



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE INGENIERÍA FINANCIERA

**PROYECTO FINAL DE INVESTIGACIÓN PREVIA LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO EN INGENIERÍA FINANCIERA**

TEMA:

**“EL RIESGO DE CRÉDITO Y SU RELACIÓN CON LOS NIVELES DE
LIQUIDEZ DEL GRUPO FERRETERO MEGAPROFER EN EL
PERÍODO 2013 DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

AUTOR: SANTIAGO PAÚL VASCO SALAS

TUTOR: DR. PAUL ORTIZ COLOMA

AMBATO – ECUADOR

2015

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dr. Paul Ortiz Coloma, con cédula de ciudadanía N° 180332685-7, en mi calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre el tema **“El riesgo de crédito y su relación con los niveles de liquidez del grupo Ferretero MEGAPROFER en el período 2013 de la ciudad de Ambato”** desarrollado por el Sr Santiago Paul Vasco Salas, egresado de la Carrera de Ingeniería Financiera, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos suficientes, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo.

Ambato, Abril del 2015

EL TUTOR



Dr. Paul Ortiz Coloma

AUTORIA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Yo, Santiago Paul Vasco Salas, con cédula de ciudadanía N° 180447481-3, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el informe investigativo, bajo el tema: **“El riesgo de crédito y su relación con los niveles de liquidez del grupo Ferretero MEGAPROFER en el período 2013 de la ciudad de Ambato”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis y síntesis de datos y resultados son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de Investigación.

Ambato, Abril del 2015

AUTOR



Santiago Paul Vasco Salas

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El tribunal de Grado, aprueba el Trabajo de Graduación sobre el tema “**El riesgo de crédito y su relación con los niveles de liquidez del grupo Ferretero MEGAPROFER en el período 2013 de la ciudad de Ambato**”, elaborado por Vasco Salas Santiago Paúl, egresado de la Carrera de ingeniería financiera, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Abril del 2015

Para constancia firman



Dra. Lilian Morales

PROFESOR CALIFICADOR



Ab. Anita Labre

PROFESOR CALIFICADOR



Eco. Diego Proaño

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE DEFENSA

AGRADECIMIENTO

Mi más grato agradecimiento va dirigido a:

Familia:

A quienes debo todo lo que soy y lo que tengo, que ni no fuera por ellos no hubiese podido alcanzar este logro; gracias por su infinito apoyo comprensión y amor.

Amigos:

Amigos y compañeros en este largo de mi vida, con quienes he compartido muchos momentos, gratos y no tan bueno, gracias por hacerme parte de sus vidas, por brindarme su tiempo, apoyo y afecto en el camino que he recorrido hasta ahora.

Facultad de Contabilidad y Auditoria

Donde me forme cinco años de mi vida, gracias a los docentes que sembraron una semilla de conocimiento responsabilidad y cumplimiento en mí, y que hoy hacen la profesional que soy.

Dr. Paul Ortiz Coloma

Gracias por las enseñanzas brindadas para el desarrollo de este proyecto, por su tiempo y predisposición, su ayuda y compromiso con la labor de ser maestro.

Megaprofer S. A

Gracias a la familia Megaprofer S. A, donde me abrieron sus puertas en lo laboral y también me ofrecieron su apoyo para alcanzar a llegar a mi objetivos personales por formarme como profesional en la vida laboral, en especial mi agradecimiento al ing. Franklin Nuñez por su ayuda y colaboración ofrecida.

DEDICATORIA

Especialmente a mis padres, que han luchado arduamente para poder inculcar en mí todos los valores que tengo que dieron todo lo que estuvo a su alcance para que yo estudiara y logre ser un profesional, cumpla mis metas, sueños y anhelos.

A mi hermano que sepa que luchando, sin darse por vencido nunca se puede lograr a cumplir todo lo que nos proponemos

A mis abuelos, tíos y tías que nunca tuvieron una respuesta negativa cuando necesite de su ayuda.

A mi novia amada que pronto será mi esposa por ser mi fuente de felicidad y mi impulso para lograr mis objetivos.

INDICE DE CONTENIDOS

	Pg.
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORIA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iii
APROVACION DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	iv
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
EL PROBLEMA	2
1.1 Tema de Investigación	2
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1. Contextualización.....	2
1.2.1.1. Macro	2
1.2.1.2. Meso.....	6
1.2.1.3. Micro	8
1.2.3 Prognosis	11
1.2.4 Formulación del problema	11
1.2.5 Interrogantes (Subproblemas).....	11
1.2.6 Delimitación del objeto de investigación.....	11
1.3 Justificación.....	12
1.4 Objetivos	13
1.4.1 Objetivo General	13
1.4.2 Objetivos Específicos.....	13
CAPITULO II	14
2.1. Antecedentes Investigativos.....	14
2.2. Fundamentación filosófica.....	17
2.3. Fundamentación Legal	17

2.4. Categorías Fundamentales	20
2.4.1. Categorías fundamentales de la Variable Independiente	22
2.4.1.1. Finanzas.....	22
2.4.1.2. Administración de Riesgo Financieros	22
2.4.1.3. Riesgo de Crédito.....	23
2.4.1.4. Tipos de Riesgo Crediticio.....	23
2.4.1.5. Gestión Crediticia.....	24
2.4.2. Categoría Fundamentales de la Variable Dependiente	27
2.4.2.1. Gestión Empresarial.....	27
2.4.2.2. Planificación.....	27
2.4.2.3. Indicadores de Gestión.....	28
2.4.2.4. Liquidez.....	28
2.4.2.5. Ratios Financieros.....	28
2.4.2.6. Indicadores de Liquidez	28
2.5. Hipótesis.....	29
2.6. Señalamiento de Variables.....	29
2.6.1. Variable Independiente	29
2.6.2. Variable Dependiente.....	29
2.6.3. Unidades de Observación.....	29
CAPITULO III	30
3. 1. Enfoque de la Investigación.....	30
3.2. Modalidad básica de la Investigación.....	30
3.3. Nivel o Tipo de Investigación	31
3.4. Unidades de Observación.....	32
3.5 Operacionalización de las Variables	32
3.5.1 Operacionalización de variable Independiente “Administración de riesgo de crédito”	32
3.5.2 Operacionalización de la variable dependiente: Liquidez	33
3.6. Plan para la recolección de información	33
PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	35
3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS	35
3.7.1. Plan de procesamiento de la información:	35

3.7.2. Plan de Análisis de Información	36
CAPÍTULO IV	37
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	37
4.1. Indicadores de Liquidez	37
4.2 Cálculo de la pérdida Inesperada a través del valor en Riesgo V.A.R.....	39
4.3 Comprobación de Hipótesis	54
4.3.1 Planteamiento de la Hipótesis.	54
4.3.2 Establecimiento de las hipótesis.....	54
CAPÍTULO V	64
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
5.1. Conclusiones	64
5.2 Recomendaciones.....	65
CAPÍTULO VI	66
PROPUESTA	66
6.1 DATOS INFORMATIVOS	66
6.1.1 Título.....	66
6.1.2 Institución Ejecutora	66
6.1.3 Beneficiarios directos.....	66
6.1.4 Beneficiarios Indirectos	66
6.1.5 Ubicación	66
6.1.7 Tiempo estimado para la ejecución.....	67
6.1.8. Costo	67
6.2 Antecedentes investigativos	67
6.3 Justificación.....	71
6.4 Objetivos	72
6.4.1 Objetivo General	72
6.4.2 Objetivos Específicos.....	72
6.5 Análisis de Factibilidad.....	72
6.6 Fundamentación Teórica.....	73
6.7. Metodología del modelo Operativo	77
6.8 Administración.....	112
6.9. Previsión de la Evaluación.....	112

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evolución del sector de la construcción.....	2
Tabla 1.1 Pib Per cápita	4
Tabla 1.2. Evolución del PIB	5
Tabla 1.3. Distribuidores ferreteros.....	7
Tabla 2.1. Tipos de riesgo.....	22
Tabla 2.2. Tabla de Indicadores de Liquidez	29
Tabla 3.1. Operacionalización de variable Independiente	32
Tabla 3.2. Operacionalización de la Variable Dependiente.....	33
Tabla 3.3: Plan de Recolección de la Información.....	35
Tabla 4.1 Indicadores de Liquidez	37
Tabla 4.2 Valor en riesgo Zona 1	41
Tabla 4.3 Datos	42
Tabla 4.4 VAR Zona 2	44
Tabla 4.5 Datos	45
Tabla 4.6 VaR Zona 3	47
Tabla 4.7 Datos	48
Tabla 4.8 VAR Zona 4	49
Tabla 4.9 Datos	50
Tabla 4.10 VAR Zona 5	51
Tabla 4.11 Datos	53
Tabla 4.12 Tabla resumen.....	53
Tabla 4.13 Valores de Riesgo de Crédito E Indicadores de Liquidez.....	55
Tabla 4.14 Correlación entre zona 1 y 2	55
Tabla 4.16 Correlación entre el riesgo de crédito de las zonas 3 y 4	57
Tabla 4.17 Correlación entre el riesgo de crédito de las zonas 5 y 1	59
Tabla 4.18 Correlación entre las zonas de mayor exposición a riesgo.....	61
Tabla 6.1 Costo.....	67
Tabla 6.2. Resumen de Riesgo de Crédito	68

Tabla 6.3. Resumen de Indicadores financieros.....	68
Tabla 6.4 Morosidad por zona	70
Tabla 6.5. Datos	79
Tabla 6.6 Análisis de la varianza	82
Tabla 6.7 Estadístico T.....	82
Tabla 6.8. Datos de regresión.....	84
Tabla 6.9 Datos de Regresión	85
Tabla 6.10. Análisis de la Varianza	86
Tabla 6.11 Estadístico t.....	86
Tabla 6.12 Datos	87
Tabla 6.13 Datos de regresión.....	89
Tabla 6.14 Análisis de varianza	89
Tabla 6.15 Estadístico t.....	89
Tabla 6.16 Datos	90
Tabla 6.17 Datos de regresión.....	92
Tabla 6.18 Análisis de varianza	92
Tabla 6.19 Estadístico T.....	93
Tabla 6.20 Datos	94
Tabla 6.21 Datos de regresión.....	95
Tabla 6.22 Análisis de varianza	96
Tabla 6.23 Estadístico T.....	96
Tabla 6.24 Datos	97
Tabla 6.25 Datos de regresión.....	98
Tabla 6.26 Análisis de varianza	99
Tabla 6.27 Estadístico T.....	99
Tabla 6.28 Datos	100
Tabla 6.29 Datos de regresión.....	101
Tabla 6.30 Análisis de varianza	102
Tabla 6.31 Estadístico T.....	102
Tabla 6.32 Datos	103
Tabla 6.33 Datos de regresión.....	104
Tabla 6.34 Análisis de varianzas.....	105

Tabla 6.35 Estadístico T.....	105
Tabla 6.36 Constante a cero.....	106
Tabla 6.37 Supuestos.....	106
Tabla 6.38 Análisis de Residuales.....	107
Tabla 6.39 Y estimado.....	108
Tabla 6.40 Punto de equilibrio.....	110
Tabla: 6.43 Previsión de la Evaluación.....	112

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1.1 Evolución del sector de la construcción.....	3
Gráfico 1.2 Evolución del PIB Ecuador.....	5
Gráfico 1.3 Análisis Crítico.....	10
Gráfico 4.1 Correlación riesgo de crédito de las zonas 1 y 2 y la liquidez.....	56
Gráfico 4.2 Correlación entre el riesgo de crédito de las zonas 3 y 4.....	58
Gráfico 4.3 Correlación entre el riesgo de crédito de las zonas 5 y 1.....	60
Gráfico 4.4 Correlación entre las zonas de menor exposición al riesgo.....	62
Gráfico 6.1 Morosidad por zona.....	71

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación titulada “El riesgo de crédito y su relación con los niveles de liquidez del grupo Ferretero MEGAPROFER en el período 2013 de la ciudad de Ambato”. tiene como objetivo general determinar la relación existente entre el riesgo de crédito y los niveles de liquidez en las finanzas del grupo Ferretero Megaprofer, para la estructuración de estrategias financieras y estadísticas con el fin de analizar el porcentaje de exposición que presenta el Grupo Ferretero mencionado.

El presente tema surge debido a factores internos y externos de la organización, las ventas a crédito se han desarrollado con el fin de obtener una mayor utilidad pero existe en ellas un riesgo implícito que se mide a través de la probabilidad de morosidad o de no pago, en este sentido los altos niveles de cartera vencida surgen debido a la escasa o nula evaluación de los solicitantes de crédito de manera técnica, debido a que cada solicitante debe generar un flujo de caja lo suficiente importante que le permita entre otras cosas pagar las operaciones crediticias contraídas, lo cual puede causar: niveles de iliquidez que no le permitirán a la organización honrar sus deudas, generar gastos extraordinarios por el intento de cobro a través de la vía judicial, además del cierre total de operaciones crediticias con sus proveedores, proyectando una mala imagen corporativa de la empresa, y finalmente la quiebra .

La presente investigación se efectuará bajo el enfoque crítico propositivo, es crítico porque cuestiona y evidencia los desfases de la gestión del riesgo de crédito, y propositiva porque busca plantear alguna alternativa de solución al problema investigado

Utilizamos un cuestionario de preguntas como parámetro de evaluación para ser aplicadas en la organización como instrumento de recolección de información.

Para comprobar la hipótesis se emplea el estadígrafo de T student, por ser el más adecuado para este caso de estudio.

Se propone generar un *scoring* de crédito como una metodología estadística que permita gestionar el riesgo de crédito en las operaciones crediticias de Megaprofer Su centro Ferretero.

Palabras Claves: Liquidez, Riego, Crédito, Morosidad, iliquidez.

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: Se lleva a cabo el planteamiento del problema a ser investigado, se constituye en un contexto macro, meso y micro la problemática existente, así como un análisis crítico para la determinación de las causas y efectos de la problemática planteada, se justifica la investigación y se plantea los objetivos que persigue la misma.

CAPÍTULO II: Se enmarca el enfoque crítico propositivo, porque cuestiona y evidencia la gestión del riesgo de crédito, y propositiva porque busca la alternativa de solución al problema investigado, la fundamentación legal que la ampara la Constitución Política del Ecuador aprobada por la Asamblea Nacional Constituyente y la ley de Compañías, concluyendo con el planteamiento de la hipótesis.

CAPÍTULO III: Se determina la metodología de la investigación, con un nivel de investigación positivista exploratoria, descriptiva correlacional, se determina la población objeto de estudio, así como los instrumentos de recolección de información, con la utilización de encuestas aplicadas a los miembros de la Organización.

CAPÍTULO IV: Se realiza el análisis de la información obtenida de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, se presenta una representación numérica y gráfica de los resultados, para su posterior interpretación y la comprobación de la hipótesis con la utilización del estadígrafo de T student.

CAPÍTULO V: Se plasma las conclusiones derivadas del proceso de análisis e interpretación de datos y se plantea recomendaciones para la solución de las deficiencias encontradas.

CAPÍTULO VI: Se presenta la propuesta de solución al problema en base a los objetivos planteados y a las variables materia de estudio, se fija su forma de ejecución

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema de Investigación

“El riesgo de crédito y su relación con los niveles de liquidez del grupo Ferretero MEGAPROFER en el período 2013 de la ciudad de Ambato”.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización

1.2.1.1. Macro

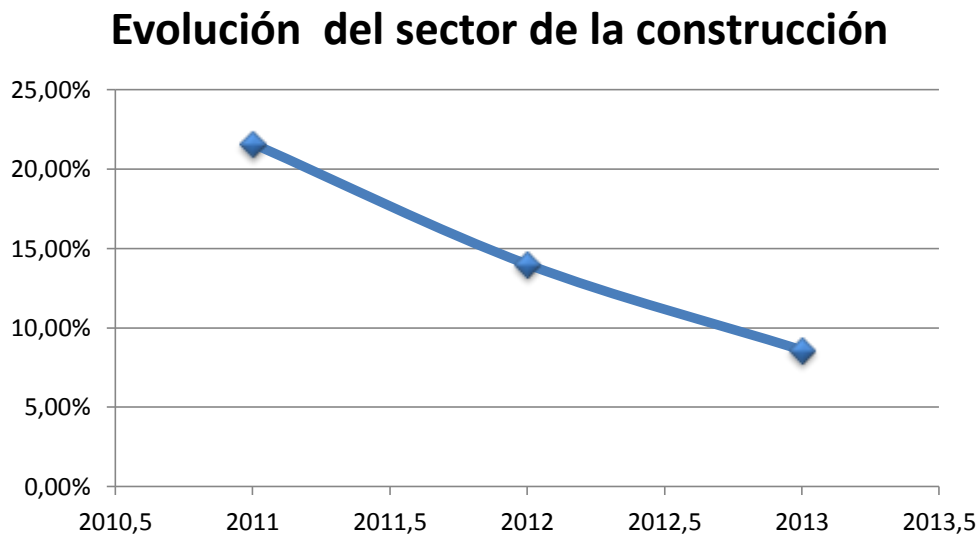
El sector de la construcción en el Ecuador es uno de los sectores más dinámicos de la Economía Ecuatoriana, debido al impulso recibido por la creación del BIES, y el dinamismo mismo del sector.

De acuerdo con datos publicados en la revista (Líderes, 2014) el sector de la construcción en el Ecuador creció del “8,6%, menor a las tasas de hasta el 21,6% de años atrás”.

Tabla 1. Evolución del sector de la construcción

Período	Evolución
2011	21,60%
2012	14%
2013	8,60%

Gráfico 1. Evolución del sector de la construcción



Elaborado por: Vasco, S (2014)

Como se puede apreciar en el gráfico 1.2 el sector de la construcción en el Ecuador ha sufrido un proceso recesivo durante los dos últimos años, pero de acuerdo con varios expertos el sector señalan que el sector se recuperará en el 2014.

Creación del Banco del BIES

La carta magna del Ecuador señala en el artículo 372: “Establece que el Instituto Ecuatoriano de Bienestar Social cree su propia institución financiera cuál será responsable de canalizar los fondos previsionales y las inversiones del sector inmobiliario”.

Según registro oficial No. 587 del lunes 11 de mayo del año 2009, publicado en el registro Oficial se crea el BIESS (Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social), es debido a la creación de esta institución financiera que el sector inmobiliario ha tomado un repunte importante.

De acuerdo con la asociación de (Bancos Privados del Ecuador, 2010) señala lo siguiente con respecto al BIESS:

Debido a que los préstamos del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS) no requieren pago de entrada y que esta institución prevé prestar un monto que equivale al 50 o 60% de lo que ofrece la banca privada. Estos dos aspectos, en su opinión, crean una demanda inmobiliaria ante la cual la oferta no podrá reaccionar, por lo tanto, los precios suben. Además, sostuvo que la tasa de morosidad de los bancos públicos es mucho más alta que la de los bancos privados.

Datos estadísticos

En este contexto y como se puede apreciar en el censo económico Ecuador 2010, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2010) determinó que ese año el sector ferretero generó ventas por \$ 1.700 millones., en este sentido en Ecuador existen en total 3108 ferreterías y empresas de materiales de construcción en todo el país y su facturación de acuerdo con el INEC alcanzó 161 millones de dólares y generó 29 mil empleos directos.

Ingreso Per cápita

De acuerdo con la revista electrónica (Ecuonomica) señala lo siguiente: “el ingreso per cápita en el Ecuador durante el período 2012

Tabla 1.1 Pib Per cápita

Período 2007-2012		
	PIB Per cápita 2012	PIB Per cápita 2012
Ecuador	\$3.568,00	2.43%

Fuente: Revista Ecuonomica

En adicción a lo expuesto para el presidente del directorio del Banco Central del Ecuador (Martínez, 2014) “la economía Ecuatoriana creció al 4.5% en el 2013”.

Evolución del PIB

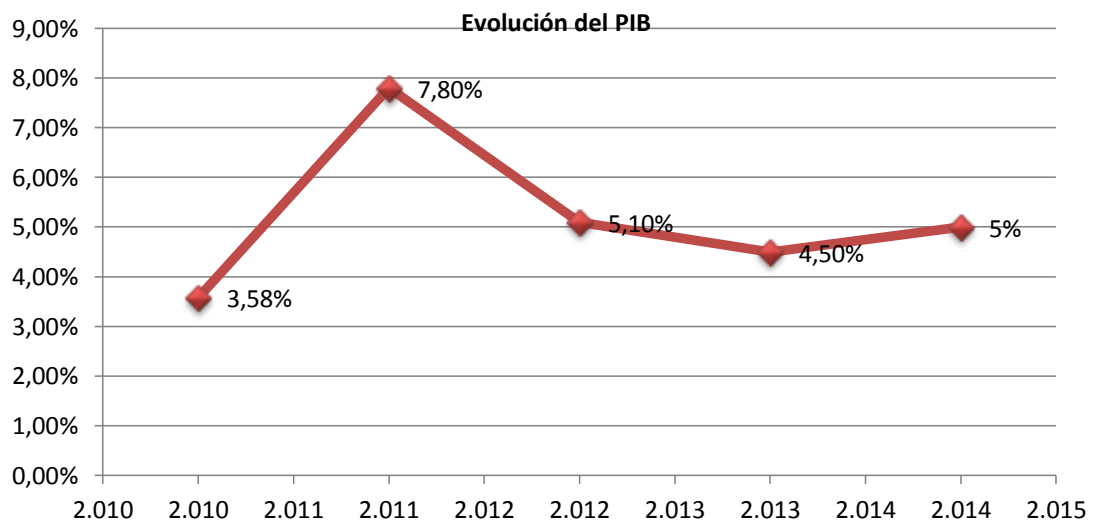
(Martínez, 2014) Señala que el PIB del Ecuador ha evolucionado de la siguiente manera:

Tabla 1.2. Evolución del PIB

Período	Crecimiento
2010	3,58%
2011	7,80%
2012	5,10%
2013	4,50%
2014	5%

En la Tabla 1.2 se puede apreciar la evolución del PIB de la Economía Ecuatoriana, además de la perspectiva de crecimiento en el 2014.

Gráfico 1.1 Evolución del PIB Ecuador



Elaborado por: Vasco, S (2014)

1.2.1.2. Meso

La Provincia de Tungurahua se encuentra ubicada en la región conocida como sierra centro y la zona conocida como zona de planificación 3. Cuenta con 3.369 Km² aproximadamente, es decir, el 8% de la ZP3 y el 1% a nivel nacional.

De acuerdo al último Censo del año 2010, la provincia tiene una población total de 500.755 habitantes, lo que representa el 35% de la población de esta Región y el 4% de los habitantes del Ecuador. El 48% de las personas vive en zonas rurales, y el 52% en zonas urbanas.

Por su estratégica posición geográfica, y su posicionamiento en la mente de los consumidores, Tungurahua ha sido reconocida como emporio de Comercio e Industria en el centro del país, lo cual ha generado que en ella las empresas familiares, los pequeños, medianos y grandes emprendimientos, hayan encontrado un nicho de mercado objetivo, y una oportunidad para crecer y desarrollarse.

En este contexto en Tungurahua los emprendimientos en comercialización de productos ferreteros agrupan a emporios importantes como a negocios pequeños, lo cual genera un importante flujo de ofertantes y demandantes de estos productos.

Las empresas asentadas en Tungurahua son las siguientes:

Tabla 1.3. Distribuidores ferreteros

Empresa	Logotipo
Centro ferretero Kiwi	
Grupo Ferretero Ching	
Grupo ferretero el Constructor	
Demaco	<i>Importado y Distribuido por:</i> DEMACO www.demaco.ec
Ferremundo	
Frevi	
Soyoda	
Trujillo	
Gerardo Ortiz	

Elaborado por: Vasco, S (2014)

Como muestra la tabla 1.3. Los principales distribuidores ferreteros del país, son los que abarcan el mercado de las ferreterías, en el mercado local en la provincia de Tungurahua según datos del censo Económico 2010, señala que existen 12.847

instituciones que se dedican a las actividades de comercio y 70 establecimientos que se dedican actividades de la construcción, las mismas que compiten por tener mayor participación en el mercado y posicionar su nombre en la mente del consumidor.

1.2.1.3. Micro

Megaprofer es una de las empresas que conforman el grupo empresarial Núñez Hurtado, líder en la comercialización de productos de ferretería a nivel nacional

De acuerdo con los Archivos de (Megaprofer, 2008) la empresa:

En Febrero de 2008, inician oficialmente las actividades empresariales de MEGAPROFER S.A. Debido al importante crecimiento registrado por la empresa, se construye sus nuevas instalaciones ubicadas en la Panamericana Sur Km 6 ½ sector Huachi El Belén en la ciudad de Ambato, las cuales constan de oficinas administrativas, bodegas, áreas de embarque, seguridad y parqueos. El contar con éstas nuevas instalaciones, permite lograr procesos más efectivos y una mejor gestión logística.

Productos

La empresa cuenta con una variada gama de productos que asciende alrededor de 5000 productos, empero sus mayores socios estratégicos son: Osram, Teka, Kwikset, Veto, FV.

Ubicación:

El grupo Ferretero Megaprofer, tiene presencia en 4 ciudades del país:

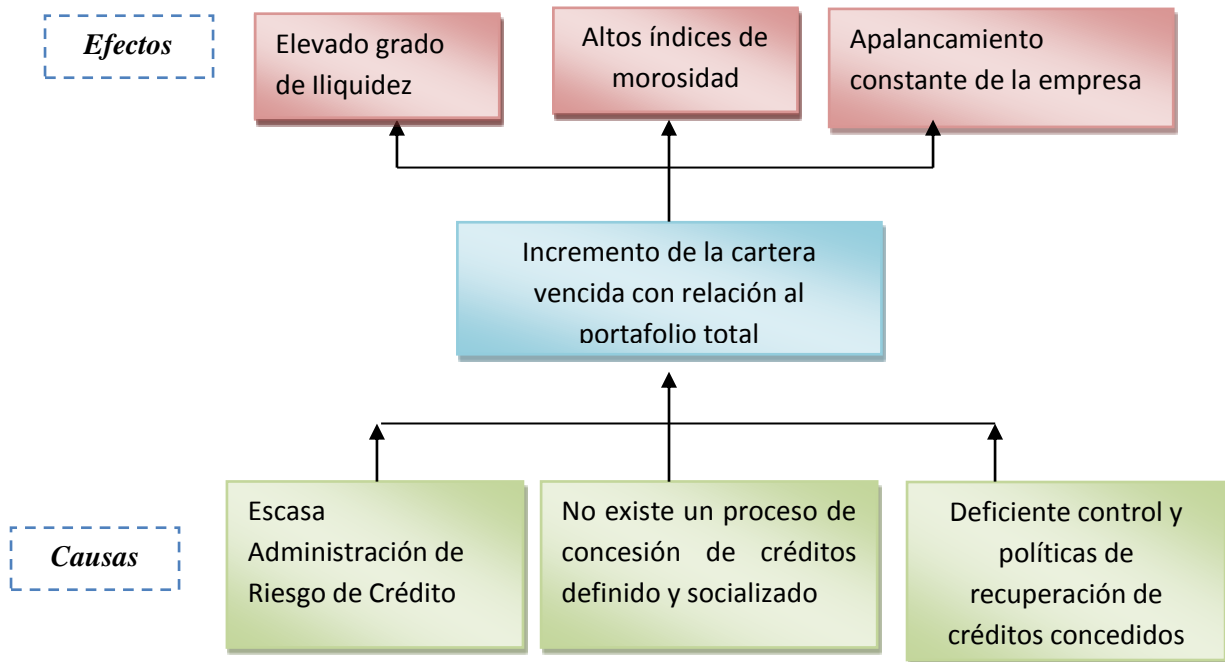
- Matriz: Ambato: Panamericano norte Km 7 ½
- Sucursal Puyo:
- Sucursal Quito
- Sucursal Latacunga

Siendo Ambato, la capital de la Provincia de Tungurahua, los principales competidores de Megaprofer son:

- Demaco
- Trujillo

Las mismas que compiten en precios, plazos, entrega, disponibilidad de productos entre otros con el fin de alcanzar mayor participación en el mercado local y nacional, es por esta razón que la empresa Megaprofer, necesita implementar sistemas que coadyuven a minimizar el impacto de Riesgo de Crédito que posee la empresa con el fin de aumentar los niveles de liquidez.

Grafico 1.3 Análisis Crítico



Elaborado por: Vasco, S (2014)

Megaprofer es considerada como una de las diez empresas más grandes de la Provincia de Tungurahua, además por dos años consecutivos fue seleccionada por la revista Vistazo como una de las 500 mayores empresas del país, más sin embargo y a pesar del cúmulo de méritos alcanzados la empresa adolece de varios problemas que se generan del escaso control y evaluación del riesgo de crédito es así que el indicador de cartera vencida en el Grupo Ferretero Megaprofer aumenta, debido a que no existe procesos ni herramientas de evaluación que coadyuve a minimizar el riesgo de exposición que posee todo el volumen de ventas a crédito. Además no se cuenta con metodologías adecuadas para evaluar el grado de impacto, exposición y variación del riesgo de crédito con el propósito de generar planes de acción que permitan tomar medidas preventivas, y a la Implementación de políticas de concesión de créditos las mismas que tienda a evitar que los clientes se sobre endeuden con la empresa., y

se considere la actividad crediticia del sujeto candidato a crédito antes de conceder una operación debido a que en Megaprofer solo se toma en cuenta la información interna y el historial crediticio con la empresa más no con las demás instituciones.

1.2.3 Prognosis

Debido a factores internos y externos de la organización las ventas a crédito se han desarrollado con el fin de obtener una mayor utilidad pero existe en ellas un riesgo implícito que se mide a través de la probabilidad de morosidad o de no pago, en este sentido los altos niveles de cartera vencida surgen debido a la escasa o nula evaluación de los solicitantes de crédito de manera técnica, debido a que cada solicitante debe generar un flujo de caja lo suficiente importante que le permita entre otras cosas pagar las operaciones crediticias contraídas, lo cual puede causar: niveles de iliquidez que no le permitirán a la organización honrar sus deudas, generar gastos extraordinarios por el intento de cobro a través de la vía judicial, además del cierre total de operaciones crediticias con sus proveedores, proyectando una mala imagen corporativa de la empresa, y finalmente la quiebra .

1.2.4 Formulación del problema

¿Cómo se relaciona el riesgo de crédito con los niveles de liquidez en el incremento de la cartera vencida financieramente del grupo ferretero MEGAPROFER?

1.2.5 Interrogantes (Subproblemas)

- ¿A cuánto asciende el grado de riesgo de crédito que posee el Grupo Ferretero MEGAPROFER?
- ¿Cómo se encuentran los Indicadores de Liquidez de la empresa Megaprofer?
- ¿Cuáles podrían ser las soluciones más idóneas al momento de evaluar el riesgo de crédito sobre los niveles de liquidez?

1.2.6 Delimitación del objeto de investigación

La presente investigación se delimita de la siguiente manera:

Campo: Administración y manejo de Riesgo de Crédito

Área: Finanzas y Economía

Aspecto: Competencias y desempeño del perfil profesional

Delimitación Poblacional: Miembros de la Junta de Accionistas y empleados relacionados con el departamento de crédito y cobranzas, además de todo el personal de mandos medio y superiores de los distintos departamentos de Megaprofer.

Delimitación Espacial: El presente trabajo se desarrolló en las Instalaciones de la empresa Megaprofer ubicada en la Panamericana Sur, Vía a Riobamba, en Huachi el Belén.

Delimitación Temporal: La investigación que se presenta tomo datos referenciales del período 2013.

1.3 Justificación

Los cambios estructurales, jurídicos y coyunturales que ha sufrido el Ecuador en la última década, en materia de desarrollo específicamente en los sectores productivos, ha permitido encaminarlos, hacia la modernidad, desarrollo humano y empresarial, mejoramiento de los niveles de calidad, disminución de la pobreza, altos niveles de equidad, lo cual ha traído estabilidad para la inversión privada y pública y un cierto grado de certidumbre para el empresario.

Los profundos cambios ya mencionados que ha vivido el país, pueden traducirse en mayores niveles de estabilidad social y mejoramiento de las condiciones de vida, de los ciudadanos quienes con un mayor poder adquisitivo.

Los planes de acción y objetivos que alcanzan a los distintos sectores denominados como estratégicos dentro de la planificación gubernamental, ha desarrollado estrategias como el cambio de matriz productiva, lo cual permitirá cambiar la estructura productiva del país.

La importancia del presente trabajo investigativo radica en la manera óptima de focalizar las oportunidades que nos brinda el entorno favorable que vive la nación con el fin de establecer estrategias de crecimiento y desarrollo además de la gran infraestructura gubernamental y el desafíos que esto representa para la industria de la construcción rama donde se desenvuelve el grupo Ferretero Megaprofer, además de contribuir con un estudio de sector de la construcción dentro de la zona de influencia de la empresa, las expectativas de crecimiento y los indicadores de riesgo lo cual permitirá generar estrategias que coadyuven a mejorar los niveles de aceptación y percepción de riesgo de crédito.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

- Determinar la relación del riesgo de crédito con los niveles de liquidez con el incremento de la cartera vencida financieramente del grupo ferretero MEGAPROFER.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar el Riesgo de crédito, mediante la utilización de técnicas estadísticas para la medición de portafolios de cartera, con el fin de analizar el porcentaje de exposición que presenta el Grupo Ferretero Megaprofer.
- Analizar los indicadores de liquidez de la Empresa, con el fin de identificar puntos críticos.
- Realizar un *scoring* de crédito como una metodología estadística que permita gestionar el riesgo de crédito en las operaciones crediticias de Megaprofer Su centro Ferretero.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos

Los pequeños y grandes emprendimientos enfrentan problemas similares, como segmentación de mercado, desarrollo e nuevos productos, penetración en el mercado, innovación, fidelización de clientes, cobertura entre otros, es el caso de Grupo Ferretero Megaprofer quién aumenta su capacidad instalada y logística de manera progresiva con el fin de poder suplir las necesidades de la demanda del mercado de acción de la empresa y al mismo modo crecer.

En la tesis Doctoral de (Trigo Martínez, 2009) que versa sobre. Análisis y medición del riesgo de crédito en carteras de activos financieros ilíquidos emitidos por empresa. Se planteó como Objetivos los siguientes:

Analizar los instrumentos que las entidades bancarias tienen disponibles para medir el riesgo de crédito de los activos financieros ilíquidos con el fin de garantizar su solvencia, estabilidad y viabilidad a un cierto nivel, que será el consensuado por las partes con intereses en la misma.

Analizar los instrumentos que las entidades bancarias tienen disponibles para gestionar y valorar el riesgo de crédito de los activos financieros ilíquidos con dicho fin.

Determinar los instrumentos que permiten medir el riesgo de crédito de los activos financieros ilíquidos teniendo en cuenta sus características.

Determinar los instrumentos que permiten gestionar y valorar el riesgo de crédito de dichos activos en función de sus características.

Determinar si dichos instrumentos de medición, gestión y valoración pueden ser utilizadas por la entidad bancaria con el fin de garantizar su solvencia, estabilidad y viabilidad a un cierto nivel.

Si dichos instrumentos de medición, gestión y valoración de los riesgos financieros permiten lograr la solvencia, la estabilidad y la viabilidad de la entidad bancaria a un cierto nivel, identificar cuáles han sido las principales razones por las que las entidades bancarias no los han utilizado

—o lo han hecho incorrectamente, causando la actual crisis financiera internacional, proponiendo medidas para que no vuelvan a producirse crisis de este tipo.

En el mismo sentido en el trabajo de (Camargo Cabezas & Moreno Buitriago, 2004) que hace referencia a: Valoración del riesgo de crédito hipotecario a través de la teoría de opciones (Modelo de Robert Merton, 1974), se planteó como Objetivo general el siguiente: Aplicar el (Modelo de Robert Merton, 1974) para evaluar el riesgo de crédito hipotecario, determinando la probabilidad de incumplimiento de la cartera hipotecaria de una entidad financiera Colombiana, partiendo del supuesto que un deudor tiene implícita una opción que se ejecuta cuando el valor de la deuda se acerca o sobrepasa el valor del activo inmobiliario. Luego de una absoluta investigación de campo y mediante un profundo análisis de los datos con el uso de un sinnúmero de herramientas estadísticas, el autor llega entre otras, a las siguientes conclusiones:

El tiempo de entrega de los créditos BRP para el caso NO VIS se anticipa respecto a los créditos VIS, ya que para el primer caso el momento de la dación es en promedio de 5 años, mientras que para el caso VIS es de 6 años.

Cuando el valor del activo inmobiliario resulta menor a la deuda, se ejecuta la opción put de venta, la cual se ve reflejada en la entrega del activo subyacente (bien inmueble) a la contraparte (entidad crediticia).

Los resultados de la investigación evidencian que la probabilidad de incumplimiento aumenta no solo cuando la deuda resulta mayor al avalúo del activo, sino cuando esta se encuentra muy cerca de la deuda ya que presenta una elevada influencia sobre la opción de pago del deudor.

Los créditos clasificados como NO VIS tienden a ser más sujetos de entrega que los clasificados como VIS, ya que las fluctuaciones del avalúo del activo de esta clasificación son más altas que las del grupo VIS.

El valor del activo inmobiliario es fuertemente influyente sobre la probabilidad de incumplimiento, ya que este a su vez tiende a converger con la deuda.

Del mismo modo, en el trabajo de grado, de: (Arellano Revelo & Vaca Rodríguez, 2011) Que versa sobre "Gestión de crédito y cobranzas para prevenir y recuperar la morosidad en el banco prueba médica de la ciudad de Riobamba". Se planteó como objetivo General el siguiente: " diseñar un modelo de gestión de crédito y cobranzas para prevenir y recuperar la morosidad en el banco pro América de la ciudad de Riobamba". Después de una ardua investigación de campo y mediante un profundo análisis de los datos con el uso de un sinnúmero de herramientas estadísticas, el autor llega entre otras, a las siguientes conclusiones:

La mayoría de los clientes tienen créditos, que son destinados a la vivienda Y comercial pocos son los destinados al consumo.

Desde el punto de vista del análisis cuantitativo, se establece que la cartera de crédito se ha incrementado de manera considerable en los últimos meses estudiados, esto nos permite opinar que la demanda de créditos por parte de los clientes cada vez es más exigente debido a las facilidades en el otorgamiento de los procesos del trámite. También, se puede deducir que el banco Pro América Riobamba tiene una morosidad alta y que sus índices de morosidad se encuentran por encima de los límites fijados por la superintendencia de bancos y seguros.

De las opiniones vertidas por los asesores de crédito y el gerente se puede observar que te que por tener requisitos accesibles, los clientes prefieren acceder a obtener créditos en el banco Pro América.

El banco Pro América Riobamba, no cuenta con un modelo de gestión de créditos y cobranzas, que ayude a la prevención control y recuperación de la morosidad a futuras eventualidades del factor económico, natural, político, etcétera.

El departamento de crédito y cobranzas, no ejerce una actividad efectiva en la sucursal de Riobamba, se limita el requerimiento de información y no al análisis profundo de las causas del incumplimiento de los pagos; la falta de difusión de procedimientos y capacitación al personal limita su actividad en la gestión crediticia.

2.2. Fundamentación filosófica

La presente investigación se efectuará bajo el enfoque crítico propositivo, es crítico porque cuestiona y evidencia los desfases de la gestión del riesgo de crédito, y propositiva porque busca plantear alguna alternativa de solución al problema investigado, donde la finalidad de la investigación es la explicación y descripción de la realidad en la se desenvuelven los créditos institucionales, del grupo Ferretero Megaprofer. En este contexto y para el autor (Gonzales, M 2002,) señala que el paradigma propositivo es

Este paradigma surge como una alternativa de superación a la visión tradicionalista y tecnocrática del Positivismo, en base al aporte de varios científicos y pensadores de los últimos tiempos, como Karl Marx, Lev Vigotsky, Pichón Riviere, Leontiev y otros, quienes parten de una crítica a la situación del contexto, para llegar a una propuesta de una nueva forma de comprender y hacer ciencia.

2.3. Fundamentación Legal

La normativa Vigente es:

Constitución Política del Ecuador 2008 Aprobada por la Asamblea Nacional Constituyente.

Ley de Compañías

El artículo 11, numeral 2 de la Constitución Política del Ecuador consagra lo siguiente: “Todas las personas son iguales y gozarán de los mismos deberes, derechos y oportunidades”

De acuerdo con la (Carta magna del Estado Ecuatoriano, 2008) en su artículo 319 señala:

Se reconocen diversas formas de organización de la producción en la economía, entre otras las comunitarias, cooperativas, empresariales públicas o privadas, asociativas, familiares, domésticas, autónomas y mixtas.

El Estado promoverá las formas de producción que aseguren el buen vivir de la población y desincentivará aquellas que atenten contra sus derechos o los de la naturaleza; alentará la producción que satisfaga la demanda interna y garantice una activa participación del Ecuador en el contexto internacional.

En este contexto el artículo 321 de la (constitución política del Ecuador, 2008) indica: “El Estado reconoce y garantiza el derecho a la propiedad en sus formas pública, privada, comunitaria, estatal, asociativa, cooperativa, mixta, y que deberá cumplir su función social y ambiental”.

Ley de Compañías

La ley menciona en el artículo 3 lo siguiente:

Las instituciones controladas deben establecer esquemas eficientes de administración y control del riesgo de crédito al que se expone en el desarrollo del negocio.

Cada institución controlada tiene su propio perfil de riesgo según las características de los mercados en los que opera y de los productos que ofrece; por lo tanto, al no existir un modelo único de administración del riesgo de crédito, cada entidad debe desarrollar su propio esquema.

Las instituciones controladas deberán contar con un proceso formalmente establecido de administración del riesgo de crédito que asegure la calidad de sus portafolios y además permita identificar, medir, controlar / mitigar y monitorear las exposiciones de riesgo de contraparte y las pérdidas esperadas, a fin de mantener una adecuada cobertura de provisiones o de patrimonio técnico

De acuerdo con el decreto ejecutivo No 003-212-CPCCS-2012 dictado por (Correa Delgado, 2012) expide la Ley Orgánica Derogatoria a la ley de Burós de información crediticia y reformatoria a la Ley del Sistema Nacional del Registro de Datos Públicos, a la ley Orgánica de Lña Economía Popular y Solidaria y del sector financiero popular y Solidario y a la ley de Compañías.

Para efectos de aplicación de está ley, se entendera como:

Titular de la información crediticia .- Es la persona natural o jurídica, a la que se refiere la información crediticia.

Usuario de Información crediticia es toda persona natural o jurídica, legalmente autorizada por el titular de la información crediticia, que recibe de la Dirección Nacional de Datos Públicos la prestación de servicios de referencias. Las Fuentes de Información Son las personas naturales o jurídicas, legalmente autorizadas que debido a sus actividades, mantienen información crediticia lícita y que tienen la obligación a entregar a la misma al registro crediticio de conformidad con las políticas y formas que establezca su respectivo organismo de control.

La base de datos es el conjunto de información constante en la base de datos del registro crediticio, proporcionado por las entidades del sistema financiero público y privado entidades de la Economía Popular y Solidaria, y Superintendencia de Compañías respectivamente, información que debe cumplir con las políticas y parámetros que para cada caso las entidades de control intervienen.

La información del registro crediticio es el historial crediticio y de cumplimiento de obligaciones financieras, comerciales, contractuales, de seguros privados y de seguridad social, de una persona natural o jurídica, pública o privada que sirve para identificarla adecuadamente y determinar sus niveles de endeudamiento.

Los servicios de referencia crediticia podrán ser prestados por la Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos, para lo cual se implementará una metodología y modelo de riesgo crediticio que serán autorizados conjuntamente por las superintendencias de Bancos y Seguros, La Economía Popular y Solidaria y Compañías.

El modelo y la metodología Utilizados no podrán considerar para cálculos más de seis años de la historia crediticia.

2.4. Categorías Fundamentales

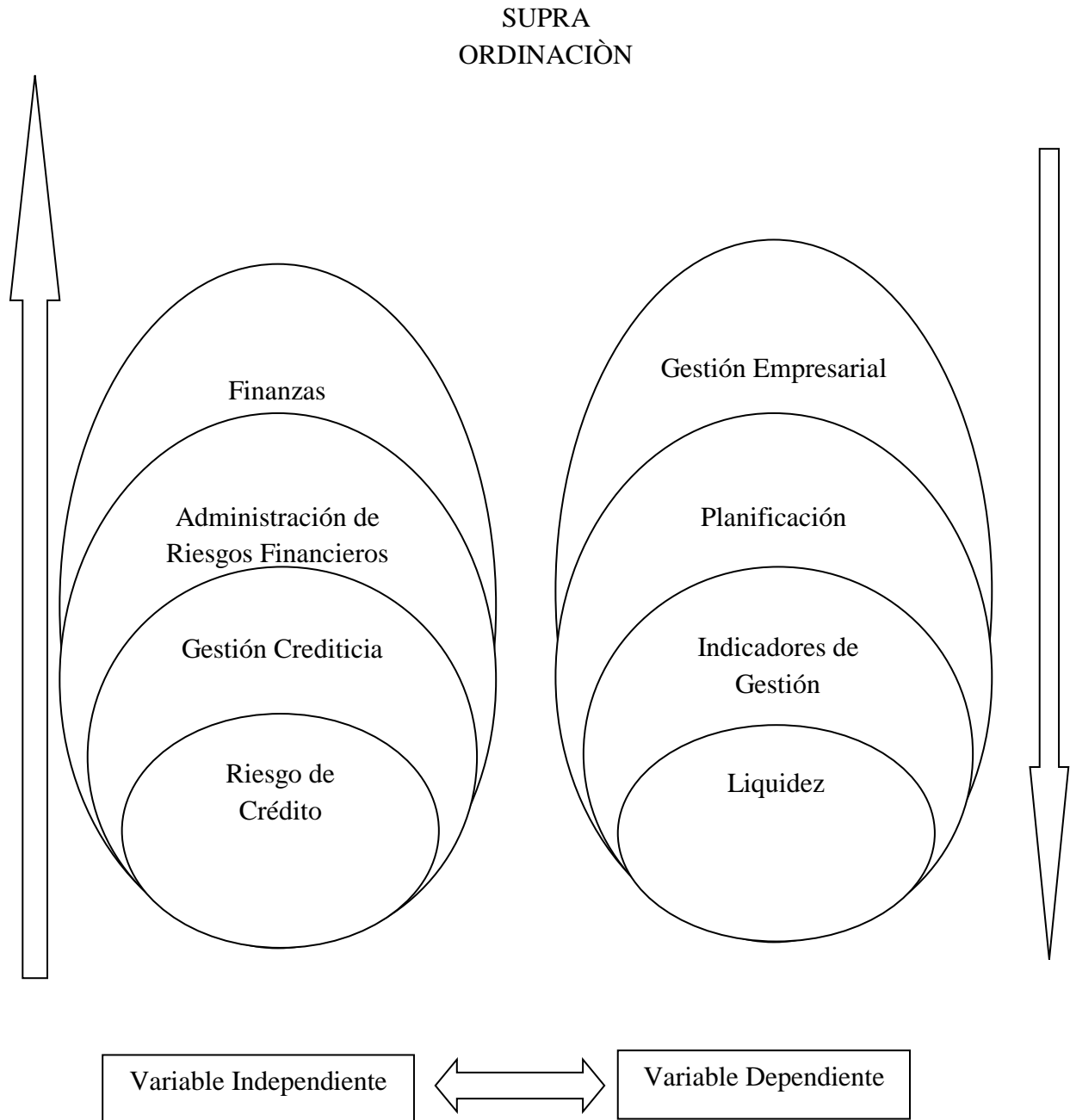


Gráfico2.1: Supraordinación Conceptual
Elaborado por: Vasco, S(2014)

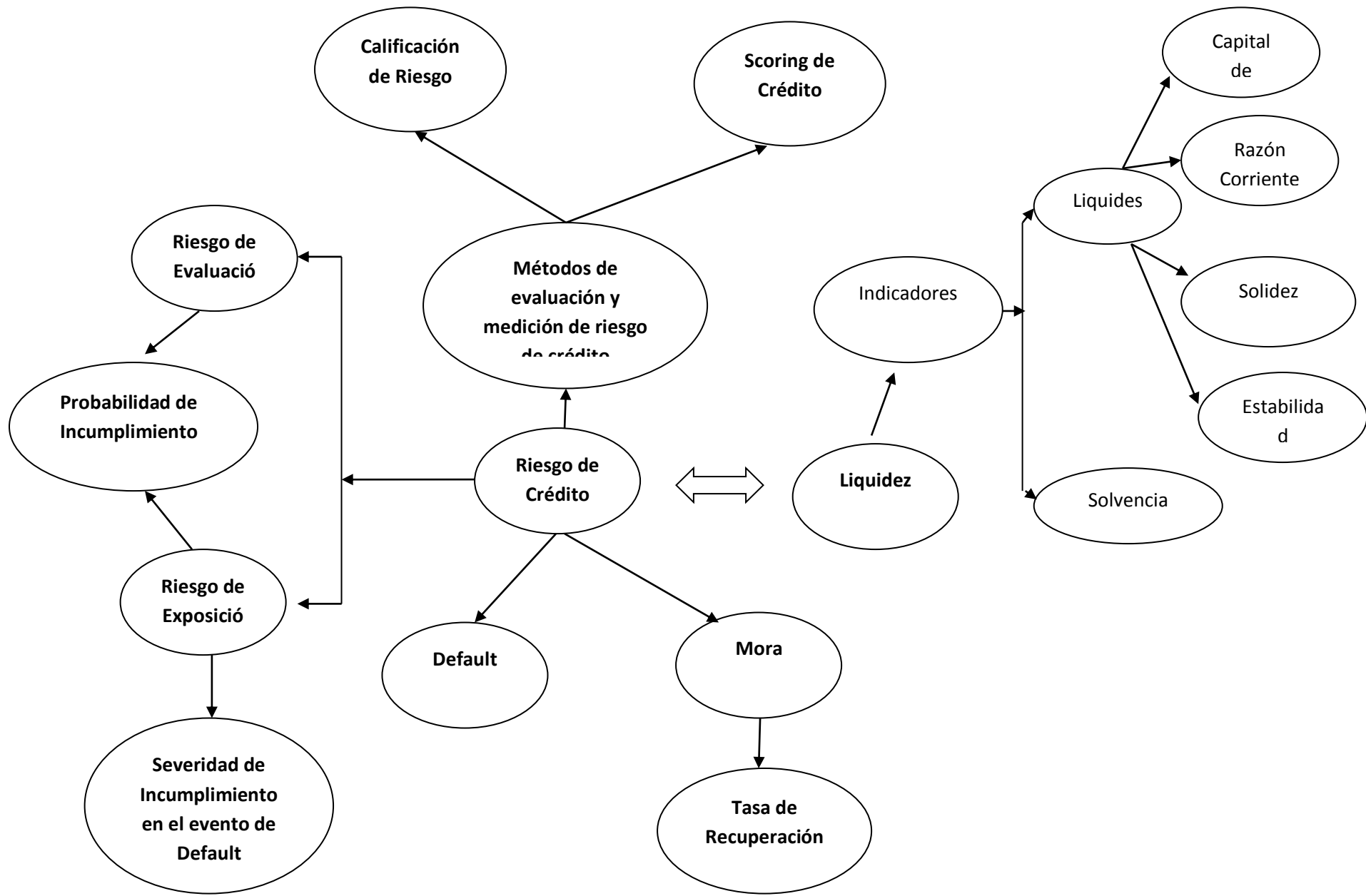


Gráfico2.1: Constelación de ideas
Elaborado por: Vasco, S(2014)

2.4.1. Categorías fundamentales de la Variable Independiente

2.4.1.1. Finanzas.

En palabras de (Merton, 2003):

Las Finanzas estudian la manera en que los recursos escasos se asignan a través del tiempo. Dos características distinguen a las decisiones financieras, de otras decisiones de asignación de recursos: los costos y beneficios de las decisiones financieras que se distribuyen a lo largo del Tiempo.

De la misma Forma para (Bodie & Merton, 2003) Las finanzas estudian la manera en que los recursos escasos se asignan a través del tiempo.

2.4.1.2. Administración de Riesgo Financieros

De acuerdo con (Bodie & Merton, 2003) la administración del Riesgo Financiero es “una rama especializada de las finanzas corporativas, que se dedica a el manejo o cobertura de los riesgos financieros”.

Que se divide en:

Tabla 2.1. Tipos de riesgo

Riesgo Financiero	Riesgo de Mercado
	Riesgo de Crédito
	Riesgo de Adecuación de Capital
	Riesgo de Liquidez
	Riesgo de Inversiones.

Elaborado por: Santiago Vasco (2015)

De la misma manera (Medina Moreno, 2012) del Instituto de Investigaciones Económicas, señala lo siguiente acerca de la administración de los Riesgo Financieros.

El manejo de riesgo no solo identifica y cuantifica el riesgo. Sino que permite gestionar el negocio maximizando nuestro esfuerzo en la creación de valor, sin distraernos en arreglar problemas previsibles.

El manejo del riesgo nos permite ser conscientes del nivel de rentabilidad que debemos exigir, eliminando actividades que no generen el adecuado valor.

Permite tener un grado adecuado de transparencia respecto al verdadero valor del negocio, tema de relevancia para los accionistas, Finalmente la gestión de riesgo permite a la alta dirección de una empresa tomar decisiones con conocimiento del riesgo y no basados en el azar de los eventos.

2.4.1.3. Riesgo de Crédito

Para (ASBA, 2006),

Se entiende por riesgo de crédito a la probabilidad de incurrir en pérdidas derivadas del incumplimiento en tiempo y/o forma de las obligaciones crediticias de uno o varios clientes. Surge cuando los flujos de caja comprometidos por préstamos y valores pueden no ser pagados oportuna o totalmente según lo estipulado en un contrato, resultando una pérdida financiera para el banco. El riesgo de crédito no se limita únicamente a las operaciones de préstamos, sino que abarca un gran número de activos y actividades que realizan las instituciones financieras, registradas dentro o fuera del balance general.

De la misma forma (Basilea, 2012) Define “Al riesgo de crédito o, también llamado de insolvencia o de default, es el riesgo de una pérdida económica como consecuencia de que una de las partes contratantes deje de cumplir con sus obligaciones y produzca, en la otra parte, una pérdida financiera.”

2.4.1.4. Tipos de Riesgo Crediticio

a) Riesgo de Incumplimiento Default Risk “ Riesgo de Incumplimiento”

De acuerdo con, (BBVA, 2012) el riesgo de Incumplimiento hace referencia a “la medida o a la calificación que toma el rating de crédito de una persona natural, o jurídica con el fin de mediar la capacidad, capital y comportamiento de pagos”

b) Riesgo de Incremento en la Prima de Riesgo “CreditSpeakRisk”

De acuerdo con (Fernández, 2009) :

La prima de Riesgo del mercado denominada prima de riesgo del mercado bursátil, es uno de los parámetros financieros más investigados y controvertidos, y también uno de los que más confusión genera. Gran parte de la confusión se debe a que el término “prima de riesgo del mercado” designa cuatro conceptos y realidades muy diferentes entre sí:

Prima de Riesgo del mercado Histórica: diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa de un índice bursátil y el de renta fija.

Prima de Riesgo del mercado esperada: Valor esperado de la rentabilidad futura de la bolsa por encima de la renta fija.

Prima de riesgo de mercado exigida: Rentabilidad incremental que un inversor exige al mercado bursátil por encima de la renta fija sin riesgo.

2.4.1.5. Gestión Crediticia

La calidad de la cartera de créditos es el riesgo crediticio, que depende básicamente de dos grupos de factores:

Factores internos.- que dependen directamente de la administración propia y/o capacidad de los ejecutivos de cada empresa.

Factores externos.- que no dependen de la administración, tales como inflación, depreciaciones no previstas de la moneda local, desastres climáticos, etc. aquí aparece como importante el estado de los equilibrios básicos macroeconómicos que comprometan la capacidad de pago de los prestatarios.

Probabilidad de Incumplimiento

De acuerdo con la página electrónica (BBVA, 2011) define a la Probabilidad de Incumplimiento como:

La probabilidad de incumplimiento es una medida estadística que coadyuva a los directores financieros a medir la probabilidad de que un cliente no pueda honrar sus pagos en los términos establecidos, dicho de otra manera es una herramienta de

gestión que coadyuva a minimizar el impacto de default y a planificar acciones correctivas en caso de que suceda.

En este contexto para (Ahumada) señala que la probabilidad de incumplimiento, “permite medir la posibilidad de que un cliente caiga en default, con el fin de tomar acciones correctivas”.

Severidad de Incumplimiento

En palabras de (BBVA, 2010) la severidad de incumplimiento se la define como: “La severidad es otra métrica clave en el análisis cuantitativo del riesgo y se define como el porcentaje sobre la exposición en riesgo que no se espera recuperar en caso de incumplimiento”

Para el (Banco de México, 2005), señala que la severidad de incumplimiento es:

Esto es lo que pierde el acreedor en caso de incumplimiento del deudor y se mide como una proporción de la exposición. A su complemento respecto a la unidad (1-pérdida dado incumplimiento) se le conoce como la “Tasa de recuperación del crédito”.

En la jerga de riesgo de crédito, a la severidad se la representa por sus siglas en inglés LGD.⁴ En resumen, la severidad representa el costo neto del incumplimiento de un deudor; es decir, la parte no recuperada al incumplir el acreditado una vez tomados en cuenta todos los costos implicados en dicha recuperación. (v.gr. el costo de recobro, los costos judiciales, etc.)

Default

De acuerdo con (Ormazabal, 2014) el default se lo define como: “a todas esas operaciones de crédito que poseen una mora mayor a 90 días”

En este contexto para los autores (Montoya y Fabiarz, 2011) señala que el default puede definirse como:

La definición de default, debe descomponerse en dos elementos, por un lado un crédito impago, cuya altura de mora crece indefinidamente con el tiempo, en el cual se hacen efectivas las garantías (si las hay) y que llega hasta las últimas instancias judiciales, evidentemente es un default (default real). Pero dicha definición no es práctica por cuanto los tiempos de resolución varían

considerablemente, según el tipo de crédito, de garantías, las condiciones macroeconómicas, el entorno legal, las condiciones sociodemográficas, entre otros. Desde una óptica retrospectiva es fácil identificar un default real, pero ello no es práctico ni útil en términos del cálculo de provisiones.

Surge entonces la necesidad de considerar un default técnico, el cuál intuitivamente parte del concepto que a mayor altura de mora, menor es la posibilidad que el crédito se ponga al día. Así mismo, se considera la existencia de alturas de mora críticas por encima de las cuales es muy poco probable que el crédito vuelva a estar en cero moras.

Definición de default técnico

Para complementar (Montoya y Fabiarz, 2011) señalan:

Un crédito se encuentra en default técnico, cuando está a una altura de mora tal, que la probabilidad de estar al día (cero moras), en el mismo mes del año siguiente, se ha estabilizado y no cambia significativamente aunque aumente la altura de mora. El elemento fundamental para la determinación de tal altura de mora, es el cálculo de la probabilidad de “no estar en mora” dentro de doce meses, condicionada a la altura de mora actual.

Morosidad

En palabras de (López Dominguez.2012) la morosidad se la define como:

En términos generales, la morosidad es la cualidad de moroso, la situación jurídica en la que un obligado se encuentra en mora, siendo ésta el retraso en el cumplimiento de una obligación, de cualquier clase que ésta sea, aunque suele identificarse principalmente con la demora en el pago de una deuda exigible.

De acuerdo con la ley general de Instituciones del sistema financiero Publicada en el registro oficial no. 250 de 23 de Enero del 2001, por el Congreso Nacional, señala:

Este factor debe analizarse como el indicador cuantitativo del cumplimiento oportuno de las obligaciones del sujeto de crédito. La morosidad deberá ser considerada como un elemento de riesgo progresivo, a más días de mora mayor riesgo, así también la institución del sistema financiero deberá observar la frecuencia de la mora como otro elemento que defina el perfil de riesgo del cliente.

Scoring de Crédito

Para (López Dominguez,2012) señala:

Se lo define como el sistema que califica las operaciones de crédito y mide la posibilidad de incurrir en pérdidas causadas por default o por días de morosidad, debido a que utiliza técnicas y procedimientos estadísticos para el desarrollo de los procesos de concesión de crédito.

El Credit Report, o Scoring de crédito se lo define como aquel proceso automatizado que facilita las decisiones de otorgamiento de operaciones de crédito a favor de terceros, utilizando variables cuantitativas, y demográficas además de una base de datos que coadyuven a desarrollar la metodología.

2.4.2. Categoría Fundamentales de la Variable Dependiente

2.4.2.1. Gestión Empresarial

De acuerdo con (Leòn, 2007), la Gestión Empresarial:

Es la actividad empresarial que busca a través de personas (como directores institucionales, gerentes, productores, consultores y expertos) mejorar la productividad y por ende la competitividad de las empresas o negocios. Una optima gestión no busca sólo hacer las cosas mejor, lo más importante es hacer mejor las cosas correctas y en ese sentido es necesario identificar los factores que influyen en el éxito o mejor resultado de la gestión.

La autor del Libro Investigación en Administración en América Latina (Calderón Hernandez, 2005) señala acerca de la gestión empresarial lo siguiente:

La gestión empresarial es un término que abarca un conjunto de técnicas que se aplican a la administración de una empresa y cuya dificultad dependerá del tamaño de la misma en cualquier caso el objeto fundamental de la gestión empresarial es mejorar la productividad, sostenibilidad y competitividad, asegurando la viabilidad de la empresa en el largo plazo

2.4.2.2. Planificación

De acuerdo con (Quintero Pedraza, 1984):

Proceso de elección y selección entre cursos alternativos de acción, con vistas a la asignación de recursos escasos, con el fin de obtener objetivos específicos sobre la base de un diagnóstico preliminar que cubre todos los factores relevantes que pueden ser identificados.

En este contexto para (Martner, 1981) señala:

La idea central de la planificación es la racionalidad este principio supone que dada la multitud de posibilidades de acción, de los hombres del Gobierno, de las Empresas y de las Familias, es necesario elegir Racionalmente que alternativas son mejores para la realización de los valores finales

2.4.2.3. Indicadores de Gestión

En palabras de (Salgueiro Anabitarte, 2001)“Los indicadores de gestión o mediciones pueden ser ratios, porcentajes, números naturales, unidades monetarias, etc. Los detallados son ratios que deben proporcionar información valiosa para el directivo”.

(Ortigueira, 1987) Señala que los indicadores de gestión es:

La medida de magnitud que se encuentra siempre asociada a la noción de fenómeno o sistema que permite por comparación de estándares, evaluar periódicamente las unidades de programación. Los indicadores cumplen dos funciones Función Descriptiva: aportar información sobre una situación determinada o el estado de un sistema y su evolución en el tiempo.

2.4.2.4. Liquidez

La liquidez es uno de los indicadores de gestión más importantes dentro de cualquier organización, en este contexto se puede definir a la liquidez como: Disposición inmediata de fondos financieros

2.4.2.5. Ratios Financieros

Los indicadores financieros son los datos o medidas de magnitud que le que le permiten medir la estabilidad, la capacidad de endeudamiento, el rendimiento y las utilidades de la organización.

En este contexto para: (Soriano y Pinto, 2006) Señala que los ratios financieros se definen como: “la relación o proporción entre dos magnitudes financieras, las cuales han de guardar cierta relación”.

2.4.2.6. Indicadores de Liquidez

Es la capacidad que posee la empresa para hacer frente a sus obligaciones de Corto Plazo

Tabla 2.2. Tabla de Indicadores de Liquidez

Indicador	Fórmula	Interpretación
Razón Corriente	$RC = \frac{Activos_Corrientes}{Pasivos_Corrientes}$	Por cada dólar que debe la empresa tiene \$ para pagar
Prueba ácida	$RC = \frac{Activos_Corrientes - Inventarios}{Pasivos_Corrientes}$	Por cada dólar que debe la empresa tiene \$ para pagar, sin la venta de su inventario
Capital de trabajo	Activo Corriente – Pasivo Corriente	Monto en dinero que posee para realizar sus actividades normalmente
Nivel de Dependencia de Inventarios	$NDI = \frac{PC - Bancos + (Cartera + valores redizables)}{Inventarios}$	Liquidez que depende de la venta del inventario

2.5. Hipótesis.

El riesgo de crédito se relaciona con los niveles de liquidez del grupo Ferretero MEGAPROFER en el período 2013 de la ciudad de Ambato

2.6. Señalamiento de Variables

2.6.1. Variable Independiente

Riesgo De Crédito

2.6.2. Variable Dependiente

Liquidez

2.6.3. Unidades de Observación.

Grupo Ferretero Megaprofer S.A.

CAPITULO III METODOLOGÍA

3. 1. Enfoque de la Investigación.

La presente investigación se encuentra enmarcada en el enfoque positivista entendemos al positivismo como una corriente o escuela filosófica que afirma que el único conocimiento auténtico es el conocimiento científico, y que tal conocimiento solamente puede surgir de la afirmación de las teorías a través del método científico. Para el paradigma positivista la realidad es única, puede ser fragmentada para su análisis y las partes pueden ser manipuladas independientemente.

3.2. Modalidad básica de la Investigación.

La presente Investigación se cimenta en la siguiente modalidad de Investigación.

Investigación Exploratoria

Según el autor (Arias, 1999)define: La investigación exploratoria “como aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos.”

Investigación Bibliográfica

De acuerdo con (Ávila Baray, 2005) la investigación documental como una técnica de investigación en la que “se deben seleccionar y analizar aquellos escritos que contienen datos de interés relacionados con el estudio.

De acuerdo con (Tobar, 2012) la Investigación Bibliográfica es

El énfasis de la investigación está en el análisis teórico y conceptual hasta el paso final de la elaboración de un informe o propuesta sobre el material registrado, ya se trate de obras, investigaciones anteriores, material inédito, hemerográfico, cartas, historias de vida, documentos legales e inclusive material filmado o grabado. Las fuentes de conocimiento, de análisis e interpretación serán fundamentalmente “cosas” y no “personas” que contengan datos fidedignos, investigaciones anteriores, propias o ajenas, entre otros.”, Debido a la profundidad y alcance que poseerá está

Investigación, es completamente necesario Investigar todos el marco de antecedentes que registra el tema en cuestión.

Investigación de Campo

Según el Manual de Trabajos de Grado, de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales, (Upel, 2006), es:

El análisis sistemático de problemas de la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas de investigación conocidos.

3.3. Nivel o Tipo de Investigación

Investigación Descriptiva

Al respecto (Tamayo, 1999) afirma que la Investigación Descriptiva es:

Tipo de investigación que describe de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés.” Aquí los investigadores recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento científico de las variables que estudian.

Investigación correlacional

De acuerdo con (Hernández Sampieri, 2005)

La investigación correlacional básicamente mide dos o más variables, estableciendo su grado de correlación, pero sin pretender dar una explicación completa (de causa y efecto) al fenómeno investigado, sólo investiga grados de correlación, dimensiona las variables.

En este contexto para (Tamayo y Tamayo, 2003) “afirman que la investigación correlacional tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más variables o conceptos.

3.4. Unidades de Observación

Debido a la naturaleza de las variables que son netamente cuantitativas las unidades de observación o los procesos de recolección de la información necesaria, pertinente son los siguientes:

- Estados Financieros 2013, con el fin de medir los niveles de liquidez de la empresa Megaprofer
- Cálculo del Valor en Riesgo V.A.R (Valor en Riesgo), para las zonas de actividad de la empresa distribuidas en las diferentes provincias de la Nación.

3.5 Operacionalización de las Variables

3.5.1 Operacionalización de variable Independiente “Administración de riesgo de crédito”

Tabla 3.1. Operacionalización de variable Independiente

Concepto	Dimensiones Categoría	Indicadores	Ítems	Técnica/Instrumento
Riesgo de Crédito Es la probabilidad de incurrir en pérdidas debido a los niveles de morosidad o al no pago de créditos otorgados, el mismo que depende del diagnóstico, evaluación y exposición de los perfiles de los sujetos de crédito con el fin de categorizar a los clientes en buenos y malos	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico, evaluación y exposición • Tipo de cliente 	Historial Crediticio Morosidad Montos de crédito Flujo de caja Nivel de Endeudamiento	Valor en Riesgo para cada zona de acción de la empresa Comportamiento de la cartera Proyecciones de pérdida esperada.	Elementos observados Balance General 2013 V.A.R (Valor en Riesgo)

Elaborado por: Vasco, Santiago (2014)

3.5.2 Operacionalización de la variable dependiente: Liquidez

Tabla 3.2. Operacionalización de la Variable Dependiente

Concepto	Dimensiones			
	Categoría	Indicadores	Ítems	Técnica/ Instrumento
Liquidez	• Indicadores financieros	Razón	Comportamiento	
Es el ratio financiero que mide la capacidad, de la empresa en honrar sus deudas a corto plazo.		Corriente	de la razón	Elementos
			Corriente	observados
		Prueba ácida	Comportamiento	Estados
			Prueba ácida	Financieros
	Nivel de dependencia de Inventarios	Nivel de dependencia de Inventarios		
	Rotación de cuentas por cobrar			

Elaborado por: Vasco, Santiago (2014)

3.6. Plan para la recolección de información

Para poder recolectar la información se operara en dos etapas de la siguiente manera.

- Recolección de la información, a través del requerimiento de la información en dos etapas
 1. Cartera de crédito por zonas
 2. Estados financieros período 2013

- Procesamiento y análisis

El plan que se presenta responde directamente a lo estipulado en los objetivos, enfoque y desarrollo de la investigación.

- **Definición de los sujetos: personas u objetos que van a ser investigados.**
Balances financieros, y procesos de concesión de operaciones crediticias del grupo Ferretero Megaprofer.
- **Selección de las técnicas a emplear en el proceso de recolección de información.**
A través de los datos e indicadores obtenidos de la matriz de operacionalización de variables, se buscará las técnicas necesarias que permitan ajustarse al tipo de variables que se investiga, en el caso específico estas variables son de orden cuantitativas. Por lo tanto las técnicas a emplearse son las fichas de observación a la cartera de créditos y al balance contable del período 2013 con el fin de obtener evidencia suficiente y sustentar la validez de la investigación
- **Instrumentos seleccionados o diseñados de acuerdo con la técnica escogida para la investigación.**
Debido a la naturaleza de las variables y siendo la técnica la observación directa y el análisis de los estados financieros, el instrumento seleccionado es la ficha de observación, la cual permitirá medir el comportamiento de los clientes catalogados en default.

PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Tabla 3.3: Plan de Recolección de la Información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la Investigación
2. ¿De qué documentos?	Cartera de créditos. Balances Financieros
3. ¿Sobre qué aspectos?	“La Administración del riesgo de crédito y su relación con los niveles de liquidez del grupo Ferretero MEGAPROFER en el período 2013 de la ciudad de Ambato”.
4. ¿Quién?	Investigador : Vasco Santiago
5. ¿Cuándo?	Agosto de 2014
6. ¿Dónde?	Instalaciones de Megaprofer
7. ¿Cuántas veces?	Una vez
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Ficha de Observación
9. ¿Con qué?	Análisis estadístico y financiero de la cartera de créditos y activos corrientes
10. ¿En qué situación?	Concesión de créditos institucionales y medios de pago

3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

3.7.1. Plan de procesamiento de la información:

Para el procesamiento de la Información se siguió los puestos propuestos por:
(Hernández Sampieri, 2005)

1. Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, entre otros.

2. Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
3. Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis: manejo de información, estudio estadístico de datos para presentación de resultados.
4. Todos los datos serán presentados de forma estadística para una mejor interpretación y manejo de los datos obtenidos.

3.7.2. Plan de Análisis de Información

De acuerdo con (Rodríguez & Rodríguez, 2012) El análisis de datos consiste: “En la realización de las operaciones a las que el investigador someterá los datos con la finalidad de alcanzar los objetivos del estudio.”

El análisis y la presentación de la información se lo harán en tablas dinámicas que muestren paso a paso la realización de los cálculos de probabilidad del VAR para un período de tiempo comprendido en un día, con el fin de estimar la pérdida máxima esperada por concesión de créditos institucionales y el riesgo implícito en la actividad. En este contexto las ciudades donde Megaprofer posee representación directa se encuentra dividida en zonas de influencia comprendidas por provincias las mismas que se resumen en la siguiente tabla:

Zonas	Provincias
1	Tungurahua – Chimborazo- Cotopaxi y Pastaza
2	Pichincha
3	Azuay
4	Guayas
5	Manabí

Fuente: MegaProfer

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El presente trabajo investigativo es netamente cuantitativo debido a que las naturalezas de las variables objeto de estudio son de carácter cuantitativo, el investigador de acuerdo a lo que estipula el capítulo III de la presente investigación usará, a los estados financieros y la cartera de créditos del período 2013, con el fin de calcular el Porcentaje de exposición a Riesgo de Crédito a través del Valor en Riesgo VAR, con el fin de correlacionar los porcentajes de riesgo con los indicadores de liquidez y poder de esta manera comprobar la hipótesis planteada en el Capítulo II.

4.1. Indicadores de Liquidez

Tabla 4.1. Indicadores de Liquidez

Indicador	Fórmula
Razón Corriente	$RC = \frac{Activos_Corrientes}{Pasivos_Corrientes}$
Prueba ácida	$RC = \frac{Activos_Corrientes - Inventarios}{Pasivos_Corrientes}$
Capital de trabajo	Activo Corriente – Pasivo Corriente
Nivel de Dependencia de Inventarios	$NDI = \frac{PC - Bancos + (Cartera + valores redizables)}{Inventarios}$

Razón Corriente

$$RC = \frac{18,550,987.57}{13,747,465.46}$$

$$RC = \$1.35$$

Interpretación

Por cada dólar que debe la empresa, tiene \$ 1.35 para honrar sus deudas a corto plazo.

Prueba ácida

$$Pa = \frac{18,550,987.57 - 6,833,173.38}{13,747,465.46}$$

$$Pa = 0.8523$$

Interpretación

Por cada dólar que debe la empresa, tiene \$0.8523 para honrar el pago de sus acreencias, sin la venta de sus inventarios.

Capital de Trabajo

Activo Corriente – Pasivo Corriente

$$CT = \left(\frac{18,550,987.57 - 13,747,465.46}{1} \right)$$

$$CT = \$4.803.522.11$$

Nivel de dependencia de Inventarios

$$NDI = \frac{PC - Bancos + (Cartera + valores redizables)}{Inventarios}$$

$$\text{NDI} = \left(\frac{13747465.46 - (382,665.03 + 11,086,603.00)}{6,833,173.38} \right)$$

$$\text{NDI.} = 0.333$$

La empresa debe vender el 33,33% del total de sus inventarios para poder honrar sus deudas a corto plazo.

4.2. Cálculo de la pérdida Inesperada a través del valor en Riesgo V.A.R.

Valor en riesgo

De acuerdo con el diccionario electrónico especializado en economía

(Actibva, 2009) Se trata de un método para cuantificar la exposición al riesgo de mercado, utilizando técnicas estadísticas tradicionales. Partamos de la base que los agentes económicos de hoy enfrentan riesgos de diferente naturaleza, como por ejemplo de crédito, de mercado, de liquidez, operacional, legal, etc. El Valor en Riesgo vendría a medir la pérdida que se podría sufrir en condiciones normales de mercado en un intervalo de tiempo y con un cierto nivel de probabilidad o de confianza.

En este contexto para los autores (Cruz & Contreras, 2009) se define al Valor en Riesgo como “ una pérdida potencial frente a escenarios negativos y que suceden con una probabilidad máxima de ocurrencia”

A continuación se presenta la cartera colocada en las zonas de acción del grupo Ferretero Megaprofer.

Valor en Riesgo por zona

A continuación se presente el valor en riesgo por zona de acción de la empresa Megaprofer, con el fin de identificar el riesgo de crédito implícito en cada operación de crédito zonal.

Modelo operativo

Para el cálculo del valor en riesgo la información financiera de la cartera de créditos otorgada en la zona que se encuentra sujeta de análisis, se calcula el logaritmo natural que en estadística se lo conoce como la transformación de la Variable , que permite identificar el valor de rentabilidad diaria en dólares que la empresa deja de percibir por haber otorgado el crédito institucional, recordemos que los créditos comerciales, poseen una desventaja para aquellos que los otorgan que es la no existencia de costo financiero o interés o la no contabilización de costos operativos por otorgamiento de operaciones crediticias.

Paso Uno

Una vez obtenido los valores de rentabilidad diaria de la cartera de créditos se procede a calcular la varianza la misma que mide las variaciones existentes de los datos con respecto a la media calculada.

Paso dos

Una vez calculada la Varianza se le extra su raíz cuadrada para calcular la desviación estándar, y cuyo valor representa el riesgo de Crédito existente en la zona de análisis.

Valor en Riesgo Zona 1

Para el cálculo del Valor en riesgo de la cartera otorgada en la Zona uno, se procedió a calcular la varianza y la desviación estándar de la rentabilidad diaria obtenida a través de la aplicación del logaritmo natural al portafolio de cartera de la zona analizada.

Tabla 4.2 Valor en riesgo Zona 1

Clientes	Cartera Total en miles \$	Rentabilidad Diaria \$	Varianza	
			(x- xm)	((X- Xm)^2
AP PACHA HOLGUÍN ANDRÉS	52.914,27	10,88	(0,37)	0,13887208
BM Martínez Cer4n Beder	87.160,09	11,38	0,13	0,01598152
DAM Daniel Mauricio Medina	11.807,18	9,38	(1,87)	3,5067082
DRM Diego Rafael Morales	19.863,13	9,90	(1,35)	1,82915684
Edison Castillo Pérez	98.947,48	11,50	0,25	0,06414099
GCH Chimborazo Giovanni	149.225,23	11,91	0,66	0,44106637
JAM José Alberto Arcos	49.049,03	10,80	(0,45)	0,2011595
JB Borja Jaime	122.848,72	11,72	0,47	0,22054781
JLR José Luis Romero	47.956,93	10,78	(0,47)	0,22186472
LP Luis Alfredo Pereira	77.698,74	11,26	0,01	0,00013249
MM Marcelo Ismael Mario	112.028,31	11,63	0,38	0,1424482
OG Galarza Oswaldo	244.635,34	12,41	1,16	1,34198369
PP Punina Patricio	108.753,87	11,60	0,35	0,12093615
PV Villafuerte Pablo	153.064,52	11,94	0,69	0,47545305
RC Castillo Roberto	103.680,90	11,55	0,30	0,08999365
SM Manotoa Segundo	108.683,97	11,60	0,35	0,12048939
VS Victor Josué Sinaluisa	69.870,58	11,15	(0,09)	0,00896503
WS William Rigoberto Santana	67.227,60	11,12	(0,13)	0,01775413
Total Cartera	1.685.545,23	202,48	(0,00)	8,95765381
Media		11,25		
Varianza				0,49764743
Desviación Estándar				71%

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

La tabla 4.23 muestra los valores de la media de la rentabilidad diaria que se deja de percibir por otorgar operaciones de crédito, además del valor de la desviación estándar que se considera como el valor de riesgo de crédito del total de la cartera, que para esta zona se encuentra en el orden del 71%, es decir, que del 100% de los activos ponderados en riesgo el 71% se encuentra en estado de incertidumbre por consecuencia directa de la apreciación de riesgo

Valor en Riesgo

Fórmula

$$VaR = F * S * \sigma * \sqrt{t}$$

Dónde:

Var= Value at Risk

F= Probabilidad de distribución Normal

S= Monto

σ = Riesgo de Crédito

\sqrt{t} = Raíz Cuadrada de Tiempo

Cálculo del Valor en Riesgo

El cálculo del valor en riesgo centra su análisis en datos históricos obtenidos de la contabilidad de la empresa pero como se trata netamente de un cálculo de probabilidad se trabaja con un nivel de confianza del 95% y un valor z dentro de la distribución de la curva normal de 1.64, en base a estos datos se procede a calcular el valor en riesgo para un día de operatividad, con el fin de determinar la pérdida máxima esperada que probablemente incurriría la organización.

Tabla 4.3 Datos

Ítems	Valores
Nivel de Confianza	95%
Nivel de Significancia	5%
Riesgo de Crédito	71%
F	1,64
S	1.685.545,23
t	1

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

$$VaR = F * S * \sigma * \sqrt{t}$$

$$VaR = 1.64 * 1685545.23 * 71\% * \sqrt{t}$$

$$\mathbf{VaR= 1.858027.23}$$

El valor en riesgo de la cartera o pérdida máxima esperada asciende a \$ 1858.027,23

Valor en Riesgo Zona 2

Para el cálculo del valor en riesgo la información financiera de la cartera de créditos otorgada en la zona que se encuentra sujeta de análisis, se calcula el logaritmo natural que en estadística se lo conoce como la transformación de la Variable , que permite identificar el valor de rentabilidad diaria en dólares que la empresa deja de percibir por haber otorgado el crédito institucional, recordemos que los créditos comerciales, poseen una desventaja para aquellos que los otorgan que es la no existencia de costo financiero o interés o la no contabilización de costos operativos por otorgamiento de operaciones crediticias.

Paso Uno

Una vez obtenido los valores de rentabilidad diaria de la cartera de créditos se procede a calcular la varianza la misma que mide las variaciones existentes de los datos con respecto a la media calculada.

Paso dos

Una vez calculada la Varianza se le extra su raíz cuadrada para calcular la desviación estándar, y cuyo valor representa el riesgo de Crédito existente en la zona de análisis.

Tabla 4.4 VAR Zona 2

Clientes	Cartera Total en miles \$	Rentabilidad Diaria \$	Varianza	
			(x-xm)	((X-Xm)^2
BV VASQUEZ MARÍA BEATRIZ	50.510,13	10,82992919	-0,28960235	0,08386952
CL Lugo Carmen	129.444,59	11,77100819	0,65147665	0,42442183
DC Criollo Dario	11.560,20	9,355323443	-1,7642081	3,11243021
DP PINTADO CÓRDOVA RUBÉN DARIO	80.558,76	11,29674214	0,1772106	0,0314036
EH Herrera Edwin	44.096,81	10,69414272	-0,42538882	0,18095565
ES Edison Javier Sánchez	74.289,69	11,21572746	0,09619592	0,00925365
GC Cesar Aníbal Guamán	31.651,14	10,36252945	-0,75700209	0,57305217
JCH Julio Cesar Chalß	64.519,28	11,07471937	-0,04481217	0,00200813
JJ JosÚ Javier Jiménez	56.163,37	10,93602004	-0,1835115	0,03367647
JMA Juan Miguel Arcos	70.161,61	11,15855657	0,03902503	0,00152295
KR Karina Elizabeth Ruiz	58.476,05	10,97637255	-0,14315899	0,0204945
LF LUIS FALCÓN	31.692,30	10,36382903	-0,75570251	0,57108629
LH Hernandez Luigi	60.042,79	11,00281275	-0,11671879	0,01362328
LS Sarabia Luis	154.685,59	11,94914988	0,82961834	0,6882666
MA Anagumbra Manuel	173.879,84	12,06611976	0,94658823	0,89602927
MB Marco Giovanni Benalcazar	49.374,03	10,80717986	-0,31235168	0,09756357
MCH Choca Milton	115.180,65	11,65425704	0,5347255	0,28593137
NN Nora Navarrete	157.739,12	11,96869781	0,84916627	0,72108335
PC Pablo Daniel Carrián	39.728,07	10,58981327	-0,52971827	0,28060145
RA Ruiz Ana	126.903,35	11,75118105	0,63164951	0,39898111
RP Páez Ricardo	131.438,37	11,78629335	0,66676181	0,44457131
VO Onofre Vicente	132.525,70	11,79453187	0,67500033	0,45562544
WP Wilmer Vinicio Perez	38.135,94	10,54891242	-0,57061912	0,32560618
XCH William Xavier Chango Lagu	54.990,06	10,91490772	-0,20462382	0,04187091
Total	1.938.393,82	266,868757	0,00	9,69
Media		11,11953154		
Varianza				0,4039137
Desviación estándar				64%

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

La tabla 4.25 muestra los valores de la media de la rentabilidad diaria que se deja de percibir por otorgar operaciones de crédito, además del valor de la desviación estándar que se considera como el valor de riesgo de crédito del total de la cartera. e, que para esta zona se encuentra en el orden del 64% , es decir, que del 100% de los activos

ponderados en riesgo el 64% se encuentra en estado de incertidumbre por consecuencia directa de la apreciación de riesgo

Valor en Riesgo

Fórmula: $VaR = F * S * \sigma * \sqrt{t}$

Dónde:

Var= Value at Risk

F= Probabilidad de distribución Normal

S= Monto

σ = Riesgo de Crédito

\sqrt{t} = Raíz Cuadrada de Tiempo

Cálculo del Valor en Riesgo

El cálculo del valor en riesgo centra su análisis en datos históricos obtenidos de la contabilidad de la empresa pero como se trata netamente de un cálculo de probabilidad se trabaja con un nivel de confianza del 95% y un valor z dentro de la distribución de la curva normal de 1.64, en base a estos datos se procede a calcular el valor en riesgo para un día de operatividad, con el fin de determinar la pérdida máxima esperada que probablemente incurriría la organizació

Tabla 4.5 Datos

Ítems	Valores
Nivel de Confianza	95%
Nivel de Significancia	5%
Riesgo de Crédito	64%
F	1,64
S	1.937.747,44
t	1

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

$$VaR = F * S * \sigma * \sqrt{t}$$

$$VaR = 1.64 * 1.937.747,44 * 64\% * \sqrt{1}$$

$$\mathbf{VaR = \$ 2.025.670,11}$$

El valor en riesgo de la cartera o pérdida máxima esperada asciende a \$ 2.025670.11

Valor en Riesgo Zona tres

Para el cálculo del valor en riesgo la información financiera de la cartera de créditos otorgada en la zona que se encuentra sujeta de análisis, se calcula el logaritmo natural que en estadística se lo conoce como la transformación de la Variable , que permite identificar el valor de rentabilidad diaria en dólares que la empresa deja de percibir por haber otorgado el crédito institucional, recordemos que los créditos comerciales, poseen una desventaja para aquellos que los otorgan que es la no existencia de costo financiero o interés o la no contabilización de costos operativos por otorgamiento de operaciones crediticias.

Paso Uno

Una vez obtenido los valores de rentabilidad diaria de la cartera de créditos se procede a calcular la varianza la misma que mide las variaciones existentes de los datos con respecto a la media calculada.

Paso dos

Una vez calculada la Varianza se le extra su raíz cuadrada para calcular la desviación estándar, y cuyo valor representa el riesgo de Crédito existente en la zona de análisis.

Tabla 4.6 VaR Zona 3

Clientes	Cartera Total en miles de \$	Rentabilidad Diaria \$	Varianza	
			(x-xm)	((X-Xm)^2)
AMM MACAS ANGEL MOISES	16.182,79	9,691703611	-1,3924324	1,938868
CC CARRIÓN CRISTIAN	83.876,89	11,33710541	0,25296939	0,06399351
EJ Edwin Patricio Juca Esparza	101.868,27	11,53143579	0,44729977	0,20007709
FCH Franklin Eduardo Chimbo	67.515,61	11,12011411	0,0359781	0,00129442
GA GILBERTO RODRIGO ÁLVAREZ	88.917,31	11,39546212	0,3113261	0,09692394
HG HÚctor Ademir Guevara	124.112,53	11,72894393	0,64480792	0,41577725
JHA Jhonatan de Jesús Avilés	24.002,69	10,08592119	-0,99821483	0,99643284
JL Jorge Washington Lapo	63.719,43	11,06224482	-0,0218912	0,00047922
JV JosÚ Luis Villalta	80.450,72	11,2954001	0,21126409	0,04463252
RR Rosa Elvira Rodas M	54.668,41	10,90904131	-0,17509471	0,03065816
SJ Estalin Francisco Jaramillo	64.267,80	11,07081401	-0,01332201	0,00017748
SV Valero Santiago	84.427,02	11,34364277	0,25950676	0,06734376
XF Xavier Eduardo Flores	100.905,43	11,52193902	0,43780301	0,19167147
Total	954.914,90	144,0937682	0,00	4,04832966
Media		11,08413601		
Varianza				0,31140997
Desviación estándar				56%

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

La tabla 4.27 muestra los valores de la media de la rentabilidad diaria que se deja de percibir por otorgar operaciones de crédito, además del valor de la desviación estándar que se considera como el valor de riesgo de crédito del total de la cartera. e, que para esta zona se encuentra en el orden del 56% , es decir, que del 100% de los activos ponderados en riesgo el 56% se encuentra en estado de incertidumbre por consecuencia directa de la apreciación de riesgo

Valor en Riesgo

Fórmula: $Var = F * S * \sigma * \sqrt{t}$

Dónde:

Var= Value at Risk

F= Probabilidad de distribución Normal

S= Monto

σ = Riesgo de Crédito

\sqrt{t} = Raíz Cuadrada de Tiempo

Cálculo del Valor en Riesgo

El cálculo del valor en riesgo centra su análisis en datos históricos obtenidos de la contabilidad de la empresa pero como se trata netamente de un cálculo de probabilidad se trabaja con un nivel de confianza del 95% y un valor z dentro de la distribución de la curva normal de 1.64, en base a estos datos se procede a calcular el valor en riesgo para un día de operatividad, con el fin de determinar la pérdida máxima esperada que probablemente incurriría la organización.

Tabla 4.7 Datos

Ítems	Valores
Nivel de Confianza	95%
Nivel de Significancia	5%
Riesgo de Crédito	56%
F	1,64
S	954.914,90
t	1

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

$$VaR = F * S * \sigma * \sqrt{t}$$

$$VaR = 1.64 * 954.914,90 * 64\% * \sqrt{1}$$

$$VaR = \$ \quad 876.512,64$$

El valor en riesgo de la cartera o pérdida máxima esperada asciende a \$ 876.512,64

Valor en Riesgo Zona cuatro

Tabla 4.8 VAR Zona 4

Clientes	Cartera Total en miles \$	Rentabilidad Diaria \$	Varianza	
			(x-xm)	((X-Xm)^2)
AH Hernandez Edgar Antonio	52.001,02	10,85901861	0,200626438	0,04025097
GVA Gabriel Valentino Arboleda	36.312,51	10,49991759	-0,158474586	0,02511419
JAP Jenny Alexandra Posligua	28.013,58	10,24044467	-0,417947504	0,17468012
JZ JosÚ Luis Zambrano	40.295,05	10,60398391	-0,054408264	0,00296026
MG JosÚ MartÝn Gonzalez	47.748,62	10,77370544	0,11531327	0,01329715
MY Mayra Marisela Monserrate	35.514,06	10,47768395	-0,180708222	0,03265546
RV Roger Mari±o Vera	40.411,95	10,60688081	-0,051511363	0,00265342
SH Sandra Vanessa Herrera	64.588,17	11,07578655	0,417394371	0,17421806
TB Baja±a Teodoro	48.441,30	10,78810803	0,129715859	0,0168262
Total	398.927,38	95,92552958	(0,00)	0,48265583
Media		10,65839218		
Varianza				0,05362843
Desviación estándar				23%

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

La tabla 4.29 muestra los valores de la media de la rentabilidad diaria que se deja de percibir por otorgar operaciones de crédito, además del valor de la desviación estándar que se considera como el valor de riesgo de crédito del total de la cartera, que para esta zona se encuentra en el orden del 23% , es decir, que del 100% de los activos ponderados en riesgo el 23% se encuentra en estado de incertidumbre por consecuencia directa de la apreciación de riesgo

Valor en Riesgo

Fórmula: $VaR = F * S * \sigma * \sqrt{t}$

Dónde:

Var= Value at Risk

F= Probabilidad de distribución Normal

S= Monto

σ = Riesgo de Crédito

\sqrt{t} = Raíz Cuadrada de Tiempo

Cálculo del Valor en Riesgo

El cálculo del valor en riesgo centra su análisis en datos históricos obtenidos de la contabilidad de la empresa pero como se trata netamente de un cálculo de probabilidad se trabaja con un nivel de confianza del 95% y un valor z dentro de la distribución de la curva normal de 1.64, en base a estos datos se procede a calcular el valor en riesgo para un día de operatividad, con el fin de determinar la pérdida máxima esperada que probablemente incurriría la organización.

Tabla 4.9 Datos

Ítems	Valores
Nivel de Confianza	95%
Nivel de Significancia	5%
Riesgo de Crédito	23%
F	1,64
S	393.326,26
t	1

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

$$VaR = F * S * \sigma * \sqrt{t}$$

$$VaR = 1.64 * 393.326,26 * 23\% * \sqrt{1}$$

$$VaR = \$ 149.822,74$$

El valor en riesgo de la cartera o pérdida máxima esperada asciende a \$ 149.822.74

Valor en Riesgo Zona cinco

Para el cálculo del valor en riesgo la información financiera de la cartera de créditos otorgada en la zona que se encuentra sujeta de análisis, se calcula el logaritmo natural que en estadística se lo conoce como la transformación de la Variable , que permite identificar el valor de rentabilidad diaria en dólares que la empresa deja de percibir por haber otorgado el crédito institucional, recordemos que los créditos comerciales, poseen una desventaja para aquellos que los otorgan que es la no existencia de costo financiero o interés o la no contabilización de costos operativos por otorgamiento de operaciones crediticias.

Paso Uno

Una vez obtenido los valores de rentabilidad diaria de la cartera de créditos se procede a calcular la varianza la misma que mide las variaciones existentes de los datos con respecto a la media calculada.

Paso dos

Una vez calculada la Varianza se le extra su raíz cuadrada para calcular la desviación estándar, y cuyo valor representa el riesgo de Crédito existente en la zona de análisis.

Tabla 4.10 VAR Zona 5

Clientes	Cartera Total en miles de \$	Rentabilidad Diaria \$	Varianza	
			(x-xm)	((X-Xm)^2)
AN Naranjo Alfonso	155.064,83	11,95159857	0,4761453	0,22671435
EC Cevallos Enrique	104.184,03	11,55391413	0,07846087	0,00615611
EL Loor Emiliano	128.377,14	11,76272762	0,28727435	0,08252655
EM MORA ELIO ARQUIMEDES	143.393,13	11,8733453	0,39789203	0,15831807
FF Freddy Flores	45.686,75	10,7295636	-0,74588967	0,55635139
GJ Luis Javier Guanoquiza	87.660,52	11,38122691	-0,09422636	0,00887861
GM MARLON GREGORIO MACIAS PIN	82.459,34	11,3200606	-0,15539266	0,02414688
LC CORDOVA TORO LUIS	75.447,28	11,23118941	-0,24426385	0,05966483
Total	822.273,02	91,80362614	0,00	1,12275679
Media		11,47545327		
Varianza				0,1403446
Desviación estándar				37%

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

La tabla 4.31 muestra los valores de la media de la rentabilidad diaria que se deja de percibir por otorgar operaciones de crédito, además del valor de la desviación estándar que se considera como el valor de riesgo de crédito del total de la cartera. e, que para esta zona se encuentra en el orden del 64% , es decir, que del 100% de los activos ponderados en riesgo el 64% se encuentra en estado de incertidumbre por consecuencia directa de la apreciación de riesgo

Valor en Riesgo

Fórmula: $VaR = F * S * \sigma * \sqrt{t}$

Dónde:

Var= Value at Risk

F= Probabilidad de distribución Normal

S= Monto

σ = Riesgo de Crédito

\sqrt{t} = Raíz Cuadrada de Tiempo

Cálculo del Valor en Riesgo

El cálculo del valor en riesgo centra su análisis en datos históricos obtenidos de la contabilidad de la empresa pero como se trata netamente de un cálculo de probabilidad se trabaja con un nivel de confianza del 95% y un valor z dentro de la distribución de la curva normal de 1.64, en base a estos datos se procede a calcular el valor en riesgo para un día de operatividad, con el fin de determinar la pérdida máxima esperada que probablemente incurriría la organización.

Tabla 4.11 Datos

Ítems	Valores
Nivel de Confianza	95%
Nivel de Significancia	5%
Riesgo de Crédito	37%
F	1,64
S	822.273,02
t	1

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

$$VaR = F * S * \sigma * \sqrt{t}$$

$$VaR = 1.64 * 822.273,02 * 37\% * \sqrt{1}$$

$$VaR = \$ 506.688,62$$

El valor en riesgo de la cartera o pérdida máxima esperada asciende a \$ 506.688,62

Tabla 4.12 Tabla resumen

Zonas	VaR	Riesgo de Crédito
1	\$ 1.857.885,01	71%
2	\$ 2.025.670,11	64%
3	\$ 876.512,64	56%
4	\$ 149.822,74	23%
5	\$ 506.688,62	37%
Total	\$ 5.416.579,12	251%
Media	\$ 1.083.315,82	50%

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

Como se puede apreciar en la tabla 4.33 muestra el Valor en Riesgo con sus respectivos riesgo de crédito, para cada zona donde Megaprofer posee su área de acción, arrojando un riesgo de crédito global de la cartera vigente asciende en promedio a 50% y un

valor en riesgo que asciende a 1083315.82 para un día con un nivel de confianza de 95%.

4.3 Comprobación de Hipótesis

Para verificar la hipótesis detallada en el capítulo II el investigador usará la correlación de Karl Pearson, que en probabilidad y estadística busca identificar cuan correlacionadas o asociadas se encuentran las variables objeto de estudio.

4.3.1 Planteamiento de la Hipótesis.

El Riesgo de Crédito se relaciona con los niveles de liquidez del grupo Ferretero MEGAPROFER en el período 2013 de la ciudad de Ambato.

4.3.2 Establecimiento de las hipótesis.

a) Modelo lógico.

Ho: El Riesgo de Crédito no se relaciona con los niveles de liquidez del grupo Ferretero MEGAPROFER en el período 2013 de la ciudad de Ambato.

Hi: El Riesgo de Crédito se relaciona con los niveles de liquidez del grupo Ferretero MEGAPROFER en el período 2013 de la ciudad de Ambato.

b) Modelo matemático.

Ho: No existe correlación

H1: Existe Correlación

c) Modelo estadístico.

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 * \sum y^2}}$$

Dónde

r= Coeficiente de correlación de Pearson

x= Variable Independiente Riesgo de Crédito

Y= Variable Dependiente Liquidez

Tabla 4.34 Valores de Riesgo de Crédito E Indicadores de Liquidez.

Rc	\$	1,35	23%
Pa	\$	0,85	37%

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

La tabla 4.34 muestra los indicadores de liquidez más significativos, y los valores de riesgo de Crédito cuyos datos de cálculo fueron lo más homogéneos posibles, dentro de distribución de la cartera en cada zona sujeta a evaluación de riesgo

Tabla 4.14 Correlación entre zona 1 y 2

El coeficiente de correlación de Pearson, es un estadígrafo pensado para variables cuantitativas (escala mínima de intervalo), es un índice que mide el grado de variación entre distintas variables relacionadas linealmente.

Variabes	x	x=(X1-Xm)	y	Y= (y-ym)	X^2	y^2	x*y
VaR 1	71%	3,50%	\$ 1,35	\$ 0,25	0,1225%	\$ 0,06	0,00875
VaR 2	64%	-3,50%	\$ 0,85	\$ (0,25)	0,1225%	\$ 0,06	0,00875
Total	135%	0%	\$ 2,20	\$ -	0,2450%	\$ 0,13	0,0175
Media	68%		\$ 1,10	Valores promedios			

Fuente: Megaprofer

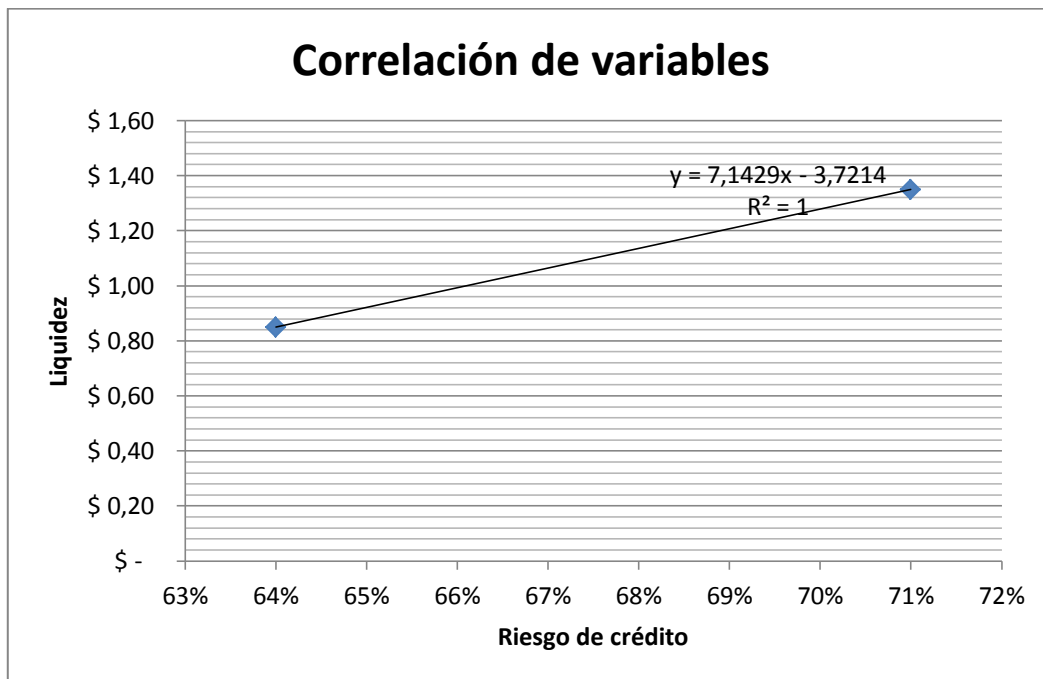
Elaborado por: Vasco, S (2014)

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 * \sum y^2}}$$

$$r = 1$$

La correlación existente entre las variables es directa perfecta , lo que significa que las variaciones de la variable independiente “Riesgo de Crédito” afectan de forma positiva a la variable dependiente “Liquidez” en este orden de ideas la correlación se explica de la siguiente manera, si el riesgo de crédito sube en un punto porcentual, la liquidez variable dependiente cae en el mismo punto porcentual.

Gráfico 4.1 Correlación entre el riesgo de crédito de las zonas 1 y 2 y la liquidez



Elaborado por: Vasco, S (2014)

Comprobación de la relación lineal

La ecuación de la recta se expresa $Y = a+bx$, en este contexto la expresión obtenida es

$$y = 7.1429x - 3.7214$$

Donde:

a)= -3,7214
b)= 7,1429

Entonces:

Valores de riesgo	Comportamiento de la liquidez
X	y
10%	-3,00711
20%	-2,29282
30%	-1,57853
40%	-0,86424
50%	-0,14995
60%	0,56434
70%	1,27863
80%	1,99292
90%	2,70721
100%	3,4215

Elaborado por: Vasco, S (2014)

La tabla muestra cómo se comporta los niveles de liquidez de la empresa en distinto grados de riesgo comprobando de esta manera la correlación señalada.

Tabla 4.15 Correlación entre el riesgo de crédito de las zonas 3 y 4

VARIABLES	x	x=(X1-Xm)	y	Y= (y-ym)	X^2	y^2	x*y
VaR 3	56%	15,00%	\$ 1,35	\$ 0,25	2,2500%	\$ 0,06	0,0375
VaR 4	26%	-15,00%	\$ 0,85	\$ (0,25)	2,2500%	\$ 0,06	0,0375
Total	82%	0%	\$ 2,20	\$ -	4,5000%	\$ 0,13	0,075
Media	41%		\$ 1,10	Valores promedios			

Fuente: Megaprofer

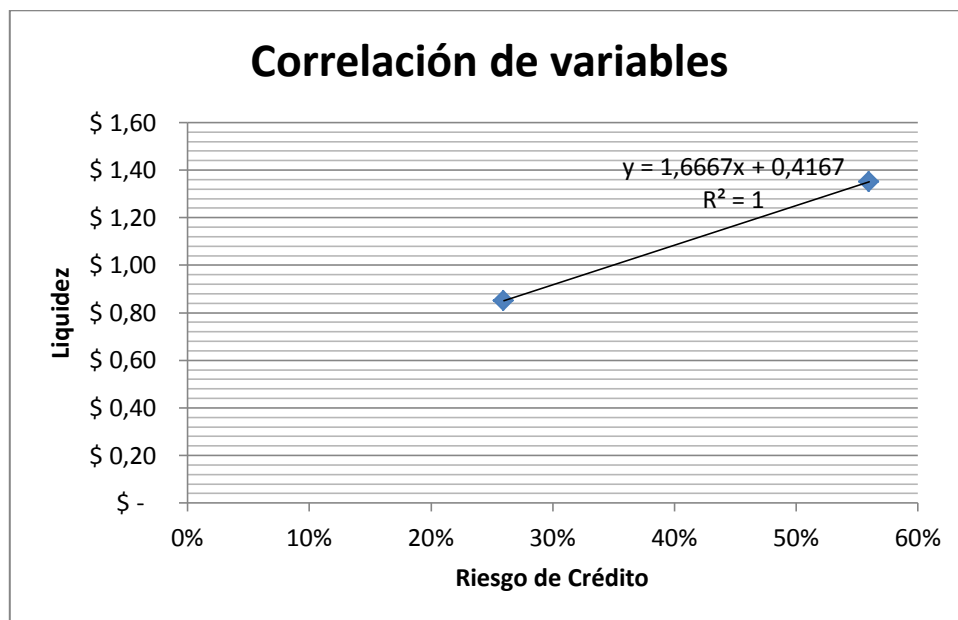
Elaborado por: Vasco, S (2014)

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 * \sum y^2}}$$

$$r = 1$$

La correlación existente entre las variables es directa perfecta, lo que significa que las variaciones de la variable independiente “Riesgo de Crédito” afectan de forma positiva a la variable dependiente “Liquidez” en este orden de ideas la correlación se explica de la siguiente manera, si el riesgo de crédito sube en un punto porcentual, la liquidez variable dependiente incrementa en el mismo punto porcentual.

Gráfico 4.2 Correlación entre el riesgo de crédito de las zonas 3 y 4



Elaborado por: Vasco, S (2014)

Comprobación de la relación lineal

La ecuación de la recta se expresa $Y = a+bx$, en este contexto la expresión obtenida es

$$y = 1.6667x + 0.4167$$

Dónde:

a)= 0,4167
b)= 1,6667

Entonces:

Valores de riesgo	Comportamiento de la liquidez
X	y
10%	0,58337
20%	0,75004
30%	0,91671
40%	1,08338
50%	1,25005
60%	1,41672
70%	1,58339
80%	1,75006
90%	1,91673
100%	2,0834

Elaborado por: Vasco, S (2014)

La tabla muestra cómo se comporta los niveles de liquidez de la empresa en distintos grados de riesgo comprobando de esta manera la correlación señalada.

Tabla 4.17 Correlación entre el riesgo de crédito de las zonas 5 y 1

Variabes	x	x=(X1-Xm)	y	Y= (y-ym)	X^2	y^2	x*y
VaR 1	37%	-17,00%	\$ 1,35	\$ 0,25	2,8900%	\$ 0,06	-0,0425
VaR 2	71%	17,00%	\$ 0,85	\$ (0,25)	2,8900%	\$ 0,06	-0,0425
Total	108%	0%	\$ 2,20	\$ -	5,7800%	\$ 0,13	-0,085
Media	54%		\$ 1,10		Valores promedios		

Elaborado por: Vasco, S (2014)

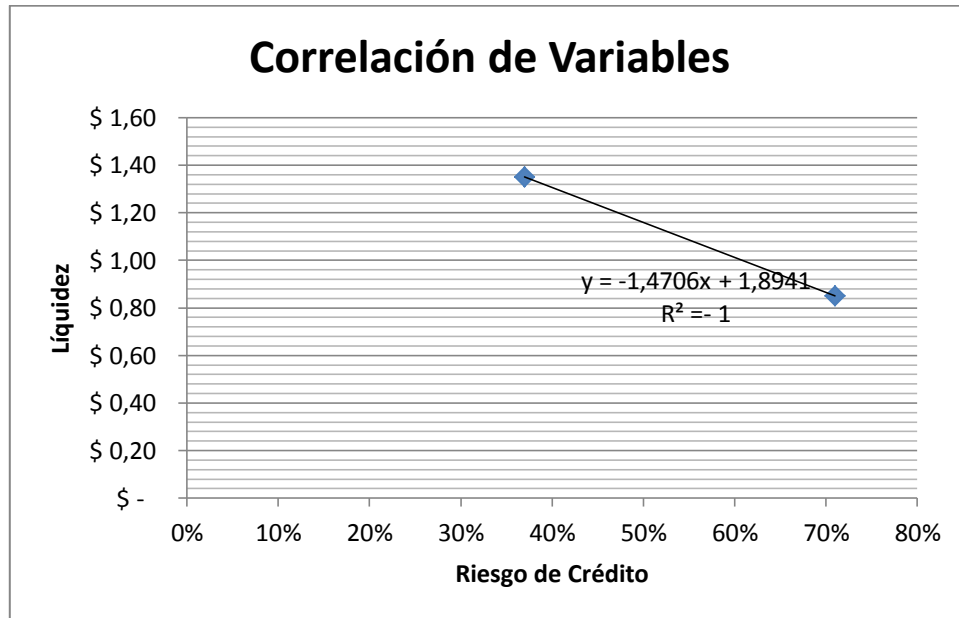
$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 * \sum y^2}}$$

$$r = -1$$

La correlación existente entre las variables es inversa perfecta, lo que significa que las variaciones de la variable independiente “Riesgo de Crédito” afectan de forma negativa a la variable dependiente “Liquidez” en este orden de ideas la correlación se

explica de la siguiente manera, si el riesgo de crédito sube en un punto porcentual, la liquidez variable dependiente incrementa en el mismo punto porcentual.

Gráfico 4.3 Correlación entre el riesgo de crédito de las zonas 5 y 1



Elaborado por: Vasco, S (2014)

Comprobación de la relación lineal

La ecuación de la recta se expresa $Y = a+bx$, en este contexto la expresión obtenida es

$$y = -1.4706x + 1.8941$$

Dónde

- a)= 1,8941
- b)= -1,4706

Entonces

Valores de riesgo	Comportamiento de la liquidez
X	y
10%	1,74704
20%	1,59998
30%	1,45292
40%	1,30586
50%	1,1588
60%	1,01174
70%	0,86468
80%	0,71762
90%	0,57056
100%	0,4235

Elaborado por: Vasco, S (2014)

Tabla 4.18 Correlación entre las zonas de menor exposición a riesgo

	X	x=(X1-Xm)	y	y=(Y1-Ym)	x^2	y^2	x*y
	23%	-7%	\$ 1,35	\$ 0,25	0,49%	0,0625	-0,0175
	37%	7%	\$ 0,85	\$ (0,25)	0,49%	0,0625	-0,0175
Total	60%	0%	\$ 2,20	\$ -	0,98%	0,125	-0,035
media	30%		\$ 1,10				

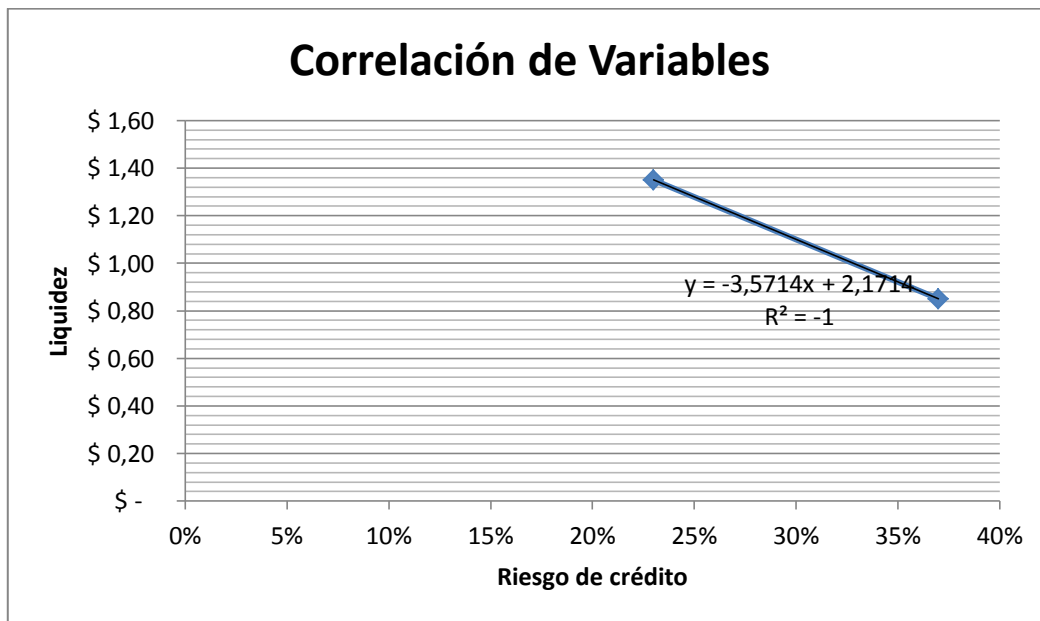
Elaborado por: Vasco, S (2014)

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 * \sum y^2}}$$

$$r = \frac{-0.035}{\sqrt{0.98\% * 0.125}}$$

$$r = -1$$

Gráfico 4.4 Correlación entre las zonas de menor exposición al riesgo



Elaborado por: Vasco, S (2014)

Comprobación de la relación lineal

La ecuación de la recta se expresa $Y = a+bx$, en este contexto la expresión obtenida es

$$y = -3.5714x + 2.1714$$

Dónde

- a)= 2.1714
- b)= -3.5714

Entonces

Valores de riesgo	Comportamiento de la liquidez
X	Y
10%	1,81426
20%	1,45712
30%	1,09998
40%	0,74284
50%	0,3857
60%	0,02856
70%	-0,32858
80%	-0,68572
90%	-1,04286
100%	-1,4

Elaborado por: Vasco, S (2014)

La correlación existente entre las variables es inversa perfecta, lo que significa que las variaciones de la variable independiente “Riesgo de Crédito” afectan de forma negativa a la variable dependiente “Liquidez” en este orden de ideas la correlación se explica de la siguiente manera, si el riesgo de crédito sube en un punto porcentual, la liquidez variable dependiente cae en el mismo punto porcentual.

En este contexto y a través de la correlación de Pearson se comprueba la hipótesis alterna (H1) y se rechaza la hipótesis nula (H0), es decir; El Riesgo de Crédito incide significativamente con los niveles de liquidez del grupo Ferretero MEGAPROFER en el período 2013 de la ciudad de Ambato.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- A través del estadígrafo Correlación de Pearson se encontró que la asociación entre las variables es perfecta y puede ser perfecta positiva o negativa dependiendo de las zonas que se vayan a analizar, lo que significa que las variaciones de la variable independiente “riesgo de crédito” afectan directamente y en forma negativa a la liquidez de la empresa MegaProfer; que quiere decir que si es el riesgo de crédito sube, la liquidez se verá afectada en 1 en un punto conceptual.
- El porcentaje de exposición que posee la cartera de Crédito depende enteramente de la zona a la cual pertenecen, es así que el riesgo de crédito en promedio asciende a un 50%.

El promedio de riesgo al cual está expuesta la cartera vigente de la Empresa Megaprofer es de 50%, a través de la aplicación de técnicas estadísticas financieras como es el Valor en Riesgo VaR, arrojo como un valor promedio de pérdida máxima \$ 1.083.315,82

- Los indicadores financieros analizados en la presente investigación son netamente indicadores de liquidez, cómo son: Razón Corriente la cual asciende a \$ 1.35, Prueba ácida a 0.85 centavos de dólar, y Nivel de Dependencia de Inventarios que se encuentra en un orden del 33.33% respectivamente como se puede apreciar los indicadores de liquidez son blandos y la empresa depende de la venta de inventarios en un porcentaje importante para poder honrar sus deudas a corto plazo.
- Luego de un profundo análisis de la investigación se pudo evidenciar que el Grupo Ferretero Megaprofer, no posee metodologías para manejo y evaluación de riesgo de Crédito, que coadyuve a la empresa a precautelar sus recursos financieros.

5.2 Recomendaciones

- Los indicadores de riesgo obtenido a través del Valor de Riesgo (V.A.R), ha resumido en las diferentes zonas de acción del grupo Megaprofer. la exposición a riesgo de crédito en promedio asciende al 50.20%, por lo cual se recomienda establecer políticas e instrumentos para reducir el grado de exposición y evaluación a riesgo.
- Megaprofer debe establecer lineamientos de planificación financiera con el fin de mejorar sus indicadores financieros de liquidez y la dependencia de sus inventarios así como también establecer un sistema de costo de manejo de inventarios, que permita reducir el consumo de los recursos en actividades que no generan rentabilidad a la empresa.
- Es de vital importancia que Megaprofer cree una metodología de evaluación de riesgo en operaciones de crédito de clientes potenciales con el fin de salvaguardar los recursos financieros de la Empresa.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

6.1.1 Título

Modelo *scoring* con regresión lineal, como una metodología estadística que permita gestionar el riesgo de crédito en las operaciones crediticias de Megaprofer su Centro Ferretero.

6.1.2 Institución Ejecutora

Grupo Ferretero Megaprofer

6.1.3 Beneficiarios directos.

- Clientes externos
- Clientes Internos
- Accionistas

6.1.4 Beneficiarios Indirectos

- Aseguradoras
- Estado

6.1.5 Ubicación



Fuente: Google Maps

El grupo Ferretero Megaprofer se encuentra ubicado en la parroquia Huachi grande en el barrio el Belén, en el kilómetro dos de la vía a Riobamba.

6.1.7 Tiempo estimado para la ejecución

La presente Propuesta tendrá un tiempo estimado de 30 días.

Fecha de Inicio: 22 de Diciembre de 2014

Fecha de Finalización: 22 de Enero de 2014

6.1.8. Costo

Tabla 6.1 Costo

Ítem	Costo Unitario	Costo Total
Hojas	0.02	\$ 20.00
Impresiones	0.05	\$ 50.00
Materiales de Oficina	0.25	\$ 15.00
Llamadas telefónicas		\$65.00
Internet	1.00	\$ 20.00
Total		\$ 170.00

Elaborado por: Vasco, S (2014)

6.2 Antecedentes investigativos

Las conclusiones a las que el Investigador pudo llegar luego del proceso investigativo que se realizó en el Grupo Ferretero Megaprofer, de la ciudad de Ambato son las siguientes:

Conclusiones

- El porcentaje de exposición que posee la cartera de Crédito depende enteramente de la zona a la cual pertenecen, es así que el riesgo de crédito por zona se resume en la siguiente tabla.

Tabla 6.2. Resumen de Riesgo de Crédito

Zona	Riesgo de Crédito
1	71%
2	64%
3	56%
4	23%
5	37%

Elaborado por: Vasco, S (2014)

El promedio de riesgo al cual está expuesta la cartera vigente de la Empresa Megaprofer es de 50%, a través de la aplicación de técnicas estadísticas financieras como es el Valor en Riesgo VaR, arrojo como un valor promedio de pérdida máxima \$ 1.083.315,82

- Los indicadores financieros analizados en la presente investigación son netamente indicadores de liquidez, cómo son: Razón Corriente, Prueba ácida, Capital de Trabajo y Nivel de Dependencia de Inventarios, los cuáles arrojaron los siguientes datos que se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 6.3. Resumen de Indicadores financieros

Indicadores de Liquidez	Valor
Razón Corriente	\$ 1,35
Prueba ácida	\$ 0,85
Capital de trabajo	\$ 4.803.524,31
Nivel de Dependencia de Inventarios	33.33%

Como se puede apreciar los indicadores de liquidez son blandos y la empresa depende de la venta de inventarios en un porcentaje importante para poder honrar sus deudas a corto plazo.

- Luego de un profundo análisis de la investigación se pudo evidenciar que el Grupo Ferretero Megaprofer, no posee metodologías para manejo y evaluación de riesgo de Crédito, que coadyuve a la empresa a precautelar sus recursos financieros.
- Los indicadores de riesgo obtenido a través del Valor de Riesgo (V.A.R), ha resumido en las diferentes zonas de acción del grupo Megaprofer. la exposición a riesgo de crédito en promedio asciende al 50.20%, por lo cual se recomienda establecer políticas e instrumentos para reducir el grado de exposición y evaluación a riesgo.
- Megaprofer debe establecer lineamientos de planificación financiera con el fin de mejorar sus indicadores financieros de liquidez y la dependencia de sus inventarios así como también establecer un sistema de costo de manejo de inventarios, que permita reducir el consumo de los recursos en actividades que no generan rentabilidad a la empresa.
- Es de vital importancia que Megaprofer cree una metodología de evaluación de riesgo en operaciones de crédito de clientes potenciales con el fin de salvaguardar los recursos financieros de la Empresa.

Dentro del ámbito en el que se desarrolla la presente propuesta en el grupo Ferretero Megaprofer a pesar de mantener una mora por debajo del mínimo aceptable que es del 8%

Morosidad

La morosidad de la empresa Megaprofer se resume en la siguiente tabla:

Tabla 6.4 Morosidad por zona

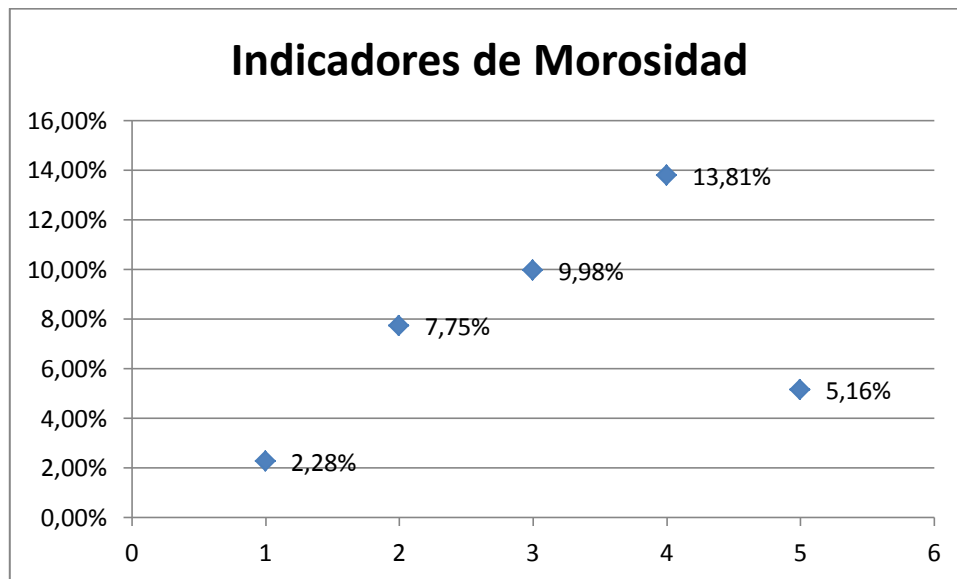
Zona	Morosidad
1	2,28%
2	7,75%
3	9,98%
4	13,81%
5	5,16%
Promedio	7,80%

Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

Como se puede apreciar en la tabla presentada la morosidad nacional de la empresa en promedio asciende a 7.80%, siendo la más alta la ubicada en la zona Número 4 que comprende las provincia de Guayas Con una morosidad que llega al 13.81%, mientras que, la zona 1 que comprende las provincias de Tungurahua, Pastaza, Chimborazo y Cotopaxi, poseen una morosidad del 2.28% esto puede ser fácilmente explicado debido a la posición socioeconómica de las zonas de influencia, y al desarrollo de sus cabeceras cantonales, en el caso explícito de Guayas es debido al tamaño de mercado objetivo y el tiempo que se demora en la recuperación de cartera es debido a la cultura de la gente.

Gráfico 6.1 Morosidad por zona



Fuente: Megaprofer

Elaborado por: Vasco, S (2014)

El gráfico muestra el comportamiento de la morosidad por zonas de acción de la Empresa Megaprofer

6.3 Justificación

La globalización y los altos niveles de competencia existente en mercados emergentes y en proceso de desarrollo obliga a las medianas empresas a optimizar sus recursos, ser más eficientes y al mismo tiempo tener mayor participación en el mercado donde genera su accionar, una de las respuestas para el desarrollo y expansión de la empresa es la otorgación de créditos comerciales poseen un sinnúmero de ventajas con relación a operaciones de crédito financieras entre las que podemos numerar son las siguientes:

- Flexibilidad de pagos.
- Nulo costo financiero, debido a que los proveedores no cobran intereses.
- Acceso a crédito rápido y emergente.

Por esta razón es de vital importancia contar con procesos de evaluación y exposición al riesgo de crédito debido a que las mismas coadyuvaran de alguna manera a proteger los fondos operativos de la organización.

Las ventas a crédito permiten de alguna manera mejorar los niveles de fidelización de los clientes, entre más agresiva la política de crédito los ingresos generados por ventas serán mayores pero a su vez aumenta significativamente los niveles de riesgo de crédito, y pérdidas generadas por la mora en las cobranzas.

En este orden de ideas Megaprofer grupo ferretero debe contar con procesos ágiles que permitan a la organización a reducir la exposición a riesgo de crédito debida a la deficiente evaluación de las operaciones de crédito institucional que realiza la organización, si desea precautelar sus recursos financiero y honrar sus deudas a corto plazo, es necesario implementar un modelo scoring que permita verificar el comportamiento de pagos de los sujetos de crédito.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo General

Realizar un modelo scoring con regresión lineal, como una metodología estadística que permita gestionar el riesgo de crédito en las operaciones crediticias de Megaprofer su Centro Ferretero.

6.4.2 Objetivos Específicos

- Establecer el tamaño de la muestra
- Generar la ecuación de regresión Lineal

6.5 Análisis de Factibilidad

Factibilidad Tecnológica.

El Grupo Ferretero Megaprofer considerada como una de las 500 mayores empresas del Ecuador cuenta con la tecnología necesaria para la aplicación del modelo scoring debido a que el mismo solo necesita de un computador y del programa Excel de Microsoft Office.

Factibilidad Organizacional.

El grupo Ferretero Megaprofer cuenta con una estructura jurídica y estructural bien definido, así como también los puestos y cargos existentes en la empresa distribuidos en un manual de organización y funciones que permiten a la empresa establecer responsabilidades y puntos de control.

Factibilidad Económica – Financiera

El grupo ferretero Megaprofer posee indicadores de riesgo elevado y conocemos al riesgo de crédito como la posibilidad de incurrir en pérdidas debido al incumplimiento de pagos o a la cesación total de los mismos, o sencillamente las pérdidas que se generan por mora, lo cual trae un mayor gasto financiero en términos de cobranza, es por esta razón que el grupo ferretero Megaprofer considera un rubro importante para el desarrollo de sistemas y metodologías que permitan reducir el riesgo de crédito.

6.6 Fundamentación Teórica

Regresión Lineal

De acuerdo con el sitio Web (EUMED)

El objeto de un análisis de regresión es investigar la relación estadística que existe entre una variable dependiente (Y) y una o más variables independientes (X_1, X_2, X_3). Para poder realizar esta investigación, se debe postular una relación funcional entre las variables. Debido a su simplicidad analítica, la forma funcional que más se utiliza en la práctica es la relación lineal.

En este contexto podemos señalar la definición propuesta de (Palomo Sánchez, 2011) define al procedo de regresión lineal como: “Dos variables son dependientes cuando el conocimiento del valor de una de ellas en un individuo o caso, aporta información sobre el valor de la otra en ese individuo o caso.”

El análisis de regresión lineal permite medir las variaciones de la variable dependiente “Y” causadas por las variaciones de la variable independiente (X)

Objetivos de la regresión Lineal

De acuerdo con (Sarabia Alegria & Saenz Pascual, 2005, pág. 105) señala que el análisis de regresión “consiste en obtener un modelo de dependencia promedio que explique lo mejor posible la variable Y en función de la variable X”

En este contexto las autoras señalan los objetivos que persigue la regresión:

- Establecer una relación de dependencia entre las variables X y Y mediante alguna función matemática (una Recta, Parábola etc.) y obtener una función a partir del conjunto de datos.
- Predecir los valores de la variable dependiente a partir de ciertos valores de la variable independiente.(Sarabia y Otros,2005,pág105)

Modelo scoring en regresión lineal

Los modelos de regresión lineal son una técnica estadística que coadyuvan al desarrollo de scoring de créditos cuando los datos son paramétricos y se sobre entiende que los mismos se encuentran enmarcados dentro del área de curva de distribución normal

La construcción de scoring de créditos requiere ciertos aspectos necesarios para la construcción:

- Historial de operaciones de crédito
- Análisis de crédito
- Default
- Selección de la muestra.
- Variables explicativas

Luego de un análisis de las definiciones propuestas por los expertos podemos definir al modelo scoring de regresión lineal, como una herramienta estadística que permite evaluar posibilidades de default y ordenar a los deudores y solicitantes de operaciones de crédito en función de la probabilidad de incumplimiento.

Ventajas

De acuerdo con (Schreiner, 2002) señala las presentes ventajas de los modelos *scoring* de regresión Lineal

- *Scoring* estadístico cuantifica el riesgo como una probabilidad.
- El *scoring* estadístico es consistente
- El *scoring* estadístico es explícito.
- El *scoring* estadístico considera una amplia gama de factores.
- El *scoring* estadístico puede probarse antes de usarlo.
- *Scoring* revela las relaciones entre el riesgo y las características del prestatario, el préstamo, y el prestamista.
- El *scoring* estadístico no requiere cambios en el proceso de evaluación actual en las etapas anteriores a la etapa de análisis del comité de crédito.
- El *scoring* estadístico reduce el tiempo gastado en cobranza.
- *Scoring* funciona con probabilidades, no con certezas.

Desventajas

- El *scoring* estadístico requiere datos sobre muchos préstamos.
- *Scoring* requiere información de calidad adecuada.
- El *scoring* estadístico requiere un consultor.
- El *scoring* estadístico puede denegar solicitudes pero no puede aprobarlas o modificarlas.
- El *scoring* estadístico supone que una buena parte del riesgo
- está vinculada con características cuantificadas.
- El *scoring* estadístico es susceptible al mal uso

Variable *Dummy*

De acuerdo con el sitio web de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá (Mendoza Rivera, Vargas Navas, López Pérez, & Bautista, 2015)

El modelo de regresión lineal solo puede tomar para la construcción variables cuantitativas es de este modo que la variable *dummy* creada como variable dependiente pretende buscar si las variables independientes planteadas explican las condiciones que presenta la variable *dummy*.

De acuerdo con (Escalante Cortina)

Las variables que son objetos en *scoring* de crédito pueden ser también de forma cualitativa, categórica o ficticia lo que dificulta de cierta manera la construcción de modelos de *scoring* es por esta razón que las variables *dummy* toma valores que van desde 0 a 1 cero para explicar una condición de nulidad y 1 para explicar la condición de existencia de la misma.

Default

Se lo denomina como el proceso donde se cesan los pagos, o existe insolvencia de las personas que poseen deudas.

Los default pueden producirse en operaciones de crédito comerciales y operaciones de crédito bancarias.

Prueba Fisher

Usada en teoría de probabilidad y estadística, la distribución F es una distribución de probabilidad continua. También se le conoce como distribución F de Snedecor (por George Snedecor) o como distribución F de Fisher-Snedecor.

Una variable aleatoria de distribución F se construye como el siguiente cociente:

$$F = \frac{U_1/d_1}{U_2/d_2}$$

Dónde:

U1 y U2 siguen una distribución chi-cuadrado con d1 y d2 grados de libertad respectivamente, y U1 y U2 son estadísticamente independientes.

Prueba T de *student*

Es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño. Ésta es la base de la popular prueba t de *Student* para la determinación de las diferencias entre dos medias muestrales y para la construcción del intervalo de confianza para la diferencia entre las medias de dos poblaciones.

La distribución t es más ancha y más plana en el centro que la distribución normal estándar como resultado de ello se tiene una mayor variabilidad en las medias de muestra calculadas a partir de muestras más pequeñas. Sin embargo, a medida que aumenta el tamaño de la muestra, la distribución t se aproxima a la distribución normal estándar.

Condiciones:

Se utiliza en muestras de 30 o menos elementos.

La desviación estándar de la población no se conoce

6.7. Metodología del modelo Operativo**Fase 1****Tamaño de la muestra**

El tamaño de la muestra para obtener los datos que serán parte del modelo de regresión lineal que permita evaluar la variable dummy categorizada como default es la siguiente:

Fórmula del tamaño de la muestra

$$n = \frac{z^2 pqn}{z^2 pq + ne^2}$$

Dónde:

N= tamaño de la muestra

Z= nivel de confianza

P= probabilidad de ocurrencia

Q= probabilidad de no ocurrencia

E= error de muestreo

$$Z = 1.96$$

$$P = 0.5$$

$$Q = 0.5$$

$$N = 58$$

$$E = 0.05$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(58)}{(1.96)^2 (0.5)(0.5) + (58)(0.05)^2}$$

$$n = 50$$

Fase 2

Ecuación de regresión Lineal

Tabla de datos.

Como se pudo apreciar en el cálculo del tamaño de la muestra la tabla de datos que se presenta a continuación, constituye los datos de los clientes de Megaprofer que han incurrido o no en mora debido a que su selección se lo hizo de manera aleatoria en las diferentes zonas de acción de la empresa.

Tabla 6.5. Datos

Cientes	Mora	Default	Mora de los últimos 12 meses	Edad	Años de Actividad	ROA	ROE	R.C	PA	Endeudamiento
1	12	0,00	18,00	45,00	12,00	0,25	0,12	1,25	0,32	0,25
2	31	1,00	32,00	28,00	3,00	0,75	0,25	0,75	0,14	0,25
3	5	0,00	4,00	39,00	8,00	0,18	0,13	1,18	0,18	0,45
4	3	0,00	1,00	40,00	10,00	0,45	0,45	1,45	0,24	0,56
5	12	1,00	5,00	56,00	22,00	0,78	0,14	0,89	0,25	0,13
6	0	0,00	1,00	62,00	28,00	0,16	0,20	1,25	0,75	0,28
7	25	0,00	32,00	48,00	13,00	0,37	0,23	1,68	0,45	0,69
8	16	1,00	35,00	24,00	1,00	0,34	0,25	0,89	0,12	0,87
9	24	0,00	1,00	39,00	5,00	0,30	0,15	1,45	0,71	0,24
10	3	0,00	1,00	35,00	4,00	0,27	0,18	1,78	0,78	0,14
11	34	1,00	19,00	29,00	4,00	0,23	0,19	0,24	0,10	0,25
12	60	1,00	32,00	28,00	1,00	0,20	0,24	0,35	0,12	0,25
13	90	1,00	35,00	29,00	1,00	0,16	0,11	0,39	0,12	0,38
14	31	1,00	30,00	31,00	4,00	0,13	0,08	0,24	0,05	0,45
15	3	0,00	1,00	35,00	8,00	0,10	0,05	1,19	0,74	0,14
16	0	1,00	1,00	36,00	8,00	0,89	0,12	0,85	0,45	0,16
17	0	0,00	1,00	38,00	8,00	0,75	0,45	0,17	0,05	0,24
18	0	0,00	3,00	45,00	9,00	1,25	0,70	1,25	0,78	0,45
19	14	0,00	5,00	49,00	12,00	1,32	0,45	1,89	0,76	0,75
20	16	1,00	1,00	52,00	16,00	0,18	0,14	1,00	0,50	0,45
21	45	1,00	4,00	48,00	14,00	0,68	0,16	0,75	0,45	0,45
22	32	1,00	3,00	47,00	12,00	0,15	0,02	0,45	0,24	0,39

23	28	1,00	5,00	35,00	13,00	0,25	0,05	0,56	0,13	0,54
24	45	1,00	4,00	36,00	14,00	0,48	0,14	0,45	0,12	0,23
25	49	1,00	8,00	38,00	6,00	0,58	0,25	0,85	0,23	0,24
26	12	0,00	1,00	41,00	10,00	0,78	0,23	1,45	0,89	0,45
27	35	1,00	1,00	42,00	9,00	0,92	0,84	1,26	0,47	0,54
28	48	1,00	1,00	40,00	8,00	1,24	0,75	1,34	0,32	0,25
29	26	0,00	1,00	30,00	12,00	0,02	0,01	1,65	0,78	0,14
30	15	0,00	3,00	28,00	5,00	0,51	0,42	1,48	0,49	0,25
31	1	0,00	5,00	29,00	4,00	0,44	0,38	0,89	0,54	0,54
32	0	0,00	8,00	64,00	20,00	0,38	0,24	0,78	0,41	0,18
33	0	0,00	7,00	52,00	18,00	0,31	0,36	0,65	0,25	0,26
34	0	0,00	1,00	49,00	8,00	0,25	0,18	0,28	0,10	0,45
35	60	1,00	1,00	57,00	13,00	0,18	0,05	0,01	0,01	0,65
36	0	0,00	1,00	48,00	15,00	0,11	0,06	1,25	0,45	0,48
37	1	0,00	3,00	28,00	1,00	0,05	0,02	1,68	0,45	0,14
38	5	1,00	1,00	39,00	5,00	0,25	0,10	0,58	0,25	0,75
39	31	1,00	2,00	36,00	7,00	0,54	0,15	0,25	0,02	0,58
40	1	1,00	2,00	34,00	4,00	0,51	0,24	0,45	0,23	0,64
41	6	1,00	4,00	33,00	8,00	0,65	0,12	0,32	0,15	0,38
42	9	1,00	5,00	33,00	8,00	0,18	0,24	0,24	0,10	0,28
43	0	0,00	1,00	32,00	3,00	0,54	0,13	1,24	0,12	0,14
44	2	0,00	2,00	28,00	2,00	0,41	0,12	0,87	0,50	0,39
45	0	0,00	1,00	45,00	8,00	0,18	0,12	1,98	0,75	0,28
46	1	0,00	3,00	45,00	10,00	0,48	0,14	1,65	0,65	0,27
47	1	1,00	5,00	54,00	22,00	0,98	0,32	0,78	0,24	0,59
48	9	1,00	6,00	52,00	18,00	0,32	0,18	0,48	0,12	0,63
49	3	0,00	1,00	51,00	14,00	0,70	0,24	1,12	0,65	0,68
50	28	1,00	1,00	62,00	10,00	0,80	0,12	0,75	0,05	0,70

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar en la tabla 6.1 se crea la variable *dummy* para explicar si los clientes tomados en cuenta en la base de datos han incurrido en default y como ya se ha explicado la variable *dummy* toma valores de 0 y 1 O para los clientes que no han incurrido en default es decir una mora mayor a los 30 días y han sido tomados de un año atrás y las variables que pretenden explicar el comportamiento de la variable *dummy* son Variables cuantitativas de orden financiero las mismas que fueron proporcionados por los clientes en entrevista realizados a los mismos. Y éstas son:

Indicadores de rentabilidad

- ROA .- Rotación sobre activos
- ROE.- Rotación sobre patrimonio.

Indicadores de liquidez

- Razón Corriente
- Prueba ácida

Endeudamiento

A través del indicador leverage se calculo esta variable

VARIABLES CUALITATIVAS Y DEMOGRÁFICAS COMO SON:

- Edad
- Años de actividad

Datos del modelo

Nivel de confianza del 95%

Nivel de significancia del 0,05

Regresión lineal

Tabla 6.3 Datos de regresión

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,724445418
Coefficiente de determinación R ²	0,524821163
R ² ajustado	0,445624691
Error típico	0,376061528
Observaciones	50

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar en la tabla 6.3. La correlación existente entre las variables es de 70% lo que significa que la variable *dummy* se encuentra correlacionada de manera directa en un 70% con las variables que pretenden explicar las variaciones existentes.

Además el Coeficiente de determinación toma un valor superior a 0.5 y solo en esos casos se puede continuar con el modelo propuesto

Definición de Coeficiente de Determinación

El coeficiente de determinación en estadística se lo usa con la esperanza de predecir resultados futuros o testear una hipótesis y como varían los resultados en la proporción que pueden ser explicados.

Tabla 6.6 Análisis de la varianza

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	7	6,56026454	0,93718065	6,62682497	2,68786E-05
Residuos	42	5,93973546	0,14142227		
Total	49	12,5			

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar el valor de crítico de F es por debajo del valor de significancia propuesta para el modelo que es de 0,05, lo que significa que en el modelo que se diseña al menos una explica la variable dependiente.

Tabla 6.7 Estadístico T

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	1,20231 6566	0,29321 717	4,10043 031	0,00018 488	0,610580369	1,79405276
Edad	- 0,01329 2101	0,00991 49	- 1,34061 862	0,18725 091	-0,033301181	0,00671698
Años de Actividad	0,01645 2307	0,01647 92	0,99836 814	0,32381 834	-0,016804062	0,04970867
ROA	0,51692 5351	0,23226 929	2,22554 323	0,03146 876	0,048186948	0,98566375
ROE	- 0,50605 2282	0,41714 191	- 1,21314 178	0,23185 461	-1,347878734	0,33577417
R.C	- 0,38976 2901	0,17171 493	- 2,26982 536	0,02841 298	-0,736297654	-0,04322815

PA	- 0,57535 8679	0,34921 7	- 1,64756 779	0,10690 391	-1,280107109	0,12938975
Endeudamiento	0,31762 7534	0,29491 777	1,07700 371	0,28762 607	-0,277540619	0,91279569

Elaborado por: Vasco, S (2015)

El estadístico T permite verificar el nivel de probabilidad que se encuentran por encima del nivel de significancia mayor al valor crítico propuesto que en nuestro caso es del 5% y cómo podemos observar en el cuadro de variables las variables que se encuentran por encima del valor crítico

- Años de Actividad
- Edad
- Roe
- Endeudamiento.

Con el propósito de verificar cuál de las variables explica el modelo necesitamos hacer prueba de ensayo y error con el fin de generar la ecuación que nos permita realizar un modelo *scoring*.

Ensayo y Error

Podemos definir a la prueba de ensayo y error al método heurístico que permite generar conocimiento a través de los ensayos con el fin de verificar una alternativa que brinde una respuesta verificable al modelo propuesto.

Regresión Lineal 2

Tabla 6.8. Datos de regresión.

Cientes	Mora	Default	Mora de los últimos 12 meses	Eddad	ROA	ROE	R.C	PA	Endeudamiento
1	12	0,00	18,00	45,00	0,25	0,12	1,25	0,32	0,25
2	31	1,00	32,00	28,00	0,75	0,25	0,75	0,14	0,25
3	5	0,00	4,00	39,00	0,18	0,13	1,18	0,18	0,45
4	3	0,00	1,00	40,00	0,45	0,45	1,45	0,24	0,56
5	12	1,00	5,00	56,00	0,78	0,14	0,89	0,25	0,13
6	0	0,00	1,00	62,00	0,16	0,20	1,25	0,75	0,28
7	25	0,00	32,00	48,00	0,37	0,23	1,68	0,45	0,69
8	16	1,00	35,00	24,00	0,34	0,25	0,89	0,12	0,87
9	24	0,00	1,00	39,00	0,30	0,15	1,45	0,71	0,24
10	3	0,00	1,00	35,00	0,27	0,18	1,78	0,78	0,14
11	34	1,00	19,00	29,00	0,23	0,19	0,24	0,10	0,25
12	60	1,00	32,00	28,00	0,20	0,24	0,35	0,12	0,25
13	90	1,00	35,00	29,00	0,16	0,11	0,39	0,12	0,38
14	31	1,00	30,00	31,00	0,13	0,08	0,24	0,05	0,45
15	3	0,00	1,00	35,00	0,10	0,05	1,19	0,74	0,14
16	0	1,00	1,00	36,00	0,89	0,12	0,85	0,45	0,16
17	0	0,00	1,00	38,00	0,75	0,45	0,17	0,05	0,24
18	0	0,00	3,00	45,00	1,25	0,70	1,25	0,78	0,45
19	14	0,00	5,00	49,00	1,32	0,45	1,89	0,76	0,75
20	16	1,00	1,00	52,00	0,18	0,14	1,00	0,50	0,45
21	45	1,00	4,00	48,00	0,68	0,16	0,75	0,45	0,45
22	32	1,00	3,00	47,00	0,15	0,02	0,45	0,24	0,39
23	28	1,00	5,00	35,00	0,25	0,05	0,56	0,13	0,54
24	45	1,00	4,00	36,00	0,48	0,14	0,45	0,12	0,23
25	49	1,00	8,00	38,00	0,58	0,25	0,85	0,23	0,24
26	12	0,00	1,00	41,00	0,78	0,23	1,45	0,89	0,45
27	35	1,00	1,00	42,00	0,92	0,84	1,26	0,47	0,54
28	48	1,00	1,00	40,00	1,24	0,75	1,34	0,32	0,25
29	26	0,00	1,00	30,00	0,02	0,01	1,65	0,78	0,14
30	15	0,00	3,00	28,00	0,51	0,42	1,48	0,49	0,25
31	1	0,00	5,00	29,00	0,44	0,38	0,89	0,54	0,54

32	0	0,00	8,00	64,00	0,38	0,24	0,78	0,41	0,18
33	0	0,00	7,00	52,00	0,31	0,36	0,65	0,25	0,26
34	0	0,00	1,00	49,00	0,25	0,18	0,28	0,10	0,45
35	60	1,00	1,00	57,00	0,18	0,05	0,01	0,01	0,65
36	0	0,00	1,00	48,00	0,11	0,06	1,25	0,45	0,48
37	1	0,00	3,00	28,00	0,05	0,02	1,68	0,45	0,14
38	5	1,00	1,00	39,00	0,25	0,10	0,58	0,25	0,75
39	31	1,00	2,00	36,00	0,54	0,15	0,25	0,02	0,58
40	1	1,00	2,00	34,00	0,51	0,24	0,45	0,23	0,64
41	6	1,00	4,00	33,00	0,65	0,12	0,32	0,15	0,38
42	9	1,00	5,00	33,00	0,18	0,24	0,24	0,10	0,28
43	0	0,00	1,00	32,00	0,54	0,13	1,24	0,12	0,14
44	2	0,00	2,00	28,00	0,41	0,12	0,87	0,50	0,39
45	0	0,00	1,00	45,00	0,18	0,12	1,98	0,75	0,28
46	1	0,00	3,00	45,00	0,48	0,14	1,65	0,65	0,27
47	1	1,00	5,00	54,00	0,98	0,32	0,78	0,24	0,59
48	9	1,00	6,00	52,00	0,32	0,18	0,48	0,12	0,63
49	3	0,00	1,00	51,00	0,70	0,24	1,12	0,65	0,68
50	28	1,00	1,00	62,00	0,80	0,12	0,75	0,05	0,70

Elaborado por: Vasco, S (2015)

La tabla de datos que se presenta se encuentra ya excluida la variable años de actividad debido a que la misma no es significativa para explicar el modelo propuesto, una vez realizada la exclusión se vuelve hacer el análisis de los datos.

Tabla 6.9 Datos de Regresión

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,716620036
Coeficiente de determinación R ²	0,513544277
R ² ajustado	0,445666734
Error típico	0,376047268
Observaciones	50

Elaborado por: Vasco, S (2015)

De igual manera que en la tabla 6.3 la tabla 6.7 muestra la correlación existente entre las variables es de 70% lo que significa que la variable *dummy* se encuentra correlacionada de manera directa en un 70% con las variables que pretenden explicar las variaciones existentes.

Además el Coeficiente de determinación toma un valor superior a 0.5 y solo en esos casos se puede continuar con el modelo propuesto

Tabla 6.10. Análisis de la Varianza

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	6	6,419303458	1,06988391	7,56574642	1,41669E-05
Residuos	43	6,080696542	0,14141155		
Total	49	12,5			

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar el valor de crítico de F es por debajo del valor de significancia propuesta para el modelo que es de 0,05, lo que significa que en el modelo que se diseña al menos una explica la variable dependiente.

Tabla 6.11 Estadístico t

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
<i>Intercepción</i>	1,0539 02866	0,2527 30632	4,1700 6383	0,0001 4474	0,5442 22979	1,5635 8275	0,5442 2298	1,5635 8275
<i>Edad</i>	- 0,0050 68236	0,0055 18126	- 0,9184 7037	0,3634 9614	- 0,0161 96598	0,0060 6013	- 0,0161 966	0,0060 6013
<i>ROA</i>	0,5050 71769	0,2319 56842	2,1774 3855	0,0349 8166	0,0372 86222	0,9728 5732	0,0372 8622	0,9728 5732
<i>ROE</i>	- 0,5002 94765	0,4170 86231	- 1,1994 9959	0,2369 0161	- 1,3414 29303	0,3408 3977	- 1,3414 293	0,3408 3977
<i>R.C</i>	- 0,4109 59998	0,1703 9081	- 2,4118 6716	0,0202 1224	- 0,7545 85811	- 0,0673 3419	- 0,7545 8581	- 0,0673 3419
<i>PA</i>	- 0,5289 19906	0,3460 92203	- 1,5282 6299	0,1337 707	- 1,2268 81343	0,1690 4153	- 1,2268 8134	0,1690 4153
<i>Endeudamiento</i>	0,2595 87406	0,2891 20173	0,8978 5297	0,3742 6388	- 0,3234 78985	0,8426 538	- 0,3234 7898	0,8426 538

Elaborado por: Vasco, S (2015)

El estadístico T permite verificar el nivel de probabilidad que se encuentran por encima del nivel de significancia mayor al valor crítico propuesto que en nuestro caso es del 5% y cómo podemos observar en el cuadro de variables las variables que se encuentran por encima del valor crítico

- Edad
- Roe
- Endeudamiento.
- Pruebas ácida

Se encuentran por encima del valor crítico lo que significa que no explican la variable al menos no con el nivel de confianza propuesto.

Tabla 6.12 Datos

Cientes	Mora	Default	Mora de los últimos 12 meses	Edad	ROE	R.C	PA	Endeudamiento
1	12	0,00	18,00	45,00	0,12	1,25	0,32	0,25
2	31	1,00	32,00	28,00	0,25	0,75	0,14	0,25
3	5	0,00	4,00	39,00	0,13	1,18	0,18	0,45
4	3	0,00	1,00	40,00	0,45	1,45	0,24	0,56
5	12	1,00	5,00	56,00	0,14	0,89	0,25	0,13
6	0	0,00	1,00	62,00	0,20	1,25	0,75	0,28
7	25	0,00	32,00	48,00	0,23	1,68	0,45	0,69
8	16	1,00	35,00	24,00	0,25	0,89	0,12	0,87
9	24	0,00	1,00	39,00	0,15	1,45	0,71	0,24
10	3	0,00	1,00	35,00	0,18	1,78	0,78	0,14
11	34	1,00	19,00	29,00	0,19	0,24	0,10	0,25
12	60	1,00	32,00	28,00	0,24	0,35	0,12	0,25
13	90	1,00	35,00	29,00	0,11	0,39	0,12	0,38
14	31	1,00	30,00	31,00	0,08	0,24	0,05	0,45
15	3	0,00	1,00	35,00	0,05	1,19	0,74	0,14
16	0	1,00	1,00	36,00	0,12	0,85	0,45	0,16
17	0	0,00	1,00	38,00	0,45	0,17	0,05	0,24
18	0	0,00	3,00	45,00	0,70	1,25	0,78	0,45

19	14	0,00	5,00	49,00	0,45	1,89	0,76	0,75
20	16	1,00	1,00	52,00	0,14	1,00	0,50	0,45
21	45	1,00	4,00	48,00	0,16	0,75	0,45	0,45
22	32	1,00	3,00	47,00	0,02	0,45	0,24	0,39
23	28	1,00	5,00	35,00	0,05	0,56	0,13	0,54
24	45	1,00	4,00	36,00	0,14	0,45	0,12	0,23
25	49	1,00	8,00	38,00	0,25	0,85	0,23	0,24
26	12	0,00	1,00	41,00	0,23	1,45	0,89	0,45
27	35	1,00	1,00	42,00	0,84	1,26	0,47	0,54
28	48	1,00	1,00	40,00	0,75	1,34	0,32	0,25
29	26	0,00	1,00	30,00	0,01	1,65	0,78	0,14
30	15	0,00	3,00	28,00	0,42	1,48	0,49	0,25
31	1	0,00	5,00	29,00	0,38	0,89	0,54	0,54
32	0	0,00	8,00	64,00	0,24	0,78	0,41	0,18
33	0	0,00	7,00	52,00	0,36	0,65	0,25	0,26
34	0	0,00	1,00	49,00	0,18	0,28	0,10	0,45
35	60	1,00	1,00	57,00	0,05	0,01	0,01	0,65
36	0	0,00	1,00	48,00	0,06	1,25	0,45	0,48
37	1	0,00	3,00	28,00	0,02	1,68	0,45	0,14
38	5	1,00	1,00	39,00	0,10	0,58	0,25	0,75
39	31	1,00	2,00	36,00	0,15	0,25	0,02	0,58
40	1	1,00	2,00	34,00	0,24	0,45	0,23	0,64
41	6	1,00	4,00	33,00	0,12	0,32	0,15	0,38
42	9	1,00	5,00	33,00	0,24	0,24	0,10	0,28
43	0	0,00	1,00	32,00	0,13	1,24	0,12	0,14
44	2	0,00	2,00	28,00	0,12	0,87	0,50	0,39
45	0	0,00	1,00	45,00	0,12	1,98	0,75	0,28
46	1	0,00	3,00	45,00	0,14	1,65	0,65	0,27
47	1	1,00	5,00	54,00	0,32	0,78	0,24	0,59
48	9	1,00	6,00	52,00	0,18	0,48	0,12	0,63
49	3	0,00	1,00	51,00	0,24	1,12	0,65	0,68
50	28	1,00	1,00	62,00	0,12	0,75	0,05	0,70

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar en la tabla de datos la variable ROA fue excluida del modelo debido a que la misma no cumple con las expectativas de los niveles críticos lo que significa que sus variaciones no son significativas en las variaciones de nuestra variable default.

Tabla 6.13 Datos de regresión

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,678164438
Coefficiente de determinación R ²	0,459907005
R ² ajustado	0,398532801
Error típico	0,39170845
Observaciones	50

Elaborado por: Vasco, S (2015)

La tabla muestra la correlación existente entre las variables es de 68% lo que significa que la variable *dummy* se encuentra correlacionada de manera directa en un 68% con las variables que pretenden explicar las variaciones existentes. Además el Coeficiente de determinación toma un valor inferior a 0,5.

Tabla 6.14 Análisis de varianza

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	5	5,74883757	1,14976751	7,49349035	3,69009E-05
Residuos	44	6,75116243	0,15343551		
Total	49	12,5			

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar el valor de crítico de F es por debajo del valor de significancia propuesta para el modelo que es de 0,05, lo que significa que en el modelo que se diseña al menos una explica la variable dependiente.

Tabla 6.15 Estadístico t

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	1,0382 28894	0,2631 4926	3,9453 9923	0,0002 8284	0,5078 86412	1,5685 7138	0,5078 8641	1,5685 7138
Edad	- 0,0029 75959	0,0056 6012	- 0,5257 7639	0,6016 836	- 0,0143 83186	0,0084 3127	- 0,0143 8319	0,0084 3127

ROE	0,1066 57095	0,3231 8208	0,3300 2169	0,7429 4975	- 0,5446 73576	0,7579 8777	- 0,5446 7358	0,7579 8777
R.C	- 0,4108 53141	0,1774 8704	- 2,3148 3457	0,0253 4908	- 0,7685 54766	- 0,0531 5152	- 0,7685 5477	- 0,0531 5152
PA	- 0,5112 00761	0,3604 0618	- 1,4184 0175	0,1631 1794	- 1,2375 51689	0,2151 5017	- 1,2375 5169	0,2151 5017
Endeudamiento	0,3140 55086	0,3000 3181	1,0467 3931	0,3009 3611	- 0,2906 1928	0,9187 2945	- 0,2906 1928	0,9187 2945

Elaborado por: Vasco, S (2015)

El estadístico T permite verificar el nivel de probabilidad que se encuentran por encima del nivel de significancia mayor al valor crítico propuesto que en nuestro caso es del 5% y cómo podemos observar en el cuadro de variables las variables que se encuentran por encima del valor crítico

- Edad
- ROE
- Endeudamiento.
- Pruebas ácida

Se encuentran por encima del valor crítico lo que significa que no explican la variable al menos no con el nivel de confianza propuesto.

Tabla 6.16 Datos

Cientes	Mora	Default	Mora de los últimos 12 meses	Edad	ROA	ROE	R.C	PA
1	12	0,00	18,00	45,00	0,25	0,12	1,25	0,32
2	31	1,00	32,00	28,00	0,75	0,25	0,75	0,14
3	5	0,00	4,00	39,00	0,18	0,13	1,18	0,18
4	3	0,00	1,00	40,00	0,45	0,45	1,45	0,24
5	12	1,00	5,00	56,00	0,78	0,14	0,89	0,25
6	0	0,00	1,00	62,00	0,16	0,20	1,25	0,75
7	25	0,00	32,00	48,00	0,37	0,23	1,68	0,45

8	16	1,00	35,00	24,00	0,34	0,25	0,89	0,12
9	24	0,00	1,00	39,00	0,30	0,15	1,45	0,71
10	3	0,00	1,00	35,00	0,27	0,18	1,78	0,78
11	34	1,00	19,00	29,00	0,23	0,19	0,24	0,10
12	60	1,00	32,00	28,00	0,20	0,24	0,35	0,12
13	90	1,00	35,00	29,00	0,16	0,11	0,39	0,12
14	31	1,00	30,00	31,00	0,13	0,08	0,24	0,05
15	3	0,00	1,00	35,00	0,10	0,05	1,19	0,74
16	0	1,00	1,00	36,00	0,89	0,12	0,85	0,45
17	0	0,00	1,00	38,00	0,75	0,45	0,17	0,05
18	0	0,00	3,00	45,00	1,25	0,70	1,25	0,78
19	14	0,00	5,00	49,00	1,32	0,45	1,89	0,76
20	16	1,00	1,00	52,00	0,18	0,14	1,00	0,50
21	45	1,00	4,00	48,00	0,68	0,16	0,75	0,45
22	32	1,00	3,00	47,00	0,15	0,02	0,45	0,24
23	28	1,00	5,00	35,00	0,25	0,05	0,56	0,13
24	45	1,00	4,00	36,00	0,48	0,14	0,45	0,12
25	49	1,00	8,00	38,00	0,58	0,25	0,85	0,23
26	12	0,00	1,00	41,00	0,78	0,23	1,45	0,89
27	35	1,00	1,00	42,00	0,92	0,84	1,26	0,47
28	48	1,00	1,00	40,00	1,24	0,75	1,34	0,32
29	26	0,00	1,00	30,00	0,02	0,01	1,65	0,78
30	15	0,00	3,00	28,00	0,51	0,42	1,48	0,49
31	1	0,00	5,00	29,00	0,44	0,38	0,89	0,54
32	0	0,00	8,00	64,00	0,38	0,24	0,78	0,41
33	0	0,00	7,00	52,00	0,31	0,36	0,65	0,25
34	0	0,00	1,00	49,00	0,25	0,18	0,28	0,10
35	60	1,00	1,00	57,00	0,18	0,05	0,01	0,01
36	0	0,00	1,00	48,00	0,11	0,06	1,25	0,45
37	1	0,00	3,00	28,00	0,05	0,02	1,68	0,45
38	5	1,00	1,00	39,00	0,25	0,10	0,58	0,25
39	31	1,00	2,00	36,00	0,54	0,15	0,25	0,02
40	1	1,00	2,00	34,00	0,51	0,24	0,45	0,23
41	6	1,00	4,00	33,00	0,65	0,12	0,32	0,15
42	9	1,00	5,00	33,00	0,18	0,24	0,24	0,10
43	0	0,00	1,00	32,00	0,54	0,13	1,24	0,12
44	2	0,00	2,00	28,00	0,41	0,12	0,87	0,50
45	0	0,00	1,00	45,00	0,18	0,12	1,98	0,75
46	1	0,00	3,00	45,00	0,48	0,14	1,65	0,65
47	1	1,00	5,00	54,00	0,98	0,32	0,78	0,24
48	9	1,00	6,00	52,00	0,32	0,18	0,48	0,12

49	3	0,00	1,00	51,00	0,70	0,24	1,12	0,65
50	28	1,00	1,00	62,00	0,80	0,12	0,75	0,05

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar en la tabla de datos la variable Endeudamiento fue excluida del modelo debido a que la misma no cumple con las expectativas de los niveles críticos lo que significa que sus variaciones no son significativas en las variaciones de nuestra variable default.

Tabla 6.17 Datos de regresión

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,71022847
Coefficiente de determinación R ²	0,50442448
R ² ajustado	0,44810908
Error típico	0,37521794
Observaciones	50

Elaborado por: Vasco, S (2015)

La tabla muestra la correlación existente entre las variables es de 68% lo que significa que la variable *dummy* se encuentra correlacionada de manera directa en un 71% con las variables que pretenden explicar las variaciones existentes. Además el Coeficiente de determinación toma un valor Igual a 0,5.

Tabla 6.18 Análisis de varianza

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	5	6,30530596	1,26106119	8,95713204	6,3102E-06
Residuos	44	6,19469404	0,1407885		
Total	49	12,5			

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar el valor de crítico de F es por debajo del valor de significancia propuesta para el modelo que es de 0,05, lo que significa que en el modelo que se diseña al menos una explica la variable dependiente.

Tabla 6.19 Estadístico T

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	1,1189 9706	0,2415 746	4,6320 9736	3,2161 E-05	0,6321 3545	1,6058 5867	0,6321 3545	1,6058 5867
Edad	- 0,0040 3743	0,0053 8547	- 0,7496 888	0,4574 3202	- 0,0148 9112	0,0068 1627	- 0,0148 9112	0,0068 1627
ROA	0,5230 9062	0,2305 774	2,2686 1181	0,0282 5056	0,0583 924	0,9877 8883	0,0583 924	0,9877 8883
ROE	- 0,4780 4464	0,4154 3116	- 1,1507 1925	0,2560 6316	- 1,3152 9112	0,3592 0185	- 1,3152 9112	0,3592 0185
R.C	- 0,4139 1249	0,1699 8337	- 2,4350 1758	0,0190 139	- 0,7564 9145	- 0,0713 3353	- 0,7564 9145	- 0,0713 3353
PA	- 0,5696 5945	0,3423 4823	- 1,6639 7662	0,1032 2424	- 1,2596 1695	0,1202 9806	- 1,2596 1695	0,1202 9806

Elaborado por: Vasco, S (2015)

El estadístico T permite verificar el nivel de probabilidad que se encuentran por encima del nivel de significancia mayor al valor crítico propuesto que en nuestro caso es del 5% y cómo podemos observar en el cuadro de variables las variables que se encuentran por encima del valor crítico

- Edad
- ROA
- Pruebas ácida

Se encuentran por encima del valor crítico lo que significa que no explican la variable al menos no con el nivel de confianza propuesto.

Tabla 6.20 Datos

Cientes	Mora	Default	Mora de los últimos 12 meses	Edad	ROE	R.C	PA
1	12	0,00	18,00	45,00	0,12	1,25	0,32
2	31	1,00	32,00	28,00	0,25	0,75	0,14
3	5	0,00	4,00	39,00	0,13	1,18	0,18
4	3	0,00	1,00	40,00	0,45	1,45	0,24
5	12	1,00	5,00	56,00	0,14	0,89	0,25
6	0	0,00	1,00	62,00	0,20	1,25	0,75
7	25	0,00	32,00	48,00	0,23	1,68	0,45
8	16	1,00	35,00	24,00	0,25	0,89	0,12
9	24	0,00	1,00	39,00	0,15	1,45	0,71
10	3	0,00	1,00	35,00	0,18	1,78	0,78
11	34	1,00	19,00	29,00	0,19	0,24	0,10
12	60	1,00	32,00	28,00	0,24	0,35	0,12
13	90	1,00	35,00	29,00	0,11	0,39	0,12
14	31	1,00	30,00	31,00	0,08	0,24	0,05
15	3	0,00	1,00	35,00	0,05	1,19	0,74
16	0	1,00	1,00	36,00	0,12	0,85	0,45
17	0	0,00	1,00	38,00	0,45	0,17	0,05
18	0	0,00	3,00	45,00	0,70	1,25	0,78
19	14	0,00	5,00	49,00	0,45	1,89	0,76
20	16	1,00	1,00	52,00	0,14	1,00	0,50
21	45	1,00	4,00	48,00	0,16	0,75	0,45
22	32	1,00	3,00	47,00	0,02	0,45	0,24
23	28	1,00	5,00	35,00	0,05	0,56	0,13
24	45	1,00	4,00	36,00	0,14	0,45	0,12
25	49	1,00	8,00	38,00	0,25	0,85	0,23
26	12	0,00	1,00	41,00	0,23	1,45	0,89
27	35	1,00	1,00	42,00	0,84	1,26	0,47
28	48	1,00	1,00	40,00	0,75	1,34	0,32
29	26	0,00	1,00	30,00	0,01	1,65	0,78
30	15	0,00	3,00	28,00	0,42	1,48	0,49
31	1	0,00	5,00	29,00	0,38	0,89	0,54
32	0	0,00	8,00	64,00	0,24	0,78	0,41
33	0	0,00	7,00	52,00	0,36	0,65	0,25
34	0	0,00	1,00	49,00	0,18	0,28	0,10
35	60	1,00	1,00	57,00	0,05	0,01	0,01
36	0	0,00	1,00	48,00	0,06	1,25	0,45

37	1	0,00	3,00	28,00	0,02	1,68	0,45
38	5	1,00	1,00	39,00	0,10	0,58	0,25
39	31	1,00	2,00	36,00	0,15	0,25	0,02
40	1	1,00	2,00	34,00	0,24	0,45	0,23
41	6	1,00	4,00	33,00	0,12	0,32	0,15
42	9	1,00	5,00	33,00	0,24	0,24	0,10
43	0	0,00	1,00	32,00	0,13	1,24	0,12
44	2	0,00	2,00	28,00	0,12	0,87	0,50
45	0	0,00	1,00	45,00	0,12	1,98	0,75
46	1	0,00	3,00	45,00	0,14	1,65	0,65
47	1	1,00	5,00	54,00	0,32	0,78	0,24
48	9	1,00	6,00	52,00	0,18	0,48	0,12
49	3	0,00	1,00	51,00	0,24	1,12	0,65
50	28	1,00	1,00	62,00	0,12	0,75	0,05

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar en la tabla de datos la variable ROA fue excluida del modelo debido a que la misma no cumple con las expectativas de los niveles críticos lo que significa que sus variaciones no son significativas en las variaciones de nuestra variable default.

Tabla 6.21 Datos de regresión

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,66817506
Coeficiente de determinación R ²	0,44645791
R ² ajustado	0,39725417
Error típico	0,39212459
Observaciones	50

Elaborado por: Vasco, S (2015)

La tabla muestra la correlación existente entre las variables es de 66% lo que significa que la variable *dummy* se encuentra correlacionada de manera directa en un 66% con las variables que pretenden explicar las variaciones existentes. Además el Coeficiente de determinación toma un valor inferior a 0,5.

Tabla 6.22 Análisis de varianza

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	5,58072393	1,39518098	9,07365792	1,8368E-05
Residuos	45	6,91927607	0,15376169		
Total	49	12,5			

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar el valor de crítico de F es por debajo del valor de significancia propuesta para el modelo que es de 0,05, lo que significa que en el modelo que se diseña al menos una explica la variable dependiente.

Tabla 6.23 Estadístico T

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	1,1168 9376	0,2524 5766	4,4240 8352	6,0832 E-05	0,6084 1795	1,6253 6958	0,6084 1795	1,6253 6958
Edad	- 0,0016 2847	0,0055 1764	- 0,2951 3829	0,7692 457	- 0,0127 4157	0,0094 8463	- 0,0127 4157	0,0094 8463
ROE	0,1601 7337	0,3194 5141	0,5014 0135	0,6185 3288	- 0,4832 3479	0,8035 8152	- 0,4832 3479	0,8035 8152
R.C	- 0,4144 4743	0,1776 4234	- 2,3330 4415	0,0241 7513	- 0,7722 3747	- 0,0566 5739	- 0,7722 3747	- 0,0566 5739
PA	- 0,5600 8962	0,3577 4666	- 1,5656 0402	0,1244 473	- 1,2806 2837	0,1604 4914	- 1,2806 2837	0,1604 4914

Elaborado por: Vasco, S (2015)

El estadístico T permite verificar el nivel de probabilidad que se encuentran por encima del nivel de significancia mayor al valor crítico propuesto que en nuestro caso es del 5% y cómo podemos observar en el cuadro de variables las variables que se encuentran por encima del valor crítico

- Edad

- ROE
- Pruebas ácida

Se encuentran por encima del valor crítico lo que significa que no explican la variable al menos no con el nivel de confianza propuesto.

Tabla 6.24 Datos

Cientes	Mora	Default	Mora de los últimos 12 meses	Edad	R.C	PA
1	12	0,00	18,00	45,00	1,25	0,32
2	31	1,00	32,00	28,00	0,75	0,14
3	5	0,00	4,00	39,00	1,18	0,18
4	3	0,00	1,00	40,00	1,45	0,24
5	12	1,00	5,00	56,00	0,89	0,25
6	0	0,00	1,00	62,00	1,25	0,75
7	25	0,00	32,00	48,00	1,68	0,45
8	16	1,00	35,00	24,00	0,89	0,12
9	24	0,00	1,00	39,00	1,45	0,71
10	3	0,00	1,00	35,00	1,78	0,78
11	34	1,00	19,00	29,00	0,24	0,10
12	60	1,00	32,00	28,00	0,35	0,12
13	90	1,00	35,00	29,00	0,39	0,12
14	31	1,00	30,00	31,00	0,24	0,05
15	3	0,00	1,00	35,00	1,19	0,74
16	0	1,00	1,00	36,00	0,85	0,45
17	0	0,00	1,00	38,00	0,17	0,05
18	0	0,00	3,00	45,00	1,25	0,78
19	14	0,00	5,00	49,00	1,89	0,76
20	16	1,00	1,00	52,00	1,00	0,50
21	45	1,00	4,00	48,00	0,75	0,45
22	32	1,00	3,00	47,00	0,45	0,24
23	28	1,00	5,00	35,00	0,56	0,13
24	45	1,00	4,00	36,00	0,45	0,12
25	49	1,00	8,00	38,00	0,85	0,23
26	12	0,00	1,00	41,00	1,45	0,89
27	35	1,00	1,00	42,00	1,26	0,47
28	48	1,00	1,00	40,00	1,34	0,32
29	26	0,00	1,00	30,00	1,65	0,78

30	15	0,00	3,00	28,00	1,48	0,49
31	1	0,00	5,00	29,00	0,89	0,54
32	0	0,00	8,00	64,00	0,78	0,41
33	0	0,00	7,00	52,00	0,65	0,25
34	0	0,00	1,00	49,00	0,28	0,10
35	60	1,00	1,00	57,00	0,01	0,01
36	0	0,00	1,00	48,00	1,25	0,45
37	1	0,00	3,00	28,00	1,68	0,45
38	5	1,00	1,00	39,00	0,58	0,25
39	31	1,00	2,00	36,00	0,25	0,02
40	1	1,00	2,00	34,00	0,45	0,23
41	6	1,00	4,00	33,00	0,32	0,15
42	9	1,00	5,00	33,00	0,24	0,10
43	0	0,00	1,00	32,00	1,24	0,12
44	2	0,00	2,00	28,00	0,87	0,50
45	0	0,00	1,00	45,00	1,98	0,75
46	1	0,00	3,00	45,00	1,65	0,65
47	1	1,00	5,00	54,00	0,78	0,24
48	9	1,00	6,00	52,00	0,48	0,12
49	3	0,00	1,00	51,00	1,12	0,65
50	28	1,00	1,00	62,00	0,75	0,05

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar en la tabla de datos la variable ROE fue excluida del modelo debido a que la misma no cumple con las expectativas de los niveles críticos lo que significa que sus variaciones no son significativas en las variaciones de nuestra variable default.

Tabla 6.25 Datos de regresión

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,66585691
Coeficiente de determinación R ²	0,44336542
R ² ajustado	0,40706316
Error típico	0,38892081
Observaciones	50

Elaborado por: Vasco, S (2015)

La tabla muestra la correlación existente entre las variables es de 67% lo que significa que la variable *dummy* se encuentra correlacionada de manera directa en un 67% con las

variables que pretenden explicar las variaciones existentes. Además el Coeficiente de determinación toma un valor inferior a 0,5.

Tabla 6.26 Análisis de varianza

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	5,54206773	1,84735591	12,2131646	5,2814E-06
Residuos	46	6,95793227	0,1512594		
Total	49	12,5			

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar el valor de crítico de F es por debajo del valor de significancia propuesta para el modelo que es de 0,05, lo que significa que en el modelo que se diseña al menos una explica la variable dependiente.

Tabla 6.27 Estadístico T

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	1,13946529	0,24638205	4,62479012	3,0593E-05	0,64352395	1,635406635	0,643523946	1,635406635
Edad	-0,00154132	0,00546984	-0,28178447	0,77937263	-0,01255154	0,009468909	-0,012551544	0,009468909
R.C	-0,40329547	0,1748045	-2,3071229	0,02560085	-0,75515868	-0,051432263	-0,75515868	-0,051432263
PA	-0,56364678	0,35475399	-1,58883846	0,11894735	-1,27772952	0,150435952	-1,277729517	0,150435952

Elaborado por: Vasco, S (2015)

El estadístico T permite verificar el nivel de probabilidad que se encuentran por encima del nivel de significancia mayor al valor crítico propuesto que en nuestro caso es del 5% y cómo podemos observar en el cuadro de variables las variables que se encuentran por encima del valor crítico

- Edad
- Pruebas ácida

Se encuentran por encima del valor crítico lo que significa que no explican la variable al menos no con el nivel de confianza propuesto.

Tabla 6.28 Datos

Cientes	Mora	Default	Mora de los últimos 12 meses	Edad	R.C
1	12	0,00	18,00	45,00	1,25
2	31	1,00	32,00	28,00	0,75
3	5	0,00	4,00	39,00	1,18
4	3	0,00	1,00	40,00	1,45
5	12	1,00	5,00	56,00	0,89
6	0	0,00	1,00	62,00	1,25
7	25	0,00	32,00	48,00	1,68
8	16	1,00	35,00	24,00	0,89
9	24	0,00	1,00	39,00	1,45
10	3	0,00	1,00	35,00	1,78
11	34	1,00	19,00	29,00	0,24
12	60	1,00	32,00	28,00	0,35
13	90	1,00	35,00	29,00	0,39
14	31	1,00	30,00	31,00	0,24
15	3	0,00	1,00	35,00	1,19
16	0	1,00	1,00	36,00	0,85
17	0	0,00	1,00	38,00	0,17
18	0	0,00	3,00	45,00	1,25
19	14	0,00	5,00	49,00	1,89
20	16	1,00	1,00	52,00	1,00
21	45	1,00	4,00	48,00	0,75
22	32	1,00	3,00	47,00	0,45
23	28	1,00	5,00	35,00	0,56
24	45	1,00	4,00	36,00	0,45
25	49	1,00	8,00	38,00	0,85
26	12	0,00	1,00	41,00	1,45
27	35	1,00	1,00	42,00	1,26
28	48	1,00	1,00	40,00	1,34
29	26	0,00	1,00	30,00	1,65

30	15	0,00	3,00	28,00	1,48
31	1	0,00	5,00	29,00	0,89
32	0	0,00	8,00	64,00	0,78
33	0	0,00	7,00	52,00	0,65
34	0	0,00	1,00	49,00	0,28
35	60	1,00	1,00	57,00	0,01
36	0	0,00	1,00	48,00	1,25
37	1	0,00	3,00	28,00	1,68
38	5	1,00	1,00	39,00	0,58
39	31	1,00	2,00	36,00	0,25
40	1	1,00	2,00	34,00	0,45
41	6	1,00	4,00	33,00	0,32
42	9	1,00	5,00	33,00	0,24
43	0	0,00	1,00	32,00	1,24
44	2	0,00	2,00	28,00	0,87
45	0	0,00	1,00	45,00	1,98
46	1	0,00	3,00	45,00	1,65
47	1	1,00	5,00	54,00	0,78
48	9	1,00	6,00	52,00	0,48
49	3	0,00	1,00	51,00	1,12
50	28	1,00	1,00	62,00	0,75

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar en la tabla de datos la variable PA fue excluida del modelo debido a que la misma no cumple con las expectativas de los niveles críticos lo que significa que sus variaciones no son significativas en las variaciones de nuestra variable default.

Tabla 6.29 Datos de regresión

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,64250929
Coefficiente de determinación R ²	0,41281819
R ² ajustado	0,38783173
Error típico	0,39517765
Observaciones	50

Elaborado por: Vasco, S (2015)

La tabla muestra la correlación existente entre las variables es de 64% lo que significa que la variable *dummy* se encuentra correlacionada de manera directa en un 64% con las

variables que pretenden explicar las variaciones existentes. Además el Coeficiente de determinación toma un valor inferior a 0,5.

Tabla 6.30 Análisis de varianza

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	2	5,16022735	2,58011367	16,5216756	3,6826E-06
Residuos	47	7,33977265	0,15616538		
Total	49	12,5			

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar el valor de crítico de F es por debajo del valor de significancia propuesta para el modelo que es de 0,05, lo que significa que en el modelo que se diseña al menos una explica la variable dependiente.

Tabla 6.31 Estadístico T

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	1,1894 5039	0,2482 9652	4,7904 432	1,7022 E-05	0,6899 4222	1,6889 5856	0,6899 4222	1,6889 5856
Edad	- 0,0026 713	0,0055 1066	- 0,4847 5136	0,6301 0437	- 0,0137 5732	0,0084 1472	- 0,0137 5732	0,0084 1472
R.C	- 0,6221 8272	0,1093 2867	- 5,6909 3841	7,8783 E-07	- 0,8421 2363	- 0,4022 4181	- 0,8421 2363	- 0,4022 4181

Elaborado por: Vasco, S (2015)

El estadístico T permite verificar el nivel de probabilidad que se encuentran por encima del nivel de significancia mayor al valor crítico propuesto que en nuestro caso es del 5% y cómo podemos observar en el cuadro de variables las variables que se encuentran por encima del valor crítico

- Edad: Se encuentran por encima del valor crítico lo que significa que no explican la variable al menos no con el nivel de confianza propuesto.

Tabla 6.32 Datos

Cientes	Mora	Default	Mora de los últimos 12 meses	R.C
1	12	0,00	18,00	1,25
2	31	1,00	32,00	0,75
3	5	0,00	4,00	1,18
4	3	0,00	1,00	1,45
5	12	1,00	5,00	0,89
6	0	0,00	1,00	1,25
7	25	0,00	32,00	1,68
8	16	1,00	35,00	0,89
9	24	0,00	1,00	1,45
10	3	0,00	1,00	1,78
11	34	1,00	19,00	0,24
12	60	1,00	32,00	0,35
13	90	1,00	35,00	0,39
14	31	1,00	30,00	0,24
15	3	0,00	1,00	1,19
16	0	1,00	1,00	0,85
17	0	0,00	1,00	0,17
18	0	0,00	3,00	1,25
19	14	0,00	5,00	1,89
20	16	1,00	1,00	1,00
21	45	1,00	4,00	0,75
22	32	1,00	3,00	0,45
23	28	1,00	5,00	0,56
24	45	1,00	4,00	0,45
25	49	1,00	8,00	0,85
26	12	0,00	1,00	1,45
27	35	1,00	1,00	1,26
28	48	1,00	1,00	1,34
29	26	0,00	1,00	1,65
30	15	0,00	3,00	1,48
31	1	0,00	5,00	0,89
32	0	0,00	8,00	0,78
33	0	0,00	7,00	0,65

34	0	0,00	1,00	0,28
35	60	1,00	1,00	0,01
36	0	0,00	1,00	1,25
37	1	0,00	3,00	1,68
38	5	1,00	1,00	0,58
39	31	1,00	2,00	0,25
40	1	1,00	2,00	0,45
41	6	1,00	4,00	0,32
42	9	1,00	5,00	0,24
43	0	0,00	1,00	1,24
44	2	0,00	2,00	0,87
45	0	0,00	1,00	1,98
46	1	0,00	3,00	1,65
47	1	1,00	5,00	0,78
48	9	1,00	6,00	0,48
49	3	0,00	1,00	1,12
50	28	1,00	1,00	0,75

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar en la tabla de datos la variable Edad fue excluida del modelo debido a que la misma no cumple con las expectativas de los niveles críticos lo que significa que sus variaciones no son significativas en las variaciones de nuestra variable default.

Tabla 6.33 Datos de regresión

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,66513502
Coefficiente de determinación R ²	0,44240459
R ² ajustado	0,41867712
Error típico	0,38509304
Observaciones	50

Elaborado por: Vasco, S (2015)

La tabla muestra la correlación existente entre las variables es de 67% lo que significa que la variable dummy se encuentra correlacionada de manera directa en un 67% con las variables que pretenden explicar las variaciones existentes. Además el Coeficiente de determinación toma un valor inferior a 0,5.

Tabla 6.34 Análisis de varianzas

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	2	5,53005736	2,76502868	18,6452 536	1,0927E-06
Residuos	47	6,96994264	0,14829665		
Total	49	12,5			

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Como se puede apreciar el valor de crítico de F es por debajo del valor de significancia propuesta para el modelo que es de 0,05, lo que significa que en el modelo que se diseña al menos una explica la variable dependiente.

Tabla 6.35 Estadístico T

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	1,0830 6346	0,11519 749	9,40179 738	1,83385 E-12	0,85144 3383	1,31468 3527	0,85144 3383	1,31468 3527
R.C	- 0,6252 0207	0,10827 7786	- 5,77405 6674	5,54001 E-07	- 0,84290 9152	- 0,40749 4998	- 0,84290 9152	- 0,40749 4998

Elaborado por: Vasco, S (2015)

El estadístico T permite verificar el nivel de probabilidad que se encuentran por encima del nivel de significancia mayor al valor crítico propuesto que en nuestro caso es del 5% y cómo podemos observar en el cuadro de variables la variable que se encuentra por debajo del valor crítico es la Razón Corriente por ende es la única que nos sirve para ejecutar el modelo.

Constante a cero

Es de vital importancia que los interceptos que se pueden mirar en los análisis de regresión lineal, sean constantes a cero debido a que esto demuestra que la recta que expresa el modelo de regresión lineal pasa por el origen

Tabla 6.36 Constante a cero

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	0	0	0	0	0	0
R.C	0,267161 88	0,086938 92	3,072983 55	0,003456 8	0,092451 58	0,441872 19

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Datos para construcción de la ecuación de recta

Default

0 si no se encuentra en default y 1 si se encuentra en default,

Coefficiente

Rc= 0.26716188

Entonces;

Y estimado = 0.26716188(Rc)+0

Supuestos

Si los sujetos de crédito presentan las siguientes razones corrientes:

Tabla 6.37 Supuestos

Razón Corriente	Y estimado
0,5	0,13358094
0,75	0,20037141
1,5	0,40074282

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Análisis de residuales

El análisis de residuo nos permite pronosticar en puntajes la posibilidad de caer de default de los clientes de Megaprofer que conforman nuestra base de datos

Tabla 6.38 Análisis de Residuales

<i>Observación</i>	<i>Pronóstico Default</i>	<i>Residuos</i>
1	0,301560861	-0,301560861
2	0,614161899	0,385838101
3	0,345325007	-0,345325007
4	0,176520446	-0,176520446
5	0,526633608	0,473366392
6	0,301560861	-0,301560861
7	0,032723969	-0,032723969
8	0,526633608	0,473366392
9	0,176520446	-0,176520446
10	-0,029796238	0,029796238
11	0,933014957	0,066985043
12	0,864242729	0,135757271
13	0,839234646	0,160765354
14	0,933014957	0,066985043
15	0,339072986	-0,339072986
16	0,551641691	0,448358309
17	0,976779102	-0,976779102
18	0,301560861	-0,301560861
19	-0,098568467	0,098568467
20	0,45786138	0,54213862
21	0,614161899	0,385838101
22	0,801722521	0,198277479
23	0,732950293	0,267049707
24	0,801722521	0,198277479
25	0,551641691	0,448358309
26	0,176520446	-0,176520446
27	0,295308841	0,704691159
28	0,245292675	0,754707325
29	0,051480031	-0,051480031
30	0,157764384	-0,157764384
31	0,526633608	-0,526633608
32	0,595405837	-0,595405837
33	0,676682106	-0,676682106

34	0,908006874	-0,908006874
35	1,076811434	-0,076811434
36	0,301560861	-0,301560861
37	0,032723969	-0,032723969
38	0,720446252	0,279553748
39	0,926762936	0,073237064
40	0,801722521	0,198277479
41	0,882998791	0,117001209
42	0,933014957	0,066985043
43	0,307812882	-0,307812882
44	0,53913765	-0,53913765
45	-0,154836653	0,154836653
46	0,051480031	-0,051480031
47	0,595405837	0,404594163
48	0,782966459	0,217033541
49	0,382837131	-0,382837131
50	0,614161899	0,385838101

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Las estimaciones presentadas en la tabla 6.40 no corresponde a una probabilidad de Default, sino más bien son puntajes que se deben convertir en probabilidades en este orden de ideas procedemos a cambiar a probabilidades.

Tabla 6.39 Y estimado

Cientes	Mora	Default	Mora de los últimos 12 meses	Edad	Años de Actividad	ROA	ROE	R.C	PA	Endeudamiento	Y estimado
1	12	0,00	18,00	45,00	12,00	0,25	0,12	1,25	0,32	0,25	0,30
2	31	1,00	32,00	28,00	3,00	0,75	0,25	0,75	0,14	0,25	0,61
3	5	0,00	4,00	39,00	8,00	0,18	0,13	1,18	0,18	0,45	0,35
4	3	0,00	1,00	40,00	10,00	0,45	0,45	1,45	0,24	0,56	0,18
5	12	1,00	5,00	56,00	22,00	0,78	0,14	0,89	0,25	0,13	0,53
6	0	0,00	1,00	62,00	28,00	0,16	0,20	1,25	0,75	0,28	0,30
7	25	0,00	32,00	48,00	13,00	0,37	0,23	1,68	0,45	0,69	0,03
8	16	1,00	35,00	24,00	1,00	0,34	0,25	0,89	0,12	0,87	0,53
9	24	0,00	1,00	39,00	5,00	0,30	0,15	1,45	0,71	0,24	0,18
10	3	0,00	1,00	35,00	4,00	0,27	0,18	1,78	0,78	0,14	-0,03

11	34	1,00	19,00	29,00	4,00	0,23	0,19	0,24	0,10	0,25	0,93
12	60	1,00	32,00	28,00	1,00	0,20	0,24	0,35	0,12	0,25	0,86
13	90	1,00	35,00	29,00	1,00	0,16	0,11	0,39	0,12	0,38	0,84
14	31	1,00	30,00	31,00	4,00	0,13	0,08	0,24	0,05	0,45	0,93
15	3	0,00	1,00	35,00	8,00	0,10	0,05	1,19	0,74	0,14	0,34
16	0	1,00	1,00	36,00	8,00	0,89	0,12	0,85	0,45	0,16	0,55
17	0	0,00	1,00	38,00	8,00	0,75	0,45	0,17	0,05	0,24	0,98
18	0	0,00	3,00	45,00	9,00	1,25	0,70	1,25	0,78	0,45	0,30
19	14	0,00	5,00	49,00	12,00	1,32	0,45	1,89	0,76	0,75	-0,10
20	16	1,00	1,00	52,00	16,00	0,18	0,14	1,00	0,50	0,45	0,46
21	45	1,00	4,00	48,00	14,00	0,68	0,16	0,75	0,45	0,45	0,61
22	32	1,00	3,00	47,00	12,00	0,15	0,02	0,45	0,24	0,39	0,80
23	28	1,00	5,00	35,00	13,00	0,25	0,05	0,56	0,13	0,54	0,73
24	45	1,00	4,00	36,00	14,00	0,48	0,14	0,45	0,12	0,23	0,80
25	49	1,00	8,00	38,00	6,00	0,58	0,25	0,85	0,23	0,24	0,55
26	12	0,00	1,00	41,00	10,00	0,78	0,23	1,45	0,89	0,45	0,18
27	35	1,00	1,00	42,00	9,00	0,92	0,84	1,26	0,47	0,54	0,30
28	48	1,00	1,00	40,00	8,00	1,24	0,75	1,34	0,32	0,25	0,25
29	26	0,00	1,00	30,00	12,00	0,02	0,01	1,65	0,78	0,14	0,05
30	15	0,00	3,00	28,00	5,00	0,51	0,42	1,48	0,49	0,25	0,16
31	1	0,00	5,00	29,00	4,00	0,44	0,38	0,89	0,54	0,54	0,53
32	0	0,00	8,00	64,00	20,00	0,38	0,24	0,78	0,41	0,18	0,60
33	0	0,00	7,00	52,00	18,00	0,31	0,36	0,65	0,25	0,26	0,68
34	0	0,00	1,00	49,00	8,00	0,25	0,18	0,28	0,10	0,45	0,91
35	60	1,00	1,00	57,00	13,00	0,18	0,05	0,01	0,01	0,65	1,08
36	0	0,00	1,00	48,00	15,00	0,11	0,06	1,25	0,45	0,48	0,30
37	1	0,00	3,00	28,00	1,00	0,05	0,02	1,68	0,45	0,14	0,03
38	5	1,00	1,00	39,00	5,00	0,25	0,10	0,58	0,25	0,75	0,72
39	31	1,00	2,00	36,00	7,00	0,54	0,15	0,25	0,02	0,58	0,93
40	1	1,00	2,00	34,00	4,00	0,51	0,24	0,45	0,23	0,64	0,80
41	6	1,00	4,00	33,00	8,00	0,65	0,12	0,32	0,15	0,38	0,88
42	9	1,00	5,00	33,00	8,00	0,18	0,24	0,24	0,10	0,28	0,93
43	0	0,00	1,00	32,00	3,00	0,54	0,13	1,24	0,12	0,14	0,31
44	2	0,00	2,00	28,00	2,00	0,41	0,12	0,87	0,50	0,39	0,54
45	0	0,00	1,00	45,00	8,00	0,18	0,12	1,98	0,75	0,28	-0,15
46	1	0,00	3,00	45,00	10,00	0,48	0,14	1,65	0,65	0,27	0,05
47	1	1,00	5,00	54,00	22,00	0,98	0,32	0,78	0,24	0,59	0,60
48	9	1,00	6,00	52,00	18,00	0,32	0,18	0,48	0,12	0,63	0,78
49	3	0,00	1,00	51,00	14,00	0,70	0,24	1,12	0,65	0,68	0,38
50	28	1,00	1,00	62,00	10,00	0,80	0,12	0,75	0,05	0,70	0,61

Elaborado por: Vasco, S (2015)

Validación del modelo

Y estimados deben asociarse directamente a la variable default, los puntajes mínimos corresponden al puntaje 0 mientras que el los estimados más elevados se encuentran en los valores de los clientes que se encuentran en default, mediante este instrumento podemos encontrar el puntaje estimado por el cual se toma la referencia de clientes nuevos que desean ser sujetos de crédito.

Tabla 6.40 Punto de equilibrio

Cientes	Mora	Default	Y estimado
45	0	0,00	-0,15
19	14	0,00	-0,10
10	3	0,00	-0,03
7	25	0,00	0,03
37	1	0,00	0,03
29	26	0,00	0,05
46	1	0,00	0,05
30	15	0,00	0,16
4	3	0,00	0,18
9	24	0,00	0,18
26	12	0,00	0,18
28	48	1,00	0,25
27	35	1,00	0,30
1	12	0,00	0,30
6	0	0,00	0,30
18	0	0,00	0,30
36	0	0,00	0,30
43	0	0,00	0,31
15	3	0,00	0,34
3	5	0,00	0,35
49	3	0,00	0,38
20	16	1,00	0,46
5	12	1,00	0,53
8	16	1,00	0,53
31	1	0,00	0,53
44	2	0,00	0,54
16	0	1,00	0,55
25	49	1,00	0,55
32	0	0,00	0,60

47	1	1,00	0,60
2	31	1,00	0,61
21	45	1,00	0,61
50	28	1,00	0,61
33	0	0,00	0,68
38	5	1,00	0,72
23	28	1,00	0,73
48	9	1,00	0,78
22	32	1,00	0,80
24	45	1,00	0,80
40	1	1,00	0,80
13	90	1,00	0,84
12	60	1,00	0,86
41	6	1,00	0,88
34	0	0,00	0,91
39	31	1,00	0,93
11	34	1,00	0,93
14	31	1,00	0,93
42	9	1,00	0,93
17	0	0,00	0,98
35	60	1,00	1,08

Elaborado por: Vasco, S (2015)

El punto de equilibrio se encuentra en el punto y Estimado 0.25 lo que significa que todos los valores por encima de 0.25 serán sujetos de crédito, o que presentan las condiciones para serlo, reduciendo de esta manera la exposición a riesgo de crédito por la deficiente evaluación de los potenciales clientes.

Prueba del modelo

Razón Corriente	Y estimado
0,2	0,05343238
0,5	0,13358094
1,2	0,32059426
1,45	0,38738473
1,5	0,40074282
1,75	0,46753329
2	0,53432376

Elaborado por: Vasco, S (2015)

6.8 Administración

La administración de la presente propuesta estará a cargo del jefe de crédito del grupo ferretero Megaprofer, el mismo que se encuentra en la facultad de realizar los cambios que creyere necesario a la metodología propuesta debido a que no nos consideramos dueños de la verdad absoluta, además de diseñar la estrategia de socialización entre los departamentos que integran la fuerza de ventas, cobranza, y facturación dentro de la organización, con el fin de que los agentes vendedores posean una capacidad mayor al momento de pre aprobar las operaciones de crédito debido a que se deben identificar los colaterales y el estudio técnico basado en un *scoring* de crédito que identifique las variables categóricas de las cuáles también depende la realización de las operaciones de crédito.

6.9. Previsión de la Evaluación

Tabla: 6.41. Previsión de la Evaluación

Preguntas	Explicación
¿Quiénes solicitan Evaluar?	Gerente del Grupo Megaprofer
¿Por qué Evaluar?	Para determinar las estimaciones del modelo son correctas
¿Para qué evaluar?	Para medir el grado de eficiencia del modelo
¿Qué evaluar?	Scoring de crédito a través de regresión lineal
¿Quién Evalúa?	Jefe de Créditos
¿Cómo Evaluar?	A través de la aplicación del modelo.
¿Con qué evaluar?	A través de la aplicación

Elaborado por: Vasco, S (2015)

