realizar el pago inmediato de sus obligaciones en un máximo plazo de un año (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2012, p. 2)

Tabla 2*Formula de cálculo de indicadores de liquidez*

Indicador	Formula
Liquidez Corriente	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$
Prueba ácida	$\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Corriente}}$

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, Directorio de compañías, 2018)

Razón corriente

Estos indicadores muestran la relación entre los activos corrientes y los pasivos corrientes de la empresa, mientras el coeficiente calculado sea mayor, la empresa tendrá mayores posibilidades de realizar sus pagos a corto plazo, el criterio de que existe una relación adecuada entre los activos y pasivos corrientes de la empresa es de 1 a 1.

En el presente estudio se utilizó la razón corriente o índice de liquidez, ya que se requiere analizar la afectación que tienen los eventos de riesgo sobre la liquidez de la empresa, cuando se presentan estos eventos en el transcurso de la ejecución de proyectos de construcción de obra civil en el periodo 2016 al 2018.

1.3.9.2 Indicadores de endeudamiento

Estos indicadores miden el grado y la participación de los acreedores en el financiamiento de la empresa, en la administración, el endeudamiento y la decisión acertada de la empresa para optar por el endeudamiento dependerá de la situación financiera, de los márgenes de rentabilidad, y el nivel de las tasa de interés; ya que conviene a la empresa el endeudamiento; siempre y cuando su rentabilidad sea mayor a

los interés pagados por el préstamo (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, Directorio de compañías, 2018).

Tabla 3

Forma de cálculo de indicadores de endeudamiento

INDICADOR	FORMULA
Endeudamiento del activo	$\frac{Pasivo\ Total}{Activo\ Total}$
Endeudamiento Patrimonial	$\frac{Pasivo\ Total}{Patrimonio}$
Endeudamiento del Activo Fijo	$\frac{Patrimonio}{Activo\ Fijo\ Neto}$
Apalancamiento	$\frac{Activo\ Total}{Patrimonio}$
Apalancamiento Financiero	$\frac{(UAI / Patrimonio)}{(UAI/Activos\ Totales)}$

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, Directorio de compañías, 2018)

Endeudamiento Patrimonial

El indicador de endeudamiento patrimonial permite medir el grado de compromiso que tiene el patrimonio con los acreedores de la empresa, y permite indicar la capacidad de créditos, y saber quién este financiamiento en mayor medida a la empresa si son los propietarios o los acreedores. (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, Directorio de compañías, 2018).

Para el presente estudio se utilizó el indicador de endeudamiento patrimonial, que permite realizar un análisis de los eventos de riesgo que se suscitan y su afectación en el endeudamiento de las empresas del sector de la construcción de Macas.; en el periodo del año 2016 al 2018.

1.3.9.3 Indicadores de rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad permiten medir la efectividad de la empresa para controlar sus costos y gastos, permitiendo analizar el retorno de los valores invertidos a la empresa (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, Directorio de compañías, 2018).

Tabla 4

Forma de cálculo indicadores de rentabilidad

INDICADOR	FORMULA
Rentabilidad Neta del Activo (Du Pont)	$\left(\frac{Utilidad\ Neta}{Ventas}\right) * \left(\frac{Ventas}{Activo\ Total}\right)$
Margen Bruto	$\frac{Ventas\ Netas - Costo\ de\ Ventas}{Ventas}$
Margen Operacional	$\frac{Utilidad\ Operacional}{Ventas}$
Rentabilidad Neta de Ventas (Margen Neto)	$\frac{Utilidad\ Neta}{Ventas}$
Rentabilidad Operacional del Patrimonio	$\frac{Utilidad\ Operacional}{Patrimonio}$
Rentabilidad Financiera	$\left(\frac{Ventas}{Activos}\right) * \left(\frac{UAI}{Ventas}\right) * \left(\frac{Activo}{Patrimonio}\right) * \left(\frac{UAI}{UAI}\right) * \left(\frac{UN}{UAI}\right)$

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, Directorio de compañías, 2018)

Rentabilidad operacional del Patrimonio

Es un indicador que “permite identificar la rentabilidad que le ofrece a los socios o accionistas el capital que han invertido en la empresa” (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018, p. 19)

Para el análisis de la afectación que tienen los eventos de riesgo en la rentabilidad de la empresa, se considera la rentabilidad operacional del patrimonio; ya que debido a que la naturaleza del sector, la evaluación de la rentabilidad será sobre la utilidad operativa, que se debe a los proyectos ejecutados en el periodo 2016 al 2018.

1.3.10. Proyecto

Un proyecto es “una operación que se acomete para realizar una obra de gran importancia y que posee una serie de características que serían, (...) la complejidad, el carácter no repetitivo, la necesidad de establecer plazos determinados y la importancia de la participación de toda la organización” (Rivarola, 2008, p. 2).

Las empresas del sector de la construcción realizan proyectos que constituyen “un esfuerzo temporal emprendido para crear un único producto, servicio o resultado... sus características básicas temporal, único y elaboración progresiva” (Ocaña, 2012, p. 9).

1.3.11. Proyecto de construcción

“Es un proceso de trabajo interactivo, secuencial y progresivo, en el cual todos los aspectos considerados se van integrando gradualmente hasta lograr la total realización del proyecto” (Oggioni, 2005, p. 11).

1.3.12. Tipos de construcción

Dentro de la industria de la construcción por su actividad se clasifican en:

- **Construcción habitacional:** comprende construcción de viviendas unifamiliares, conjuntos habitacionales o edificios en altura
- **Construcción no habitacional:** comprende la construcción de edificios para usos no residenciales como: hospitales, oficinas, escuelas, establecimientos comerciales, estacionamientos, iglesias, etc., en forma de edificios de baja o gran altura.
- **Construcción Industrial:** comprende obras relacionadas con el montaje de equipos e instalaciones de plantas procesadoras industriales, bodegas de almacenamiento, etc.
- **Obras civiles:** obras de ingeniería tales como: puertos, construcciones marítimas (plataformas, cañerías submarinas, etc.), puentes, caminos, carreteras, túneles, represas, obras de riego, gaseoductos, oleoductos, etc. (Solminihac & Thenoux, Procesos y técnicas de construcción, 2011)

1.3.13. Factores de constructividad

Los factores dentro de un proyecto de construcción permiten determinar posibles limitantes ocasionales que se puedan en el proceso de la construcción, se detallan como: factores internos a obra (mano de obra, procedimientos constructivos, herramientas y materiales), factores externos a obra (clima, terreno, accesibilidad y tiempo), factores transversales (comunicación, coordinación) (Loyola & Goldsack, 2010). Los factores de

la constructividad son una adecuada clasificación para analizar los riesgos operativos de las empresas de construcción.

Los factores que afectan en los proyectos de construcción son:

1.3.13.1. Factores internos a obra

Factores de constructividad que son propios de las condiciones de trabajo en obra que son directamente afectables y afectables por el equipo de proyecto. Son (1) Mano de obra, (2) Procedimientos constructivos, (3) Herramientas y (4) Materiales

1.3.13.2. Factores externos a obra

Factores de constructividad que son propios de las condiciones de trabajo en obra y que no son directamente afectables ni afectables por el equipo de proyecto (con presunción de encargo). Son (1) Clima, (2) Terreno, (3) Accesibilidad y (4) Tiempo

1.3.13.3. Factores transversales

Factores de constructividad propios de las condiciones de trabajo del equipo del proyecto y no se relacionan necesariamente con las condiciones de trabajo en obra. Son (1) Comunicación (2) Coordinación. (Loyola & Goldsack, 2010, p. 130)

Las empresas del sector de la construcción realizan sus procesos de acuerdo a los proyectos que se realicen, así pueden ser proyectos de vivienda, obra civil, industrial, en la presente investigación se analizarán sus factores de riesgo operativo de acuerdo a los proyectos de construcción que hayan realizado las empresas.

1.3.13.4. Contratos de obras de construcción

En un contrato se definen los derechos y obligaciones de las partes implicadas para realizar cierta cosa; Solminihac & Thenoux (2011) afirma: “En el caso de la construcción dicho contrato es celebrado entre el especialista, que construye (habiéndose adjudicado la propuesta) y el dueño que financia y fija sus objetivos de acuerdo a sus necesidades y posibilidades” (p.114).

Las partes que intervienen en el contrato son:

- **Propietario o mandante:** “persona natural o jurídica para quien se ejecuta la obra y es quien cuenta con o puede conseguir los recursos económicos necesarios para pagar todos los gastos que demande la construcción de la obra en cuestión” (Solminihac & Thenoux, Procesos y Técnicas de Construcción, 2011, p. 114).
- **Contratista:** “Es la persona natural o jurídica , nacional o extranjera, o asociación de éstas, contratada por las Entidades Contratantes para proveer bienes, ejecutar obras y prestar servicios, incluidos los de consultoría” (Servicio Nacional de Contratación Pública, 2018, pág. p. 4).

1.3.14.Etapas de un proyecto de construcción

Para el desarrollo de un proyecto de construcción, hay diferentes etapas, para un proceso constructivo estándar, se ha considerado las siguientes etapas:

1.3.14.1.Licitación

Para acceder a los contratos de construcción se realiza una licitación; Solminihac & Thenoux (2011) afirma: “El llamado a licitación puede ser público o privado y la

adjudicación puede estar previamente reglamentada o ser de absoluto criterio del mandante” (p.90). El proceso se realiza a través del portal de compras públicas donde se denomina contratista al profesional que realiza la obra, y contratante a la entidad pública.

1.3.14.2. Construcción

Es la etapa en que se materializa la obra, incluye las siguientes actividades

- a. Suscripción del contrato
- b. Obtención de permisos para realizar la obra
- c. Metodología de trabajo
- d. Planificación y Programación de la obra
- e. Contrato de la fuerza laboral.
- f. Manejo presupuestario o financiero de los recursos del proyecto
- g. Adquisición de los materiales y arriendo o compra de la maquinaria necesaria para la materialización.
- h. Construcción física de la obra.

1.3.14.3.Puesta en marcha

Determinar la calidad de la construcción, entre los que se destacan:

- Verificación de pruebas y ensayos de calidad realizados.
- Revisión detallada de todos los elementos construidos y terminaciones.
- Pruebas de funcionamiento.
- Aprobación final.

De acuerdo a la descripción de las fases del proceso constructivo, se realizó un listado de los eventos de riesgo, ordenando por cada etapa del proceso y codificando cada uno de los eventos de riesgo; además de determinar al factor al que pertenece (ver tabla 4).

Tabla 5
Factores en los eventos de riesgo

FASES PROCESO CONSTRUCTIVO	CÓDIGO RIESGO	RIESGO	FACTOR	
LICITACIÓN	R01	Errores en Análisis de precios Unitarios (APU)	Comunicación	
	R02	Descalificación de oferta por requisitos no previstos	Comunicación	
CONSTRUCCIÓN	R03	Accidentes de trabajo	Mano de obra	
	R04	Ausentismo laboral	Mano de obra	
	R05	Cambio en la metodología del trabajo	Procedimientos constructivos	
	R06	Contratiempos con los permisos	Coordinación	
	R07	Corrupción	Sociales	
	R08	Débil supervisión del trabajo	Mano de obra	
	R09	Demora en expropiación de terrenos, derecho de vía	Coordinación	
	R10	Desastres naturales	Terreno	
	R11	Dificultades con los estudios previos (Topográficas, estudios geotécnicos, etc.)	Terreno	
	R12	Dificultades de financiamiento	Financieros	
	R13	Empleados sin experiencia	Mano de obra	
	R14	Exceso de lluvias	Clima	
	R15	Falla de equipos	Herramientas	
	R16	Falta de accesos al lugar de la obra	Accesibilidad	
	R17	Falta de especificaciones de los detalles de obra en el contrato	Comunicación	
	R18	Falta de liquidez	Financieros	
	R19	Falta de proveedores locales	Accesibilidad	
	R20	Inconvenientes con el diseño del proyecto	Procedimientos constructivos	
	R21	Incumplimiento de los plazos	Tiempo	
	R22	Mala programación de actividades	Procedimientos constructivos	
	R23	Paralización laboral	Mano de obra	
	R24	Paralización por incumplimiento legal	Tiempo	
	R25	Perdida de equipos	Herramientas	
	R26	Perdida de herramientas	Herramientas	
	R27	Perdida de materiales	Materiales	
	R28	Poca oferta de mano de obra calificada	Mano de obra	
	R29	Retraso en el cobro de planillas	Financieros	
	PUESTA EN MARCHA	R30	Daño en estructura por desastre natural	Terrenos
		R31	Falla de los materiales durante las pruebas de funcionamiento	Materiales

CAPÍTULO II

2. Metodología de la investigación

2.1. Enfoque de investigación

De acuerdo a los requerimientos en la investigación se pueden usar esquemas cualitativos, cuantitativos mixtos; Ruiz (2012) afirma que el enfoque cualitativo sirve para un primer momento de la investigación y posteriormente debes ser completadas y corroboradas con técnicas cuantitativas. Por lo tanto, el presente estudio tendrá un enfoque de investigación cualitativo.

2.2. Por el alcance de la investigación

La investigación por su alcance es del tipo descriptivo, según Moreno (2010) “Consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.”

2.3. Criterios para la elaboración de matrices de calificación de riesgo

2.3.1. Matriz de probabilidad de ocurrencia

En el sector de la construcción, los eventos de riesgo se presentan en cada proyecto de construcción que realiza la empresa, con un determinado nivel de ocurrencia. Para el presente estudio y considerando la realidad de la zona de estudio, en base a criterios de técnicos del sector de la construcción, se consideró que un evento es

calificado con alta probabilidad de ocurrencia cuando históricamente se ha presentado en un 60% de sus proyectos de construcción, referencia que permite elaborar la siguiente matriz (ver tabla 5).

Tabla 6
Matriz de probabilidad de ocurrencia

Puntaje	Nivel	Criterio
1	Muy Baja	Se presenta en un 15% de los proyectos
2	Baja	Se presenta en un 30% de los proyectos
3	Moderada	Se presenta en un 45% de los proyectos
4	Alta	Se presenta en un 60% de los proyectos
5	Muy Alta	Se presenta en > 60%

Para medir el impacto que tienen los eventos de riesgo en el proceso constructivo; se tomó en cuenta las variables costos y plazo, son variables que afecta financieramente a la obra de construcción; en cuanto al costo se deben optimizar los recursos económicos a fin de mantenerse dentro del presupuesto y en cuanto al plazo se debe cumplir con el tiempo establecido por la entidad contratante; las variables mencionadas básicamente intervienen dentro de un proceso de construcción.

2.3.2. Impacto en el costo

Las empresas constructoras por lo general realizan las obras civiles bajo modalidad de contratación con las instituciones públicas, en cuyos documentos contractuales de manera general se establece un máximo de utilidad alrededor del 20%

del monto del contrato; los costos y gastos representa un estimado del 80%, por lo que se consideró el criterio de que cuando el valor presupuestado para los costos se excede en un 20%, se entra en un punto de generación de pérdidas, criterio con el cual se elaboró siguiente matriz (ver tabla 6).

Tabla 7
Matriz de impacto en el costo

Puntaje	Nivel	Criterio
1	Muy Baja	Incrementa el costo hasta un 5%
2	Baja	Incrementa el costo hasta un 10%
3	Moderada	Incrementa el costo hasta un 15%
4	Alta	Incrementa el costo hasta un 20%
5	Muy Alta	Incrementa el costo en un porcentaje > 20%

2.3.3. Impacto en el plazo

En los contratos de obra civil que se realiza con las instituciones públicas, se estipula un plazo que el contratista debe cumplir, en caso de exceder dicho plazo está expuesto a las multas correspondientes, así tenemos que existe una alta afectación a la empresa constructora cuando por los eventos de riesgo se pueden exceder del cronograma establecido en un 60%, estableciendo la siguiente matriz de calificación (ver tabla 7).

Tabla 8
Matriz de impacto en el plazo

Puntaje	Nivel	Criterio
---------	-------	----------

1	Muy baja	Retraso en el cronograma hasta el 15% del tiempo
2	Baja	Retraso en el cronograma hasta el 30% del tiempo
3	Moderada	Retraso en el cronograma hasta el 45% del tiempo
4	Alta	Retraso en el cronograma hasta el 60% del tiempo
5	Muy alta	Retraso en el cronograma mayor al 61% del tiempo

2.3.4. Impacto a la liquidez

Para determinar el impacto del riesgo en la liquidez, se toma en cuenta como alto nivel de impacto en la liquidez cuando la empresa deja de cumplir con sus pagos actuales, lo cual afecta a las actividades normales para su adecuado funcionamiento, para lo cual se presenta la siguiente matriz (ver tabla 8).

Tabla 9

Matriz de impacto a la liquidez

Puntaje	Nivel	Criterio
1	Muy baja	No afecta al flujo de caja
2	Baja	La empresa deja de aprovechar oportunidades de compras o descuentos.
3	Moderada	La empresa puede cumplir con los pagos inmediatos para su normal funcionamiento.
4	Alta	La empresa no cumple con algunos pagos que se requieren para su normal funcionamiento.
5	Muy alta	La empresa deja de cumplir con los compromisos de pagos actuales.

2.3.5. Impacto al endeudamiento

Para la ejecución de una obra de construcción se considera el financiamiento que permita la construcción de la obra, por lo que cuando un evento de riesgo genera la necesidad de financiamiento adicional al planificado, la empresa ve afectados sus

resultados financieros finales. Para efectos de calificación de como un evento de riesgo afecta en los niveles de endeudamiento, se elaboró la siguiente matriz (Ver tabla 9).

Tabla 10
Matriz de impacto al endeudamiento

Puntaje	Nivel	Criterio
1	Muy baja	No se requiere endeudamiento
2	Baja	Eventualmente es necesario un financiamiento adicional.
3	Moderada	Se requiere endeudamiento con afectación para cubrir gasto puntual, sin afectar rentabilidad
4	Alta	Se requiere endeudamiento con afectación a la rentabilidad.
5	Muy alta	Se requiere endeudamiento con alta afectación a la rentabilidad.

2.4. Técnicas de recolección de datos

Mediante las técnicas de recolección de datos, podemos usar instrumentos que nos permitan sintetizar en sí toda la labor previa de la investigación, dado que es una investigación de enfoque cualitativo, se utilizaron las siguientes técnicas:

2.5. Entrevista

Para Hernández, Fernández & Baptista (2014), la entrevista es la “Reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistado) u otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)” (p. 418).

Para el presente estudio se utilizó una entrevista dirigida a los gerentes de las empresas del sector de la construcción, para conocer su forma de enfrentar al riesgo operacional y su apreciación de su incidencia en las finanzas de la empresa.

2.6. Bases de datos

En la página web de la Superintendencia de Compañías, se utilizó la información de los estados financieros de las empresas constructoras de la ciudad de Macas a fin de determinar los indicadores financieros, variables que se relacionaron con el mapa de riesgos conforme a los procesos de un proyecto de construcción, para determinar la incidencia de la gestión de los riesgos operativos en los indicadores financieros de la empresa.

2.7. Población y Muestra

Para seleccionar la población objeto de estudio se tomó en consideración la base de datos directorio de empresas del sector de la construcción de obras civiles registrada en el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), se encontró 15 compañías que estaban activas durante los tres últimos años, es decir años 2016 al 2018, para luego escoger las que durante los años mencionados han mantenido ingresos dentro del sector de la construcción, por lo que se quedaron 10 compañías que cumplían con lo mencionado. Así también en las empresas obligadas a llevar contabilidad se determinó a 7 empresas que constaban como activas en los tres últimos años y tenían como actividad económica la construcción de obras civiles, de las cuales se pudo realizar la entrevista a 4 empresas obligadas a llevar contabilidad, dando un total de 14 empresas analizadas en el presente estudio.

Los criterios tomados en cuenta para la presente investigación, son los siguientes:

- Empresas del sector de la construcción de Macas
- Empresas económicamente activas en el periodo 2016- 2018.
- Empresas que han ejecutado proyectos de construcción en el periodo 2016-2018.

2.8. Validación del instrumento

La fuente de la información fueron instituciones públicas como el INEC y la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros que permitió obtener información de las empresas objeto de estudio.

Para la entrevista se realizaron preguntas de información general de las empresas que fueron contrastadas con la información de la Superintendencia de Compañías, además para la realización de la selección de eventos de riesgo se tomó en cuenta la experiencia de expertos en el sector de la construcción para determinar una lista de posibles eventos de riesgo que se presentan dentro del proceso constructivo, además de la revisión y validación del tutor de la presente tesis.

2.9. Procesamiento y análisis de la información

Para el presente estudio se utilizó la metodología de Análisis Modal de los Fallos, de sus efectos y de sus criticidades (AMFE).

Es una herramienta técnica de análisis preventivo aplicable a los sistemas con riesgo potencial de no alcanzar los objetivos de fiabilidad y mantenibilidad, para lo que han sido previstos, (...) asimismo, cuantifica y evalúa el riesgo de fallo en los

sistemas... el sistema puede ser un producto, un proceso de trabajo y un medio de producción. (AEC, 2007, p. 13)

Permite priorizar las potenciales fallas que puedan existir y medirlos de acuerdo a su impacto, este estudio está enfocado en la evaluación del impacto que tienen los riesgos operativos, en los indicadores financieros, para lo cual se realizara un mapa de riesgos, sistematizando los procesos de un proyecto de construcción e identificando los riesgos operativos en cada proceso de acuerdo a las actividades que implique el mismo.

Para cumplir con lo expuesto, primero se identificaron los factores en una matriz de identificación de eventos de riesgo operativo involucrados en los procesos más significativos dentro de las fases de un proyecto de construcción, para lo cual se enlistaron los factores y las actividades implícitas en cada uno de ellos.

Mediante la entrevista se procedió a levantar los eventos de riesgos operativos que enfrenta el constructor en cada fase del proceso constructivo, en especial aquellos relacionados con los proyectos que se hayan realizado durante los tres últimos años.

Luego se procedió a dar un puntaje de probabilidad e impacto a cada evento de riesgo operativo relacionados con los proyectos de construcción realizados en el periodo 2016 al 2018, utilizando para este fin las matrices de impacto y probabilidad, respectivamente.

Mediante una escala de medición y con el puntaje obtenido de impacto y probabilidad se procederá a utilizar el diagrama de Pareto a fin de priorizar los eventos que generan los mayores niveles de riesgo a las empresas de construcción, lo que

permitió enfocar el análisis en las causas raíz de tales eventos y el posterior diseño de posibles acciones para minimizar su probabilidad e impacto.

Con la información levantada en las entrevistas y los eventos de riesgo priorizados se elaboró una matriz de relación evento de riesgo e indicador financiero sea de liquidez, rentabilidad o endeudamiento y definir perfiles de riesgo.

Finalmente, se relacionó los riesgos operativos identificados en cada empresa y los indicadores financieros de la misma, a fin de determinar el impacto que tienen los riesgos sobre su situación financiera de la empresa.

CAPÍTULO III

EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN MACAS

En la ciudad de Macas, el sector de la construcción ocupa el segundo lugar dentro los sectores productivos, con una participación en ventas del 8%, que se ha mantenido durante los últimos tres años, después del sector comercio; de acuerdo al Ministerio de industrias y productividad.

Dentro del sector de la construcción, su participación del 8% se divide en subsectores económicos (ver tabla 10).

Tabla 11

Sub sector económico empresas de la construcción de Macas

Sub sector económico	Porcentaje
Construcción de edificios	4%
Construcción de carreteras	2%
Construcción de proyectos de servicios públicos.	2%
Total, participación de ventas	8%

Fuente: (Ministerio de Industria y Productividad, 2018)

3.1. Tipo de empresas

Para el presente estudio, se consideraron a las compañías sujetas al control de la Superintendencia de Compañías Valores y seguros (ver tabla 11); además las empresas obligadas a llevar contabilidad que se encuentran bajo el control de la Servicio de Rentas Internas (ver tabla 12).

3.1.1.compañías

Tabla 12

Compañías del sector de construcción

N.	CÓDIGO	NOMBRE
1	202007	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA KILAMO CIA. LTDA.
2	144840	ARJACORP CIA. LTDA.
3	140426	CONSMONTE ORIENTAL CIA. LTDA.
4	64327	SINGECONPRO CIA. LTDA.
5	701858	CONSTRUCTORA TSUIRIM ASOCIADOS SALINAS & HERAS S.A.
6	708394	VIAMAZONIKA CIA. LTDA.
7	202379	INGYCONST CIA. LTDA.
8	64330	CONSTRUCTORA CARLOS RAMON & ASOCIADOS CIA. LTDA.
9	138944	CONSTRUCTORA CAJAMARCA E HIJOS E HIJOS CIA. LTDA.
10	700276	CONSTRUCTORA VALLE MOLINA CIA. LTDA.

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, Directorio de compañías, 2018)

3.1.2. Empresas obligadas a llevar contabilidad

Tabla 13

Empresas obligadas a llevar contabilidad del sector de la construcción

N.	RUC	RAZÓN SOCIAL
1	1400647622001	JARAMILLO GONZÁLEZ PETTER WLADIMIR
2	0101754117001	VINTIMILLA MOSCOSO MILTON BELISARIO
3	1400588164001	ZÚÑIGA DELGADO JUAN CARLOS
4	1719416362001	LEMA CHANGOLUISA MARÍA ALEXANDRA

Fuente: (Servicio de Rentas Internas, 2018)

3.2. Actividad económica

En las instituciones públicas como el Servicio de Rentas Internas SRI y la Superintendencia de Compañías, las empresas del sector de la construcción están codificadas con el CIU F, y se clasifican en subsectores económicos (ver tabla 13).

Tabla 14

Clasificación de actividad económica CIU, sector de la construcción

Actividad Económica	Código CIU
Construcción	F
Construcción de edificios	F41
Obras de ingeniería civil	F42
Actividades especializadas de la construcción	F43

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo, 2018)

3.3. Características de la muestra seleccionada

En el presente estudio se seleccionó la muestra considerando a las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Macas que están activas dentro del SRI y la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros, mismas que dentro de los tres últimos años, es decir años 2016, 2017 y 2018 tengan ventas dentro de su actividad económica, además de tener los índices financieros de los tres últimos años.

3.4. Alcance del estudio

Para el análisis del riesgo operativo se determinó a 14 empresas dentro de las cuales están 10 compañías y 4 empresas obligadas a llevar contabilidad.

Para el análisis financiero se ha considerado solo las compañías de responsabilidad limitada o sociedad anónima que tiene registrados sus indicadores de liquidez, rentabilidad y endeudamiento en la Superintendencia de Compañías.

3.5. Muestra seleccionada

Para la realización del presente estudio se consideró las empresas constructoras que están registradas en la Superintendencia de Compañías, como empresas de sociedad anónima y compañías limitadas; además las empresas obligadas a llevar contabilidad que están registradas en el catastro del RUC, del Servicio de Rentas Internas

Las compañías objeto de análisis en la presenta investigación fueron 10 de 15 empresas existentes en la zona de estudio (ver tabla 14).

Tabla 15
Compañías seleccionadas

N.	NOMBRE	TIPO COMPAÑÍA	TAMAÑO	CANTIDAD EMPLEADOS
1	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA KILAMO CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	PEQUEÑA	6
2	ARJACORP CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	MICROEMPRESA	6
3	CONSMONTE ORIENTAL CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	MICROEMPRESA	6
4	SINGECONPRO CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	MICROEMPRESA	4
5	CONSTRUCTORA TSUIRIM ASOCIADOS SALINAS & HERAS S.A.	ANÓNIMA	MICROEMPRESA	4
6	VIAMAZONIKA CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	MICROEMPRESA	5
7	INGYCONST CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	PEQUEÑA	5
8	CONSTRUCTORA CARLOS RAMON & ASOCIADOS CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	PEQUEÑA	6
9	CONSTRUCTORA CAJAMARCA E HIJOS CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	MICROEMPRESA	6
10	CONSTRUCTORA VALLE MOLINA CIA LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	PEQUEÑA	8

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018)

De las empresas obligadas a llevar contabilidad, dedicadas al sector de la construcción en la zona de estudio, se analizaron 4 de 7 empresas, que facilitaron la información para el análisis respectivo (ver tabla 15).

Tabla 16
Empresas obligadas a llevar contabilidad seleccionadas

N.	RUC	RAZÓN SOCIAL
1	1400647622001	JARAMILLO GONZÁLEZ PETTER WLADIMIR
2	0101754117001	VINTIMILLA MOSCOSO MILTON BELISARIO
3	1400588164001	ZÚÑIGA DELGADO JUAN CARLOS
4	1719416362001	LEMA CHANGOLUISA MARÍA ALEXANDRA

Fuente: (Servicio de Rentas Internas, 2018)

3.6. Situación financiera empresas constructoras

Las compañías constructoras presentan un ranking de acuerdo a sus cuentas financieras, como el activo, patrimonio, ingresos por ventas y utilidad, lo cual permite determinar la situación financiera de la compañía, a través de la información de sus cuentas, a continuación, se presenta las cuentas de las compañías, en el periodo 2016 al 2018 (ver tabla 16).

Tabla 17
Situación financiera de empresas constructoras

N.	NOMBRE	AÑO	ACTIVO	PATRIMONIO	INGRESOS POR VENTA	UTILIDAD
1	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA KILAMO CIA. LTDA.	2016	444.442,86	248745,55	587,066,02	56.938,28
		2017	450626,22	299996,98	1.142.943,09	51.251,43
		2018	468006,33	225199,11	131.873,96	-103.797,87
2	ARJACORP CIA. LTDA.	2016	261980,04	32756,25	11,731,10	-43.483,33
		2017	262189,81	32792,13	0	35,87
		2018	252779,27	11025,65	6.163,47	-17.768,42
3	CONSMONTE ORIENTAL CIA. LTDA.	2016	23155,78	19754,08	10.650,00	1.744,68
		2017	22378,71	21233,2	11.000,00	1.479,12
		2018	70081,56	28554,33	72.469,46	7.321,13
4	SINGECONPRO CIA. LTDA.	2016	34236,07	5780,29	100955,8	14667,79
		2017	44695,52	24788,97	39474	1752,25
		2018	22605,05	12730,41	0	-1766,35
5	CONSTRUCTORA TSUIRIM ASOCIADOS SALINAS & HERAS S.A.	2016	3012,35	1450,23	6577,95	250,23
		2017	1521,75	1521,75	489	321,75
		2018	8129,64	6215,12	42819,37	5015,12
6	VIAMAZONIKA CIA. LTDA.	2016	800,01	529,68	5890	529,68
		2017	2697,8	1887,64	4150	1487,64
		2018	19128,34	6245,23	37443,91	4357,59
7	INGYCONST CIA LTDA.	2016	651.143,09	155.077,36	191.225,11	1.274,42
		2017	872.120,20	304.450,83	298.339,76	6.521,10
		2018	831.390,00	474.195,85	488.532,40	16.572,68
8	CONSTRUCTORA CARLOS RAMON & ASOCIADOS CIA. LTDA.	2016	12.464,68	2.452,59	60.856,38	3.621,77
		2017	27.923,70	7.114,02	227.268,97	6.714,02
		2018	28.672,34	13.809,69	422.870,20	13.409,69
9	CONSTRUCTORA CAJAMARCA E HIJOS CIA. LTDA.	2016	117.286,29	56.712,69	278.469,41	27.808,74
		2017	110.370,83	57.429,54	76.180,33	4.558,93
		2018	145.250,83	61.075,41	45.848,05	3.645,87
10	CONSTRUCTORA VALLE MOLINA CIA LTDA.	2016	261,41	261,41	20,00	-138,59
		2017	17.517,68	14.840,72	339.125,53	14.559,31
		2018	16.619,10	16.179,79	315.803,01	1.339,07

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018)

Las compañías que presentan mayores niveles de activos y patrimonios, son las que están clasificadas por su tamaño como pequeña empresa, mientras que las

microempresas, presentan bajo nivel en sus activos y patrimonio; esto se debe a que las empresas que se encuentran por más tiempo trabajando en el sector de la construcción, se han consolidado en su actividad y han logrado mantener su estado financiero; mientras que las empresas recientes en el sector aún están trabajando en mantener un nivel adecuado de sus activos y patrimonio.

En cuanto al ingresos por ventas, las empresas que mantienen un nivel alto de sus ventas; son las empresas que tienen mayor experiencia en el sector, ya que han creado un relación de confianza y credibilidad con las instituciones públicas; además que por su experiencia tienen amplio conocimiento en la participación en concursos con el estado; a diferencia de las empresas con bajo nivel de ventas, que por su reciente participación en el sector no han podido acceder a contratos de mayor cuantía, por lo que trabajan con rubros pequeños, ya que implica un menor riesgo en cuanto a la participación con la entidad pública.

3.7. Indicadores financieros de las compañías constructoras

3.7.1. Indicadores de Liquidez

Tabla 18.

Indicadores de Liquidez Promedio de los años 2016-2018

N. DENOMINACIÓN	LIQUIDEZ CORRIENTE	PRUEBA ACIDA
1 CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA KILAMO CIA. LTDA.	0,329	0,329
2 ARJACORP CIA. LTDA.	0,539	0,037
3 INGYCONST CIA. LTDA.	0,761	0,746
4 SINGECONPRO CIA. LTDA.	1,465	1,465
5 CONSTRUCTORA CARLOS RAMON & ASOCIADOS CIA. LTDA.	2,026	2,026
6 CONSTRUCTORA CAJAMARCA E HIJOS CIA. LTDA.	2,175	2,125
7 VIAMAZONIKA CIA. LTDA.	4,268	4,268
8 CONSTRUCTORA TSUIRIM ASOCIADOS SALINAS & HERAS S.A.	8,559	8,559
9 CONSTRUCTORA DEL VALLE MOLINA LH CIA. LTDA.	14,157	14,157
10 CONSMONTE ORIENTAL CIA. LTDA.	15,463	15,463

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018)

Como se puede observar en las empresas constructora e inmobiliaria Kilamo Cía. Ltda., Arjacorp Cía. Ltda. e Ingyconst Cía. Ltda., los indicadores de liquidez de las compañías mantienen un nivel moderado de su liquidez adecuado, es decir de 1 a 1; son las que por su tamaño se califican con pequeñas empresas, además dentro del ranking de las empresas poseen un alto nivel de activos y patrimonio; las demás empresas presentan un valor alto de sus indicadores de liquidez por lo que especialmente en las empresas constructora Del Valle Molina Cía. Ltda. y la compañía Consmonte Oriental Cía. Ltda., presenta muy alto nivel de liquidez; por lo que es posible un manejo inadecuado de los activos corrientes ya que puede tener activos poco productivos (ver tabla 17).

3.7.2. Indicadores de endeudamiento

Tabla 19.

Indicadores de endeudamiento promedio de los años 2016-2018

N.	DENOMINACIÓN	ENDEUDAMIENTO				
		ACTIVO PATRIMONIAL	ACTIVO FIJO	APALANCAMIENTO	APALANCAMIENTO FINANCIERO	
1	CONSTRUCTORA DEL VALLE MOLINA LH CIA. LTDA.	0,060	0,069	13,934	1,069	1,069
2	CONSTRUCTORA TSUIRIM ASOCIADOS SALINAS & HERAS S.A.	0,094	0,119	0,000	1,119	1,119
3	VIAMAZONIKA CIA. LTDA.	0,110	0,142	0,000	1,142	1,142
4	CONSMONTE ORIENTAL CIA. LTDA.	0,264	0,560	8,039	1,560	1,369
5	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA KILAMO CIA. LTDA.	0,334	0,502	0,710	1,502	1,482
6	CONSTRUCTORA CAJAMARCA E HIJOS CIA. LTDA.	0,525	1,123	25,029	2,123	2,065
7	SINGECONPRO CIA. LTDA.	0,571	2,167	7,888	3,167	3,282
8	INGYCONST CIA. LTDA.	0,614	1,939	0,510	2,939	2,314
9	CONSTRUCTORA CARLOS RAMON & ASOCIADOS CIA. LTDA.	0,689	2,695	1,487	3,695	3,695
10	ARJACORP CIA. LTDA.	0,902	11,973	0,184	12,973	12,973

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018)

Con referencia a los índices de endeudamiento, en el presente estudio, será analizado el endeudamiento patrimonial, por lo que como se puede observar en las compañías constructora Del Valle Molina LH Cía. Ltda., constructora Tsuirim asociados Salinas & Heras S.A. y Viamazonika Cía. Ltda.; presentan un nivel de endeudamiento bajo, es decir mayormente están financiados por los propietarios de la empresa; son empresas que tienen un bajo nivel de activos y patrimonio; por lo que se observa que no han comprometido la empresa con acreedores para la adquisición de activo

Además, se puede observar que la empresa Arjacorp Cía. Ltda., que presenta un alto nivel de activos y patrimonio, y un alto nivel de endeudamiento del patrimonio; lo cual indica que la empresa está financiada mayormente por los acreedores (ver tabla 18).

3.7.3. Indicadores de rentabilidad

Tabla 20

Indicadores de rentabilidad promedio de los años 2016-2018

N.	DENOMINACIÓN	RENTABILIDAD NETA DEL ACTIVO	MARGEN BRUTO	MARGEN OPERACIONAL	RENTABILIDAD OPERACIONAL DEL PATRIMONIO	RENTABILIDAD FINANCIERA
1	ARJACORP CIA. LTDA.	0,000	-0,240	-2,197	-0,981	0,000
2	INGYCONST CIA. LTDA.	0,025	0,954	0,233	0,240	0,053
3	CONSMONTE ORIENTAL CIA. LTDA.	0,080	0,834	0,246	0,382	0,087
4	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA KILAMO CIA. LTDA.	0,097	0,466	0,090	0,352	0,145
5	CONSTRUCTORA CAJAMARCA E HIJOS CIA. LTDA.	0,136	0,691	0,202	0,369	0,266
6	SINGECONPRO CIA. LTDA.	0,187	0,370	0,077	1,097	1,041
7	CONSTRUCTORA DEL VALLE MOLINA LH CIA. LTDA.	0,390	0,601	2,072	2,077	0,455
8	VIAMAZONIKA CIA. LTDA.	0,548	0,584	0,481	0,741	0,551
9	CONSTRUCTORA TSUIRIM ASOCIADOS SALINAS & HERAS S.A.	0,570	0,465	0,387	0,723	0,581
10	CONSTRUCTORA CARLOS RAMON & ASOCIADOS CIA. LTDA.	0,584	0,192	0,070	2,039	1,343

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018)

Para el presente estudio se analizó la rentabilidad operacional del patrimonio, del cuadro anterior se puede observar que las empresas que tienen baja rentabilidad Arjacorp Cía. Ltda., Ingyconst Cía. Ltda. constructora e inmobiliaria Kilamo Cía. Ltda., tienen utilidad operacional baja, a diferencia de las empresas. Constructora Carlos Ramon & asociados Cía. Ltda., constructora del Valle Molina LH Cía. Ltda., Viamazonika que presentan alta rentabilidad operacional del patrimonio (ver tabla 19).

CAPÍTULO IV

EL RIESGO OPERATIVO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DE MACAS

4.1. Descripción de los eventos de riesgo presentes en el sector

Los eventos de riesgo que se analizaron en el presente estudio fueron consultados con profesionales del sector de la construcción y se creó un listado de eventos de riesgo que potencialmente se pueden suscitar dentro de un proceso constructivo, de acuerdo a la zona en que se ejecutaron los proyectos; el listado de eventos de riesgo se desprende principalmente de tres fases en procesos constructivos de proyectos estándar de construcción de obra civil con las entidades del sector público, como se presenta a continuación:

Fase 1. Licitación

R01. Errores en Análisis de precios Unitarios (APU). - Datos erróneos sean numéricos o alfabéticos que se presentan dentro del Análisis de Precios unitarios, puede ser referido a mano de obra, equipo, materiales y/o costos indirectos

R02. Descalificación de oferta por requisitos no previstos. - Incumplimiento en la presentación de todos los requisitos solicitados por la entidad contratante

Fase 2. Construcción

R03. Accidentes de trabajo. - “Es todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione en el afiliado

lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior” (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, p. 90).

R04. Ausentismo laboral. - Según la OIT (Organización internacional del trabajo) es: “la no asistencia al trabajo por parte de un empleado del que se pensaba que iba a asistir”.

R05. Cambio en la metodología del trabajo. - Son las diferencias que se evidencian durante la construcción ya sea por eventos naturales o errores en los diseños del proyecto de construcción.

R06. Contratiempos con los permisos. - Falta de permisos oportunos para realizar la obra de construcción.

R07. Corrupción. - Es un fenómeno que se da en las contrataciones públicas, ya sea por parte de los funcionarios públicos y/o por parte de los contratistas a fin de obtener el contrato de un proyecto de construcción.

R08. Débil supervisión del trabajo. - Es la falta de eficiencia en el control de las actividades diarias en el proceso de construcción.

R09. Demora en expropiación de terrenos, derecho de vía. - Falta de gestión oportuna por parte de la entidad contratante para la expropiación del terreno en el que será ejecutada la obra.

R10. Desastres naturales. - Son eventos de la naturaleza como terremotos, deslizamiento de tierras, inundaciones, etc., que afectan a los procesos constructivos.

R11. Dificultades con los estudios previos (Topográficas, estudios geotécnicos, etc.). - Es la falta de especificaciones en las consultorías que se evidencian en la construcción de la obra.

R12. Dificultades de financiamiento. - Es la falta de capacidad de la empresa para obtener financiamiento, por falta de garantías, o una deficiente solvencia de la empresa.

R13. Empleados sin experiencia. - Es la mano de obra que no tiene las capacidades necesarias para cumplir con el perfil requerido.

R14. Exceso de lluvias. -Es la abundancia de precipitaciones fluviales

R15. Falla de equipos. - Es el daño de los equipos, ya sea por caso fortuito, falta de mantenimiento, o por manejo inadecuado que se presenta en la maquinaria.

R16. Falta de accesos al lugar de la obra. - Son las dificultades que se presentan en el sitio de obra, ya sea por la difícil accesibilidad del terreno o la falta de planificación para acceder al sitio de la obra y/o establecer la zona de trabajo.

R17. Falta de especificaciones de los detalles de obra en el contrato. - Es la omisión de detalles de la obra en los pliegos de contratación pública, que luego no son identificados en el contrato y que se requieren realizar en obra.

R18. Falta de liquidez. - Es los escasos de efectivo para cumplir con las obligaciones de corto plazo de la empresa.

R19. Falta de proveedores locales. - Es la imposibilidad de comprar los equipos, repuestos, materiales y herramientas necesarias para la construcción de obra, en el área de construcción.

R20. Inconvenientes con el diseño del proyecto. - Es la falta de especificaciones y/o errores que se requieren del diseño del proyecto y que son advertidas en el momento de la construcción de la obra.

R21. Incumplimiento de los plazos. - Es el retraso en el cronograma establecido por la entidad contratante.

R22. Mala programación de actividades. - Es la falta de planificación, o una programación inadecuada, del control y seguimiento de las actividades cotidianas dentro del proceso de construcción de una obra.

R23. Paralización laboral. - Es el paro de actividades laborales del personal que trabaja en la obra, sea por motivos internos o externos a la empresa.

R24. Paralización por incumplimiento legal Es el receso de actividades por el incumplimiento de las normas legales del contrato.

R25. Perdida de equipos. - Es la desaparición de los equipos que se utilizan para la construcción de obras.

R26. Perdida de herramientas. - Es la desaparición de las herramientas que se utilizan para la construcción de obras

R27. Perdida de materiales. - Es la desaparición de los materiales que se utilizan para la construcción de obras.

R28. Poca oferta de mano de obra calificada. - Es la falta de personal técnico requerido para obras de construcción.

R29. Retraso en el cobro de planillas

Es la falta de cobro oportuno del avance de obra que se registra en las planillas, para el pago respectivo por parte de la entidad contratante.

Fase 3. Puesta en marcha del proyecto

R30. Daño en estructura por desastre natural. - Es la afectación que sufre una estructura construida o en procesos de construcción por eventos de la naturaleza.

R31. Falla de los materiales durante las pruebas de funcionamiento. - Es el daño que se produce en los materiales instalados en obra durante las pruebas de funcionamiento previo a la entrega de la obra de construcción

4.2. Eventos de riesgo por tipo de empresa

4.2.1. Compañías

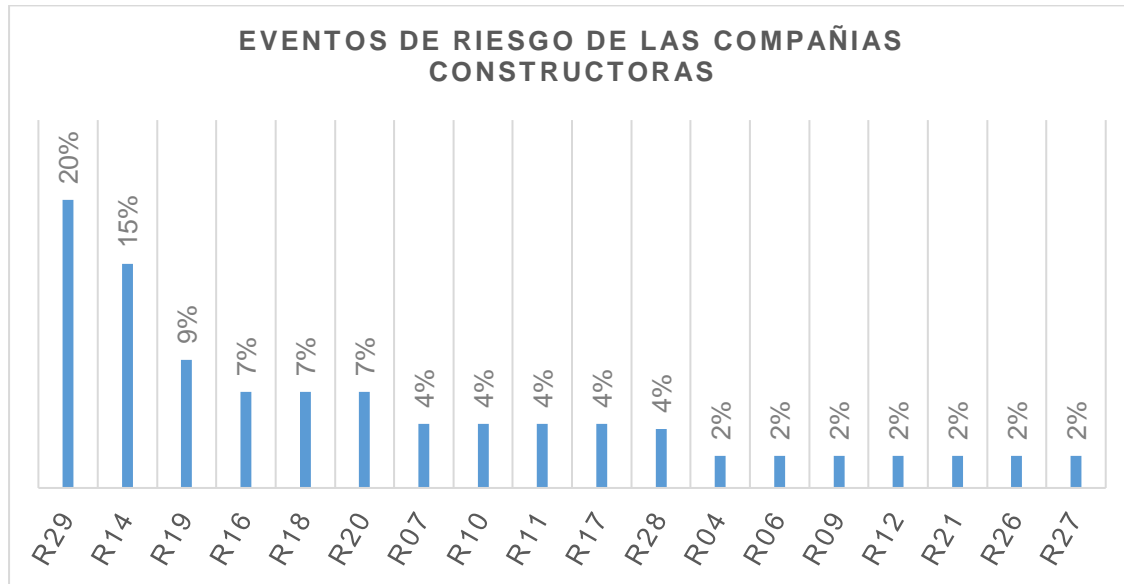


Figura 1. Eventos de riesgo de las compañías constructoras

Como se puede observar el evento de riesgo R29. Retraso en el cobro de planillas afecta 20% a las compañías constructoras, ya que al retrasarse el pago por parte de la entidad contratante, el contratista no tiene la capacidad de liquidez necesaria para cubrir las necesidades de la obra como es : mano de obra, materiales, equipos, suministros etc.; lo cual ocasiona el incumplimiento de sus obligaciones con terceros, por lo que acude al endeudamiento para solventar y continuar con las actividades de loa obra; financiamiento con altos intereses, o su vez el contratista se ve obligado a paralizar la obra, hasta que la entidad contratante realice el pago correspondiente, aun así se ve afectado por el pago de renovación de pólizas, pagos al IESS, impuestos, etc. y demás pagos que deben a ser solventados aunque la obra está paralizada.

Cabe indicar que este evento de riesgo tiene mayor afectación para las empresas que tienen un bajo nivel de activos y patrimonio, ya que tienen problemas para obtener financiamiento de las entidades financieras; a diferencia de las empresas solventes que además de tener un alto nivel de activos y patrimonio que les permite solventar la liquidez de las actividades económicas de la obras; también tienen un nivel de garantía adecuado con los entidades financieras y en caso de requerirlo pueden obtener financiamiento; en cualquier caso se presenta una afectación en la liquidez de las empresas, ya que por la falta de cobro de las planillas no pueden solventar oportunamente los gastos de la obra y deben buscar alternativas para obtener la liquidez necesaria y avanzar con la obra.

Asimismo, el evento de riesgo que afecta al 15% de las compañías es el R14. Exceso de lluvias, se debe a la ubicación geográfica de la zona, donde en cualquier época del año se presentan excesivas precipitaciones fluviales, por lo que el contratista debe buscar alternativas para continuar la obra, ya que al paralizarla , podría caer en pérdidas, por los costos adicionales que debe solventar; afectando especialmente a la rentabilidad de la empresa ya que al exceder el plazo del presupuesto, también se excede los valores a pagar que no estaban contemplados en el presupuesto, lo cual excede la inversión prevista y afecta la rentabilidad de las compañías.

Además, el evento de riesgo R19. Falta de proveedores locales, su afectación para las compañías se debe a que se realizan las obras en poblaciones en reciente desarrollo, por lo que no tienen el acceso vial adecuado y las vías de comunicación son bastante inaccesible, los proveedores de la zona no tienen suficiente demanda como para abastecerse de productos que el contratista necesita, por lo que el contratista debe

buscar alternativas de proveerse de los materiales, equipos, herramientas y todo lo que sea necesario para realizar la obra, lo cual demanda de gastos no previstos como el transporte o a su vez adquirir los materiales cerca de la zona pero con un costo excesivo del producto, es así que solventarlos afecta a la rentabilidad de la empresa.

4.2.2. Personas naturales obligadas a llevar contabilidad

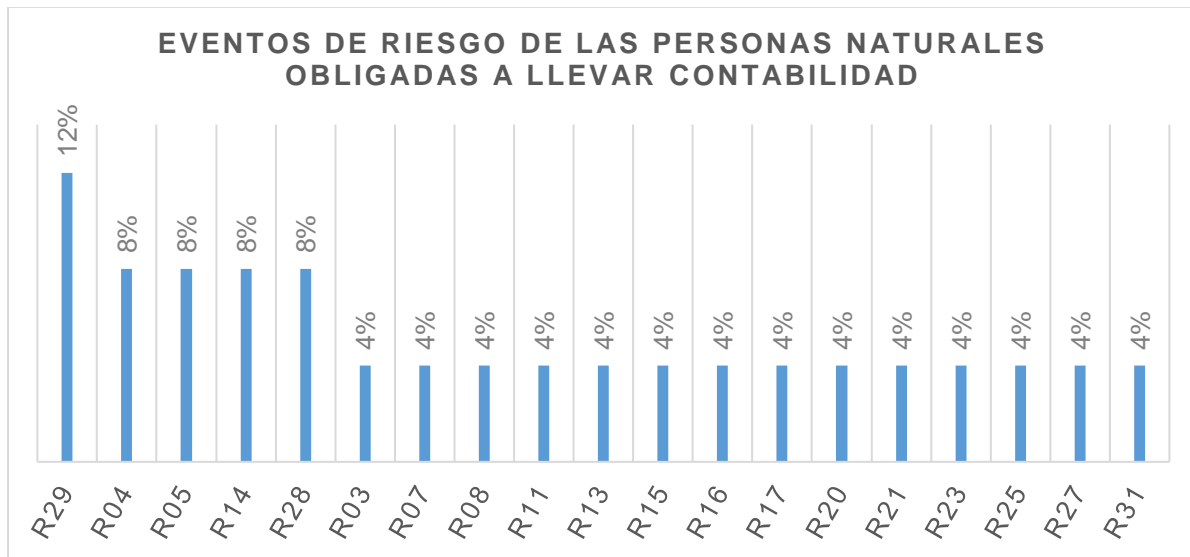


Figura 2. Eventos de riesgo personas naturales obligadas a llevar contabilidad

Como se puede observar los eventos de riesgo que se presentan en las empresas constructoras obligadas a llevar contabilidad, al igual que en las compañías el evento de riesgo que tiene alta afectación es el R29. Retraso en el cobro de planillas, a un 11% de las empresas, a continuación, el R14. Exceso de lluvias afecta a un 7% de las empresas. Además, los eventos que afectan a estas empresas es el evento de riesgo R04. Ausentismo laboral, mismo que se debe a que son microempresas que no tiene una gestión organizacional que les permita tener un mejor control del personal.

Además estas empresas no presentan una posición financiera estable, por lo que se presenta alta rotación de personal, ya que los empleados por lo general buscan situación una laboral estable, además debido a que no tienen mayor control de las instituciones del estado, incumplen obligaciones que tienen con el personal; la falta de estabilidad y productividad de mano de obra, produce que la obra no tenga el avance

adecuado para que la empresa pueda planillar a la entidad contratante, lo cual afecta financieramente a la empresa.

El evento de riesgo R05. Cambio en la metodología del trabajo, en el proceso de licitación las empresas tienen la posibilidad de aclarar las dudas por parte del contratista y corregir o añadir especificaciones en el contrato, por lo que las empresas que no tienen la experiencia necesaria en el sector de la construcción, aceptan las condiciones del contratante.

En el proceso de construcción el contratista puede verificar que hay que realizar trabajos que no están previstos en los términos del contrato, por lo que tiene que hacer las modificaciones necesarias, y pedir las aclaraciones pertinentes a la entidad contratante, y si es el caso realizar un trabajo diferente al que estaba previsto, es así que la metodología que estaba planteada al inicio debe ser modificada, con su respectivo retraso en el cronograma establecido y costos adicionales debido a las modificaciones que el contratista debe realizar, lo cual tiene una afectación financiera para la empresa.

Los eventos de riesgo que tienen un alto nivel de afectación en las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Macas, tienen relación especialmente con el factor del clima y terreno; ya que el 35 % de los eventos que se suscitan están relacionados con estos factores; también el factor financiero tiene relación con el 27% de los eventos que afectan a las empresas y un 9% de los eventos de riesgo tienen relación con el factor de la accesibilidad.

4.2.3. Eventos de riesgo en compañías y en las personas naturales obligadas a llevar contabilidad

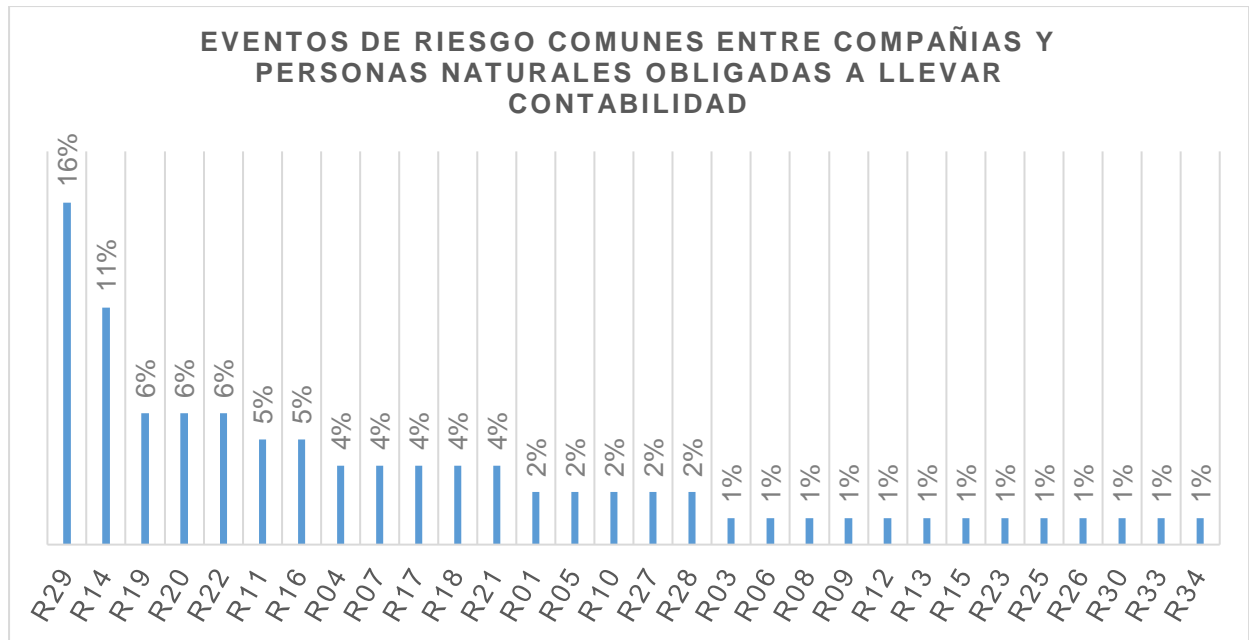


Figura 3. Eventos de riesgo comunes entre compañías y personas naturales

Los eventos de riesgo que se suscitan tanto en compañías, como en las empresas de las personas obligadas a llevar contabilidad son el evento de riesgo R29. Retraso en el cobro de planillas, se debe a que desde su estructura de empresa; todas requieren del aspecto financiero para cumplir con sus obligaciones y obtener la rentabilidad que es el fin para lo que han sido creadas.

El evento de riesgo R14. Exceso de lluvias, se debe a la ubicación geográfica de la zona, en la que se realizan las actividades de las empresas; por lo que están expuestas a las excesivas precipitaciones que se dan en la zona y en cualquier época del año, por lo que se les dificulta el trabajo, ya que, por su actividad económica, deben hacerlo a la

intemperie, lo cual le afectan constantemente al no poder realizar una planificación adecuada que les permita avanzar con la obra.

El evento de riesgo R19. Falta de proveedores locales, se presenta debido a que las zonas de trabajo están en desarrollo, y no cuentan con las vías de accesibilidad para el comercio; el contratista debe buscar alternativas, con un costo adicional ya sea por la falta de demanda o por el pago del transporte, lo cual afecta la rentabilidad de la empresa.

Por las razones expuestas, se puede observar que las compañías y las empresas obligadas a llevar contabilidad conjuntamente se ven afectadas por los eventos de riesgo operativo y que al final estos eventos están relacionados con el factor financiero.

4.3. Mapas de riesgo por tipo de empresa

4.3.1. Compañías

Constructora e inmobiliaria KILAMO Cía. Ltda.

La empresa constructora Kilamo es una compañía limitada, que su principal actividad económica es la construcción de obras civiles, con una experiencia en el sector de la construcción de aproximadamente 10 años, se encuentra activa y en los tres últimos años ha mantenido contratos para la construcción de vías, con las entidades públicas.

De su evaluación de probabilidad e impacto en sus eventos de riesgos y aplicando la evaluación de los eventos prioritarios por medio de la metodología AMFE, luego mediante el diagrama de Pareto se priorizaron los eventos que generan mayores niveles de riesgo, los cuales se muestran a continuación:

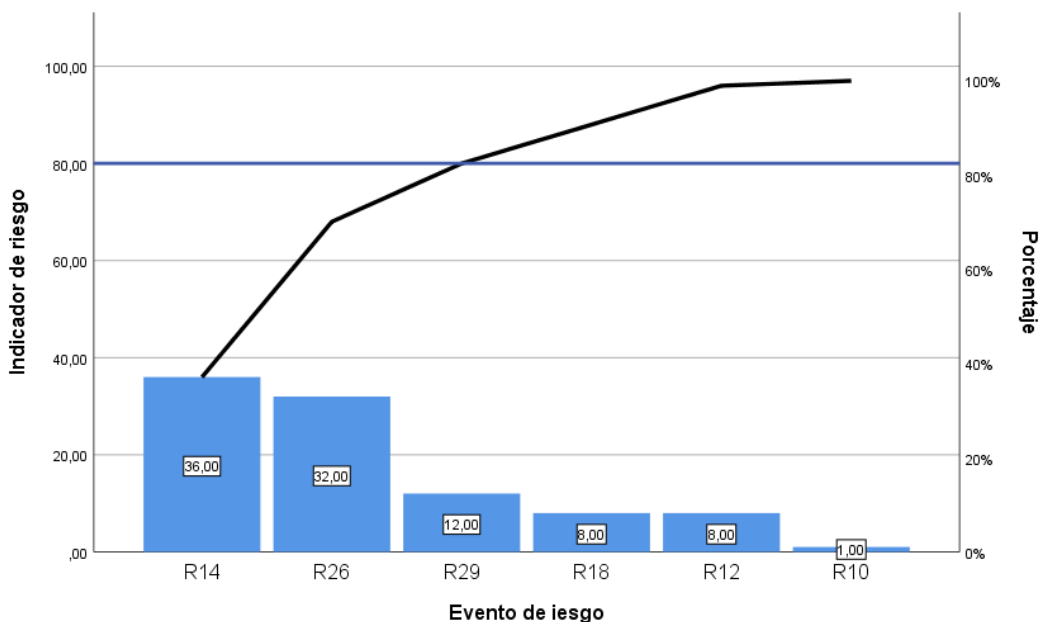


Figura 4. Diagrama de Pareto constructora e inmobiliaria Kilamo Cía. Ltda.

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan la compañía CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA KILAMO CIA. LTDA. y generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 20).

Tabla 21
Análisis Pareto constructora Kilamo Cía. Ltda.

CÓDIGO DE RIESGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R14	Exceso de lluvias	37,11%
R26	Pérdida de herramientas	70,10%
R29	Retraso en el cobro de planillas	82,47%

Al presentar los eventos de riesgo operativos de la empresa a través de un mapa de riesgo; se puede observar que la misma está enfrentando un nivel de riesgo medio alto, generado básicamente por factores financieros, del clima y terreno.

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo operativos en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

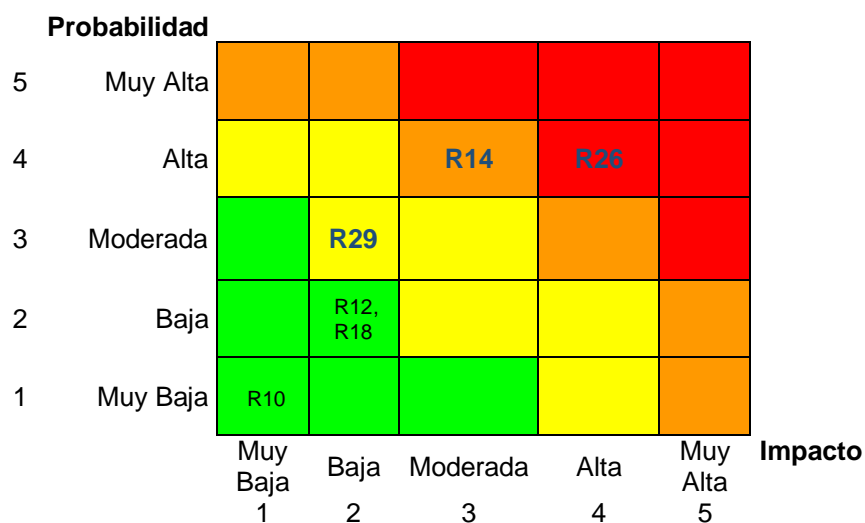


Figura 5. Matriz de riesgo constructora e inmobiliaria Kilamo Cía. Ltda.

De acuerdo al mapa de riesgos se encuentra que alrededor del 50% de los eventos de riesgo que está enfrentando la empresa corresponde a riesgos relativos a de los factores financieros, y un 33.33% con eventos de la naturaleza como es el terreno y el clima.

Entre los eventos priorizados, el evento R26. Pérdida de herramientas, tiene una alta afectación a la situación financiera de la empresa, se debe a la falta de personal encargado específicamente del área de bodega, lo que hace que la empresa se vea afectada en su rentabilidad ya que debe devengar recursos para la adquisición periódica de herramientas, cada vez que se presente la necesidad se tiene que adquirir nueva herramienta y en cada nuevo proyecto; la inversión excesiva en herramienta afecta la rentabilidad de la empresa.

El evento de riesgo R14. Exceso de lluvias, se da en la empresa debido a la ubicación geográfica, ya que por la zona de ubicación existe excesiva precipitación fluvial en cualquier época del año, lo cual dificulta la construcción de las obras, ya que por la actividad se requiere trabajar a la intemperie.

El evento de riesgo R29. Retraso en el cobro de planillas, tiene una moderada afectación a la empresa, ya que la empresa cuenta la con liquidez necesaria para cumplir con el contrato a pesar de que la entidad contratante no realice el pago correspondiente de las planillas; cabe indicar trabaja con su propio capital, lo cual le permite avanzar adecuadamente con la obra contratada y tiene la capacidad económica para esperar el pago correspondiente.

ARJACORP CIA. LTDA.

La compañía es una microempresa, con experiencia de 8 años en el sector de la construcción de obras civiles, en los tres últimos años ha mantenido contratos con las entidades públicas; en su personal de planta están un gerente, secretaria y contador.

De su evaluación de probabilidad e impacto en sus eventos de riesgos y aplicando la evaluación de los eventos prioritarios por medio de la metodología AMFE, mediante el diagrama de Pareto se priorizaron los eventos que generan mayores niveles de riesgo, los cuales se muestran a continuación:

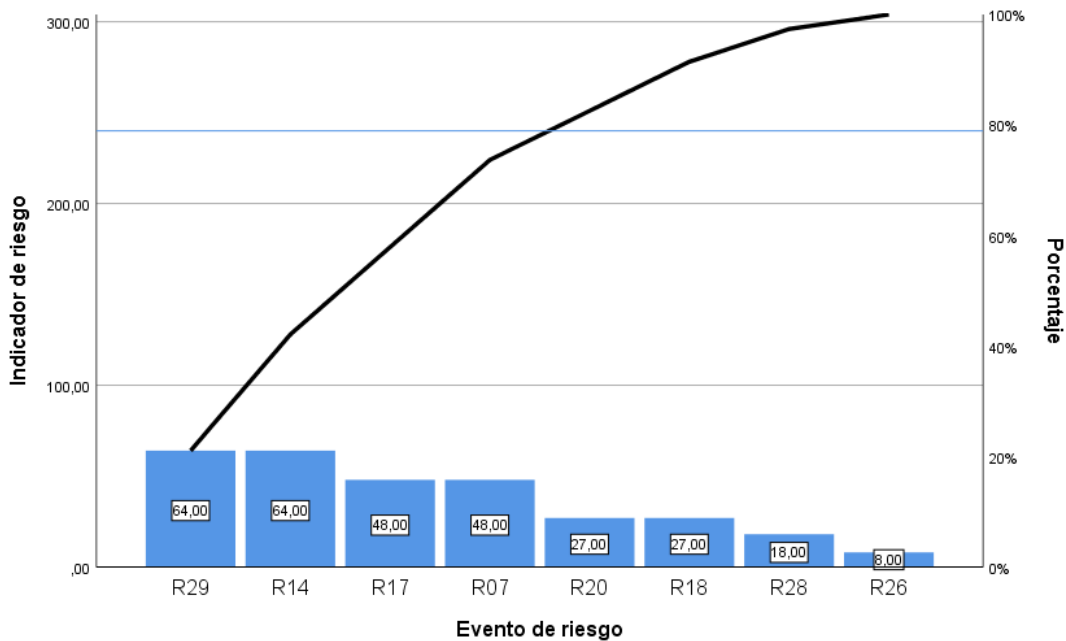


Figura 6. Diagrama de Pareto eventos de riesgo compañía ARJACORP Cia. Ltda.

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan la compañía ARJACORP CIA. LTDA. y generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 21).

Tabla 22

Análisis Pareto - eventos de riesgo de la compañía ARJACORP Cía. Ltda.

CÓDIGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R29	Retraso en el cobro de planillas	21%
R14	Exceso de lluvias	42%
R17	Falta de especificaciones de los detalles de obra en el contrato	58%
R07	Corrupción	74%
R20	Inconvenientes con el diseño del proyecto	83%

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

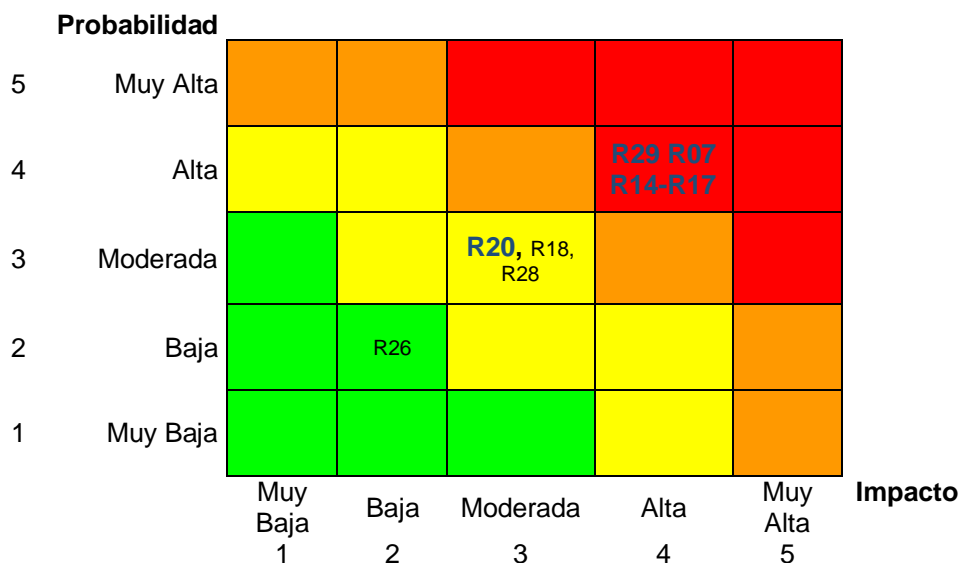


Figura 7. Mapa de Riesgo Arjacorp Cía. Ltda.

Al observar los riesgos que enfrenta la empresa a través de un mapa de riesgo; se presenta que está enfrentando un nivel de riesgo alto; generado básicamente por el 25% de factores financieros, además del clima, comunicación y factor social.

Los eventos de riesgo que tienen una alta afectación para la empresa, representan el 50%, dentro de lo que se encuentra el evento de riesgo R29. Retraso en el cobro de planillas, se debe a que la empresa tiene una liquidez media; por lo cual depende del pago de la entidad contratante, además cabe indicar que su nivel de activos y patrimonio es bajo; por lo que es difícil realizar el apalancamiento que se requiere para avanzar en la construcción de la obra.

El evento de riesgo R14. Exceso de lluvias le afecta a la empresa debido a que se encuentra en una zona de alta precipitación fluvial y por la naturaleza de su trabajo sus actividades debe desarrollarlas a la intemperie, lo cual afecta la continuación de la obra; teniendo que asumir gastos de mano de obra, paro de equipo, ampliación de pólizas de seguro, etc.; son costos y gastos que la empresa tiene que asumir a pesar de no avanzar en la obra por efectos de las lluvias, lo cual afecta la liquidez ya que se presentan gastos que no estaban previstos y a la rentabilidad de la empresa debido a que se tendrá que realizar una inversión en la obra mayor a la prevista; lo cual va a disminuir la rentabilidad esperada.

El evento de riesgo R17. Falta de especificaciones de los detalles de obra en el contrato, afecta a la empresa ya que al momento de construcción en sitio, hay actividades que no están contempladas en el contrato y que se requieren realizar a fin de avanzar con la obra, por lo que el contratista debe solventar aquellos costos y gastos para

después cobrar a la entidad contratante, lo cual afecta a su liquidez; ya que son costos y gastos que asume el contratista; además de tener que endeudarse más lo previsto para cumplir con la obra.

El evento de riesgo R07. Corrupción, su afectación a la empresa se debe principalmente a tener que devengar dinero de la obra, para darle a una tercera persona, lo cual afecta a su liquidez notablemente ya que es un porcentaje que se da del anticipo que recibe el contratista, lo cual le afecta para solventar los primeros meses de la obra, hasta que pueda devengar el anticipo y poder planillar nuevamente a la entidad contratante, aún más considerando que el contratista en las entidades públicas, por estipulación legal del estado, tiene un máximo del 20 al 25% entre costos indirectos y utilidad, por lo que al su rentabilidad se verá afectada notablemente.

Cabe indicar que para el cobro mensual de planillas también se da este fenómeno de la corrupción, por lo que los contratistas están obligados a devengar dinero para poder sacar el pago de planillas, ya que tienen que cumplir con el pago de mano de obra, pago a proveedores, teniendo que recurrir al endeudamiento informal como la usura, y pagar altas tasas de interés; disminuyendo la rentabilidad de la empresa.

CONSMONTE ORIENTAL CIA. LTDA.

La compañía es una microempresa con experiencia de 8 años en la construcción de obras civiles, y en los tres últimos años ha mantenido contratos con entidades públicas, como parte de su personal de planta tienen un gerente, un contador y un ingeniero civil.

De su evaluación de probabilidad e impacto de sus eventos de riesgos y aplicando la evaluación de los eventos prioritarios por medio de la metodología AMFE, luego mediante el diagrama de Pareto se priorizaron los eventos que generan mayores niveles de riesgo, los cuales se muestran a continuación:

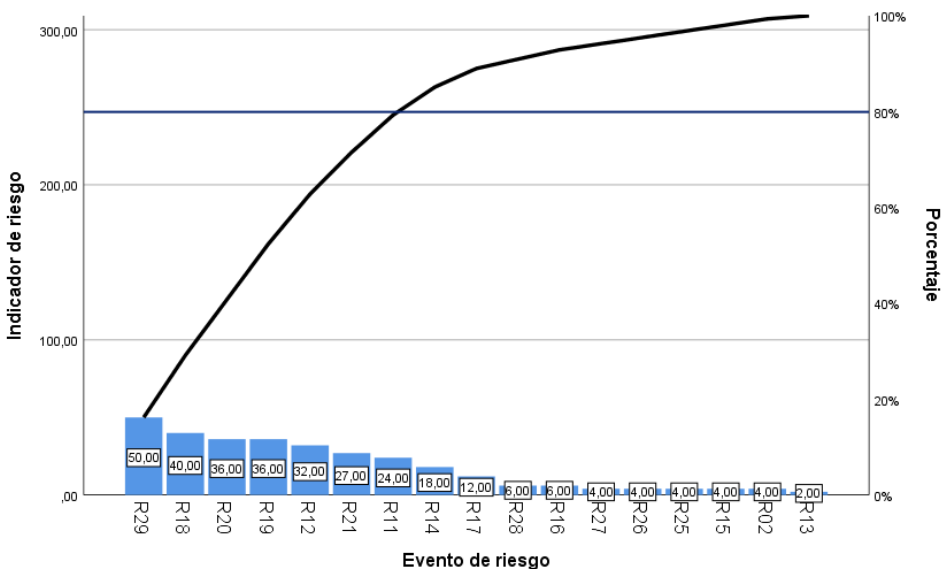


Figura 8. Diagrama de Pareto de la compañía Consmonte Oriental Cía. Ltda.

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan la compañía CONSMONTE ORIENTAL CIA. LTDA. y generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 22).

Tabla 23

Tabla de diagrama de Pareto compañía Consmonte Oriental Cía. Ltda.

CÓDIGO DE RIESGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R29	Retraso en el cobro de planillas	16%
R18	Falta de liquidez	29%
R20	Inconvenientes con el diseño del proyecto	41%
R19	Falta de proveedores locales	52%
R12	Dificultades de financiamiento	63%
R21	Incumplimiento de los plazos	72%
R11	Dificultades con los estudios previos (Topográficas, estudios geotécnicos, etc.)	79%
R14	Exceso de lluvias	85%

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

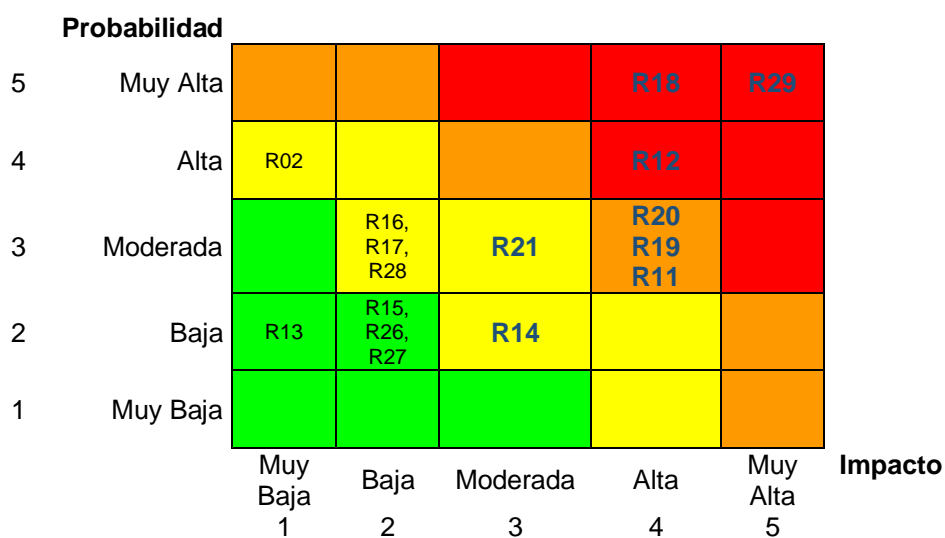


Figura 9. Mapa de riesgos Consmonte Oriental Cía. Ltda.

Los riesgos que enfrenta la empresa a través de un mapa de riesgo; se presenta que está enfrentando un nivel de riesgo medio alto; generado básicamente por factores financieros, mano de obra y tiempo.

Se presenta que el 43% de los eventos de riesgos que califican en un nivel alto, los cuales se debe principalmente a factores de tipo financiero, por lo que tiene fuerte afectación sobre la empresa, entre los riesgos se encuentran en este grupo, entre estos están el evento de riesgo R 29. Retraso en el cobro de las planillas, la afectación para la empresa se debe principalmente a que es una empresa que depende de los pagos de la entidad contratante, ya que tienen una posición de nivel medio en sus activos y en su patrimonio.

El evento de riesgo R18. Falta de liquidez, a pesar de que la empresa cuenta con un alto índice de liquidez en los años 2016 y 2017, la afectación de la falta de liquidez a la empresa se debe a que en el año 2018 ha bajado notablemente el indicador de liquidez; por lo que la empresa ha tenido problemas para solventar sus pagos a corto plazo; por último, está el evento

El evento de riesgo R12. Dificultades de financiamiento; se debe a que la empresa tiene un nivel medio entre patrimonio y activos, lo cual dificulta el obtener el financiamiento necesario, aunado a que los índices de liquidez de la empresa han bajado notablemente el último año; por lo que se dificulta obtener financiamiento necesario ya que para obtenerlo de las entidades financieras es necesario contar con indicadores financieros adecuados.

El evento de riesgo R20. Inconvenientes con el diseño del proyecto, la razón por la que este evento de riesgo afecta a la empresa se debe a que las especificaciones y planos del proyecto varían ya en la obra en sitio, por lo que el contratista debe hacer las modificaciones correspondientes, pero debe realizar el trámite con la entidad contratante a fin de que sea aprobadas las variaciones correspondientes, afectando el plazo del cronograma establecido y a su vez representa más tiempo que el contratista debe asumir costos y gastos de sueldos, pagos IESS, etc.; además ya que se aprueba la modificación los gastos para el trabajo adicional asume el contratista, lo cual afecta su liquidez de la empresa.

El evento de riesgo R19. Falta de proveedores locales; debido a la falta de planificación de compras, según avance de obra; además debido a la ubicación geográfica no existen proveedores que permiten abastecer los requerimientos de materiales, repuestos, equipos, suministros que se requieren para la construcción de la obra.

El evento de riesgo R21. Incumplimiento de los plazos, se debe principalmente a las condiciones climáticas; como el exceso de lluvias, presentes por la ubicación geográfica de la zona; además de los eventos naturales que acarrea el clima, se presentan deslaves, inundaciones, etc.; que afectan el cumplimiento de las actividades de obra, y retrasa los tiempos establecidos, lo cual produce un incumplimiento en los plazos de la entidad contratante.

El evento de riesgo R11. Dificultades de los estudios previos; se debe a los errores que se presentan en los estudios como topografías, que se pueden evidenciar en la

construcción de la obra; por lo que el contratista debe realizar el trabajo con alternativas que permitan superar el inconveniente y avanzar con la obra.

SINGECONPRO CIA. LTDA.

La compañía es una microempresa, con experiencia en el sector de 10 años, en la construcción de obras civiles, edificios y carreteras; durante los tres últimos años ha mantenido contratos con las entidades públicas y en su personal consta un gerente, secretaria y arquitecto.

De su evaluación de probabilidad e impacto en sus eventos de riesgos y aplicando la evaluación de los eventos prioritarios por medio de la metodología AMFE, mediante el diagrama de Pareto se priorizaron los eventos que generan mayores niveles de riesgo, los cuales se muestran a continuación:

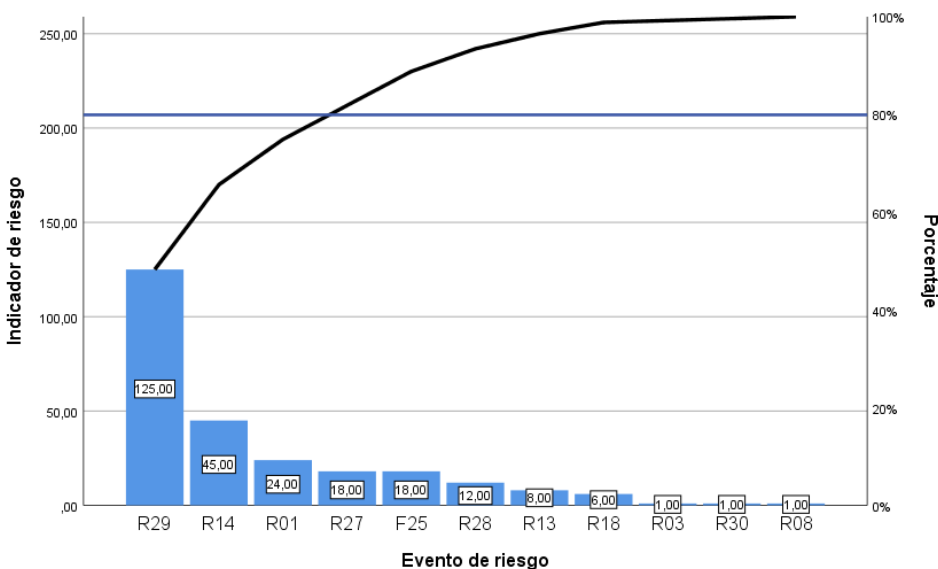


Figura 10. Diagrama de Pareto eventos de riesgo compañía Singeconpro S.A.

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan la compañía SINGECONPRO CIA. LTDA. y generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 23).

Tabla 24

Análisis Pareto eventos de riesgo de la compañía Singeconpro Cía. Ltda.

CÓDIGO DE RIESGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R29	Retraso en el cobro de planillas	48%
R14	Exceso de lluvias	65%
R01	Errores en análisis de precios unitarios (APU)	75%
R27	Perdida de materiales	82%

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

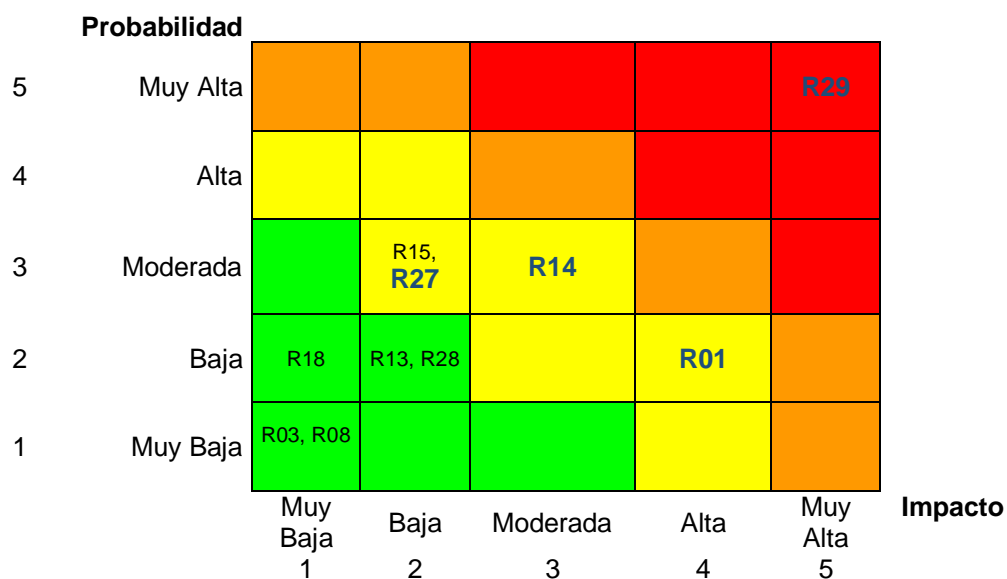


Figura 11. Mapa de riesgos Singeconpro Cía. Ltda.

Se puede observar a través del mapa de riesgo; que la empresa está enfrentando un nivel de riesgo medio; generado básicamente por factores financieros, mano de obra y tiempo.

Los eventos de riesgo que en su mayoría que están afectando a la empresa, están relacionados con la mano de obra, representando el 40%, entre ellos está el evento de riesgo R03. Accidentes de trabajo, debido a la naturaleza de su actividad, ya que se trabaja en alturas, o en sitios en los que pueden ocurrir deslizamientos, inundaciones, etc., aunado a que el personal no utiliza los implementos de seguridad, ya sea por incomodidad o por el clima; el contratista por lo general debe asumir los costos en caso de accidentes de trabajo.

Cabe indicar que, a la falta de pago en las planillas del IESS, o a su vez la atención en la institución de salud no es la adecuada, y/o por falta de la entrega de la dotación de seguridad al personal, por lo general el contratista debe indemnizar al trabajador en caso de accidente de trabajo, lo cual representa una afectación a la liquidez de la empresa en caso de darse y a su vez se ve afectada la rentabilidad.

El evento de riesgo R08. Débil supervisión del trabajo, su afectación a la empresa se debe a que en las obras, no se realiza un control adecuado del trabajo del personal, por la ubicación geográfica, los trabajos se realizan por lo general en la zona rural, por lo que se requiere contratar a personal de la zona, más aún en la región amazónica se debe cumplir con la contratación de mano de obra local, por lo que no conocen del trabajo a realizar se requiere que haya una supervisión adecuada para utilizar al máximo el talento humano, afecta a la empresa ya que no se avanza adecuadamente la obra, por lo que no

se puede presentar el avance en las planillas, para el pago de la entidad contratante, por ende no hay la liquidez necesaria para cumplir con las obligaciones de la empresa.

El evento de riesgo R28. Poca oferta de mano de obra calificada y R13. Empleados sin experiencia, su afectación a la empresa se debe a que por ser pequeñas poblaciones no existe el personal calificado que se requiere para la construcción de obra civil, y en ocasiones los profesionales que tienen la capacidad necesaria, migran a las ciudades grandes en busca de un mejor nivel de vida; por lo que el contratista debe traer profesionales de otras ciudades, lo cual representa gastos de alimentación, hospedaje, transporte; que la empresa debe solventar.

Además, la falta de experiencia en el personal ocasiona que se lleve más tiempo del previsto en la obra, el riesgo que representa trabajar en condiciones difíciles que el trabajador no tiene la experiencia necesaria puede ocasionar accidentes de trabajo, daño en equipos, pérdida de materiales, etc.; eventos que afectan financieramente a la empresa.

En cuanto a los riesgos que están relacionados con el factor financiero, representado por un 20%, tenemos el primer evento de riesgo R29. Retraso en el cobro de planillas, que está calificado con riesgo alto, se debe a que la empresa tiene un bajo nivel de activos y patrimonio por lo que depende de la entidad contratante, debido a su baja posición financiera, la falta de cobro de las planillas afecta a su liquidez.

Como parte de los eventos relacionados con el factor financiero, el evento de riesgo R18. Falta de liquidez, a pesar de que la empresa tiene adecuados índices de

liquidez; su afectación se debe a que la empresa presenta errores en la oferta que se presenta a la entidad pública, lo que ocasiona que valores que no estaban previstos deban ser pagados ya en el proceso de construcción, además del retraso en el pago de las planillas que no permite que la empresa tenga la liquidez necesaria para cumplir con sus obligaciones con terceros.

El evento de riesgo R01. Errores en Análisis de precios Unitarios (APU), se debe a que en la presentación de la oferta que realiza la empresa a la entidad contratante, se presentan errores en el cálculo de los rendimientos tanto de mano de obra, o del equipo; también en la descripción o cantidades de materiales; errores en el cálculo de los costos indirectos, ya que no se han contemplado todos los rubros que se requieren para realizar la obra.

El evento de riesgo R27. Perdida de materiales, se debe a que, en las obras, la empresa no cuenta con una persona con el cargo de bodeguero, por lo que el personal que utiliza las herramientas no actúa responsablemente con el cuidado de la herramienta de trabajo, por lo que estas se pierden constantemente, y en cada nueva obra, se requiere comprar nuevamente, especialmente en lo que se refiere a herramienta menor.

CONSTRUCTORA TSUIRIM ASOCIADOS SALINAS & HERAS S.A.

La compañía es una microempresa, con experiencia de 4 años en el sector de la construcción de obras civiles, en los tres últimos años ha mantenido contratos con la entidad pública; entre sus empleados de planta, están el gerente, secretaria, contador e ingeniero civil.

De su evaluación de probabilidad e impacto en sus eventos de riesgos y aplicando la evaluación de los eventos prioritarios por medio de la metodología AMFE, mediante el diagrama de Pareto se priorizaron los eventos que generan mayores niveles de riesgo, los cuales se muestran a continuación:

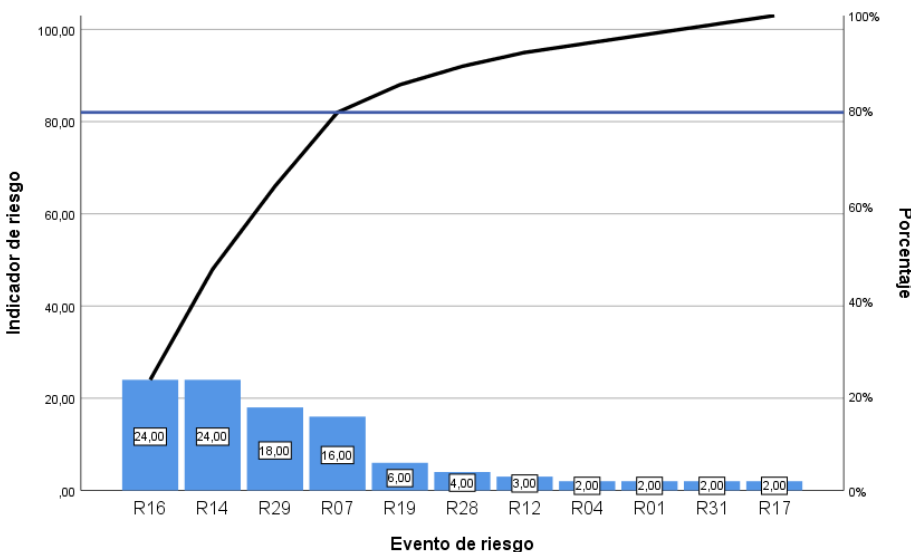


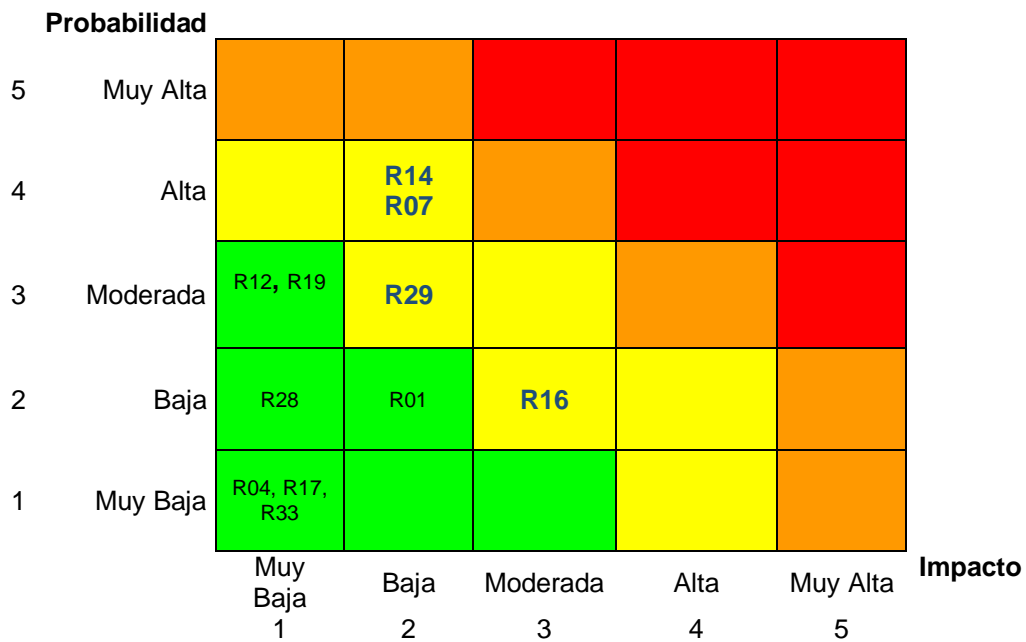
Figura 12. Diagrama de Pareto compañía Tsuirim Asociados Salinas & Heras

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan la compañía TSUIRIM ASOCIADOS SALINAS & HERAS S. A. y generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 24).

Tabla 25*Análisis Pareto eventos de riesgo compañía Tsuirim S.A.*

CÓDIGO DE RIESGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R16	Falta de accesos al lugar de la obra	23%
R14	Exceso de lluvias	47%
R29	Retraso en el cobro de planillas	64%
R07	Corrupción	80%

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

**Figura 13.** Mapa de riesgos Constructora Tsuirim & Asociados Salinas y Heras S.A.

Se puede observar a través del mapa de riesgo que la empresa está enfrentando un nivel de riesgo bajo; generado básicamente por factores financieros, de mano de obra y accesibilidad.

Se presenta un 20% de eventos de riesgos relacionados con la mano de obra, 20 % relacionados con factores financieros; en los primeros tenemos el evento de riesgo R28. Poca oferta de mano de obra calificada y R04. Ausentismo laboral; su afectación se debe a que la empresa tenga que pagar por mano de obra calificada externa, lo cual representa gastos adicionales en alimentación, hospedaje, viáticos, etc.; lo cual afecta a la liquidez de la empresa, ya que tiene que pagar costos adicionales

En cuanto al ausentismo laboral se debe a que la empresa no cuenta con el personal para un control adecuado de los trabajadores en obra; además por la falta de una adecuada supervisión, las personas pueden permanecer en la obra; pero no trabajar conforme a un rendimiento que permita avanzar el proceso de construcción, la empresa se ve afectada ya que al final de cada mes, igualmente debe pagar al personal sueldos, alimentación, seguro, prestaciones de ley, etc.; gastos que no han sido devengados, y que posteriormente afecta la rentabilidad de empresa.

El evento de riesgo R16. Falta de accesos al lugar de la obra, se debe a la falta de especificación de detalles del terreno donde se realizará la construcción, por lo que no se detalla el trabajo a realizar para proceder a la construcción de la obra; lo cual genera gastos no previstos en el presupuesto.

El evento de riesgo R07. Corrupción, se debe a que el contratista para acceder al contrato, en ocasiones debe solventar el requerimiento de un porcentaje del contrato, tanto para obtener el contrato de construcción como para el pago mensual de planillas.

VIAMAZONIKA CIA. LTDA.

La compañía es una microempresa, con experiencia de cuatro años en el sector de la construcción de obras civiles y carreteras, durante los tres últimos años ha mantenido contratos con entidades públicas; en su personal de planta consta el gerente, secretaria, contador e ingeniero civil.

De su evaluación de probabilidad e impacto en sus eventos de riesgos y aplicando la evaluación de los eventos prioritarios por medio de la metodología AMFE, mediante el diagrama de Pareto se priorizaron los eventos que generan mayores niveles de riesgo, los cuales se muestran a continuación:

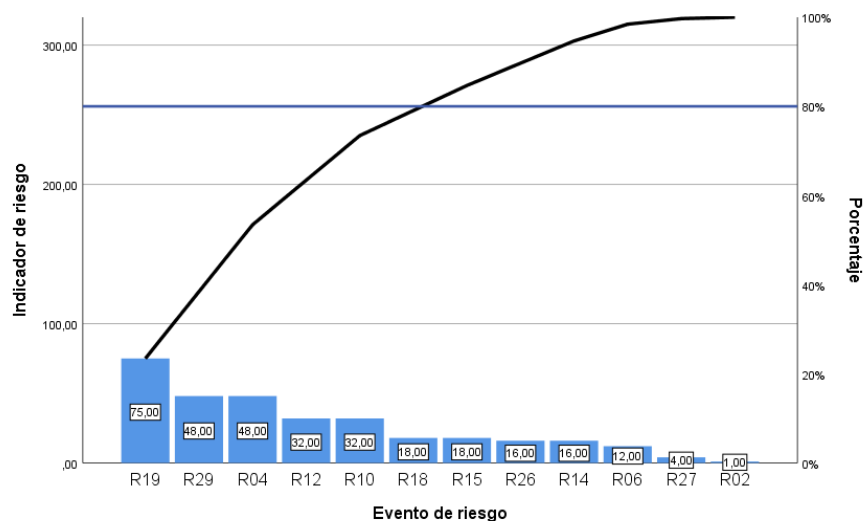


Figura 14. Diagrama de Pareto eventos de riesgo Viamazonika Cía. Ltda.

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan la compañía VIAMAZONIKA CIA. LTDA. y generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 25).

Tabla 26

Análisis de Pareto eventos de riesgo Viamazonika Cía. Ltda.

CÓDIGO DE RIESGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R19	Falta de proveedores locales	23%
R29	Retraso en el cobro de planillas	38%
R04	Ausentismo laboral	53%
R12	Dificultades de financiamiento	63%
R10	Desastres naturales	73%
R18	Falta de liquidez	79%
R15	Falla de equipos	85%

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

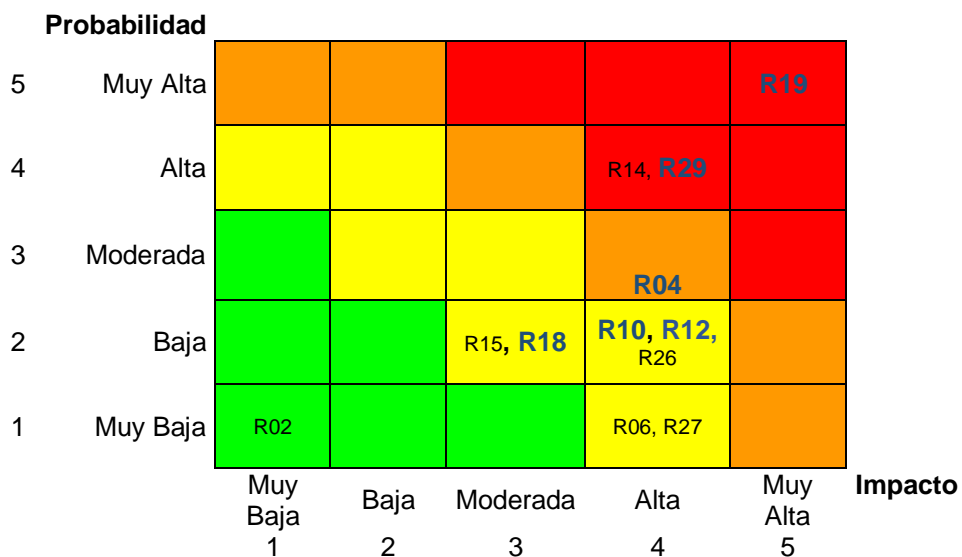


Figura 15. Mapa de riesgos Viamazonika Cía. Ltda.

Se puede observar a través del mapa de riesgo que la empresa está enfrentando un nivel de riesgo medio alto; generado básicamente por factores financieros, mano de obra, clima y accesibilidad.

Se presenta que existe un 25% de eventos de riesgo que tiene que enfrentar la empresa, están relacionados con los factores financieros; el R29. Retraso en el cobro de las planillas que además se encuentra en nivel de riesgo alto, según el mapa de riesgo, su afectación para la empresa se debe a que posee un bajo nivel de activos y de patrimonio, por lo que depende del pago de la entidad contratante para su disponibilidad de liquidez, que permita el normal funcionamiento de la empresa.

El evento de riesgo R18. Falta de liquidez, a pesar de que la empresa tiene un adecuado indicador de liquidez, esta se ve afectada por el retraso en el cobro de las planillas y los gastos imprevistos que generan los excesos de lluvias y los gastos que representa la falta de proveedores locales.

Los eventos de riesgo que presentan un alto nivel de riesgo R19. Falta de proveedores locales; se afectación se debe a que los repuestos, materiales, equipos, suministros y todo lo que se necesita para realizar la obra; son difíciles de adquirir por la ubicación geográfica de la zona y además si se puede comprar es un costo elevado; en caso de realizar la compra en las ciudades grandes, un gasto adicional es el transporte hasta el sitio de la obra; estas circunstancias presentan que la empresa tenga que gastar más de lo previsto, lo cual afecta la liquidez de la empresa y posteriormente su rentabilidad.

El evento de riesgo R04. Ausentismo laboral, se debe principalmente a la falta de una persona encargada estrictamente del control de asistencia del personal; ya que por lo general las obras se realizan en campo; por lo que se requiere una persona encargada de controlar el cumplimiento de las actividades laborales, además de que su trabajo sea efectivo, en el avance de obra.

El evento de riesgo R12. Dificultades de financiamiento, es debido a que las empresas mantienen sus bienes en pólizas que son necesarias para el respaldo del anticipo que recibe para la construcción de la obra, por lo que se dificulta presentar las garantías pertinentes que solicita la entidad financiera; además del excesivo trámite bancario, por lo que en ocasiones los contratistas acuden a cooperativas para obtener el préstamo con mayor agilidad; a pesar de los altos intereses.

El evento de riesgo R10. Desastres Naturales, es debido a efectos de la naturaleza que se presentan, mucho se relaciona con las excesivas lluvias que existen en la zona, por lo que se presentan inundaciones, deslaves, etc., que afectan al normal avance de la obra.

El evento de riesgo R18. Falta de liquidez, es debido al retraso en el cobro de las planillas; que a su vez se presenta por la falta de gestión del contratista para avanzar en la obra; además del trámite burocrático que representa presentar la documentación para el pago respectivo por parte de la entidad contratante, también debido a la corrupción ya que se requiere dar un porcentaje para recibir el pago respectivo.

El evento de riesgo R28. Poca oferta de mano de obra calificada, se debe principalmente a la falta de profesionales en la zona; ya que la mayor parte de profesionales buscan un mejor nivel de vida en las grandes ciudades, por lo que el contratista debe encontrar mano de obra calificada externa para la construcción de la obra.

INGYCONST CIA. LTDA.

La compañía es una pequeña empresa, con experiencia de 10 años en el sector de la construcción de obras civiles, durante los tres últimos años ha mantenido contratos con las entidades públicas; entre sus empleados de planta constan gerente, secretaria, contador e ingeniero civil y un chofer.

De su evaluación de probabilidad e impacto en sus eventos de riesgos y aplicando la evaluación de los eventos prioritarios por medio de la metodología AMFE, mediante el diagrama de Pareto se priorizaron los eventos que generan mayores niveles de riesgo, los cuales se muestran a continuación:

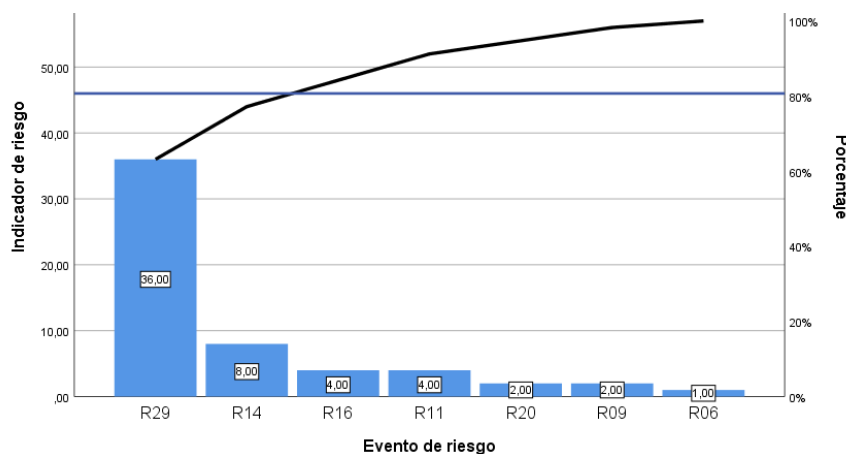


Figura 16. Diagrama de Pareto eventos de riesgo Ingyconst Cía. Ltda.

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan la compañía INGYCONST CIA. LTDA. y generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 26).

Tabla 27

Análisis de Pareto eventos de riesgo Ingyconst Cía. Ltda.

CÓDIGO DE RIESGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R29	Retraso en el cobro de planillas	63%
R14	Exceso de lluvias	77%
R16	Falta de accesos al lugar de la obra	84%

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo operativo en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

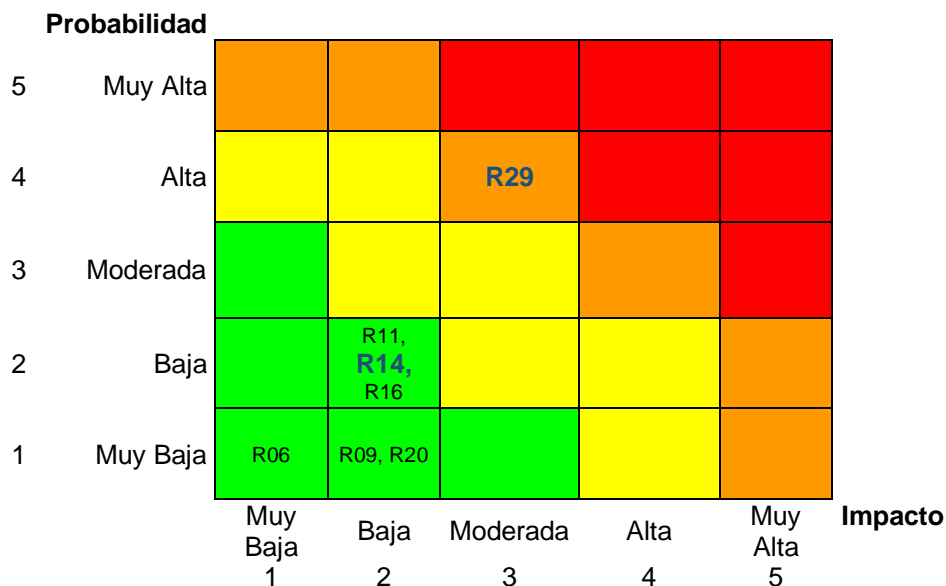


Figura 17. Mapa de riesgos Ingyconst Cía. Ltda.

Se puede observar a través del mapa de riesgo que la empresa está enfrentando un nivel de bajo; generado básicamente por factores de coordinación, financieros y del clima.

De los eventos de riesgo el 29% está relacionado con factores de coordinación, R06. Contratiempo con los permisos, se debe a la falta de gestión de la empresa contratista para la obtención de los permisos de construcción ante entidades públicas.

El evento de riesgo R09. Demora en expropiación de terrenos, derecho de vía, se debe a que la entidad contratante no gestiona oportunamente la expropiación de terrenos con los propietarios de las zonas aledañas a la obra, por donde se ejecutara parte de la misma

Los eventos expuestos afectan a la empresa ya que en el tiempo que se encuentran en acuerdos entre los propietarios del terreno y la entidad contratante, el contratista está asumiendo gastos de personal, paro de equipos y demás gastos que no se pueden recuperar; lo cual afecta en la rentabilidad de la empresa.

El evento calificado como medio alto R29. Retraso en el cobro de las planillas, su afectación es moderada ya que la empresa cuenta con un alto nivel de activos y patrimonio, lo cual le permite solventar los gastos de la obra, aunque la entidad contratante no cumpla oportunamente con el pago, la empresa posee un nivel adecuado de liquidez que le permite avanzar con la obra adecuadamente.

CONSTRUCTORA CARLOS RAMON & ASOCIADOS CIA. LTDA.

La compañía por su tamaño se clasifica como pequeña empresa, tiene como actividad económica la construcción de obras civiles, con una experiencia de 8 años en el sector, en los tres últimos años la compañía ha mantenido contratos de construcción con las entidades públicas, en sus empleados de planta constan con un gerente, contador y un ingeniero civil.

De su evaluación de probabilidad e impacto en sus eventos de riesgos y aplicando la evaluación de los eventos prioritarios por medio de la metodología AMFE, mediante el diagrama de Pareto se priorizaron los eventos que generan mayores niveles de riesgo, los cuales se muestran a continuación:

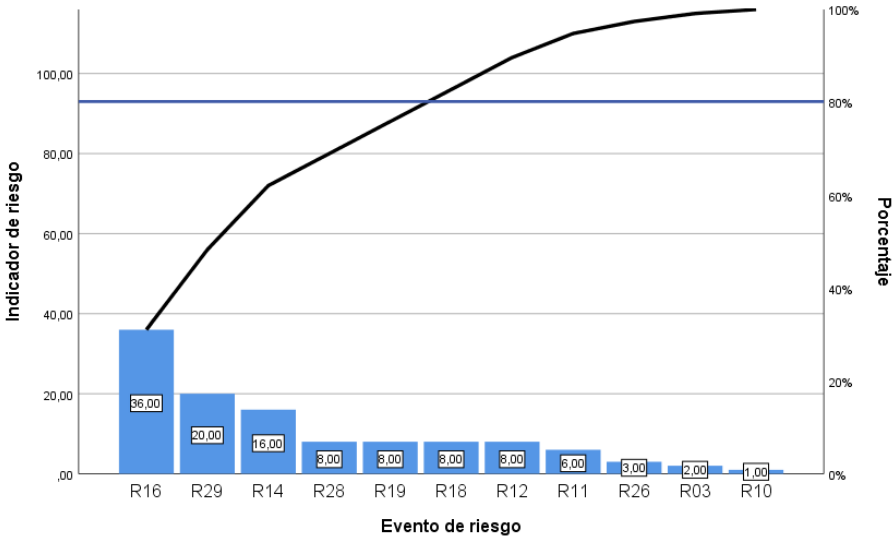


Figura 18. Diagrama de Pareto constructora Carlos Ramón Cía. Ltda.

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan la compañía CONSTRUCTORA CARLOS RAMON & ASOCIADOS CIA. LTDA. y generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 27).

Tabla 28

Análisis de Pareto eventos de riesgo constructora Carlos Ramón Cía. Ltda.

CÓDIGO DE RIESGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R16	Falta de acceso al lugar de la obra	31%
R29	Retraso en el cobro de las planillas	48%
R14	Exceso de lluvias	62%
R28	Poca oferta de mano de obra calificada	69%
R19	Falta de proveedores locales	76%
R18	Falta de liquidez	83%

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo operativo en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

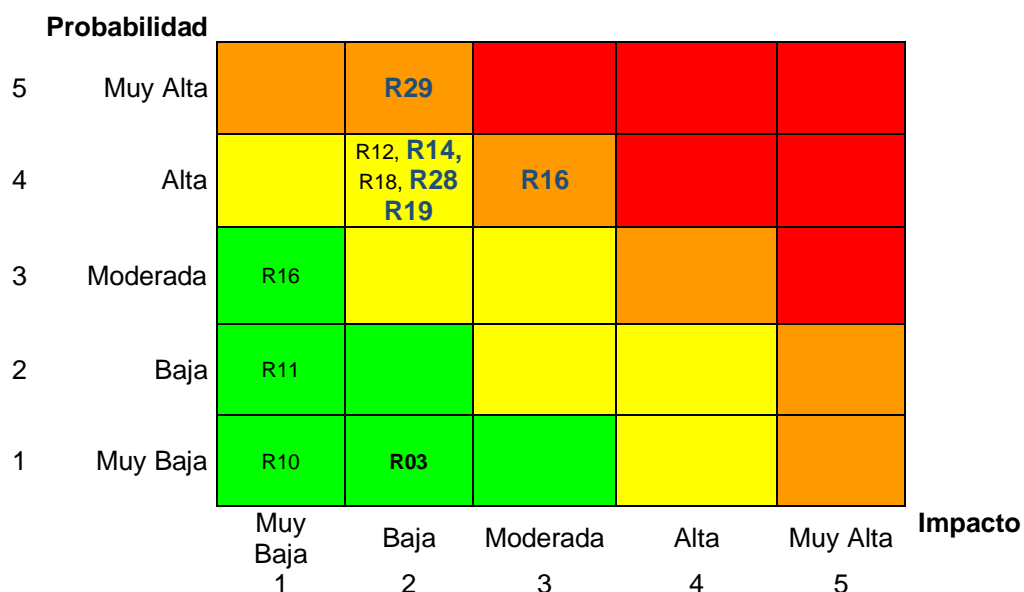


Figura 19. Mapa de riesgos constructora Carlos Ramón & Asociados Cía. Ltda.

Se puede observar a través del mapa de riesgo que la empresa está enfrentando un nivel de riesgo medio; generado básicamente por factores financieros, de mano de obra, clima y terreno.

De los eventos de riesgo el 28% está relacionado con factores de financieros, R29. Retraso en el cobro de planillas, se debe a que la empresa tiene un bajo nivel de activos, lo permite que la empresa dependa en su totalidad de los pagos de la entidad contratante. El evento de riesgo R12. Dificultades de financiamiento, la empresa también tiene un bajo nivel de patrimonio, por lo que es difícil el acceso al financiamiento, considerando que las entidades financieras otorgan créditos a la empresa que presente una sólida posición financiera.

El evento de riesgo R18. Falta de liquidez, la empresa en el año 2018, ha disminuido su nivel de liquidez, debido al retraso en el pago de las planillas por parte de la entidad contratante, ya que como se mencionó anteriormente la empresa no posee una posición financiera solvente, por lo que la falta de pago de la entidad contratante afecta la liquidez de la empresa.

El evento de riesgo que se califica como medio alto R16. Falta de accesos al lugar de la obra, afecta a la empresa ya que en los diseños del proyecto no se determina los rubros y valores que se refieren a vías de acceso que se requieren para ejecutar la obra; la entidad contratante no contempla estos rubros y es el contratista que tiene que solventar los inconvenientes por la falta de identificación en contrato, por lo que afecta la liquidez y la rentabilidad de la empresa.

CONSTRUCTORA CAJAMARCA E HIJOS CIA. LTDA.

La empresa constructora realiza actividades de obras civiles, con una experiencia de 10 años en el sector de la construcción, ha mantenido contratos con las entidades públicas durante el periodo 2016 – 2018, entre sus empleados de planta están Gerente, secretaria, contador, ingeniero civil, auditor interno, asistente técnico, agente de control (WAFE).

De su evaluación de probabilidad e impacto en sus eventos de riesgos y aplicando la evaluación de los eventos prioritarios por medio de la metodología AMFE, mediante el diagrama de Pareto se priorizaron los eventos que generan mayores niveles de riesgo, los cuales se muestran a continuación:

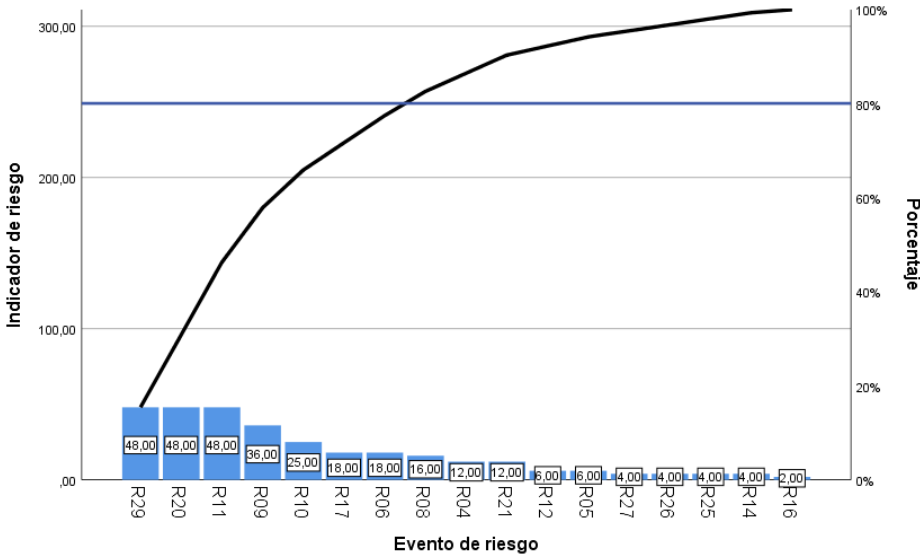


Figura 20. Diagrama de Pareto constructora Cajamarca e Hijos Cía. Ltda.

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan la compañía CONSTRUCTORA CAJAMARCA E HIJOS CIA. LTDA. y generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 28).

Tabla 29

Análisis de Pareto constructora Cajamarca e hijos Cía. Ltda.

CÓDIGO DE RIESGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R29	Retraso en el cobro de planillas	15%
R20	Inconvenientes con el diseño del proyecto	31%
R11	Dificultades con los estudios previos (Topográficas, estudios geotécnicos, etc.)	46%
R09	Demora en expropiación de terrenos, derecho de vía	58%
R10	Desastres naturales	66%
R17	Falta de especificaciones de los detalles de obra en el contrato	72%
R06	Contratamientos con los permisos	77%
R08	Débil supervisión del trabajo	83%

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

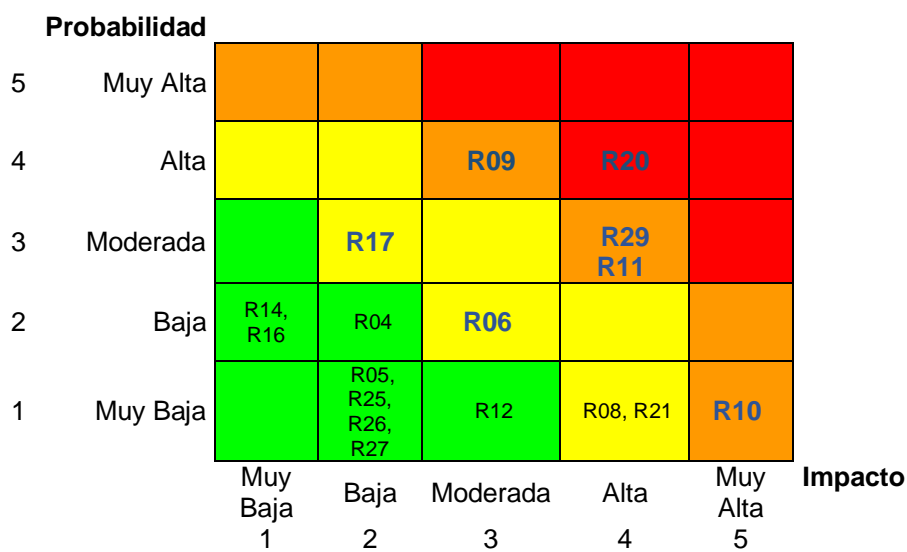


Figura 21. Mapa de riesgos Constructora Cajamarca e Hijos Cía. Ltda.

Se puede observar a través del mapa de riesgo que la empresa está enfrentando un nivel de riesgo medio alto; generado básicamente por factores financieros, de mano de obra, clima y terreno.

El evento de riesgo R20. Inconvenientes con el diseño del proyecto, se debe a que la empresa debe asumir gastos adicionales por la variación que existe entre los diseños y la construcción física ya en obra, además del tiempo que se toma la entidad contratante para autorizar los cambios necesarios, ya que el contratista no puede hacer modificaciones a los diseños recibidos, lo cual lleva el tiempo burocrático en la entidad que el contratista debe asumir, por lo que afecta a la empresa financieramente.

El evento de riesgo R09. Demora en la expropiación de terrenos y derecho de vía, su afectación para la empresa se debe a que la entidad contratante no ha realizado la gestión requerida para que el espacio de terreno donde se construye la obra, este libre de cualquier impedimento, además el evento de riesgo R11. Dificultades con los estudios previos (Topografías, estudios geotécnicos, etc.); su afectación se debe a que los estudios de suelo no se han realizado correctamente y el contratista debe solventar las dificultades que se presenten en obra, lo cual representa un incremento en el costo presupuestado, afectando así la rentabilidad de la empresa.

El evento de riesgo R17. Falta de especificaciones de los detalles de obra en el contrato, se debe a la falta de personal técnico para realizar una revisión de las condiciones del contrato y la realización de la obra; además de las deficiencias del personal técnico de la entidad contratantes que no considera detalles de obra en el contrato.

El evento de riesgo R06. Contratiempos con los permisos, debido a que el contratista no ha referido al contratante la verificación de que el terreno para la construcción este legalmente dispuesto para la construcción de la obra; además de la falta de gestión por parte del contratista para la obtención de los permisos para la construcción de la obra.

CONSTRUCTORA VALLE MOLINA CIA LTDA.

La compañía tiene una experiencia en el sector de 6 años, en su actividad económica de construcción de obras civiles: en los tres últimos años ha mantenido contratos con la empresa pública, entre sus empleados de planta constan un gerente, secretaria, contador, y un ingeniero civil.

De su evaluación de probabilidad e impacto en sus eventos de riesgos y aplicando la evaluación de los eventos prioritarios por medio de la metodología AMFE, mediante el diagrama de Pareto se priorizaron los eventos que generan mayores niveles de riesgo, los cuales se muestran a continuación:

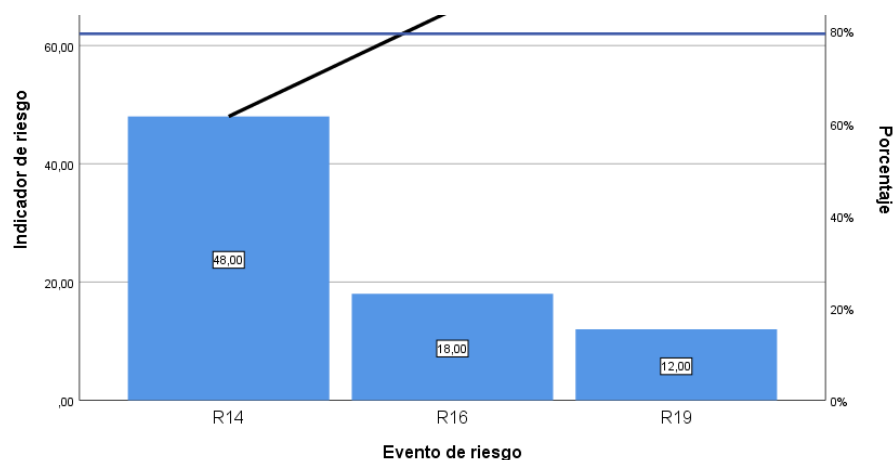


Figura 22. Diagrama de Pareto constructora Valle Molina Cía. Ltda.

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan la compañía CONSTRUCTORA VALLE MOLINA CIA LTDA. y generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 29).

Tabla 30

Análisis de Pareto constructora Valle Molina Cía. Ltda.

CÓDIGO DE RIESGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R14	Exceso de lluvias	62%
R16	Falta de proveedores locales	85%

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo operativo en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

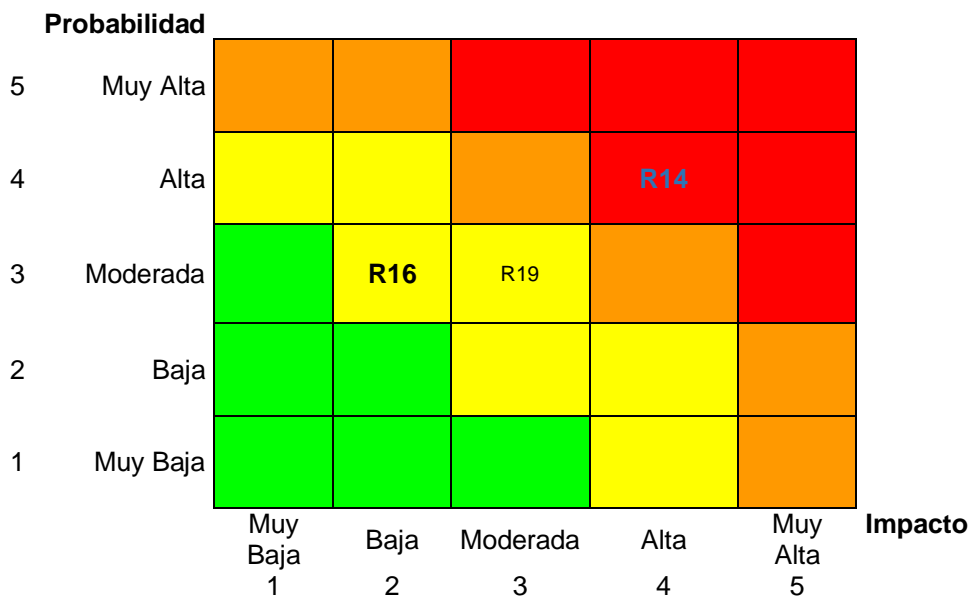


Figura 23. Constructora del Valle Molina LH Cía. Ltda.

Se puede observar a través del mapa de riesgo que la empresa está enfrentando un nivel de riesgo medio alto; generado básicamente por factores de accesibilidad y clima.

, Los eventos de riesgo relacionados con el factor de accesibilidad representan el 67% del nivel de riesgo que enfrenta la empresa, el evento de riesgo R16. Falta de acceso al lugar de la obra, se debe a que las construcciones de obra civil se realizan en la zona rural, además de la topografía del terreno, afecta a la empresa ya que la dificultad que representa el trabajo en esas condiciones, no está representada en los costos que presenta la entidad contratante, por lo que es el contratista quien debe asumirlo para avanzar en la construcción de la obra, lo cual afecta la rentabilidad de la empresa.

El evento de riesgo R19. Falta de proveedores locales, se debe a que son pequeñas comunidades, que no tienen los materiales, repuestos, equipos, etc., que se requiere para la construcción de la obra, por lo que la empresa se ve afectada de pagar un valor adicional por concepto de transporte y el tiempo que representa, que en ocasiones retrasa el cronograma establecido, por lo que representa costos adicionales para el contratistas, que se refleja en sus indicadores financieros.

4.3.2. Personas naturales obligadas a llevar contabilidad

Ing. Jaramillo González Petter Wladimir

La empresa tiene como actividad la construcción de obras civiles, edificios y carreteras; tiene aproximadamente cuatro años trabajando en el sector de la construcción, en los últimos tres años ha mantenido contratos con las entidades públicas. De acuerdo a la priorización de eventos que generan mayores niveles de riesgo de acuerdo al diagrama de Pareto tenemos el siguiente cuadro:

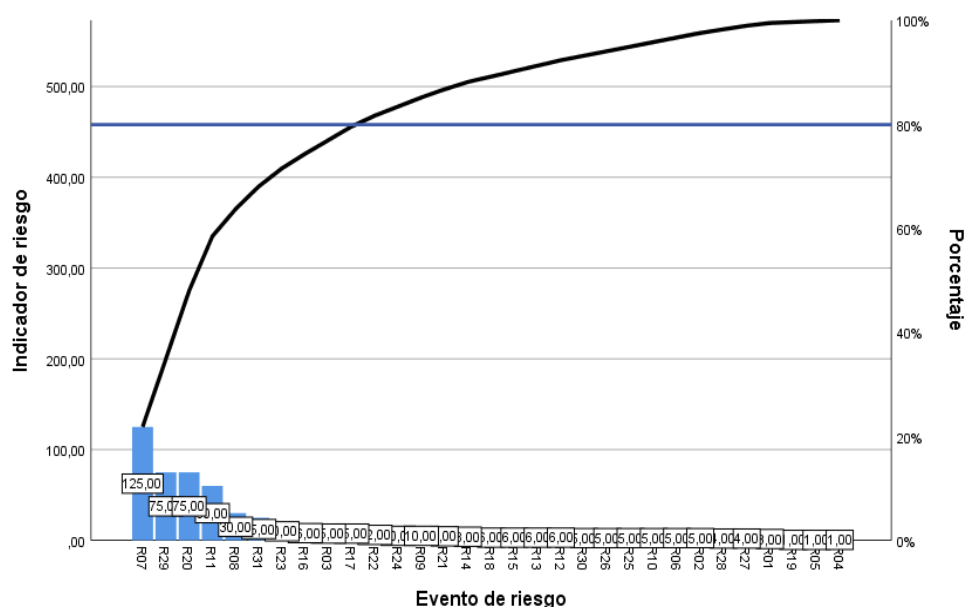


Figura 24. Diagrama de Pareto eventos de riesgo empresa del Ing. Petter Jaramillo

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan a la empresa del Ing. Jaramillo González Petter Wladimir y generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 30).

Tabla 31
Análisis de Pareto empresa Ing. Petter Jaramillo

CÓDIGO DE RIESGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R07	Corrupción	22%
R29	Retraso en el cobro de planillas	35%
R20	Inconvenientes con el diseño del proyecto	48%
R11	Dificultades con los estudios previos (Topográficas, estudios geotécnicos, etc.)	58%
R08	Débil supervisión del trabajo	64%
R23	Paralización laboral	72%
R16	Falta de accesos al lugar de la obra	74%
R17	Falta de especificaciones de los detalles de obra en el contrato	77%
R03	Accidentes de trabajo	80%

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo operativos en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

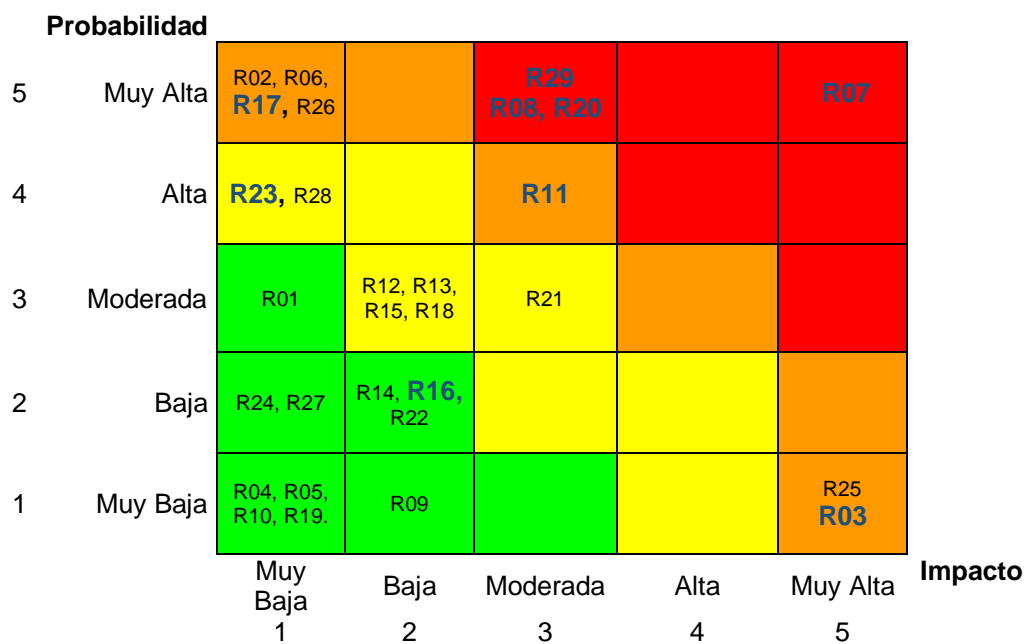


Figura 25. Mapa de riesgos empresa Ing. Petter Jaramillo

Se puede observar a través del mapa de riesgo que la empresa está enfrentando un nivel de riesgo medio alto; generado básicamente por factores de financieros, mano de obra, accesibilidad y herramientas

Los eventos de riesgo que están dentro de un nivel alto están representando por el R07. Corrupción, la empresa se ve afectada debido a que son nuevas en el sector; por lo que tienen que dar parte de su utilidad para conseguir el contrato, puesto que no cuenta con la experiencia necesaria, para conseguir la calificación requerida y conseguir el contrato deben acceder a dar un porcentaje del valor del contrato, lo cual le afecta a la empresa en la liquidez que requiere para terminar la obra, además de su rentabilidad, porque tendrá que invertir más de lo previsto.

El evento de riesgo R29. Retraso en el cobro de planillas, se debe a la falta de una comunicación adecuada en la empresa para la tramitación de las planillas; además de la falta del cumplimiento de los requerimientos de la entidad contratante de acuerdo al avance de obra; por lo que la empresa no puede facturar y cobrar lo que corresponde; debido al incumpliendo según el cronograma determinado por la entidad contratante.

El evento de riesgo R10. Desastres naturales, se debe a eventos de la naturaleza que, por la zona de excesivas precipitaciones fluviales, pueden existir deslaves, inundaciones, etc., lo cual ocasiona pérdidas a la empresa, ya que muchas veces no se puede predecir la acción de la naturaleza; puede afectar gravemente a la construcción y también daño al personal, por lo que por ende afecta la liquidez y rentabilidad de la misma.

El evento de riesgo R08. Débil supervisión del trabajo, se debe a la falta de una adecuada coordinación de los trabajos a ejecutar, y el incumplimiento por parte de la mano de obra, de las tareas asignadas, lo cual afecta el avance de la obra, afectando la estabilidad financiera de la empresa.

ING. MILTON VINTIMILLA MOSCOSO

Es una empresa con actividad económica de actividades de construcción civil, con experiencia de cuatro años en el sector de la construcción, entre su personal de planta consta Ingeniero civil, contador y secretaria.

De acuerdo a la priorización de eventos que generan mayores niveles de riesgo de acuerdo al diagrama de Pareto tenemos el siguiente cuadro:

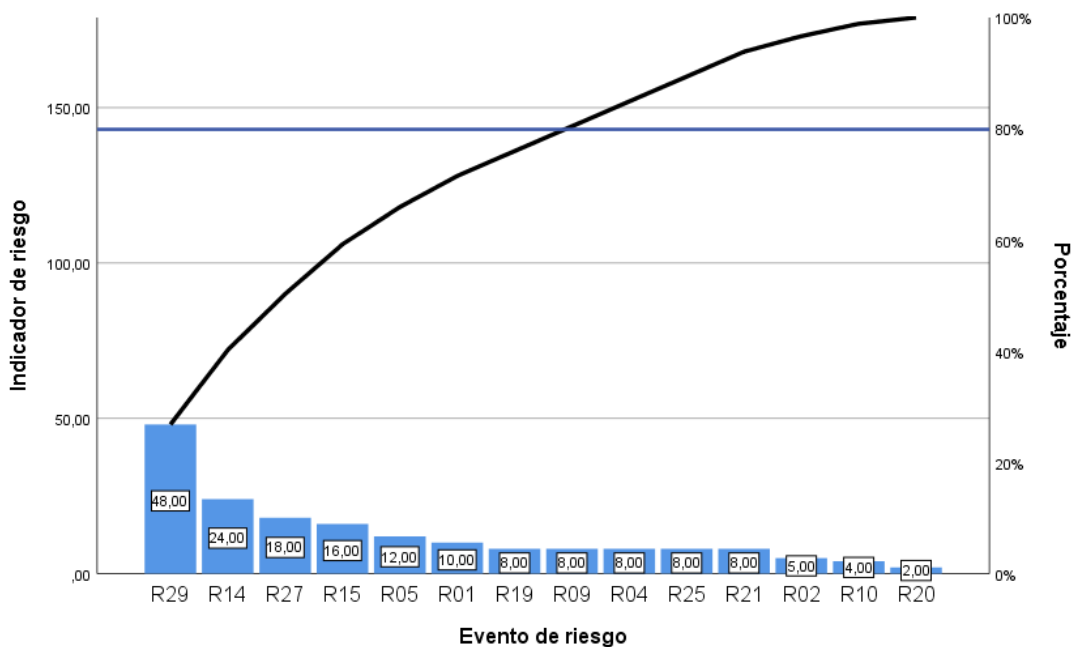


Figura 26. Diagrama de Pareto eventos de riesgo empresa Ing. Milton Vintimilla

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan a la empresa del Ing. Milton Vintimilla Moscoso, generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 31).

Tabla 32

Análisis de Pareto eventos de riesgo empresa Ing. Milton Vintimilla

CÓDIGO DE RIESGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R29	Retraso en el cobro de planillas	27%
R14	Exceso de lluvias	40%
R27	Perdida de materiales	50%
R15	Falla de equipos	59%
R05	Cambio en la metodología de trabajo	66%
R01	Error en Análisis de precios unitarios (APU)	72%
R25	Perdida de equipos	76%
R21	Incumplimiento de los plazos	80%

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo operativo en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

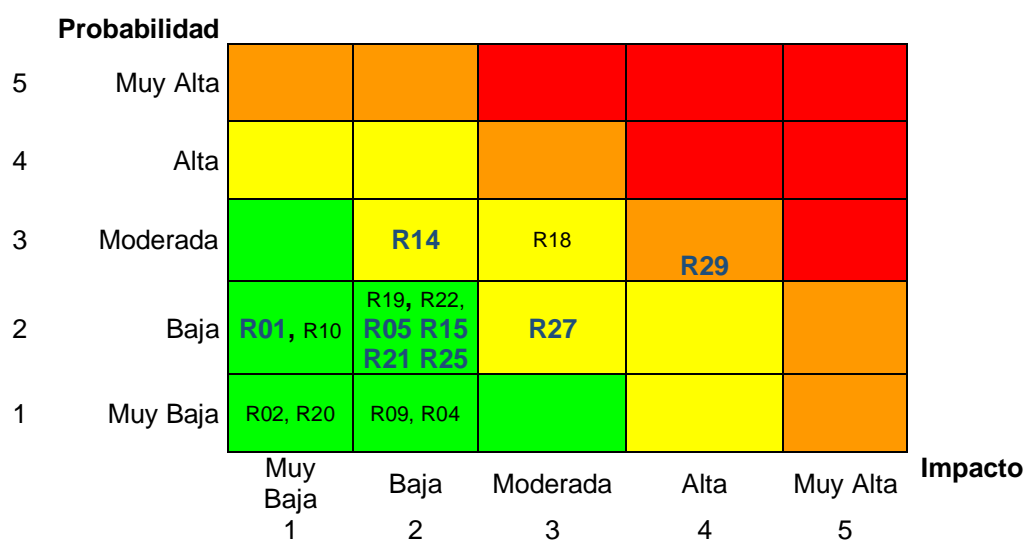


Figura 27. Mapa de riesgos empresa Ing. Milton Vintimilla

Se puede observar a través del mapa de riesgo que la empresa está enfrentando un nivel de riesgo bajo; generado básicamente por factores de financieros, mano de obra y herramientas.

Se presenta en nivel de riesgo medio alto, El evento de riesgo R29. Retraso en el cobro de planillas, afecta a la empresa ya que no cuentan con el capital requerido para continuar con la obra, por lo que la falta de pago por parte de la entidad contratante, la empresa se ve afectada en su liquidez, por lo que no cumple con las obligaciones con terceros e incluso debe recurrir al endeudamiento para avanzar con la obra, lo cual afecta el rendimiento de la empresa ya que se incrementa el pago de intereses.

El evento de riesgo R14. Exceso de lluvias, se debe a la ubicación geográfica de la zona, ya que, por su alta pluviosidad, se presenta las lluvias en cualquier época del año, lo cual afecta a la empresa ya que por su actividad debe realizar su trabajo a la intemperie, lo cual afecta al normal desempeño de las actividades, afectando al cumplimiento del cronograma establecido por la entidad contratante.

El evento de riesgo R27. Perdida de materiales; se debe a la falta de personal para que cumpla la tarea específica de bodeguero, por lo que no hay un control adecuado de los materiales que se requiere para la obra, por lo que se pierden y la empresa debe volver a adquirir a fin de continuar con la obra; además se presenta la desaparición de los materiales en obra; precisamente por la falta de una persona a cargo de la entrega de los materiales.

El evento de riesgo R15. Falla de los equipos, se debe a el uso inadecuado de los equipos de parte del personal; además de la falta de mantenimiento, ya que no se cuenta con una persona encargada específicamente del mantenimiento y/o reparación de los equipos; por lo que no existe un mantenimiento preventivo, así en mayor parte los equipos se tiene que hacer mantenimientos correctivos o reparaciones totales en talleres de la zona, lo cual retrasa la obra por la falla de los equipos, afectando la programación de actividades y retrasando el cronograma establecido.

El evento de riesgo R05. Cambio en la metodología del trabajo; se debe principalmente al clima, ya que se presentan excesivas lluvias; por lo que para avanzar el trabajo se debe hacer trabajos complementarios y/o a su vez determinar alternativas de construcción que permitan avanzar en la obra, a pesar de las constantes lluvias; además de las condiciones del terreno; ya sea por deslizamientos o por las condiciones del clima; el contratista tiene que realizar cambios en la metodología, de acuerdo a las condiciones que se presentan en obra.

El evento de riesgo R01. Error en Análisis de precios unitarios (APU), se debe a la falta de especificaciones de la entidad contratantes, por lo que el contratista presenta datos erróneos en la oferta; además por errores en cálculos de rendimientos en mano de obra y en equipo, lo cual presenta costos erróneos en el presupuesto presentados a la entidad contratante.

El evento de riesgo R25. Perdida de equipos, se debe a que el contratista realiza sus trabajos en zonas alejadas de la zona urbana, por lo que presenta el robo de la maquinaria; debido a la falta de un guardia para su cuidado; además por los eventos

naturales que se presentan como un deslave, inundaciones, etc., que se presentan en la zona; lo cual produce la pérdida de los equipos.

El evento de riesgo R21. Incumplimiento de los plazos, se debe a las condiciones climáticas; como el exceso de lluvias que a la vez presentan eventos como deslaves, inundaciones y dificultad para realizar las actividades de trabajo a la intemperie; también se debe a la falta de liquidez de la empresa; no puede avanzar con la obra; que a su vez se debe al retraso en el cobro de planillas. Los inconvenientes con el diseño del proyecto también ocasionan que el contratista debe requerir de mayor tiempo; para por que se produce el incumplimiento del plazo establecido en el cronograma establecido por la entidad contratante.

SR. ZÚÑIGA DELGADO JUAN CARLOS

Es una empresa con experiencia de dos años en el sector de la construcción de obras civiles y carreteras, en los dos últimos años ha mantenido contratos con las entidades públicas, entre su personal de planta consta una secretaria y contadora.

De acuerdo a la priorización de eventos que generan mayores niveles de riesgo de acuerdo al diagrama de Pareto tenemos el siguiente cuadro:

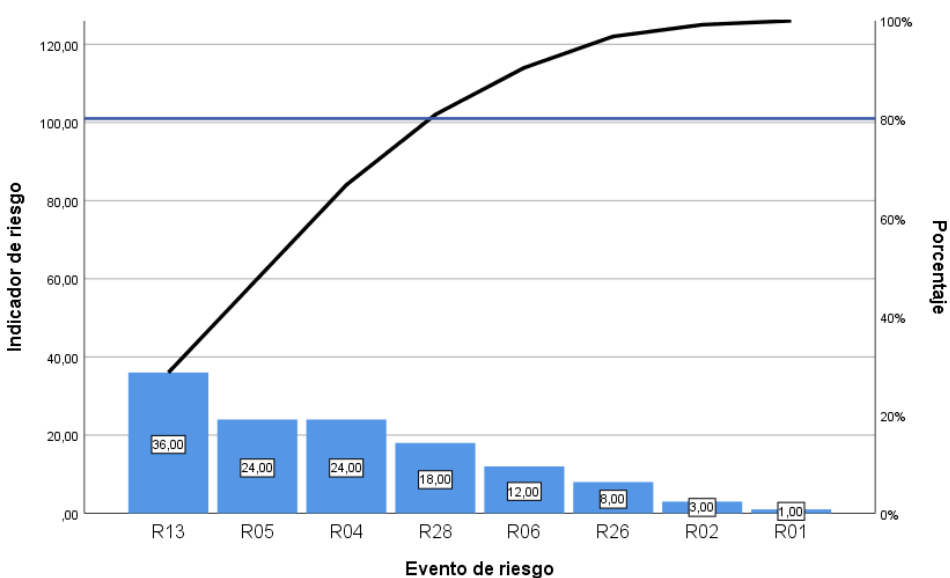


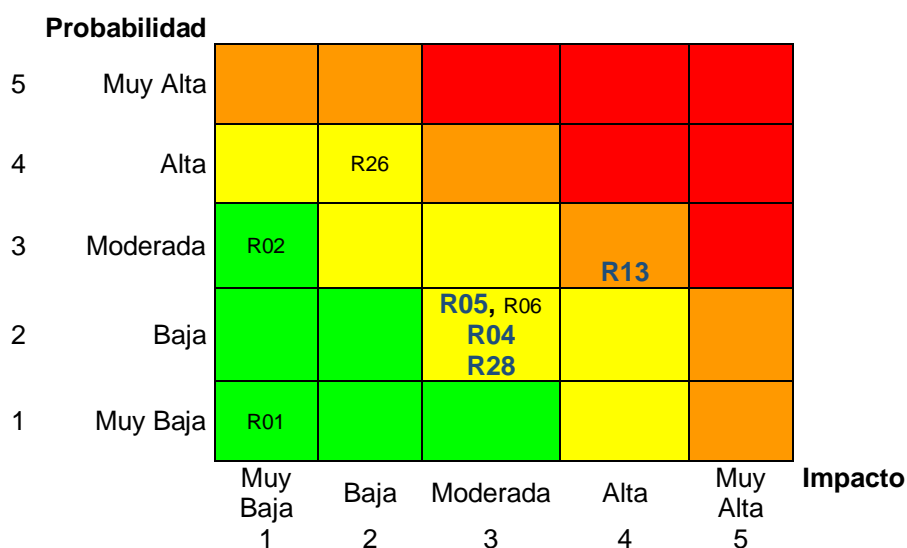
Figura 28. Diagrama de Pareto eventos de riesgo empresa Sr. Juan Zúñiga

De la priorización mediante Pareto se tiene que los principales eventos de riesgo que afectan a la empresa del Sr. Zúñiga Delgado Juan Carlos y generan alrededor del 80% del nivel de riesgo al que está expuesta la compañía (ver tabla 32).

Tabla 33*Análisis de Pareto – eventos de riesgo empresa del Sr. Juan Zúñiga*

CÓDIGO DE RIESGO	EVENTO DE RIESGO	FRECUENCIA ACUMULADA
R13	Empleados sin experiencia	29%
R05	Cambio en la metodología del trabajo	48%
R04	Ausentismo laboral	67%
R28	Poca oferta de mano de obra calificada	81%

A continuación, se procede a graficar los eventos de riesgo en el mapa de riesgos resaltando los eventos priorizados con su código en color azul.

**Figura 29.** Mapa de riesgos empresa Zúñiga Delgado Juan Carlos

Se presenta a través de un mapa de riesgo; que la empresa está enfrentando un nivel de riesgo medio; generado básicamente por factores de mano de obra y herramientas.

El riesgo que se presenta en un nivel de riesgo medio alto es el evento que está relacionado con los factores de mano de obra, R13. Empleados sin experiencia, afecta a la empresa ya que debe darse la instrucción necesaria al personal, para lo cual se requiere tiempo, además que, por la ubicación geográfica, ya que son pequeñas ciudades, la contratación de la mayor parte de los trabajadores que no tienen experiencia; afecta a la empresa ya que debe asumir costos de instrucción, además que por su inexperiencia existe el peligro de accidentes de trabajo, aspectos que afectarían financieramente a la empresa.

época del año, lo cual afecta a las actividades de la empresa, ya que, por la naturaleza del trabajo, deben permanecer a la intemperie, lo cual afecta a la empresa ya que no puede continuar con el cronograma establecido por la entidad contratante y además debe asumir costos adicionales por pago de sueldos, seguro social, prestaciones, etc. , afectando financieramente a la empresa.

4.4. Eventos comunes en el sector de la construcción

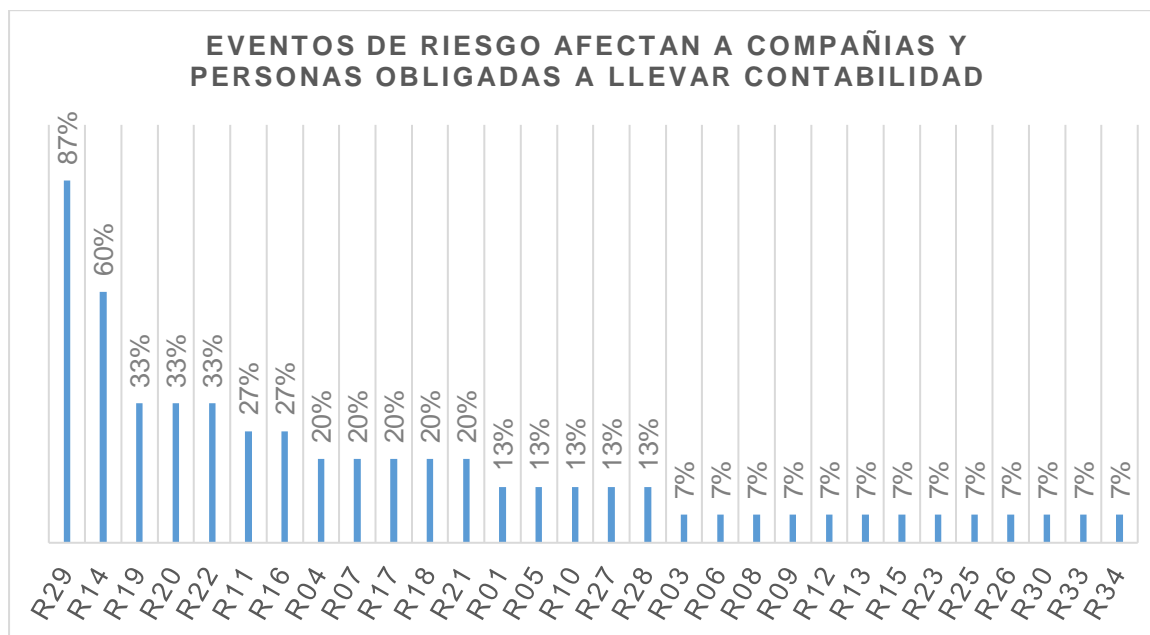


Figura 31. Eventos comunes entre compañías y personas naturales

Dentro de los eventos de riesgo que se suscitan en las empresas constructoras de la ciudad de Macas, sean estas compañías o empresas obligadas a llevar contabilidad se presentan los que tienen un alto nivel de afectación en las empresas constructoras.

El evento de riesgo R29. Retraso en el cobro de las planillas se suscita en un 87% de las empresas, siendo el riesgo que más está afectando a las empresas constructoras; en segundo lugar, tenemos el R14. Exceso de lluvias, afectando a un 60% de las empresas; el R19. Falta de proveedores locales, afecta a un 33% de las empresas, R20. Inconvenientes con el diseño del proyecto, afecta a un 33% de las empresas y el R22. Mala programación de actividades que afecta a un 33% de las empresas entrevistadas.

4.5. Debilidades en la gestión del riesgo

4.5.1. Compañías

En las compañías constructoras el principal evento de riesgo que afecta a estas empresas son: R29 Retraso en el cobro de las planillas, con una afectación al 20% de las empresas, lo cual se debe principalmente a la falta de la administración adecuada del anticipo de la obra, ya que el 60% de las empresas no cuentan con un capital propio para trabajar; además cuando los contratistas reciben el anticipo de la obra se comprometen a dar el porcentaje por la adjudicación de la obra, por lo que no tienen la suficiente liquidez para continuar la obra.

Además, se presenta la falta de comunicación interna en la empresa para realizar el trámite para el pago de la planilla en la institución pública, además del deficiente seguimiento y control del cumplimiento del requerimiento de la entidad contratante, por lo que se presente dificultades en el proceso de aprobación de las planillas para el pago respectivo.

El evento de riesgos R14 Exceso de lluvias, con una afectación al 20% de las empresas; causados principalmente por la ubicación geográfica de la zona; el evento de riesgo R19. Falta de proveedores locales, afecta a un 9% de las compañías, que se da por la ubicación geográfica de la zona y la falta de gestión interna para prever la necesidad de los materiales que se requieren para realizar la obra.

El evento de riesgo R20. Inconvenientes con el diseño del proyecto, se debe a que las consultorías han sido realizadas por mucho tiempo atrás, y al momento de contratar

la construcción de obra, han cambiado algunas condiciones para la contratación, detalles que ya no se toman en cuenta para el contrato de la construcción de la obra, cabe indicar también que el contratista deja puede aclarar ciertos aspectos del diseño del proyecto a través del portal de compras públicas.

Por lo general se accede al contrato sin las respectivas aclaraciones, con lo que el contratista puede verificar los inconvenientes ya en el momento de la construcción de la obra, y requerirá realizar los cambios pertinentes para el avance de obra; con los respectivos costos que representa, asumidos por el contratista para la posterior facturación a la entidad contratante, lo cual afecta los tiempos establecidos y también el aspecto económico de la empresa.

4.5.2. Personas naturales obligadas a llevar contabilidad

Las empresas obligadas a llevar contabilidad tienen como principal evento de riesgo el R29 El retraso en el cobro de planillas que afecta a un 12% de las empresas, y se debe a la falta de un capital propio de trabajo, por lo que la empresa depende totalmente del pago de la entidad pública, por lo que su retraso la afecta financieramente a la empresa.

En segundo lugar, se presenta el ausentismo laboral, que afecta a un 7% de las empresas, mismo que se debe a la falta de control de la persona, debido en parte a la falta de presupuesto que permita tener una persona encargada de controlar al personal de la empresa, además de la falta de experiencia del personal, ya que en su mayoría es personal de la zona, por lo que al no tener la adecuada guía y supervisión, habrá deficiente desarrollo del talento humano en la obra, ya que por su desconocimiento de las actividades de trabajo, esperaran las indicaciones pertinentes, por lo que sin la debida supervisión un deficiente rendimiento de la mano de obra en la construcción.

Por último, el evento de riesgo R05. Cambio en la metodología del trabajo, afecta a un 7% de las empresas, debido a la falta de gestión de la empresa ante la entidad pública para realizar las aclaraciones pertinentes antes de realizar la contratación de la obra., además se suscitan eventos de riesgo de la naturaleza que son impredecibles, por lo que obliga al contratista proponer alternativas para avanzar en la construcción de la obra, pero con modificaciones en la metodología original.

4.6. Impacto de los eventos de riesgo en los indicadores financieros de las compañías

4.6.1. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de liquidez

El siguiente cuadro presenta el indicador de riesgo del evento analizado, en cada uno de los proyectos ejecutados durante el periodo 2016 al 2018 y el valor del índice de liquidez que presentaron dichos proyectos en cada uno de estos años, adicionalmente se presenta el promedio simple del indicador de liquidez que cada proyecto presenta en el periodo de estudio.

A continuación, se detallan los eventos de riesgo que tienen impacto representativo en los niveles de liquidez de la empresa durante el periodo de ejecución de los proyectos.

4.6.1.1. Impacto del evento de riesgo R14. Exceso de lluvias en los niveles de liquidez

Evento de riesgo relacionado: R14. Exceso de lluvias

Tomando en consideración la ubicación geográfica de la zona de estudio que se ve afectada por los niveles de precipitación lluviosa intensa en cualquier época del año, el factor climático genera uno de los eventos de riesgo que tiene una importante afectación en las empresas del sector de la construcción especialmente de obra civil, que por la naturaleza de los trabajos que realiza debe hacerlo a la intemperie

Al estar en presencia de lluvias, obliga a las empresas a paralizar sus obras, por el peligro que acarrea, posibles deslizamientos; además de la dificultad para trabajar, lo que trae como consecuencia la existencia de días sin laborar y por tanto la obra sufre paralizaciones temporales por el tiempo que dura las lluvias, lo que eventualmente llevaría a un retraso de la obra y un retraso en el cobro de planillas con el respectivo impacto en la liquidez de la compañía.

Tabla 34

R14. Exceso de lluvias e indicadores de liquidez

CÓDIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	INDICADOR DE RIESGO	ÍNDICE DE LIQUIDEZ			
				2016	2017	2018	PROMEDIO DEL PERIODO
202007	4	3	12	0,01	0,33	0,00	0,11
202379	2	2	4	0,53	0,68	1,07	0,76
64330	4	1	4	0,58	3,89	1,81	2,09
138944	2	1	2	1,13	1,10	0,89	1,04
700276	4	4	16	0,00	6,25	36,22	14,16
140426	2	3	6	19,47	25,26	1,66	15,46
64327	3	3	9	1,11	2,14	1,14	1,47
701858	4	2	8	21,43	0,00	4,25	8,56
708394	4	4	16	17,76	19,98	8,91	15,55
144840	4	4	16	0,57	0,57	0,47	0,54

En el cuadro anterior, se observa que las empresas con código 708394, 202007 701858 y 140426, y, presentan una percepción del riesgo de liquidez alto, con un indicador de riesgo de 16, 12, 8 y 6 respectivamente, se puede observar del año 2017 al 2018, han tenido una drástica baja en sus indicadores de liquidez, por lo que según se ven altamente afectadas en sus índices de liquidez, lo cual hace referiré a que tuvieron que utilizar sus niveles de liquidez debido a que en el tiempo que se presentan excesivas lluvias no es posible trabajar adecuadamente para el avance de la obra, pero si se deben pagar gastos como mano de obra, pólizas, seguro de los empleados, etc.; por lo que las mencionadas empresas deben utilizar la liquidez que mantenían para solventar los gastos

Además, estas empresas cuentan con ingresos por ventas nivel medio por lo que para tener liquidez dependen del pago de la entidad contratante, y se dificulta el cobro de las planillas ya que no pueden avanzar en la obra por las excesivas lluvias y por ende no pueden planillar para recibir el pago de la entidad contratante, afectando la liquidez de la empresa.

En cuanto a las empresas con bajo indicador de riesgos en los niveles de liquidez, se puede observar a las empresas con códigos 202379, 138944; no presentan mayor afectación, ya que han mantenido constantes; como lo demuestra la percepción de las propias compañías, el exceso de lluvias no ha afectado sus niveles de liquidez (Ver tabla 33).

4.6.1.2. Impacto del evento de riesgo R12. Dificultades de financiamiento en los niveles de liquidez

Las empresas del sector de la construcción en su actividad económica de contrataciones con las entidades públicas dependen del anticipo que la entidad contratante le da al contratista para iniciar la construcción de la obra, por lo que tendrá que haber devengado el anticipo en avance de obra para nuevamente planilla conforme avance la obra y obtener el pago de parte de la entidad pública, en ocasiones el contratista recibe el anticipo y lo utiliza en gastos que no corresponden a la obra, por se presentan problema de liquidez, y para solventarlo deben recurrir a las entidades financieras a fin de que les den financiamiento para avanzar en la obra.

Las entidades contratantes solicitan al contratista el respaldo económico y la solvencia necesaria para cubrir la deuda, por lo que muchas empresas no cumplen con el requisito que solicita la entidad financiera ya que tiene problemas de liquidez y además no cuenta con las garantías que la entidad solicita, lo cual en ocasiones obliga a los contratistas a buscar otras opciones como es el préstamo en instituciones que le faciliten el préstamo a un costo de interés elevado o también acuden al endeudamiento informal como la usura; pagando altas intereses y ocasionando el impacto en la liquidez de la empresa.

Tabla 35*R12. Dificultades de financiamiento, e indicador de liquidez*

CÓDIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	INDICADOR DE RIESGO	ÍNDICE DE LIQUIDEZ			
				2016	2017	2018	PROMEDIO DEL PERIODO
202007	2	2	4	0,06	0,33	0,00	0,11
202379	0	0	0	0,53	0,68	1,07	0,76
64330	4	3	12	0,58	3,88	1,81	2,09
138944	1	3	3	1,13	1,10	0,89	1,04
700276	2	3	6	0,00	6,25	36,22	14,16
140426	4	4	16	19,47	25,26	1,65	15,46
64327	0	0	0	1,11	2,1	1,14	1,47
701858	3	2	6	21,43	0,00	4,25	8,56
708394	2	3	6	17,76	19,98	8,91	15,55
144840	0	0	0	0,57	0,57	0,47	0,54

Del cuadro anterior se desprende que las empresas que tienen dificultades de financiamiento tratan de mantener altos niveles de liquidez para cubrir sus necesidades de caja, como es el caso de las empresas de códigos 140426, 64330 y 708394; que durante los años anteriores, especialmente en el año 2017, mantienen niveles de liquidez de 25.26, 19.98 y 3.88 respectivamente, y que en el año 2018 ven caer drásticamente sus niveles de liquidez, lo que se desprende que tuvieron que utilizar la liquidez que mantenían ante las dificultades de financiamiento que las propias empresas lo califican de altamente riesgoso al ponderarles con indicadores de riesgo de 16, 12 y 6 en su orden.

En tanto, se puede observar que las empresas que se gestionan con bajos niveles de liquidez no perciben como un riesgo las dificultades de financiamiento como es el caso de las empresas con código 202007 y 202379; corresponden a empresas que mantienen un alto nivel de patrimonio que les facilita obtener financiamiento sin afectar su liquidez.

Igualmente existen empresas que realizan obras de bajo presupuesto que por lo general no tienen necesidad de financiamiento extraordinario, por lo que las dificultades de financiamiento no lo perciben como un eventual riesgo de alto impacto, este es el caso de las empresas con códigos 64327 y 144840, que mantienen indicadores de liquidez relativamente estables (ver tabla 34).

4.6.1.3. Impacto del evento de riesgo R19. Falta de proveedores locales en los niveles de liquidez

- **Evento de riesgo relacionado:** R19. Falta de proveedores locales

Al realizar las adquisiciones de suministros, equipos y materiales en diferentes proveedores, incrementa los costos en los proyectos de construcción, ya que se cuenta con proveedores locales que no cubren toda la necesidad de aprovisionamiento. Adicionalmente, al realizar compras parciales, se reducen las posibilidades de negociación de mejores precios y/o condiciones de crédito.

Tabla 36

R19. Falta de proveedores locales e indicadores de liquidez

CODIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	INDICADOR DE RIESGO	ÍNDICE DE LIQUIDEZ			PROMEDIO DEL PERIODO
				2016	2017	2018	
202007	0	0	0	0,01	0,33	0,00	0,11
202379	0	0	0	0,53	0,68	1,07	0,76
64330	4	3	12	0,58	3,89	1,81	2,09
138944	4	3	12	1,13	1,10	0,89	1,04
700276	4	3	12	0,00	6,25	36,22	14,16
140426	3	2	6	19,47	25,26	1,66	15,46
64327	0	0	0	1,11	2,14	1,14	1,47
701858	3	2	6	21,43	0,00	4,25	8,56
708394	5	4	20	17,76	19,98	8,91	15,55
144840	0	0	0	0,57	0,57	0,47	0,54

En el cuadro anterior se observa en las compañías con código 708394, 64330, 138944 y 140426 presentan un alto indicador de riesgo que impacta la liquidez de las empresas, se observa que del año 2017 presentan indicadores de 19.98, 3.89, 1.10 y 25.26 respectivamente; al 2018 presentan caída drástica de sus indicadores de liquidez 8.91,

1.81, 0.89 y 1.66; por lo que de acuerdo a la percepción propia de las compañías se utiliza la liquidez que mantienen para solventar la falta de proveedores locales.

Como se puede ver en la calificación del indicador de riesgo de 20, 12, 12 y 6 respectivamente; como se puede ver las compañías lo ponderan de altamente riesgoso, son empresas de nivel medio en su patrimonio y activos por lo que no mantienen un stock de materiales, y/o herramientas, por lo que deben abastecerse en cada proyecto, lo cual afecta su liquidez.

En cambio se presentan bajos indicadores de riesgo en las empresas con código 202007, 202379, 64327 y 144840; de acuerdo a la percepción de riesgo de las propias empresas, por lo que lo ponderan en un nivel de bajo riesgo; es decir la falta de proveedores locales, no afecta la liquidez de estas empresas; las primeras dos empresas presentan un nivel alto de activos, patrimonio y ventas por lo que son empresas que fácilmente pueden tener provisión de materiales, repuestos y/o lo que se requiere para la construcción de la obra; las dos últimas empresas tienen un nivel bajo de ventas por lo que no requieren mayor liquidez (ver tabla 35).

4.6.2. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles endeudamiento

4.6.2.1. Impacto del evento de riesgo R14. Exceso de lluvias en los niveles de endeudamiento

Evento relacionado: R14. Exceso de lluvias

Lo mencionado se debe a que por la ubicación geográfica de la zona, existen excesivas precipitaciones fluviales, y en cualquier época del año, considerando que el trabajo de la construcción de obra civil debe ser a cielo abierto, por lo se imposibilita realizar el trabajo según lo planificado, retrasando el cronograma establecido, por lo que el contratista debe realizar actividades complementarias, y buscar alternativas que permitan avanzar la obra, pero a pesar de aquello existen costos que se deben solventar como la mano de obra, pago al seguro, paro de equipos, etc., que deben ser pagados en su totalidad; pero que no han sido devengados en obra; es así que se excederá el presupuesto y el contratista debe solventar los gastos de ampliación del plazo, por lo cual deberá recurrir al endeudamiento para terminar la obra de construcción.

Tabla 37*R14. Exceso de lluvias e indicadores de endeudamiento*

CÓDIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	INDICADOR DE RIESGO	ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO			PROMEDIO DEL PERIODO
				2016	2017	2018	
202007	4	2	8	0,79	0,50	1,08	0,79
202379	2	2	4	3,20	1,86	0,75	1,94
64330	4	2	8	4,08	2,93	1,08	2,69
138944	2	2	4	1,07	0,92	1,38	1,12
700276	4	1	4	0,00	0,18	0,03	0,07
140426	2	1	2	0,17	0,05	1,45	0,56
64327	3	2	6	4,92	0,80	0,78	2,17
701858	4	2	8	0,05	0,00	0,31	0,12
708394	4	3	12	3,06	2,58	12,38	6,00
144840	4	4	16	7,00	7,00	21,93	11,97

Como se puede observar en el cuadro anterior, las compañías con código 144840 y 708394, presentan un alto nivel en su indicador de riesgo de 16 y 12 respectivamente, de acuerdo a su propia percepción, y en sus indicadores se puede observar que del año 2017 presentan un indicador de endeudamiento de 7.00 y 2.58 respectivamente; para el año 2018 se incrementa de manera drástica a 21.93 y 12.38 en su orden; refiere a que por la presencia de las excesivas lluvias, no se avanza en la construcción de la obra; lo cual retrasa el pago de planillas y a la vez tiene que pagar sueldos, pólizas, seguro del personal, etc., requiriendo un endeudamiento adicional.

Además, sus ventas en el periodo 2016 al 2018 han disminuido notablemente, por lo que, para mantener las actividades normales de la compañía, recurren al endeudamiento.

En cuanto a las compañías con código 64327, 64330 y 202379 que presentan un bajo indicador de riesgo, mismo que desde del 2016 al 2018 ha ido disminuyendo progresivamente; refiere a que sus niveles de venta han ido aumentando en el periodo mencionado, por lo que de acuerdo a su percepción no se ven afectados en sus niveles de endeudamiento, lo cual se puede observar en sus indicadores de endeudamiento (ver tabla 36).

4.6.2.2. Impacto del evento de riesgo R29. Retraso en el cobro de planillas en los niveles de endeudamiento

Evento de riesgo relacionado: R29. Retraso en el cobro de planillas

Las empresas que no reciben el pago oportuno por parte de la entidad contratante, deben cumplir con la mano de obra, y demás obligaciones de la contratación de la obra por lo que a la falta de pago, buscan financiamiento adicional, a fin de que esta continúe avanzando y posterga pagos a proveedores, mano de obra, equipo, etc., esperando que la entidad contratante cumpla con el pago y él solventar las deudas, por lo que busca el financiamiento estrictamente necesario para avanzar en la obra y continuar con el planillaje mensual.

Tabla 38
R29. Retraso cobro de planillas e indicadores de endeudamiento

CÓDIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	INDICADOR DE RIESGO	ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO			
				2016	2017	2018	PROMEDIO DEL PERIODO
202007	3	2	6	0,79	0,50	1,08	0,79
202379	4	3	12	3,20	1,86	0,75	1,94
64330	5	5	25	4,08	2,93	1,08	2,69
138944	3	5	15	1,07	0,92	1,38	1,12
700276	0	4	0	0,00	0,18	0,03	0,07
140426	5	5	25	0,17	0,05	1,45	0,56
64327	5	5	25	4,92	0,80	0,78	2,17
701858	3	4	12	0,05	0,00	0,31	0,12
708394	4	5	20	3,06	2,58	12,38	6,00
144840	4	3	12	7,00	7,00	21,93	11,97

De acuerdo al cuadro anterior, se puede observar que las compañías con código 140426, 708394, 138944 y 144840, de acuerdo a su propia percepción presentan un nivel alto en su indicador de riesgo 25, 20, 15 y 12 respectivamente; relacionado del retraso del cobro de planillas y el indicador de endeudamiento.

Las compañías mencionadas presentan en sus indicadores de endeudamiento en el periodo 2016 al 2018 un incremento en sus niveles de endeudamiento, así en el 2017 presentan un indicador de 0.05, 2.58, 0.92 y 7.00 respectivamente y para el año 2018 un nivel incrementado de : 1.45, 12.38, 1.38 y 21.93 en su orden, su afectación refiere al retraso en el cobro de las planillas, ha ocasionado acudir a un endeudamiento adicional para cubrir sus necesidades en las actividades del funcionamiento de la compañías y el avance de la obra.

Cabe indicar además que las compañías mencionadas en el periodo 2016 al 2018 han disminuido progresivamente sus ventas, por lo que han requerido de un endeudamiento adicional para el funcionamiento de la compañía (ver tabla 37).

4.6.2.3. Impacto del evento de riesgo R18. Falta de liquidez en los niveles de endeudamiento

Evento relacionado: R18. Falta de liquidez

Las compañías que suscriben un contrato con la entidad pública, reciben un anticipo previo al inicio de la obra, mismo que si no es utilizado adecuadamente, dejara a la empresa con falta de liquidez, y dado que la empresa no puede planillar, hasta que haya devengado el anticipo en su totalidad, la compañía se ve obligada a acudir al endeudamiento para solventar los costos y gastos a corto plazo, para avanzar en la obra de construcción.

Tabla 39

R18. Falta de liquidez e indicadores de endeudamiento

CÓDIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	INDICADOR DE RIESGO	ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO			
				2016	2017	2018	PROMEDIO DEL PERIODO
202007	2	2	4	0,79	0,50	1,08	0,79
202379	0	0	0	3,20	1,86	0,75	1,94
64330	4	4	16	4,08	2,93	1,08	2,69
138944	2	1	2	1,07	0,92	1,38	1,12
700276	0	0	0	0,00	0,18	0,03	0,07
140426	5	4	20	0,17	0,05	1,45	0,56
64327	2	5	10	4,92	0,80	0,78	2,17
701858	0	0	0	0,05	0,00	0,31	0,12
708394	2	5	10	3,06	2,58	12,38	6,00
144840	3	3	9	7,00	7,00	21,93	11,97

Como se observa en el cuadro anterior, las compañías con código 140426, 708394 y 144840, presentan un alto indicador de riesgo relacionado la falta de liquidez con los indicadores de endeudamiento, se presenta un incremento del año 2017 0.05, 12.38 y

21.93 respectivamente; al 2018 1.45, 12.38 y 21.93 en su orden; refiere a que las compañías han tenido que realizar un endeudamiento adicional para mantener sus niveles de liquidez.

En cambio, las compañías que presentan un bajo nivel de indicador de riesgo 202007, 202379, 700276, 701858, refiere a que las compañías presentan un alto nivel de patrimonio, y sus ventas se ha incrementado progresivamente en el periodo 2016 al 2018, lo cual se puede verificar en sus indicadores de liquidez, lo cual indica que las compañías mencionadas no han visto afectado sus niveles de endeudamiento (ver tabla 38).

4.6.3. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de rentabilidad

4.6.3.1. Impacto del evento de riesgo R29. Retraso en el cobro de planillas en los niveles de rentabilidad

Evento de riesgo relacionado: R29. Retraso en el cobro de planillas

Entre las compañías que mantienen contratos con las entidades públicas, existen las que dependen completamente de la provisión de la entidad contratante, y las empresas que trabajan con su propio capital, por lo que las primeras van a ser altamente afectadas por el retraso del pago de planillas, por parte de la entidad contratante; mientras que en las empresas con solvencia económica, el factor financiero no se verá tan afectado como para las primeras; así que debido a este evento de riesgo, las empresas solventes no requieran de un mayor endeudamiento para el cumplimiento de la obra de construcción.

La rentabilidad se verá afectada al requerir del endeudamiento adicional que se presenta en las empresas que dependen de la entidad, ya que se requiere pagar intereses y se amplía el plazo de la construcción debido la falta de pago; a diferencia de las empresas con capital propio que pueden cumplir en el plazo convenido y no requieren mayor endeudamiento.

Tabla 40*R29. Retraso en el cobro de planillas e indicadores de rentabilidad*

CÓDIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	INDICADOR DE RIESGO	ÍNDICE DE RENTABILIDAD			PROMEDIO DEL PERIODO
				2016	2017	2018	
202007	3	2	6	0,00	0,35	0,00	0,12
202379	4	3	12	0,01	0,03	0,68	0,24
64330	5	2	10	1,74	1,72	2,66	2,04
138944	3	4	12	0,70	0,13	0,27	0,37
700276	0	0	0	0,45	1,26	4,52	2,08
140426	5	5	25	0,13	0,07	0,95	0,38
64327	5	5	25	3,47	0,05	-0,23	1,10
701858	3	2	6	0,67	0,28	1,22	0,72
708394	4	5	20	7,81	4,61	31,75	14,73
144840	4	4	16	-	-	-1,61	-0,98
				1,33	0,01		

Del cuadro anterior se presenta que las compañías con código 64327 y 144840, de acuerdo a la percepción propia de las compañías, tienen un indicador de riesgo alto 25 y 16, en la relación del retraso en el cobro de las planillas e indicadores de rentabilidad; se puede observar una disminución en los indicadores de rentabilidad del año 2017 0.05, y 0.01 al 2018 -0.23 y -1.61 respectivamente, por lo que el retraso en el cobro de planillas ha afectado el costo de la obra, y por ende ha disminuido sus niveles de rentabilidad.

Las compañías con código 202007, 700276, 701858 presentan un indicador de riesgo con una baja ponderación de 6, 0 y 6 respectivamente; lo cual indica que sus niveles de rentabilidad no se ven afectadas por el retraso en el cobro de planillas, son empresas que trabajan con su propio capital, y pueden cubrir los gastos de la obra, entregar en el plazo

convenido y no requieren endeudamiento adicional, por lo que no se ve afectada su rentabilidad (ver tabla 39).

4.6.3.2. Impacto del evento de riesgo R14. Exceso de lluvias en los niveles de rentabilidad

Evento de riesgo relacionado: R14. Exceso de lluvias

Cuando se presentan las excesivas lluvias en el proceso de construcción, los contratistas, tratan de adelantar la obra con trabajos complementarios, pero con la falta de cumplimiento de la planificación establecida, se excede el plazo del contrato, y el contratista no puede cobrar a la entidad contratante por el tiempo que ha tenido que pagar en sueldos, alimentación, paro de maquinaria, etc., ocasionado por el clima; es así que la empresa asume estos costos y gastos que a la vez aumentan la inversión prevista, y afectando la rentabilidad esperada.

Tabla 41
R14. Exceso de lluvias e indicadores de rentabilidad

CÓDIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	INDICADOR DE RIESGO	ÍNDICE DE RENTABILIDAD			PROMEDIO DEL PERIODO
				2016	2017	2018	
202007	4	3	12	0,00	0,35	0,00	0,12
202379	2	2	4	0,01	0,03	0,68	0,24
64330	4	2	8	1,74	1,72	2,66	2,04
138944	2	1	2	0,70	0,13	0,27	0,37
700276	0	0	0	0,45	1,26	4,52	2,08
140426	2	3	6	0,13	0,07	0,95	0,38
64327	3	3	9	3,47	0,05	-0,23	1,10
701858	4	2	8	0,67	0,28	1,22	0,72
708394	4	4	16	7,81	4,61	31,75	14,73
144840	4	4	16	-1,33	-0,01	-1,61	-0,98

Del cuadro anterior se desprende que las compañías con código 144840, 202007, 64327, de acuerdo a la percepción propia de la compañía presentan un alto indicador de riesgo de 16, 12 y 9; al observar sus indicadores de rentabilidad en el año 2017 -0.01, -0.05 y 0.35 al 2018 -1.61, 0.00 y -0.23 respectivamente; refiere a la afectación del exceso de lluvias en la rentabilidad de la empresa; ocasionando la ampliación del plazo en la construcción y el retraso en el cobro de planillas. Además, se puede observar en las empresas mencionadas una disminución en sus ventas y en su rentabilidad operativa.

Las compañías que presentan un bajo indicador de riesgo, presentan un incremento progresivo de sus ventas en el periodo 2016 al 2018, por lo que estas compañías no ven afectada su rentabilidad (ver tabla 40).

4.7. Perfil de empresas por montos de activos y patrimonio

Las compañías que mantiene un alto nivel de activos y de patrimonio, son un grupo de cinco empresas que en los dos criterios se mantienen en un mismo nivel, por lo que a continuación se presenta el listado de las empresas con alto nivel de activos y patrimonio y las empresas con bajo nivel de activos y patrimonio.

Tabla 42

Compañías con alto nivel de activos y patrimonio

N.	CODIGO	NOMBRE	TAMAÑO	ACTIVO	PATRIMONIO
1	202379	INGYCONST CIA LTDA.	PEQUEÑA	1.848.203,15	747.333,17
2	202007	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA KILAMO CIA. LTDA.	PEQUEÑA	454.358,47	257.980,55
3	144840	ARJACORP CIA. LTDA.	MICROEMPRESA	258.983,04	25.524,68
4	138944	CONSTRUCTORA CAJAMARCA E HIJOS CIA. LTDA.	MICROEMPRESA	124.302,65	58.405,88
5	140426	CONSMONTE ORIENTAL CIA. LTDA.	MICROEMPRESA	38.538,68	23.180,54

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018)

Se puede observar en el cuadro anterior las cinco primeras empresas que tienen un alto nivel de activos y patrimonio; son empresas denominadas solventes, ya que se mantienen a pesar de la falta de un pago oportuno por parte de la entidad contratante, lo que le permite mantener sus indicadores financieros, es así que pueden esperar el pago de la entidad contratante y no afectara su estabilidad financiera.

Tabla 43
Compañías con bajo nivel de activos y de patrimonio

N.	CODIGO	NOMBRE	TAMAÑO	ACTIVO	PATRIMONIO
1	64327	SINGECONPRO CIA. LTDA.	MICROEMPRESA	33.845,55	14.433,22
2	64330	CONSTRUCTORA CARLOS RAMON & ASOCIADOS CIA. LTDA.	PEQUEÑA	23.020,24	7.792,10
3	700276	CONSTRUCTORA VALLE MOLINA CIA LTDA.	PEQUEÑA	11.466,06	10.427,31
4	708394	VIAMAZONIKA CIA. LTDA.	MICROEMPRESA	7.542,05	2.887,52
5	701858	CONSTRUCTORA TSURIM ASOCIADOS SALINAS & HERAS S.A.	MICROEMPRESA	4.221,25	3.062,37

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018)

Como se puede observar en el cuadro anterior, son cinco empresas, entre pequeñas empresas y microempresas, que presentan un bajo nivel de activos y de patrimonio, de acuerdo a la información del ranking de compañías, en la página web de la Superintendencia de compañías de Valores y Seguros, por lo que estas empresas presentan stress financiero, ya que dependen en su totalidad de los recursos económico de la entidad contratante, por lo que si no existe un oportuno pago por parte de la entidad, estas empresas tienen alta afectación en sus indicadores financieros, y por ende se ve afectada su situación económica.

4.8. Eventos de riesgo que afectan a las empresas con alto nivel de activos y patrimonio

4.8.1. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de liquidez.

Evento de riesgo relacionado: R20. Inconvenientes con el diseño del proyecto

El evento de riesgo R20. Inconvenientes en el diseño, se debe a que se han presentado variaciones que se deben ejecutar, las cuales no están previstas en el contrato; ya que la empresa debe solventar costos y gastos no previstos que podrían afectar sus pagos a corto plazo.

Tabla 44

R20. Inconvenientes con el diseño del proyecto e indicadores de liquidez

CODIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	INDICADOR DE RIESGO	ÍNDICE DE LIQUIDEZ			
				2016	2017	2018	PROMEDIO DEL PERIODO
202007	0	0	0	0,01	0,33	0,00	0,11
202379	1	2	2	0,533	0,68	1,07	0,76
138944	4	2	8	1,130	1,100	0,89	1,04
140426	4	2	8	19,47	25,26	1,65	15,46
144840	3	2	6	0,57	0,57	0,47	0,54

Del cuadro anterior se desprende que las compañías con código 138944, 140426 y 144840, presentan alto indicador de riesgo de 8, 8 y 6 respectivamente; presenta sus indicadores para el 2017 1.10, 25,26 y 0.57, para el 2018 0.89, 1.65 y 0.47 en su orden; refiere a que los inconvenientes con el diseño del proyecto, afecta a los indicadores de liquidez (ver tabla 43).

4.8.2. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de endeudamiento

Evento de riesgo relacionado: R20. Inconvenientes con el diseño del proyecto

Debido a los inconvenientes con el diseño del proyecto, el contratista debe solventar las modificaciones necesarias en la obra, asumiendo un costo adicional que no estaba previsto en el presupuesto, por lo que, para mantener su liquidez en la construcción de la obra, recurre a un endeudamiento adicional, lo cual permite obtener esa partida adicional para cubrir el costo de realizar el trabajo complementario y luego presentar a la entidad contratantes, para el pago correspondiente.

Tabla 45

R20. Inconvenientes con diseño del proyecto e indicadores endeudamiento

CODIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	IMPACTO EVENTO DE RIESGO	ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO			
				2016	2017	2018	PROMEDIO DEL PERIODO
202007	0	0	0	1,79	1,48	0,00	1,09
202379	1	2	2	3,36	1,87	1,71	2,31
138944	4	5	20	2,01	1,83	2,36	2,07
140426	3	2	6	1,17	0,73	2,21	1,37
144840	3	4	12	8,00	8,00	22,93	12,97

Como se puede observar en el cuadro anterior las compañías con códigos 138944, 144840 y 140426; presentan un alto indicador de riesgo de acuerdo a la percepción propias compañías con 20, 12 y 6; en sus indicadores de endeudamiento del año 2017 1.83, 8,00 y 0.73; presentan un incremento al 2018 con 2.36, 22.93 y 2.21 respectivamente; refiere a la afectación por los inconvenientes con el diseño del proyecto; los cuales afectan la liquidez de la empresa y por ende se requiere un endeudamiento adicional para cubrir las necesidades operativas de la compañía.

4.8.3. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de rentabilidad

Evento de riesgo relacionado: R11. Dificultades con los estudios previos (Topografías, estudios geotécnicos, etc.)

El contratista tendrá que realizar las modificaciones necesarias que se presenten en el avance de la obra, por las condiciones del terreno que no hayan sido verificadas previa a la contratación; en ocasiones es posible que no se pueda recuperar el costo adicional que demanda realizar para el avance de la obra, lo cual deberá ser asumido por el contratista.

Tabla 46

R11. Dificultades con los estudios previos e indicadores de rentabilidad

CODIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	INDICADOR DE RIESGO	ÍNDICE DE RENTABILIDAD			PROMEDIO DEL PERIODO
				2016	2017	2018	
202007	0	0	0	0,00	0,35	0,00	0,12
202379	2	2	4	0,01	0,03	0,68	0,24
138944	3	4	12	0,70	0,13	0,27	0,37
140426	3	4	12	0,13	0,07	0,95	0,38
144840	0	0	0	1,33	-0,01	1,61	-0,98

Del cuadro anterior se desprende que las empresas con código 202007 y 144840 presentan un bajo indicador de riesgo, de acuerdo a la percepción de las propias compañías, en sus indicadores de rentabilidad se presenta para el año 2017 0.35 y -0.01; presentado una disminución para el año 2018 con 0.00 y -1.61 respectivamente, refiere

a una afectación por las dificultades con los estudios previos en la rentabilidad de las compañías.

4.9. Eventos de riesgo que afectan a las empresas con bajo nivel de activos y patrimonio.

4.9.1. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de liquidez.

Evento de riesgo relacionado: R19. Falta de proveedores locales

Tabla 47

R19. Falta de proveedores locales e indicadores de liquidez

CODIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	INDICADOR EVENTO DE RIESGO	ÍNDICE DE LIQUIDEZ			PROMEDIO DEL PERIODO
				2016	2017	2018	
64330	4	3	12	0,58	3,89	1,81	2,09
700276	4	3	12	0,00	6,25	36,22	14,16
64327	0	0	0	1,11	2,14	1,14	1,47
701858	3	2	6	21,43	0,00	4,25	8,56
708394	5	4	20	17,76	19,98	8,91	15,55

Del cuadro anterior se desprende que las empresas con códigos 708394 y 64330 presentan alto indicador de riesgo con 20 y 12; de acuerdo a la percepción de las compañías y en sus indicadores financieros se presentan en el año 2017 19.98 y 3.89; se observa una disminución para el año 2018 con 8.91 y 1.81 respectivamente; refiere a afectación por la falta de proveedores locales en los indicadores de liquidez de las compañías.

Las empresas que tienen un bajo nivel de activos y patrimonio, son microempresas, por lo que carecen de la solvencia para comprar al por mayor los

materiales, suministros y demás que se requieren para realizar la obra; por lo que se abastecen con los proveedores de la zona, realizando compras parciales y a un costo mayor del presupuestado, y en caso de la compra en las grandes ciudades deben solventar el transporte, por lo que son gastos que afectan la liquidez de la empresa.

4.9.2. Impacto de los eventos de riesgo en los niveles de endeudamiento

Evento de riesgo relacionado: R19. Falta de proveedores locales

Tabla 48

R19. Falta de proveedores locales e indicadores de endeudamiento

CODIGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	INDICADOR DE RIESGO	ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO			
				2016	2017	2018	PROMEDIO DEL PERIODO
64330	4	1	4	5,08	3,93	2,08	3,69
700276	0	0	0	1,00	1,18	1,03	1,07
64327	0	0	0	5,90	1,05	2,89	3,28
701858	3	2	6	1,05	1,00	1,31	1,12
708394	5	4	20	8,91	8,53	18,36	11,93

Como se puede observar en el cuadro anterior las compañías con código 708394 y 701858, de acuerdo a su percepción presenta un alto indicador de riesgo 20 y 6 respectivamente, refiere a que la falta de proveedores locales afecta sus indicadores de endeudamiento (ver tabla 47).

Las empresas que requieren gestionar sus compras con un solo proveedor que ha creado un vínculo de confianza y recibe crédito, por lo que se solicita a éstos, lo que se requiere para la obra, pero a costos más altos, así los contratistas recurren al endeudamiento para abastecerse con los materiales, suministros, equipos, etc., que se requiere para avanzar en la construcción de la obra; es así que al no tener mayor competencia de oferta y demanda, los contratistas reciben productos con mayor costo que requerirá deberá solventarse con endeudamiento por parte de la empresa.

4.10. Percepción de impacto del riesgo operativo en indicadores financieros en personas naturales

En el siguiente cuadro, se presentan los eventos de riesgo que tienen impacto en los indicadores financieros de las empresas de acuerdo a la percepción de los propios ejecutivos de cada una de ellas.

Tabla 49

Eventos de riesgo operativo que impactan en la liquidez

CÓDIGO	RIESGO	PORCENTAJE
R29	RETRASO EN EL COBRO DE PLANILLAS	36%
R25	PERDIDA DE EQUIPOS	9%
R03	ACCIDENTES DE TRABAJO	9%
R07	CORRUPCIÓN	9%
R12	DIFICULTADES DE FINANCIAMIENTO	9%
R16	FALTA DE ACCESO A LA OBRA	9%
R21	INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS	9%
R27	PERDIDA DE MATERIALES	9%
		100%

Para las empresas obligadas a llevar contabilidad, de acuerdo a su percepción el 36% considera que el evento de riesgo que más les impacta en la liquidez de sus empresas es el R29. Retraso en el cobro de planillas, a continuación, está evento de riesgo R25. Perdida de equipo con el 9% y en tercer lugar al 9%, les afecta los accidentes de trabajo.

Tabla 50*Eventos de riesgo operativo que impactan en el endeudamiento*

CÓDIGO	RIESGO	PORCENTAJE
R10	DESASTRES NATURALES	25%
R29	RETRASO EN EL COBRO DE PLANILLAS	13%
R25	PERDIDA DE EQUIPOS	13%
R03	ACCIDENTES DE TRABAJO	13%
R07	CORRUPCIÓN	13%
R18	FALTA DE LIQUIDEZ	13%
R12	DIFICULTADES DE FINANCIAMIENTO	13%
		100%

Como se puede observar los eventos de riesgo que afectan notablemente a las empresas constructoras, según la percepción de las propias compañías, el R10. Desastres naturales afecta al 25% de las empresas constructoras, seguido por R29. Retraso en el cobro de planillas y el R25. Perdida de equipos a un 13% de las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Macas.

Tabla 51*Eventos de riesgo operativo que impactan en la rentabilidad*

CÓDIGO	RIESGO	PORCENTAJE
R25	PERDIDA DE EQUIPOS	25%
R10	DESASTRES NATURALES	13%
R03	ACCIDENTES DE TRABAJO	13%
R07	CORRUPCIÓN	13%
R18	FALTA DE LIQUIDEZ	13%
R13	EMPLEADOS SIN EXPERIENCIA	13%
R14	EXCESO DE LLUVIAS	13%
		100%

Las empresas constructoras obligadas a llevar contabilidad consideran que el R.28 perdida de equipos es el evento que tiene un alto impacto con una afectación al 25% de las empresas, el 13% de las empresas están afectados por el evento de riesgo R 10. Desastres naturales y el 13% por los accidentes de trabajo.

4.11. Propuesta de estrategias de gestión para minimizar el impacto de los riesgos operativos

Es importante considerar que los eventos de riesgo que se presentan en las empresas del sector de la construcción del Cantón Macas, están relacionados especialmente con factores financieros, mano de obra, accesibilidad, herramientas, clima, terreno, procesos constructivos; mismos que pueden ser gestionados por la empresa a fin de realizar un control, que permita tener una seguridad razonable de evitar que se suscite el evento de riesgo, y conseguir los objetivos que se persiguen al ejecutar un proyecto constructivo.

Se debe considerar que ante la dificultad de eliminar el evento de riesgo, de lo que se trata es de gestionarlo de manera adecuada, para minimizar el impacto que tenga sobre la empresa, especialmente considerando en último término se ve afectada la situación financiera de la empresa, para lo cual es necesario analizar las causas que están generando el riesgo a fin de buscar alternativas que permiten minimizar sus efectos; bajo una óptica de costo/beneficio, definiendo las estrategias más adecuadas.

El *“Retraso en el cobro de planillas”*, es uno de los riesgos presentes en la ejecución de los proyectos, lo cual se debe entre otras causas identificadas a la inadecuada gestión interna de la documentación necesaria para el trámite de desembolso correspondiente y del trámite en sí; la falta de gestión oportuna del proceso de fiscalización o que la obra no tenga el avance programado debido a que las empresas orientan recursos correspondientes a un proyecto para cubrir desfases de otro proyecto

y pierden el control; a más del proceso burocrático que tienen las entidades públicas que son los principales clientes de los constructores de la zona.

Dada la ubicación de la zona de estudio, el evento de riesgo “*Exceso de lluvias*”, siempre está presente ya que en la misma se presentan excesivas precipitaciones fluviales en cualquier época del año, lo cual no permite realizar las actividades de construcción, que requieren ser realizadas a la exposición del clima, con el retraso, peligros, reducción de productividad y consiguiente incremento de costos.

Otro de los eventos de riesgo que afecta a las empresas constructoras de la zona de estudio, son los “*Inconvenientes con el diseño del proyecto*”, que se dan entre otros factores debido a que los estudios que forma parte de las bases de los concursos en ocasiones no han sido sujetos de actualización por parte de las entidades contratantes y por tanto no consideran condiciones que han variado en torno al proyecto, a esto se suma que si bien el contratista debe realizar las aclaraciones pertinentes en el concurso público, muchas veces no existe la apertura necesaria para solventarlo; sin embargo, en muchos casos este proceso de aclaración de dudas no se impulsa por un limitado conocimiento del manejo del proceso por parte de las empresas. Existen situaciones políticas en las cuales los candidatos una vez elegidos, para cumplir con sus ofrecimientos, impulsan la firma de contratos de obras sin un adecuado sustento técnico.

La “*Falta de proveedores locales*”, es otro de los eventos de riesgo que más afecta a los constructores de la ciudad de Macas, debido especialmente a la ubicación geográfica de la zona, es la falta de una oferta de proveedores locales que permita mejores condiciones de negociación y contar con todos los materiales y equipos

necesarios para una obra, además que son poblaciones que están en proceso de desarrollo, muchas veces sin vías de acceso que dificulta la provisión de los materiales, equipos, herramientas y todo lo que el contratista requiere para realizar la obra, lo que incrementa los costos.

Ante lo señalado anteriormente, se proponen un grupo de estrategias que permitan al contratista minimizar el impacto de los principales eventos de riesgo presentes en la zona, especialmente en el área financiera de la empresa, ya que mediante el presente estudio se ha determinado que los eventos de riesgo tienen una afectación directa sobre los índices de liquidez, endeudamiento y rentabilidad de la empresa.

R29. Retraso en el cobro de las planillas

- Establecer una estructura de gestión interna, que permita el manejo financiero independiente de cada uno de los proyectos, con un fondo corporativo que permita canalizar desfases de financiamiento, evitando cruces de recursos entre proyectos. Esta estructura adicionalmente debe ser la encargada de estructurar los justificativos para el trámite de desembolsos por parte de la entidad o cliente contratante.
- Establecer contractualmente las obligaciones del fiscalizador en cuanto a tiempos de respuesta y gestionar su presencia con la debida oportunidad.

R14. Exceso de lluvias

- Incorporar contractualmente esquemas de flexibilización del tiempo máximo de entrega de las obras contratadas, debido a situaciones climáticas adversas que

imposibiliten su normal desarrollo, debidamente justificado con la certificación de los organismos correspondientes.

R20. Inconvenientes con el diseño del proyecto

- Contar con responsables directos, debidamente capacitados en temas de contratación pública, para participar en el respectivo concurso, de tal forma que se asegure la existencia de documentación técnica clara, precisa y actualizada de la obra que la empresa se compromete a realizar; e, incorporar cláusulas específicas ante situaciones de cambio en las especificaciones técnicas durante la ejecución.

R19. Falta de proveedores locales

- Estructurar una cartera de proveedores, ubicados en las ciudades o localidades más cercanas, suscribiendo contratos de provisión que permitan reducir los costos por compras globales y que incluyan condiciones de crédito y de entrega de materiales programado.
- Mantener control sobre el plan de compras, compatible con el avance de obra.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

- Los eventos de riesgo que más afectan a los constructores de la Ciudad de Macas son: *“Retraso en el cobro de las planillas”* que afectan al 87% de los proyectos constructivos de obras civiles de la zona; *“Exceso de lluvias”* debido a la ubicación geográfica de las obras, que afectan al 60% de los proyectos; y, *“Falta de proveedores locales”* que afecta al 33% de las empresas.
- El 14% de las empresas enfrentan un nivel de riesgo alto, relacionado con el factor financiero; el 43 % de las empresas enfrentan un nivel de riesgo medio alto, relacionado con los factores financieros y del clima; el 43% se encuentra en un nivel de riesgo medio y bajo relacionados con los factores mano de obra, financieros y de coordinación
- La liquidez de las compañías se ve afectada principalmente por dos eventos de riesgo, *“Exceso de lluvias”* y las *“Dificultades de financiamiento”*, conforme al alto indicador de riesgo que presenta y su relación con los indicadores de liquidez, ya que dichos eventos afectan el cumplimiento de las obligaciones a corto plazo, que demanda la ejecución de la obra, las compañías que tienen un nivel de ventas medio y bajo, no se ven afectadas en sus indicadores de liquidez de acuerdo a su percepción y sus indicadores.
- Las compañías constructoras se ven obligadas a endeudarse más de lo previsto debido principalmente a la *“Retraso en el cobro de planillas”* y *“falta de liquidez”*, ya que la presencia de estos eventos tiene un efecto en el incremento de costos,

presionando la necesidad de buscar fuentes alternativas de financiamiento ante necesidades de caja, para avanzar con las obras y tramitar los desembolsos por parte de los contratistas. Las compañías que tienen un alto nivel de ventas; no se ven afectadas en su nivel de endeudamiento de acuerdo a su percepción y a sus indicadores.

- La rentabilidad de las compañías constructoras se ve afectada por dos eventos de riesgo, *“Retraso en el cobro de planillas”* y el *“Exceso de lluvias”*, de acuerdo a la relación de la percepción de las propias compañías y sus indicadores de rentabilidad, por la ampliación del plazo que se requiere para cumplir con la obra, lo cual implica una mayor inversión de la prevista, afectando la rentabilidad de la compañía.
- En las empresas obligadas a llevar contabilidad, de acuerdo a la percepción de las propias empresas, el 31 % considera que el evento de riesgo que más les impacta en la liquidez de sus empresas es el *“Retraso en el cobro de planillas”*, evento que en un 13% afectan los niveles de endeudamiento. La pérdida de equipos afecta al 25% de las empresas en su rentabilidad; al 13% de las empresas en su nivel de endeudamiento; y, al 9% de las empresas en su liquidez. Los desastres naturales afectan los niveles de endeudamiento del 25% de las empresas y la rentabilidad del 13%.
- Las empresas que presentan un alto nivel de activos y patrimonio, ven afectados sus niveles de liquidez por los *“Inconvenientes con el diseño del proyecto”*, que afecta adicionalmente sus niveles de endeudamiento; en tanto, las *“Dificultades*

con los estudios previos" (Topografías, estudios geotécnicos, etc.), tienen una afectación en su nivel de rentabilidad.

- La liquidez y endeudamiento de las empresas constructoras que presentan un bajo nivel de activos y patrimonio en la Ciudad de Macas, durante la ejecución de los proyectos, se ven afectadas principalmente por la "*Falta de proveedores locales*", al tener menos capacidad de compra y negociación.

RECOMENDACIONES

- Impulsar estudios sobre la realidad financiera que atraviesan las empresas de construcción de otras zonas del país, para comprender y generar políticas que impulsen este sector dinamizador de la economía del país.
- Impulsar estudios sobre el proceso de contratación pública para buscar alternativas de ajuste al proceso que brinde mayores niveles de transparencia y optimización de recursos públicos.

BIBLIOGRAFÍA

- AEC. (2007). *AMFE de Procesos y Medios*. Asociación española para la calidad.
- Córdova, M. (2016). *Gestión Financiera*. ECOE. Obtenido de <https://www.ecoedediciones.com/wp-content/uploads/2016/12/Gestion-financiera-2da-Edici%C3%B3n.pdf>
- De Lara Haro, A. (2008). *Medición y Control de riesgos Financieros*. México: Limusa.
- Díaz Gil, N. (2009). *Ranking Financiero: Herramienta financiera para medir la productividad de las empresas de comercialización de energía eléctrica*. Universidad ICESI.
- Ekos, R. (2019). *El sector de la construcción: Evolución y proyecciones*. Obtenido de <https://www.ekosnegocios.com/articulo/el-sector-de-la-construccion-evolucion-y-proyecciones>
- Estupiñan, R., & Estupiñan, O. (2006). *Análisis Financiero y de Gestión*. Bogotá: Kimpres Ltda.
- Fayol, H. (1916). *Administración industrial y general*. Argentina: El ateneo. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=N1I2My4B7h8C&pg=PA654&lpg=PA654&dq=es+necesario+pensar+en+las+modificaciones+incesantes+que+se+operan+en+la+situaci%C3%B3n+t%C3%A9cnica,+comercial,+financiera+y+social+del+mundo+industrial+en+general+y+de+la+empresa+e>
- Fernández, A. (2007). *La gestión del riesgo operacional de la teoría a su aplicación*. Madrid: Dos mil diez. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=kR33ej859OEC&pg=PA25&dq=mapa+de+riesgos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiAo4GWx_TiAhWnm-AKHQ29AU04FBD0AQhLMAc#v=onepage&q=mapa&f=false
- Gadea, E. (1986). *Imposibilidad de la prestación y la Teoría del Riesgo*. Chile.
- Gaitán, R. (2006). *Administración de riesgos E.R.M y la auditoría interna*. Bogotá: ECOE.
- González García, L., Viga Juárez, C., & Fierro Martínez, S. (2017). *Prospección del riesgo operativo de las Mipymes en Colombia*. España: Elsevier.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2007). *Fundamentos de la metodología de la investigación*. México: Offset Max S.A.
- Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo. (2018).

- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (04 de 03 de 2016). *Normativa Aplicable a la Seguridad y Salud en el trabajo*. Obtenido de file:///C:/Users/Conectados/Downloads/Normativa_aplicable_a_la_Seguridad_y_Salud_en_el_trabajo.pdf
- Investigación en Administración en America Latina*. (2005). Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=N1I2My4B7h8C&pg=PA654&lpg=PA654&dq=es+necesario+pensar+en+las+modificaciones+incesantes+que+se+operan+en+la+situaci%C3%B3n+t%C3%A9cnica,+comercial,+financiera+y+social+del+mundo+industrial+en+general+y+de+la+empresa+e>
- Jared Soileau, C. (2017). La gestión del riesgo empresarial y el rendimiento empresarial: caso italiano. *ELSEVIER*, 1-18. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0890838916300221>
- Loyola, M., & Goldsack, L. (2010). *Constructividad y Arquitectura*. Santiago: Universidad de Chile.
- Ministerio de Industria y Productividad. (2018). Caracterización provincia Morona Santiago.
- Morales, M. C. (2010). *Desarrollo del procedimiento de recolección de datos*. Obtenido de <https://umgadmonc.files.wordpress.com/2010/09/procedimiento-de-recoleccion-de-datos.pdf>
- Moreno, M. (2010). *Introducción a la Metodología de la investigación*. Mexico.
- Ocaña, J. (2012). *Gestión de proyectos con mapas mentales*. Cottolengo: Club Universitario. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=0tgwqPtUArgC&printsec=frontcover&dq=que+es+un+proyecto&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjA7cfTi_ziAhVJxVkkHTOdCMIQ6AEILDAB#v=onepage&q=que%20es%20un%20proyecto&f=false
- Oggioni, E. (2005). *Proceso de desarrollo de proyectos arquitectónicos*. Universidad del Valle.
- Pernaut, M., & Educardo, O. (2008). *Introducción a la Teoría Económica*. Caracas: Texto C.A. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=yQOjLTNubkcC&pg=PA276&dq=riesgo,+incertidumbre+y+beneficio&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjapJvrsOfiAhXj01kKHSgNARkQ6AEILDAB#v=onepage&q=riesgo%20incertidumbre%20y%20beneficio&f=false>
- Rada, V. D. (2001). *Diseño y elaboración de cuestionarios para la investigación comercial*. Madrid: Esic. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=kER9q4koSnYC&pg=PA13&dq=La+encuesta+es+una+b%C3%BA+queda+sistem%C3%A1tica+de+informaci%C3%B3n+en+la+que+el+investigador+pregunta+a+los+investigados+sobre+los+datos+que+desea+obtener+y+posteriormente&hl=es-419&sa=X&ved=>

Reyes, P. (2012). *Administración de Riesgos, Medicion, Seguimiento, Análisis y Control*. Quito: Juridica del Ecuador.

Rivarola. (2008). *Gestión de proyectos*. España: Vértice.

Ruiz, J. I. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Bibao.

Sepulvera Rivillas, C., Gutiérrez, W., & Gutierrez Betancur, J. (2012). Estimación del riesgo de crédito en empresas del sector real en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 169-190.

Serrano, J. L. (2010). *Espacio del Pensamiento y cooperación política*. Recuperado el 25 de 05 de 2018, de <https://www.paralelo36andalucia.com/historia-del-riesgo/>

Servicio de Rentas Internas. (2018). Catastro del RUC. <http://www.sri.gob.ec/BibliotecaPortlet/descargar/4b2582cf-3750-4ef0-b9ec-ef8e6bce5cd3/Catastro%202018.xls>.

Servicio Nacional de Contratación Pública. (21 de 08 de 2018). *Ley orgánica del sistema nacional de contratación pública*.

Solminihaç, H., & Thenoux, G. (2011). *Procesos y técnicas de construcción*. Santiago: Universidad Católica de Chile.

Solminihaç, H., & Thenoux, G. (2011). *Procesos y Técnicas de Construcción*. Chile: Universidad Católica de Chile. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=sM0oCAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=proceso+proyecto+de+construccion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwif-5ffuO7iAhUHvFkKHxynBQkQ6AEINDAD#v=onepage&q=proceso%20proyecto%20de%20construccion&f=false>

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2018). Directorio de compañías. https://reporteria.supercias.gob.ec/portal/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=%2fcontent%2ffolder%5b%40name%3d%27Reportes%27%5d%2ffolder%5b%40name%3d%27Compa%3b%1ia%27%5d%2freport%5b%40name%3d%27Directorio%20Resumido%27%5d&u.

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2018). *Indicadores Financieros*. Obtenido de https://reporteria.supercias.gob.ec/portal/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=%2fcontent%2ffolder%5b%40name%3d%27Reportes%27%5d%2ffolder%5b%40name%3d%27I

ndicadores%27%5d%2freport%5b%40name%3d%27Indicadores%20Sector%20
Empresa%

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2018). *Ranking Compañías 2018*.
Obtenido de <https://appscvs.supercias.gob.ec/rankingCias>

Van Horne, J., & Wachowicz, J. (2002). *Fundamentos de administración financiera*.
México: Pearson Educación. Obtenido de
[https://books.google.com.ec/books?id=ziiCVbfGK3UC&pg=PA154&dq=RAZONE
S+FINANCIERAS+definicion&hl=es-
419&sa=X&ved=0ahUKEwj3gNHb7PjiAhVnzlkKHTnkBfYQ6AEILzAB#v=onepage
&q=RAZONES%20FINANCIERAS%20definicion&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=ziiCVbfGK3UC&pg=PA154&dq=RAZONE+S+FINANCIERAS+definicion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj3gNHb7PjiAhVnzlkKHTnkBfYQ6AEILzAB#v=onepage&q=RAZONES%20FINANCIERAS%20definicion&f=false)