



**“BENEFICIOS DE TRANSFORMAR UNA EMPRESA A ENTIDAD
FINANCIERA REGULADA: CASO INVERSIONES LA CRUZ”**

**Trabajo de Investigación presentado para optar al Grado Académico de Magíster
en Finanzas**

Presentado por:

Sra. Pilar Milagros Cano Loli

Sr. Luis Percy Ramírez Rafael

Asesor: Profesor Juan Araujo

2011

A mis padres por su orientación, comprensión, y valioso apoyo en todo momento de mi vida

A la memoria de mi padre, a mi madre e hija por comprensión y apoyo incondicional

Agradecemos al profesor Juan Araujo, nuestro asesor, por el tiempo y apoyo brindados a esta investigación.

Resumen ejecutivo

Durante los últimos años, el crecimiento del sector financiero ha sido sustancial, lo que se refleja en la entrada de nuevos participantes, transformaciones de tipos de institución, y algunas fusiones. Los factores que explican este comportamiento están relacionados con la dinámica de crecimiento de la economía en general. En este contexto, el sector microfinanciero ha tenido un desarrollo exponencial durante el 2010¹; esto permite inferir que el nivel de penetración de este sector es muy fuerte y no se ha visto afectado de manera permanente por la coyuntura desfavorable del 2009.

Inversiones La Cruz SRL (en adelante ILC), es una empresa cuyas operaciones se encuentran dentro del sector microfinanzas. Se dedica al servicio de colocación de dinero con garantía prendaria. Considerando las buenas condiciones de negocios para las microfinanzas, ILC consideró oportuno transformarse a entidad financiera regulada bajo la denominación de entidad de desarrollo a la pequeña y microempresa (edpyme) esperando continuar expandiendo su crecimiento y cobertura en un entorno cada vez más competitivo.

Bajo este escenario, se ha optado por desarrollar un ejercicio para confirmar si la transformación de una empresa a entidad financiera regulada genera beneficios que exceden los costos. Para ello, hemos realizado un análisis, comparando a la empresa bajo tres escenarios: capital contable, capital regulado (niveles mínimos establecidos por el regulador) y capital económico (niveles estrictamente necesarios para hacer frente a las pérdidas inesperadas del negocio), por lo que hemos determinado, a través del índice de rentabilidad ajustado, al riesgo RORAC, la situación que le genera mayor retorno y por ende mejor posición competitiva.

La estructura del presente trabajo se ha dividido en cuatro capítulos. El primer capítulo revisa el sector microfinanciero, situación actual, potencial de desarrollo y el negocio de ILC, empresa que evalúa su incorporación al sector.

El segundo capítulo presenta la determinación del patrimonio efectivo y el cálculo de requerimiento del patrimonio efectivo para cubrir los riesgos de crédito, mercado y operacional de ILC en un escenario regulado con el método estándar bajo la normativa del ente regulador, la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú (SBS).

¹ Las colocaciones ascendieron a S/ 11.236 millones a diciembre de 2010 y registraron un crecimiento de 22,21% respecto del año anterior. Además, los depósitos captados tuvieron un valor de S/ 9.808 millones, y se incrementaron en 34,96% respecto del 2010.

El tercer capítulo aborda aspectos conceptuales, relativos a la determinación del capital económico a través de requerimientos mínimos para la construcción de un modelo que permita estimar la probabilidad de incumplimiento (PD), la severidad de la pérdida (LGD) y la exposición al momento de incumplimiento (EAD), bajo la normativa de Basilea II.

En el cuarto capítulo, se desarrolla el modelo de aproximación al enfoque IRB para la cartera de ILC, aplicando un modelo de *credit scoring* de un referente del sector que permita estimar la probabilidad de incumplimiento (PD). Posterior a la definición del modelo, se determinan las pérdidas esperadas (PE) y el requerimiento de capital económico, para luego determinar la rentabilidad ajustada al riesgo y contrastarlo con el obtenido actualmente.

Finalmente, se presentan las conclusiones que confirman nuestra hipótesis: es beneficioso la transformación a empresa regulada. Esperamos que este trabajo constituya un aporte inicial para que las empresas que no están bajo el régimen regulado incorporen este análisis a su gestión y, de esta forma, estén en condiciones de generar mayor valor en el futuro.

Índice

Índice de tablas	viii
Índice de gráficos	ix
Índice de anexos	x
Capítulo I. Las microfinanzas e Inversiones La Cruz	1
1. El sector microfinanciero.....	1
1.1 Instituciones microfinancieras en el Perú	1
1.2 Antecedentes de las edpyme: proceso de conversión	2
1.3 Casos de éxito de empresas convertidas a edpyme.....	3
2. Inversiones La Cruz S.R.L.....	3
2.1 Modelo de negocio.....	5
2.2 Marco regulatorio.....	5
2.3 Productos y características	6
2.3.1 Préstamos con garantías de joya de oro	6
2.3.2 Préstamos con garantía vehicular	6
2.3.3 Préstamos microfinancieros.....	7
Capítulo II. Patrimonio efectivo	8
1. Adecuación de Inversiones La Cruz en situación de empresa regulada	8
2. Cálculo de los requerimientos de patrimonio efectivo por riesgos de crédito, mercado y operacional de ILC.....	9
Capítulo III. Marco teórico del modelo	11
1. Capital económico	11
1.1 Método para el cálculo del capital económico.....	11
1.2 Determinación del capital económico para el riesgo de crédito	13

1.2.1 Definición de <i>default</i>	13
1.2.2 Estimación de la probabilidad de incumplimiento (PD).....	13
1.2.3 Estimación de la severidad de pérdida (LGD).....	14
1.2.4 Estimación de la exposición al momento de incumplimiento (EAD).....	14
1.2.5 Estimación de las pérdidas esperadas (PE) y el requerimiento de capital económico.....	15
1.3 RORAC Medida de rentabilidad ajustada al riesgo	16
Capítulo IV. Aplicación al caso de ILC.....	17
1. Modelo de probabilidad de incumplimiento (PD) para la cartera de colocaciones	17
1.1 Determinación y análisis de la muestra.....	18
1.1.1 Zona (ZONA)	19
1.1.2 Situación laboral (SIT_LABORAL).....	19
1.1.3 Garantía (GARANT)	20
1.1.4 Créditos concedidos anteriormente (CRED_CON2).....	20
1.1.5 Destino del crédito (DEST_CRED).....	20
1.1.6 Vencimiento de crédito (Vto_Cred)	20
1.1.7 Ratio de liquidez (R3).....	21
1.1.8 Ratio de endeudamiento (R5)	21
1.2 Estimación de la probabilidad de incumplimiento (PD).....	21
2. Determinación de las pérdidas esperadas (PE) y el requerimiento de capital.....	22
2.1 Pérdida esperadas (PE) provisiones	22
2.2 Requerimiento de capital económico	23
3. Calculo de la rentabilidad ajustada al riesgo (RORAC)	24
3.1 Contribuciones finales	25
Conclusiones y recomendaciones	27

Bibliografía	29
Anexos	31
Notas biográficas	52

Índice de tablas

Tabla 1.	Evolución de las instituciones en el sector financiero formal.....	2
Tabla 2.	Evolución de los indicadores financieros.....	7
Tabla 3.	Tabla de provisiones genéricas y específicas.....	9
Tabla 4.	Requerimiento de patrimonio efectivo y ratio de capital global al 31 de diciembre de 2010 en miles de nuevos soles	9
Tabla 5.	Variables de la ecuación en el modelo final	14
Tabla 6.	Variables explicativas del cliente y de la operación	18
Tabla 7.	Ecuación de puntuación <i>scoring Z</i>	21
Tabla 8.	Determinación de capital económico – resumen	23
Tabla 9.	Determinación de la rentabilidad por situación al 31 de diciembre de 2010 en miles de nuevos soles.....	25

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Microcrédito, volumen y costo 2001-2010	1
Gráfico 2.	Evolución, cartera y clientes de Edyficar y Confianza	3
Gráfico 3.	Participación de mercado pignoraticio a diciembre de 2010	4
Gráfico 4.	Crecimiento de ingresos y cartera	4
Gráfico 5.	Macroproceso: préstamo con garantías en joyas de oro.....	5
Gráfico 6.	Requerimiento de patrimonio efectivo.....	10
Gráfico 7.	Pérdida esperada e inesperada	12
Gráfico 8.	Pérdida esperada y VAR.....	12

Índice de anexos

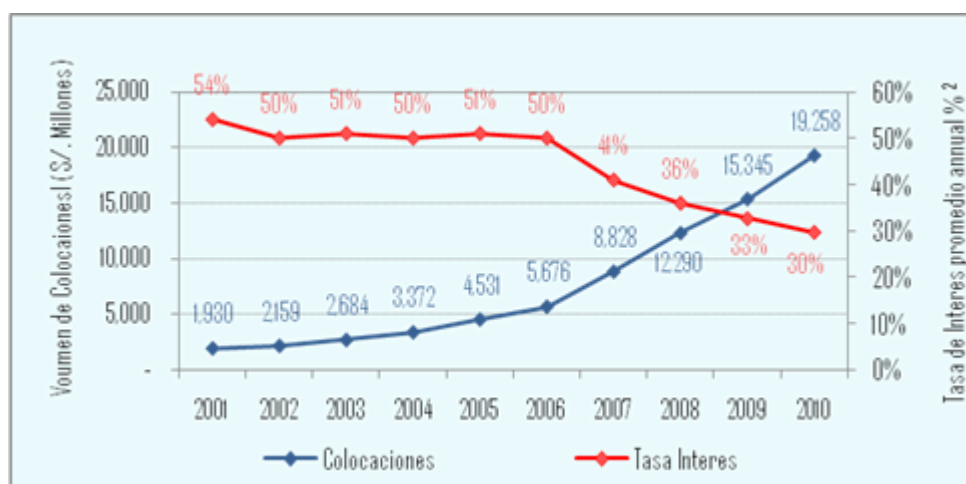
Anexo 1.	Estados financieros comparativos 2005-2010.....	32
Anexo 2.	Créditos directos según situación a diciembre de 2010	34
Anexo 3.	Determinación de provisiones genéricas y específicas	35
Anexo 4.	Reporte N 2-A1 activos y contingentes ponderados por riesgo de crédito	36
Anexo 5.	Reporte N 2-B1 anexo 3 requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario	37
Anexo 6.	Reporte N 2-C1 requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo operacional ...	38
Anexo 7.	Reporte N° 3- Patrimonio Efectivo	39
Anexo 8.	Limite global para riesgo de crédito, mercado y operacional	40
Anexo 9.	Basilea II Curva de Requerimiento de Capital IRB (Internal Rating Based) otros minoristas-microempresas	41
Anexo 10.	Cuadro comparativo de requerimiento de patrimonio efectivo y de capital económico	43
Anexo 11.	Determinación de la probabilidad de incumplimiento de las carteras	44
Anexo 12.	Determinación del capital económico de las carteras de productos.....	48

Capítulo I. Las microfinanzas e Inversiones La Cruz

1. El sector microfinanciero

En los últimos años, el sector de microfinanzas² peruano ha experimentado un crecimiento notable: transitó de S/ 1.930 millones de colocaciones en el 2001 a S/ 19.258 millones al cierre del 2010, lo que representa un incremento de 898%. Estimamos que ello se produjo como consecuencia de la incursión de varias entidades bancarias en dicho sector y del rápido desarrollo de las instituciones microfinancieras. La empresa Inversiones La Cruz SRL (ILC, en adelante) no ha sido ajena a este entorno. A continuación, presentaremos una descripción del entorno, en otras palabras, de marco legal donde se desempeñan y sus características.

Gráfico 1. Microcrédito³, volumen y costo 2001-2010



Fuente: SBS, Asomif Peru, COPEME, 2011.

1.1 Instituciones microfinancieras en el Perú

El sistema financiero peruano está regulado y supervisado por la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradora de Fondos de Pensiones (SBS) y se compone de bancos (quince), empresas financieras (nueve), cajas rurales de ahorro y crédito (CRAC) (diez), cajas municipales de ahorro y crédito (CMAC) (trece), entidades de desarrollo de la pequeña y microempresa

² Pero, ¿de qué hablamos cuando nos referimos a microfinanzas? Por lo general, nos referimos a los microcréditos, que es la parte más desarrollada del sistema; sin embargo, no debemos dejar de lado a los microahorros y a los microseguros, que aún están en sus inicios. Tam Fox, Felipe; *Punto de Equilibrio* N° 102, Pág. 45, noviembre 2009.

³ Corresponde a créditos que no exceda los USD 30.000, 2/ Tasa de interés efectiva

(edpyme) (diez) y otras empresas especializadas, en conjunto, representan S/ 126.414 millones de la cartera y S/ 128.563 millones en depósitos al 31 de diciembre de 2010. En este primer grupo, los bancos se especializan en créditos comerciales y de consumo, mientras que el resto se especializan en créditos a las microempresas y los créditos al consumo. También hay cooperativas de ahorro y crédito (160) que son supervisadas por la Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Créditos (Fenacrep), estas cooperativas se componen de miembros entre los cuales los recursos se reciben y se colocan.

Tabla 1. Evolución de las instituciones en el sector financiero formal

Tipo de institución	Dec-06	Dec-07	Dec-08	Dec-09	Jun-10
Bancos	11	13	16	15	15
Financieras	4	2	3	6	9
Cajas municipales	13	13	13	13	13
Cajas rurales	12	12	10	10	10
Edpymes	13	14	13	11	10
Total	53	54	55	55	57

Fuente: Mix Market, 2011.

1.2 Antecedentes de las edpyme: proceso de conversión

La liquidación de la banca de fomento estatal en 1992 produjo, entre otras consecuencias, que un amplio sector de pequeños productores que obtenía crédito del Estado quedara sin otras fuentes de crédito que los prestamistas informales, lo que incrementó la tendencia que venían desarrollando numerosas organismos no gubernamentales (ONG) desde inicios de la década de 1980, el de incorporar a sus acciones programas de crédito.

Ante el creciente número de solicitantes que tuvieron los programas de crédito y la mayor escasez de fondos provenientes de la cooperación internacional (donaciones o préstamos), muchas ONG intentaron especializarse y formalizarse para obtener fondos de los mercados de capitales locales e internacionales.

Consciente de que las formas legales existentes no satisfacían muchas de las exigencias de las ONG en sus intentos de formalización, por Resolución de la SBS N° 897-94 y 259-95, se reglamentó el funcionamiento de estas entidades. Así, en 1996 se creó la primera entidad de desarrollo para la pequeña y microempresa (edpyme), y la Ley N° 26702 (del 09 de diciembre de 1996) de instituciones financieras, que se promulgó ese mismo año e incorporó a estas entidades como empresas del sistema financiero.

1.3 Casos de éxito de empresas convertidas a edpyme

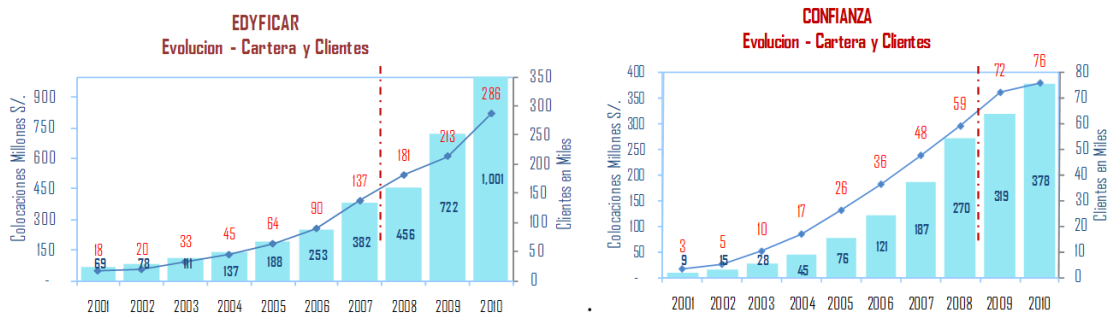
A continuación, se presentan dos ONG cuyos programas de crédito: Separ y CARE Perú dieron lugar a las edpyme Confianza y Edyficar respectivamente.

Es importante considerar la relativamente corta trayectoria de las dos edpyme a diciembre del 2010, fecha de inicio de análisis⁴, ya que no se trataron de entidades financieras formales maduras, sino en mayor o menor medida, dependiendo del caso, se encontraban en camino a su consolidación. Sin embargo, las instituciones tenían una experiencia previa importante otorgando créditos como ONG.

Hoy sabemos que el Banco de Crédito del Perú (BCP) compró Edyficar; y el BBVA Banco Continental, Confianza, lo que confirmó los beneficios de haberse transformado en entidad regulada.

Los gráficos que se presentan a continuación exponen el notable crecimiento y consolidación reflejado en las colocaciones y el número de clientes durante el periodo 2001-2010.

Gráfico 2. Evolución, cartera y clientes de Edyficar y Confianza⁵



Fuente: Mix Market, 2011.

2. Inversiones La Cruz S.R.L.

Inversiones La Cruz S.R.L. inició operaciones de crédito prendario en mayo del 1996, como subsidiaria de Cross Interamerica Inc. Las operaciones de la empresa se centran en el servicio de

⁴ Confianza y Edyficar iniciaron sus operaciones en 1998.

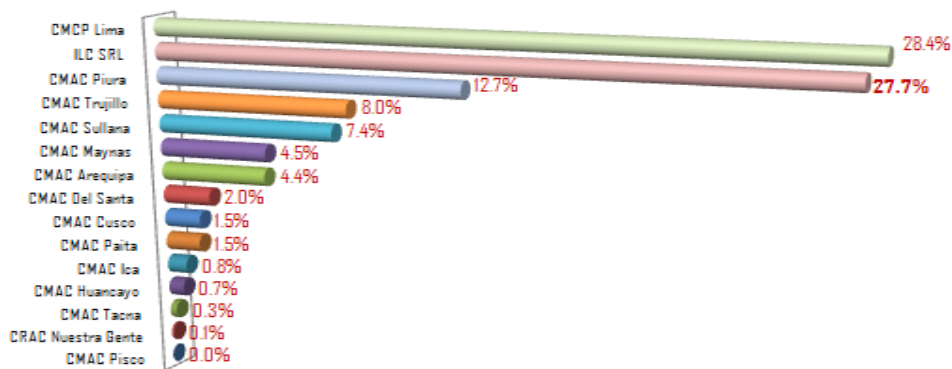
⁵ Edyficar se convirtió en financiera en el 2008; y Confianza, en el 2009.

colocación de dinero con garantía prendaria (joyas de oro y vehículos). Asimismo, vende oro fundido en barras, producto de las colocaciones que no han sido canceladas por los clientes.

La organización ha fortalecido su participación en el mercado prendario nacional, expandiendo sus servicios financieros en 35 agencias en Lima y 17 agencias en 9 provincias, por lo que ha obtenido muy buenos resultados.

Bajo la propuesta de financiamiento cercano, fácil, rápido y seguro ha logrado cubrir las expectativas del 28% del mercado prendario nacional, como se observa en el siguiente gráfico:

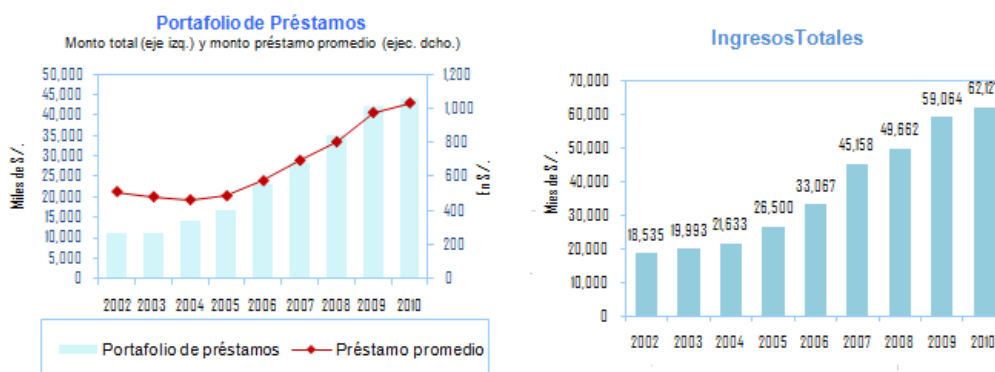
Gráfico 3. Participación de mercado pignoraticio a diciembre de 2010



Fuente: Elaboración propia, 2011, basada en SBS e ILC.

Asimismo, el buen desempeño de estos resultados se refleja en el crecimiento de la cartera y el incremento estable de los ingresos.

Gráfico 4. Crecimiento de ingresos y cartera

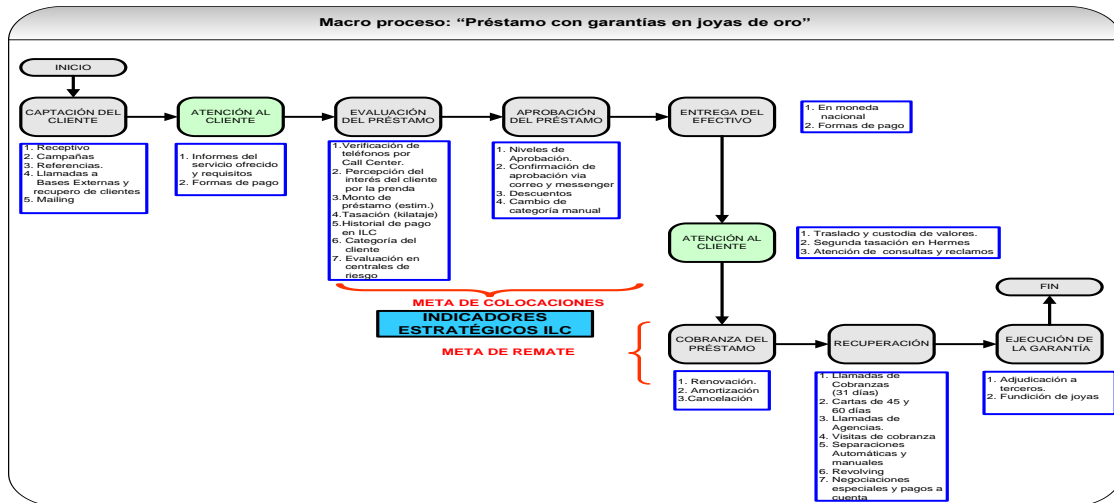


Fuente: Elaboración propia, 2011, basada en ILC.

2.1 Modelo de negocio

El modelo de negocio⁶ se enfatiza en otorgar un servicio especial y diferenciado, dejando la sensación al cliente que recibe más de lo que paga. El proceso comienza cuando un cliente trae un bien (joyas o vehículo) a una agencia para que su condición sea evaluada a través de la tasación a fin de determinar el importe del préstamo, elaborar el contrato y desembolsar el efectivo. En caso de que el cliente incumpla el contrato, los bienes prendados son ejecutados a través de subastas.

Gráfico 5. Macroproceso: préstamo con garantías en joyas de oro



Fuente: Elaboración propia, 2011, basada en ILC.

2.2 Marco regulatorio

La empresa realiza sus actividades dentro de la legislación del Código Civil relativa a las operaciones de mutuo y garantías prendarias. No está sujeta a requerimientos específicos de capital, ni requiere autorización expresa de la Superintendencia de Banca y Seguros ni está obligada de adoptar una forma societaria específica para realizar este tipo de actividad.

⁶ Cash America: Pawn shops enjoy the "best business model on the planet" - charging borrowers high rates and holding onto their collateral, Altucher says. These days, that collateral is often gold, which the pawn shop acquires at levels far below spot market prices and then can sell if (and when) the original owners fail to make debt payments. "As gold goes up so does the asset value in [Cash America's] safe," he says, noting the company trades at a P/E of less-than 10 times expected 2010 earnings. Altucher, James, <http://finance.yahoo.com/tech-ticker/article/391623/%22Im-So-Bored-of-Gold,%22-James-Altucher-Says,-Offering-Some-Alternatives>, Posted Dec 16, 2009 10:07am EST by Aaron Task in Investing, Commodities

Es importante resaltar que, dentro de los planes inmediatos de la empresa, está la conversión a entidad financiera regulada bajo la denominación de entidad de desarrollo a la pequeña y microempresa (edpyme). En ese sentido, en respuesta a las gestiones realizadas, mediante Resolución SBS N° 9825-2010 de fecha 02 de septiembre de 2010, el superintendente resolvió autorizar la organización de la edpyme Inversiones la Cruz S.A. Se señaló que para, la autorización de funcionamiento, se deberán realizar dentro del plazo de ley, todas las acciones orientadas a formalizar su constitución.

2.3 Productos y características

2.3.1 Préstamos con garantías de joya de oro

Crédito con garantía de joyas de oro con una cobertura del préstamo de 10% sobre el valor de tasación. Representan el 86,7% de la cartera y se ofrecen dos tipos de productos en esta categoría:

- **Pignoclasico:** Préstamo en soles a treinta días, con disponibilidad de renovar al pagar los intereses del periodo, con duración promedio de tres meses aproximadamente. El monto promedio es entre S/ 700 y S/ 900.
- **Prendacuota:** Préstamos en soles que permiten realizar el pago de los préstamos en cuotas. Los préstamos van desde S/ 300 con plazos de 12, 18, 24 y 36 meses.

2.3.2 Préstamos con garantía vehicular

Crédito con garantía de vehículos, representan el 4,7% de la cartera. Se ofrecen dos tipos de productos en esta categoría de crédito:

- **Con custodia del vehículo:** A partir de agosto de 2007, se introdujo este tipo de crédito de hasta el 60% del valor comercial del vehículo, con importes de préstamos desde S/ 4.500.
- **Sin custodia del vehículo:** Préstamos de hasta el 50% el valor comercial del vehículo, desde S/ 10.000, con plazos desde 12 hasta 36 meses para pagar. En estos casos, se solicita que la unidad cuente con un dispositivo de radiofrecuencia con ubicación satelital, (*lojack*) que permite su rápida ubicación ante cualquier imprevisto.

2.3.3 Préstamos microfinancieros

Préstamos a personas con negocios en las ciudades de Piura, Trujillo, Chiclayo, Arequipa y Huancayo, de tipo crédito a las microempresas (MES); representan el 8,6% de la cartera. Los préstamos se clasifican en tres grupos:

- **Crediya Diario Plus:** Su característica principal es el cobro de sus cuotas en subcuotas diarias, con plazos desde dos hasta cinco cuotas fijas de una periodicidad de cada veinte días hábiles; es decir, cada cuota fija es subdividida en veinte subcuotas fijas diarias, desde cuarenta hasta cien subcuotas diarias respectivamente (sin contar domingos ni feriados).
- **Crediya Diario:** Su característica principal es el cobro en cuotas de periodicidad diaria con un plazo de hasta veintiún cuotas.
- **Crediya Mensual:** Su característica principal es el cobro en cuotas de periodicidad mensual con un plazo mínimo de seis meses y máximo de veinticuatro meses.

En la siguiente tabla, exponemos la evolución cuantitativa de los principales indicadores de ILC. En el caso de las colocaciones, crecieron en 299,5% entre el 2003 y 2010, y tienen un ROE muy superior al promedio de las instituciones microfinancieras reguladas.

Tabla 2. Evolución de los indicadores financieros

Inversiones La Cruz SRL									
Principales Indicadores Financieros									
(en miles de nuevos soles)									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de activos (S/)	27.624	24.777	27.715	33.651	36.750	40.976	48.952	57.399	68.147
Colocaciones netas (S/)	11.043	11.283	14.215	16.727	23.096	28.455	34.920	42.202	44.122
Patrimonio neto (S/)	5.445	7.348	5.278	7.236	8.458	7.166	9.403	12.588	22.956
Utilidad netas (S/)	1.322	3.898	3.195	2.192	3.074	8.703	8.249	11.127	10.570
ROAA	4,8%	14,9%	12,2%	7,1%	8,7%	22,4%	18,3%	20,9%	16,8%
ROEA	24,3%	60,9%	50,6%	35,0%	39,2%	111,4%	99,6%	101,2%	59,5%
Clientes Miles	22	24	31	35	40	41	44	43	43
Préstamo promedio (Soles)	509	479	461	485	573	693	801	973	1.030

Fuente: Elaboración propia, 2011, basada en ILC.

Capítulo II. Patrimonio efectivo

Según lo establecido en el artículo 184° de la Ley General del Sistema Financiero, las empresas que integran el sistema financiero determinarán su patrimonio efectivo, el cual podrá ser destinado a cubrir riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operacional. Dicho patrimonio será determinado sumando el patrimonio básico y el patrimonio suplementario, según el procedimiento contemplado en dicha ley.

El patrimonio efectivo debe ser igual o mayor al 10%⁷ de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales que corresponden a la suma de lo siguiente:

- Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado multiplicado por diez, más
- Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo operacional multiplicado por diez, y
- Activos y contingentes ponderados por riesgo de crédito.

Por tanto, el límite global de operaciones será igual a diez veces el patrimonio efectivo, el cual se compone de dos niveles: básico y suplementario (comprende la suma del nivel 2 y del nivel 3), este último será destinado a cubrir riesgo de crédito y riesgo de mercado.

1. Adecuación de Inversiones La Cruz en situación de empresa regulada

El saldo contable de la cartera al 31 de diciembre no incluye ninguna provisión por cobranza dudosa, ya que la empresa no había registrado provisiones por dicho concepto. Se recomienda que ILC registre las provisiones bajo el marco normativo de la SBS⁸ para sincerar el valor contable de su cartera de crédito.

El reglamento establece las tasas de provisiones para los créditos de consumo pignoratícios que cuentan con garantía preferidas, lo que incluye los créditos de ILC con garantías de joyas de oro y vehicular, así como las tasas de provisiones por la porción no cubierta de garantías preferidas autoliquidables y preferidas de muy rápida realización que incorpora los créditos de microfinanzas. A continuación, se muestran las tasas de provisión:

⁷ La vigésima cuarta disposición transitoria de la Ley del Sistema Financiero, Ley N° 26702, aprobó cronograma de adecuación que para julio 2010 a junio 2011 es 9,8%.

⁸ Resolución SBS N°11356-2008, Reglamento para la Evaluación y Clasificación del Deudor y la Exigencia de provisiones”.

Tabla 3. Tabla de provisiones genéricas y específicas

Tipo de crédito	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida
	0-8 días	9-30 días	31-60 días	61-120 días	+ 120 días
% de provisión joyas	1,00%	2,50%	12,50%	30,00%	60,00%
% de provisión vehicular	1,00%	2,50%	12,50%	30,00%	60,00%
% de provisión microfinanzas	1,00%	5,00%	25,00%	60,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia, 2011, basada en la Resolución SBS N° 11356-2008

Realizados los ajustes a los EEFF, considerando el manual de contabilidad para las empresas integrantes del sistema financiero, se obtuvieron provisiones genéricas y específicas por S/ 755.606.⁹

2. Cálculo de los requerimientos de patrimonio efectivo por riesgos de crédito, mercado y operacional de ILC

En la siguiente tabla, determinamos los requerimientos del patrimonio efectivo por riesgos de crédito, mercado y operacional en un escenario como institución regulada de ILC, por S/ 15,783 millones. Asimismo, la tabla muestra que el patrimonio efectivo asciende a S/ 18,134¹⁰ millones. Con la aplicación de ambos obtenemos la ratio de capital global de 11,26%, lo que supera ligeramente el umbral mínimo de 9,8% requerido de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales, lo que crea potencialmente inconveniente para operar bajo el ambiente regulado a ILC.

Tabla 4. Requerimiento de patrimonio efectivo y ratio de capital global al 31 de diciembre de 2010 en miles de nuevos soles

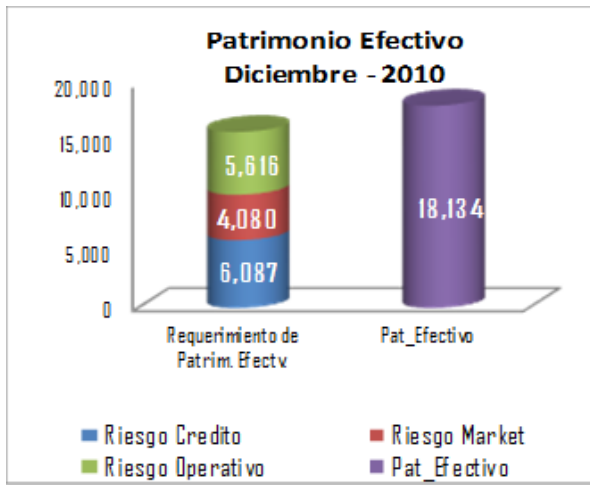
ENTIDAD	REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO				PATRIMONIO EFECTIVO TOTAL (e)	RATIO DE CAPITAL GLOBAL ¹¹ (e)/[(d)/9.8%] (En porcentaje)
	POR RIESGO DE CRÉDITO (a) ²¹	POR RIESGO DE MERCADO (b)	POR RIESGO OPERACIONAL (c)	TOTAL (d)=(a)+(b)+(c)		
Inversiones La Cruz	6.087	4.080	5.616	15.783	18.134	11,26

Nota: En julio de 2009, entró en vigencia el Decreto Legislativo N° 1028, publicado el 22 de junio de 2008, e incorporado a la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, Ley N° 26702.

⁹ El cálculo no incluye alineamiento de cartera con el Reporte de Crédito Consolidado (RCC).

¹⁰ Se realizó ajustes a los EEFF de ILC para provisiones genéricas y específicas por S/ 755.000.

Gráfico 6. Requerimiento de patrimonio efectivo



Fuente: Elaboración propia, 2011.

Capítulo III. Marco teórico del modelo

1. Capital económico

El capital económico es el importe de capital en riesgo necesario para cubrir posibles pérdidas inesperadas que puedan derivarse de la exposición al riesgo de una institución. Estas exposiciones son medidas de una manera coherente y permanente como parte de los procesos internos de evaluación de capital de una institución. El capital económico se dirige a las pérdidas inesperadas, desde que las pérdidas esperadas deben ser incorporadas en el precio de los productos de la institución mediante la provisión.

1.1 Método para el cálculo del capital económico

El capital económico debe basarse en la exposición a todas las normas de riesgo. Por lo general, los modelos económicos de capital comprenden las posibles pérdidas derivadas de incumplimiento de préstamos (riesgo de crédito), fluctuaciones de los mercados financieros (riesgo de mercado) y las operaciones comerciales (funcionamiento riesgo).

Con frecuencia, el éxito o el fracaso de un marco de capital económico en una entidad financiera puede apreciarse al observar cómo se perciben las limitaciones que imponen el capital económico y las oportunidades que ofrece en las áreas de gestión de cartera de crédito, fijación de precios basado en el riesgo, análisis de la rentabilidad del cliente, segmentación de clientes y optimización de la cartera, y en incentivos de la gestión.

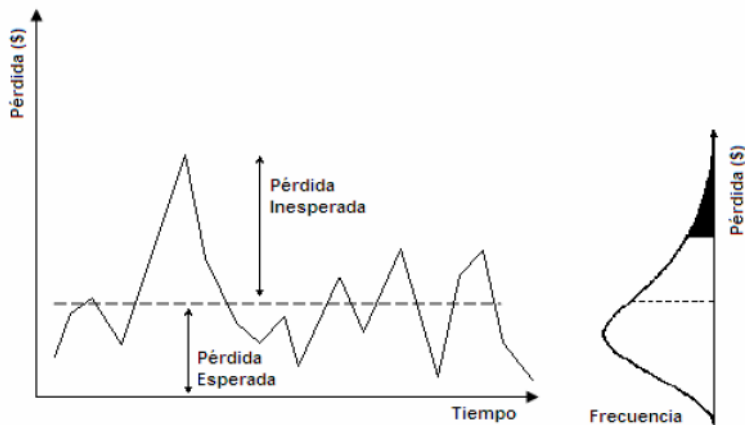
Considerando la composición y volumen de la cartera de crédito de ILC, se ha visto conveniente determinar el requerimiento de capital económico por riesgo de crédito, lo cual utilizaremos para comprobar los beneficios de transformación de ILC como entidad regulada.

En el presente trabajo, aplicamos la determinación del riesgo crediticio, según Basilea II, esto es, hallar los niveles de pérdida esperada (*expected loss: EL*) y pérdida inesperada (*unexpected loss: UL*), según lo cual se determinará el cálculo de provisiones y requerimiento de capital.

La pérdida esperada es un promedio de la distribución de pérdidas; corresponde a las pérdidas históricas promedio, que se toman en cuenta como gastos inherentes del negocio de crédito, vía provisiones.

Por otro lado, la pérdida inesperada es una medida de la volatilidad de las pérdidas de la cartera. Las pérdidas reales pueden ser superiores a las estimadas como media y para cubrir las se debe ofrecer una solvencia adicional, vía capital económico.

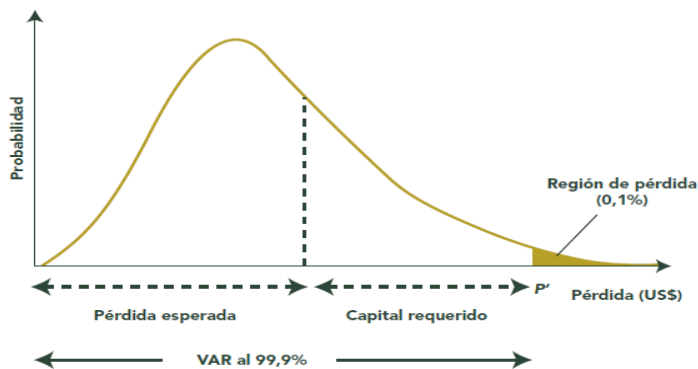
Gráfico 7. Pérdida esperada e inesperada



Fuente: Elaboración propia, 2011.

Gráfico 8. Pérdida esperada y VAR

Gráfico : Pérdida esperada, capital requerido por pérdida inesperada y valor en riesgo al 99,9%



Fuente: Elaboración propia, 2011.

Las pérdidas en situación de crisis son aquellas que están situadas por encima del nivel de confianza para calcular las pérdidas esperadas. Son consecuencia de sucesos extremos o de situaciones de crisis no contempladas en la distribución de pérdidas. Para estimar estas pérdidas no esperadas, usaremos la metodología del valor en riesgo (VaR).

1.2 Determinación del capital económico para el riesgo de crédito

La secuencia para hallar el requerimiento de capital económico es la siguiente:

1.2.1 Definición de *default*

El incumplimiento o *default* tiene lugar al menos cuando se produce uno de los siguientes dos hechos:

- El deudor probablemente no pague la totalidad de sus obligaciones frente a la entidad de crédito, sin que esta tenga recurso alguno para realizar protecciones.
- El deudor se halle en una situación de mora durante más de treinta¹¹ días de vencimiento con respecto a cualquiera de sus obligaciones.

1.2.2 Estimación de la probabilidad de incumplimiento (PD)

Es la probabilidad de pérdida que esperamos se produzca por incumplimiento. Para su cálculo y determinación, aplicaremos el modelo de regresión logística¹², con el cual estimaremos directamente la probabilidad de ocurrencia del evento de incumplimiento.

Debido a limitación de no contar con una apropiada base de datos de la cartera de crédito de ILC, con historiales de crédito desarrollados e información confiable, optamos por utilizar como base de aplicación la metodología empleada por un referente del sector para la consecución de un modelo¹³ de *credit scoring* de la edpyme Proempresa, institución sometida a supervisión y especializada en microcréditos. El tratamiento de la base de datos dio como resultado la ecuación de puntuación Z ¹⁴:

¹¹ El Documento de Basilea II del 2004 sobre el requerimiento de capital mínimo para cubrir el riesgo de crédito establece una situación de mora más de noventa días.

¹² Técnica estadística cuya variable respuesta o dependiente es binaria, por lo que posee dos situaciones posibles: cliente paga (0) o el cliente no paga (1)

¹³ "A Credit Scoring Model for Institutions under the Basel II Normative" by Salvador Rayo Canton, Juan Lara Rubio y David Camino Blasco

¹⁴ $Z = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k$, donde β es el valor del parámetro de regresión de la variable independiente en el modelo.

Tabla 5. Variables de la ecuación en el modelo final

	B
Paso ZONA(1)	-4.98
1ª SIT_LAB(1)	-1.693
R3	-3.062
R5	1.274
CRED_CON2	-0.070
DEST_CRED(1)	-1.088
GARANT(1)	-1.064
VTOCRED_SBS(1)	-4.356
TC	0.241
Constante	8.703

a. Variable(s) introducida(s) en el paso

Fuente: A Credit Scoring Model for Institutions of Microfinance under the Basel II Normative, 2010.

La puntuación *scoring* (*Z*) fue aplicada a cada uno de los prestatarios de la cartera de productos de ILC para hallar la probabilidad de incumplimiento. No obstante a lo antedicho y a partir del modelo desarrollado, esta investigación tiene como objetivo calcular la prima de riesgo, la pérdida esperada, la pérdida inesperada o capital requerido que nos permitirá determinar la conveniencia de transformar a ILC a una entidad regulada.

1.2.3 Estimación de la severidad de pérdida (LGD)

Es el porcentaje de pérdida ante el incumplimiento que no será recuperado¹⁵ o la proporción de derechos a los que finalmente se debe renunciar. Es importante considerar los costos del proceso recuperatorio, así como los retrasos en la recuperación (costos de oportunidad). Para el caso aplicativo a ILC, se realizó un análisis de los créditos incobrables de los últimos cinco años de la cartera, que considera el recupero por ejecución de garantías ya sea a través de subastas o por ventas al extranjero de acuerdo al tipo de garantía.

1.2.4 Estimación de la exposición al momento de incumplimiento (EAD)

Es la mejor estimación del monto de la deuda al cual se está expuesto en el evento de incumplimiento, considerando las cuotas impagas y el valor actual de los intereses futuros (que en general habrán sido pactados a un tipo de interés diferente al del actual en el mercado).

¹⁵ Para el LGD, en ausencia de datos para su estimación, el Nuevo Acuerdo de Capital (NAC) considera una ratio prefijada de 45%.

1.2.5 Estimación de las pérdidas esperadas (PE) y el requerimiento de capital económico

De acuerdo con Basilea II, la pérdida esperada (EL) está dada según la siguiente fórmula:

$$EL = PD * LGD * EAD$$

Por su parte, a fin de estimar el requerimiento de capital económico, la metodología de valor en riesgo (*value at risk*) aplicado al modelo debe considerar un nivel de 99,9% de confianza¹⁶, con el objeto de que se contemplen el 99,9% de los casos más adversos del entorno económico, de tal forma que aquellos eventos catastróficos correspondan a una probabilidad de 0,01%.

En consecuencia, el capital requerido según el modelo propuesto por Basilea II para otros créditos minoristas contienen las siguientes fórmulas que se muestran a continuación:

Correlación entre el riesgo de crédito y riesgo sistémico

$$\rho(PD) = 0,03 \left(\frac{1 - e^{-35PD}}{1 - e^{-35}} \right) + 0,16 \left(1 - \frac{1 - e^{-35PD}}{1 - e^{-35}} \right)$$

Requerimiento de capital (K)

$$K = \left(LGD * N \left[\frac{G(PD) + G(0,999) * \sqrt{\rho(PD)}}{\sqrt{1 - \rho(PD)}} \right] - PD * LGD \right)$$

Donde:

- PD = Probabilidad de incumplimiento
- LGD = Severidad de la pérdida dado el incumplimiento
- EAD = Monto o exposición al momento del incumplimiento
- M = Maduración o vencimiento efectivo del crédito
- N(x) = Función de distribución acumulada de una variable aleatoria normal estándar
- G(x) = Función inversa de la distribución normal estándar acumulada

Esta fórmula proporciona el requerimiento de capital expresado como porcentaje (o por unidad monetaria) a un nivel de confiabilidad estadística de 99,9%.

¹⁶ Basilea II considera un nivel de confianza de 99,9%. Para que se contemple el 99,9% de situaciones que tengan influencia en un posible impago del cliente y que el peor resultado se produzca con una probabilidad de 0,01%.

Cuando se aplica la ecuación del requerimiento de capital al monto total de exposición del crédito (EAD), se obtiene el requerimiento de una unidad monetaria; este requerimiento de capital corresponde precisamente al capital requerido por pérdida inesperada del gráfico 8, es decir, el capital en exceso de la pérdida esperada.

1.3 RORAC Medida de rentabilidad ajustada al riesgo

Return On Risk-Adjusted Capital (RORAC) es una medida de rentabilidad donde el numerador, el beneficio o pérdida está ajustado al nivel de pérdidas esperadas y el denominador el capital económico es el importe en riesgo global de todas las actividades implicadas en las líneas de negocios, cuya rentabilidad se está midiendo.

El indicador apoya la gestión empresarial. Su utilidad esencial es ofrecer una medida real de la rentabilidad de una inversión, de modo que, en el proceso de toma de decisiones, se analice el precio pactado ajustado a los riesgos asumidos.

$$RORAC = \frac{(MF + C + Ctes - PE) * (1 - t)}{CER}$$

Donde:

- MF= Margen financiero
- C= Comisiones
- Ctes= Costos y gastos operativos
- PE= Pérdida esperada
- t= Tasa del impuesto a la renta
- CER=Capital en riesgo

Capítulo IV. Aplicación al caso de ILC

1. Modelo de probabilidad de incumplimiento (PD) para la cartera de colocaciones

La elección del modelo recae en la capacidad que tendrá de producir una respuesta dicotómica¹⁷. La modelización de la probabilidad asociada a la variable dicotómica a través de las expresiones derivadas de una formulación estructural se puede enfocar mediante distintos modelos de análisis estadísticos. En este caso, utilizamos el modelo de regresión logística, debido a sus mayores ventajas, fundamentadas por los siguientes motivos:

- Las propiedades estadísticas son más adecuadas que las de los modelos lineales en los que, en ocasiones, se obtienen estimadores ineficientes.
- Dadas las características del historial crediticio de las empresas microfinancieras, donde la información cualitativa complementa la escasez de variables cuantitativas, la regresión logística binaria admite las variables categóricas con mayor flexibilidad que los modelos lineales.
- Permite estimar la probabilidad de impago del crédito según los valores de las variables independiente.
- Determina la influencia de cada variable independiente sobre la variable dependiente (pago o impago) según el OR (*odd ratio* o ventaja)¹⁸. Una OR mayor que 1 indica un aumento en la probabilidad del evento de incumplimiento sobre el hecho de pagar cuando la variable explicativa aumenta en una unidad.
- El modelo de regresión logística puede formularse como:

$$p = \frac{e^z}{1 + e^z} = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Donde p es la probabilidad de ocurrencia del evento de interés (impago o *default*).

¹⁷ Respuesta dicotómica (cliente paga o no paga)

¹⁸ Este se define como $\exp(\beta)$, donde \exp es la base de los logaritmos neperianos (una constante cuyo valor es 2,718), y β es el valor del parámetro de regresión de la variable independiente en el modelo.

Siendo:

$$Z = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

Es importante mencionar que los coeficientes han pasado por un análisis de significancia estadística individual, a través de los estadísticos Wald¹⁹ y la bondad del ajuste, para que sean incluidas en la ecuación del modelo. Si una variable resulta ser no significativa, se procede inmediatamente a eliminarla del modelo.

1.1 Determinación y análisis de la muestra

La base de datos analizada contiene información cuantitativa y cualitativa del comportamiento de pago histórico de los clientes en el periodo setiembre 2010-febrero 2011, de las tres líneas de negocio; el periodo se determinó considerando su operatividad y representatividad.

Para la selección de variables, se han analizado veintidós argumentos. Se han considerado las variables explicativas del cliente y de la operación, presentadas a continuación:

Tabla 6. Variables explicativas del cliente y de la operación

Variable	Concepto
Zona geográfica	Ubicación geográfica de los clientes respecto a las oficinas (1 céntrica) (0 extrarradio).
Sit_Laboral	Si es independiente/propietario 1 o dependiente 0.
Cred_Con_Ant	Número de créditos otorgados en el último año.
Dest_Cred	Destino del crédito, capital de trabajo 1 o activo fijo 0.
Garantía	Con garantías reales 1 o confianza 0 (sin garantía).
R1	Pasivos – valor de deudas al solicitar la operación.
R2	Beneficio/costo o rentabilidad del proyecto a financiar.
R3	Ratio de Liquidez = Disponible/Activo total.
R5	Ratio Endeudamiento = Deuda /Patrimonio.
Vcto_cred	Clasificación por mora vigentes 1, con problemas 0
Estado	Persona Activa, Persona fallecida.
Relacionado	Se adiciona a las personas relacionadas a la deuda.
Profesion	Facultad que cada uno tiene y ejerce.
Gr_Instruccion	Nivel de estudios alcanzados.
Tipo_cliente	Si es cliente nuevo o recurrente.
Activ_Econ	Actividad desarrollada para satisfacer necesidades
Prop_Garantía	Si es propietario de la prenda, garantía de la deuda.
Género	Sexo del deudor, 1 masculino y 0 femenino.
Vivienda	Vivienda propia, arrendada o familiar.
Edad	Es la edad en años de cada uno de los deudores.
Estado civil	Soltero, casado, vive en unión libre, separado o viudo
Num-Dep	Personas que dependen económicamente del deudor.

Fuente: Elaboración propia, 2011.

¹⁹ Para determinar cuáles de las variables en el modelo no son importantes para determinar variaciones en la variable dependiente, se debe calcular la estadística de Wald, para lo cual se debe observar la escala de medición de la variable.

El tratamiento de la base de datos de la cartera de ILC, mediante el modelo de regresión logística binaria a través del *software* SPSS VR 17, arroja insuficiente significancia individual de las variables independientes, es decir, no contribuyen en la explicación y determinación del comportamiento y variación de la variable dependiente, indicado por el estadístico Wald, que determina la significancia del parámetro en el modelo y el peso que tiene, lo que resulta poco significativo, y el estadístico Nagelkerke, cuyo valor indicó que su ajuste no era aceptable en regresión logística, bajo porcentaje²⁰.

Considerando las limitaciones mencionadas y luego de realizar investigaciones sobre modelos alternativos que se ajusten a la data de la empresa ILC, se concluyó tomar como *benchmarking* el estudio “A Credit Scoring Model for Institutions of Microfinance under the Basel II Normative”, caso aplicado a la edpyme Proempresa, entidad de microfinanzas del sistema financiero peruano, destacando entre uno de sus objetivos el cálculo de la probabilidad de incumplimiento, y cuya modelación de la ecuación de puntuación Z considera variables independientes similares a las variables evaluadas en el trabajo de investigación. Las variables que explicaran el comportamiento crediticio de los clientes son las siguientes:

1.1.1 Zona (ZONA)

Una de las variables que incide en la recuperación de los créditos es sin duda la distancia que existe entre la zona donde se ubica el cliente y la representación formal de ILC. Se debe precisar que la empresa en su proceso de cobranza realiza la gestión de visita y aviso sobre próximo vencimiento de la obligación, creando una relación de cercanía con el cliente, asignando a motorizados la gestión de cobranza por zona geográfica), registrándose fallos en la cobranza por la lejanía o difícil acceso. Por lo tanto, existe una correlación directa entre distancia e incumplimiento (a mayor distancia, mayor posibilidad de incumplimiento). La variable construida es dicotómica (0=remota, 1=centro)

1.1.2 Situación laboral (SIT_LABORAL)

La variable relativa a la situación laboral dependiente ofrece mayor probabilidad de incumplimiento, debido a que la mayoría de clientes, segmentados principalmente en sectores socioeconómico C, D y E, laboran en empleos de alta rotación o en condición de contratos

²⁰ Estadístico Nagelkerke, se considera porcentaje de explicación mayores del 60%.

determinados. Caso contrario sucede con los clientes propietarios de su negocio que miden los riesgos de su inversión y que principalmente se financian para inyectar capital de trabajo a su negocio. La variable construida es dicotómica (1=dependiente, 0=independiente)

1.1.3 Garantía (GARANT)

Cuando nos referimos a la garantía prendaria, estamos señalando a la prenda sobre joyas o vehículos constituidos bajo los procesos de ILC. Determinadas situaciones de riesgo pueden minimizarse con un adecuado afianzamiento de la deuda. Para los créditos microfinancieros, la relación de la citada variable dicotómica 1=garantía real (aval, prenda, hipoteca, etc.), 0= el crédito cuenta solo con declaración jurada.

1.1.4 Créditos concedidos anteriormente (CRED_CON2)

Esta variable mide en cierto grado la capacidad y cumplimiento de pago del deudor registrado en su historial de crédito. A mayor número de cuotas pagadas, demostrara su puntualidad como pagador, por lo que la relación debería ser inversa respecto al nivel de incumplimiento. La variable construida es numérica.

1.1.5 Destino del crédito (DEST_CRED)

Esta variable, destino de crédito relaciona el sentido de la utilización de los fondos con respecto al incumplimiento. En otras palabras, establece en qué medida, la variable diseñada es dicotómica (0=activo fijo, 1=capital de trabajo). Asimismo, la adquisición de un activo fijo implica mayor riesgo, asociado al proceso de la recuperación del activo a través de la amortización, lo que conlleva una mayor duración en el tiempo.

1.1.6 Vencimiento de crédito (Vto_Cred)

Esta variable es el pronóstico del analista sobre la situación del crédito a su vencimiento. La variable construida es dicotómica (1=vigentes, 0=con posibles problemas de pago)

1.1.7 Ratio de liquidez (R3)

Es la liquidez generada por los activos que tiene el cliente para hacer frente a su obligaciones, entendido como el cociente entre el disponible respecto a los activos totales del cliente, informados en la fecha de solicitud del crédito. Es de esperar que aquellos proyectos con mayor rentabilidad tengan menor probabilidad de *default*.

1.1.8 Ratio de endeudamiento (R5)

Mide el grado de apalancamiento que tiene el cliente, entendido como el cociente entre el total pasivo respecto al total patrimonio, informados en la fecha de solicitud del crédito. Es de esperar que aquellos clientes con mayor endeudamiento tengan mayor probabilidad de incumplimiento.

1.2 Estimación de la probabilidad de incumplimiento (PD)

Como mencionáramos en el capítulo III, hemos utilizado como base de aplicación la metodología empleada en la consecución de un modelo de Credit Scoring para hallar la probabilidad de incumplimiento de la edpyme Proempresa, cuyo resultado es la siguiente ecuación de puntuación scoring Z:

Tabla 7. Ecuación de puntuación scoring Z

ECUACION DE PUNTUACION	Coef. Zona	Coef. Sit_Lab	Coef. R3	Coef. R5	Coef. Cre_Con2	Coef. Dest_Cred	Coef. Garantia	Coef. Vto_Cred_SBS	Coef. TC	Coef. Constante
	-4,98	-1,693	-3,062	1,274	-0,07	-1,088	-1,064	-4,356	0,241	8,703

Fuente: A Credit Scoring Model for Institutions of Microfinance under the Basel II Normative, 2010.

Considerando investigaciones, sobre la inclusión de variables relacionadas con el ciclo económico, se concluyó que la incorporación de estas variables mejora la capacidad predictiva del modelo. Para el trabajo de investigación consideramos la evolución del tipo de cambio, desde el tiempo transcurrido entre la concesión y el vencimiento de cada crédito de la cartera, por ser una variable presente en los registros de los créditos, ya que muchos de los clientes cancelan sus operaciones con dólares.

Al aplicar la metodología y el *Z score* de puntuación adaptada a la información de categorías de cada uno de los clientes de las tres líneas de negocios vigentes al cierre de diciembre 2010 de ILC, se obtuvo las correspondientes probabilidades de incumplimiento (anexo 11).

2. Determinación de las pérdidas esperadas (PE) y el requerimiento de capital

La modelización de las pérdidas esperadas, según Basilea II, es la siguiente:

$$\text{Pérdidas esperadas} = PD * EAD * LGD$$

De acuerdo con lo descrito, las pérdidas esperadas se cubren con provisiones, mientras que las pérdidas inesperadas, se hacen con capital.

Se ha considerado la composición de la cartera de clientes de ILC, en sus tres líneas de negocio, ya que registran características y comportamiento crediticio diferentes, y se procedió a efectuar los cortes de la muestra en los tres productos: joyas, vehicular y micro financieros.

2.1 Pérdida esperadas (PE) provisiones

Hemos realizado un ejercicio considerando la cartera de créditos al 31 de diciembre 2010, cuyo saldo asciende a S/ 46,800 millones con el fin de observar sus provisiones específicas y genéricas y compararlo contra las provisiones generadas de aplicarse el modelo desarrollado en esta investigación.

De esta manera, en el producto joyas, compuesto de 58.774 clientes y una cartera de S/ 41,014 millones, las provisiones calculadas según el modelo ascienden a S/ 575,57 mil (63,10% del total de provisiones de la cartera), cifras ligeramente superiores a las provisiones generadas bajo la normativa de la SBS (101%), por lo que indican un mejor grado de ajuste determinado por el comportamiento de cada crédito del portafolio para conocer si caerá o no en incumplimiento.

En el producto vehicular, la muestra corresponde a 116 clientes, con una cartera que asciende a S/ 2,133 millones, las provisiones generadas ascienden a S/ 22,05 mil (2,42% del total de provisiones de la cartera), cifras que representan un 69,2% de las provisiones genéricas y específicas registradas, con lo que podemos inferir que el comportamiento de la cartera es mejor a lo esperado según parámetros de la SBS

Por su parte, en el producto microfinanciero, compuesto por 2.273 clientes, cuyos créditos ascienden a S/ 3,653 millones, las provisiones generadas ascienden a S/ 314,54 mil (34,48% del total de provisiones de la cartera), cifras que representan un 201% de las provisiones generadas bajo la normativa de la SBS, registrando un mayor grado de ajuste por las características de comportamiento de cada crédito.

2.2 Requerimiento de capital económico

Hemos realizado el ejercicio sobre la base del mismo patrón del ejercicio anterior, es decir, tomando la cartera al cierre de diciembre 2010 y, a partir de ello, señalamos de acuerdo con el documento de Basilea II- método basado en calificaciones internas IRB (Internal ratings- based) avanzado, que el cálculo de capital requerido derivado de riesgo de crédito de la cartera se muestra en los siguientes resultados.

Tanto la pérdida esperada como el requerimiento de capital para el portafolio de ILC se obtuvieron a partir de la agregación simple (suma) de la pérdida esperada y el requerimiento de capital de cada uno de los créditos, ya que, según Basilea, no toma en cuenta la diversificación de la cartera.²¹ Los valores obtenidos para la cartera de ILC fueron de S/ 912,17 mil para la pérdida esperada y S/ 1,37 millones para el requerimiento de capital (al 99,9%), como se muestra a continuación.

Tabla 8. Determinación de capital económico – resumen

Portafolio	RIESGO VIGENTE	PERDIDA ESPERADA (EL)	CAPITAL (K)	VAR S/.
Oro 30	32.441.066	455.885	943.384	1.399.270
Prendacuota	8.573.394	119.685	300.529	420.214
Vehicular con prenda custodia	1.151.734	5.481	60.473	65.954
Vehicular con prenda sin custodia	981.542	16.571	18.264	34.834
Microempresas	3.653.043	314.549	47.957	362.506
Total	46.800.779	912.171	1.370.607	2.282.778
		% Recursos propios		1,95%
		% Capital 99.99%		2,93%
		% VAR al 99.99%		4,88%

Cartera total a diciembre de 2010 expresado a nuevos soles.

Fuente: Elaboración propia, 2011.

²¹ La pérdida esperada es aditiva, pero habría que realizar cálculos más complejos; por ejemplo, multiplicaciones con matrices de correlaciones cruzadas pij para tomar en cuenta la diversificación de la cartera.

Como se explicó en el capítulo III, el VAR equivale a la suma de la pérdida esperada y el requerimiento de capital. Del mismo modo que los indicadores anteriores, el VAR se puede obtener tanto para operaciones individuales como para el total de la cartera. Para la cartera total de ILC al 31 de diciembre de 2010, se obtiene un VAR al 99,9% de S/ 2,283 millones, que representa el 4,88% del monto de cartera expuesta.

La aplicación del modelo genera un requerimiento de capital económico derivado del riesgo de crédito de S/ 1,371 millones. Para efectos comparativos con el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de crédito, bajo el método estándar, hemos adicionado el importe de S/ 1,67 millones, correspondiente a la ponderación de otros activos (activos fijos y existencias). El resultado es requerimiento de capital económico de S/ 3,04 millones, por lo que se concluye que hay un significativo ahorro de capital, del 49% respecto al requerimiento de patrimonio efectivo, observándose la relación directa entre probabilidad de incumplimiento y la exigencia de capital.

Podemos concluir que el capital económico permite contar con niveles adecuados para absorber las posibles pérdidas inesperadas derivadas de la actividad de la empresa, en función de la calidad del riesgo asumido de cada línea de negocio.

3. Cálculo de la rentabilidad ajustada al riesgo (RORAC)

El análisis de este indicador surge por la necesidad de optimizar la relación rentabilidad/riesgo, considerando los rendimientos de los clientes o las líneas de negocios mediante técnicas que incorporen el riesgo, más allá de los resultados contables.

En la siguiente tabla revisaremos la utilidad esencial de este indicador, presentando tres situaciones: el capital contable, los niveles mínimos de capital establecidos por el regulador (capital regulatorio) y la optimización del capital estrictamente necesario para hacer frente a las pérdidas inesperadas del negocio (capital económico).

Tabla 9. Determinación de la rentabilidad por situación al 31 de diciembre de 2010 en miles de nuevos soles

Cuenta de resultados	Con Capital Contable	Con Patrimonio Efectivo	Con Capital Económico
Margen Financiero	39.125	39.125	39.125
Costos	(27.519)	(27.519)	(27.519)
Otros Ing / Egr	4.332	4.332	4.332
Utilid. Antes de Impuest.	15.938	15.938	15.938
(-) Provisiones	-	(756)	-
(-) Pérdida Eperada	-	-	(912)
Utilidad Ant. de Imp. Corregido	15.938	15.182	15.025
Particip. Trabaj. e Imp. Rta.	(5.367)	(5.113)	(5.060)
Utilidad Neta	10.570	10.069	9.965
Capital	6.809	6.087	3.044
ROE / RAROC	155,24%	165,43%	327,35%

Fuente: Elaboración propia, 2011.

Los resultados permiten comprobar que la distancia existente entre los capitales repercute directamente en la medida de la rentabilidad de la inversión, de esta forma en una situación en que la empresa utiliza el capital económico en el marco del método basado en calificaciones internas IRB con respecto al capital contable obtenemos una rentabilidad superior en 110,87%, y con respecto al patrimonio efectivo por riesgo de crédito una rentabilidad superior en un 97,88%, comprobando el incremento en costos que generan las exigencias de solvencia por parte del regulador.

De lo anteriormente mencionado, concluimos que en los procesos de toma de decisiones se deben analizar con precisión cuanto de capital exige una operación o línea de negocio y que rentabilidad se está obteniendo de este, identificando clientes o carteras que generen o destruyan valor a la institución.

3.1 Contribuciones finales

Debe resaltarse que si bien la metodología del requerimiento de capital económico confirmó los beneficios de transformarse en empresa regulada, ILC debe evaluar su conversión puesto que, para acceder al uso de modelos IRB (Internal Ratings- Based) en el escenario regulado debe

esperar que le otorguen la licencia de funcionamiento y pasar diversas pruebas de *stress testing* en un período prolongado.

Asimismo ILC para determinar la probabilidad de incumplimiento el VAR (pérdida esperada e inesperada) y la aplicación auspiciosa de la presente metodología no requiere desde ahora regularse para aprovechar los beneficios.

Este documento valida por medio de un modelo de simulación aplicado a la cartera de ILC, que de adoptar el esquema de calificaciones internas de Basilea (IRB), el requerimiento de capital por pérdidas inesperadas para las carteras de microfinanzas disminuiría considerablemente. De modo tal que las instituciones financieras reguladas y las que no son reguladas, que se dedican a atender al sector microfinanzas, pueden aplicar el ejercicio expuesto en el presente trabajo para obtener mayor rentabilidad expuesta a riesgo, pero atendiendo la adecuación en sus procesos, que implican cambios estructurales para permitirles generar mayor valor.

Conclusiones y recomendaciones

La investigación confirma la conveniencia de ILC de transformarse a una institución financiera regulada. Los cálculos efectuados a diciembre del 2010 demuestran que las exposiciones de las tres líneas de negocio (prendario joyas, prendario vehicular y microfinanzas) originarían menores requerimientos de capital por riesgo de crédito con respecto al capital contable actual de S/ 6,80 millones; solo estarían expuestos S/ 1,37 millones. Asimismo, respecto al actual esquema de requerimiento de patrimonio efectivo (método estándar) de ILC como empresa regulada, se reduciría en promedio casi un 50% (de S/ 6,09 millones a S/ 3,04 millones) de requerimiento.

El índice de rentabilidad sobre el capital contable (suscrito y pagado) a diciembre de 2010 produce 155,24% de retorno, mientras que la rentabilidad ajustada al riesgo respecto del capital económico arroja 327,35% de retorno, superior en 110,87%.

Este trabajo distingue la definición entre capital regulatorio y capital económico, ya que si bien ambos guardan una estrecha correspondencia entre sí no son intercambiables. Mientras que el capital económico es el capital en riesgo estimado por la institución para asegurar la viabilidad de sus líneas de negocios, el capital regulado es calculado con base en las disposiciones y metodologías de las autoridades reguladoras.

Con respecto a la gestión integral de riesgos, y considerando los riesgos de crédito, mercado liquidez y operacional, si bien ILC ha desarrollado herramientas políticas y procedimientos, estas deben ser ampliadas y ajustadas de acuerdo con las disposiciones de la SBS para las edpymes, y de esta manera mejorar su gestión y evitar algún tipo de sanción administrativa y/o económica de la SBS una vez iniciadas sus operaciones como edpyme.

A raíz del acuerdo de capital de Basilea, la solvencia de las instituciones se convierte en una piedra angular que soporta el equilibrio entre la rentabilidad y el riesgo de la actividad. Sin embargo, la evolución y dinamismo del sector y la introducción de las medidas de riesgo de mercado en este entorno de supervisión crean una corriente revisionista de este esquema hacia uno que realmente ajuste las necesidades de capital en función de la calidad de los riesgos asumidos.

ILC debe determinar un conjunto de variables adicionales que generen valor bajo condiciones de regulación financiera y que incidan favorablemente sobre la rentabilidad de la entidad regulada,

a efectos de sintonizar y sostener los resultados obtenidos en el presente trabajo. Más allá de una nueva denominación, este proceso implica la necesidad de que se produzca un cambio estructural en la empresa, para que esté en condiciones de llevar adelante las nuevas operaciones, a otra escala, manteniendo sus niveles de rentabilidad, solvencia y minimizando los riesgos de la operación.

Finalmente, si bien la investigación realizada confirma la conveniencia de transformar a ILC a una empresa regulada, vía un menor requerimiento de capital económico derivado del riesgo de crédito, se debe considerar que para la aplicación de las fórmulas provistas por Basilea, en la práctica cada institución cuenta con sus propias distribuciones de pérdida, según su experiencia histórica y gestión de su cartera de crédito, por lo que se esperaría que la adopción de fórmulas genéricas sobreestime o minimice las pérdidas reales, pero si se debe considerarse como un primer análisis sobre la viabilidad.

Bibliografía

Altman, E. I. (1968). "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy". *Journal of Finance*. Vol. 23, núm. 4.

Basel Committee on Banking Supervision [BCBS] (2004a). *Modifications to the Capital Treatment for Expected and Unexpected Credit Losses in the New Basel Accord*.

Basel Committee on Banking Supervision [BCBS] (2001). *The Internal Ratings-Based Approach (Consultative Document)*. Basilea, Suiza: Bank for International Settlements-BIS.

Cervera, Pedro (2006). "La medida de rentabilidad ajustada al riesgo". *Estrategia Financiera*. Núm. 229.

Chitarroni, Horacio (2002). *La regresión Logística*. El Salvador: Universidad de El Salvador.

Elizondo Alan (2003). *Medición Integral del Riesgo de Crédito*. Limusa: México D.F.

Gujarati, Damodar N. (1997). *Econometría Básica*. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill.

Navarrete, Enrique (2005). *Requerimientos de Capital y Ponderaciones de Riesgo para Exposiciones a PYMES: ¿Qué tan fuertes son estos requerimientos según Basilea? Documento interno*. Scalar Consulting.

Navarrete, Enrique (2006). "Requerimientos de Capital y Ponderaciones de Riesgo para Cartera de Microfinanzas: ¿Qué tan fuertes son estos requerimientos de según Basilea a medida de rentabilidad ajustada al riesgo". *Estrategia Financiera*. Núm. 229.

López L.A. y Rincón L.F. (1999). *Modelo línea*. Universidad Nacional de Colombia. Departamento de Matemáticas y Estadística

Miller, M. y Rojas, D (2005). "Improving Access to Credit for Smes: An Empirical Analysis of the Viability of Pooled Data Sm Credit Scoring Models in Brazil, Colombia & Mexico". *The World Bank*.

Rayo, Salvador, Lara, Juan y Camino, David (2010). “A Credit Scoring Model for Institutions of Microfinance under Basel II Normative”. *Journal Economic Finance and Administrative Science*.

Superintendencia de Banca y Seguros del Perú [SBS] (2009). *Reglamento para el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de crédito. Resolución N° 14.354*. 30 de agosto de 2009.

Superintendencia de Banca y Seguros del Perú [SBS] (2009). *Ley General de Banca y Seguros. Ley N° 26702*. 30 de agosto de 2009.

Yang, Y. (2007). “Credit Scoring with Kernel Methods”. *European Journal of Operations Research*.

Anexos

Anexo 1. Estados financieros comparativos 2005-2010

INVERSIONES LA CRUZ SRL

BALANCE GENERAL

Por los años terminados al 31 de diciembre de 2005 al 2010

Expresado en nuevos soles

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ACTIVO						
ACTIVO CORRIENTE						
Caja y Bancos	1.477.535	2.664.893	2.631.684	1.269.202	2.029.510	2.801.641
Clientes (Colocaciones)	16.702.370	23.058.157	28.598.537	35.277.583	39.449.710	44.121.809
Provisión cobranza dudosa					(165.120)	-
Intereses Devengados	1.458.199	2.047.478	2.600.957	2.940.375	2.842.944	2.678.968
Cuentas por cobrar participacionistas y personal	823.770	523.166	249.953	72.755	107.680	103.908
Cuentas por cobrar diversas	486.355	515.498	290.507	2.718.674	807.653	980.480
Existencias	74.745	1.285.489	70.466	118.425	2.162.622	1.497.889
Cargas diferidas	762.876	481.226	533.250	458.235	793.962	1.592.085
Otras cuentas del Activo Corriente	576.680	143.559	174.750	170.247	276.202	486.132
Total Activo Corriente	22.362.530	30.719.466	35.150.104	43.025.495	48.305.162	54.262.913
ACTIVO NO CORRIENTE						
Inmuebles, Mobiliario y Equipo	5.819.837	6.666.282	7.812.987	8.437.832	11.876.002	11.176.451
Depreciacion y Amortizac. Acumulada	(1.701.396)	(1.620.243)	(2.140.737)	(2.706.787)	(3.422.731)	(4.265.711)
Total Activo Fijo Neto	4.118.441	5.046.039	5.672.251	5.731.045	8.453.271	6.910.739
OTROS ACTIVOS						
Inversiones en Valores	6.817.990	-				5.999.900
Participación e Impto. Renta Diferido				20.191		170.132
Inversiones Intangibles	386.743	345.420	312.377	396.064	967.727	1.303.773
Amortización Intangibles		(152.568)	(170.316)	(220.294)	(327.534)	(500.147)
Total Otros Activos	7.204.733	192.852	142.061	195.962	640.193	6.973.658
Total Activo No Corriente	11.323.174	5.238.891	5.814.312	5.927.006	9.093.464	13.884.397
TOTAL ACTIVO	33.685.704	35.958.357	40.964.416	48.952.502	57.398.626	68.147.309
PASIVO						
PASIVO CORRIENTE						
Sobregiros Bancarios	-	6.044	-			-
Tributos por pagar	499.062	887.209	3.308.571	2.069.084	1.970.248	1.081.736
Remuneraciones por pagar	389.271	528.162	1.119.467	1.196.968	1.738.001	1.603.079
Proveedores	623.569	754.626	470.019	747.579	557.033	510.783
Parte Corriente de las Deudas a Largo Plazo	21.662.402	18.935.219	23.603.612	28.086.917	28.746.516	27.667.794
Otras Cuentas por Pagar Diversas	359.726	285.361	258.096	73.242	364.600	500.704
Beneficios Soc. de los Trabajadores	47.128	53.574	52.842	394.131	148.888	128.223
Total Pasivo Corriente	23.581.159	21.450.195	28.812.607	32.567.921	33.525.286	31.492.320
PASIVO NO CORRIENTE						
Parte No Corriente de Cuentas por Pagar Divers	2.538.671	5.733.533	4.773.612	6.981.744	11.207.904	13.699.220
Total Pasivo No Corriente	2.538.671	5.733.533	4.773.612	6.981.744	11.207.904	13.699.220
Total Pasivo	26.119.830	27.183.729	33.586.219	39.549.666	44.733.191	45.191.540
Ganancias Diferidas	290.776	316.578	212.180	-	77.489	-
PATRIMONIO						
Capital Social	3.735.557	3.735.557	6.809.000	6.809.000	6.809.000	6.809.000
Reservas	356.945	356.945	356.945	356.945	356.945	356.945
Resultados Acumulados	990.561	1.292.033	72	73	73	5.219.646
Resultado del Periodo	2.192.034	3.073.515		2.236.818	5.421.928	10.570.178
Total Patrimonio Neto	7.275.097	8.458.050	7.166.017	9.402.837	12.587.946	22.955.769
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	33.685.703	35.958.357	40.964.416	48.952.502	57.398.626	68.147.309

INVERSIONES LA CRUZ SRL

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS

Por los años terminados al 31 de diciembre de 2005 al 2010

Expresado en nuevos soles

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
VENTAS:						
Ventas de Servicios de Préstamo	19.008.290	24.859.481	31.933.829	36.113.677	42.409.895	43.843.760
Ventas Oro	7.491.452	8.207.703	13.193.890	13.548.501	16.654.537	18.282.755
Ventas Netas	26.499.742	33.067.184	45.127.719	49.662.178	59.064.432	62.126.515
COSTO DE VENTAS:						
Costo de Ventas de Servicios de Préstamo	(7.832.595)	(9.315.429)	(11.287.968)	(13.395.874)	(15.596.695)	(18.644.049)
Costo de Ventas Oro	(8.142.190)	(7.800.841)	(13.557.390)	(12.730.933)	(16.198.459)	(17.136.387)
Total costo de ventas	(15.974.785)	(17.116.270)	(24.845.358)	(26.126.807)	(31.795.154)	(35.780.436)
MARGEN DE UTILIDAD BRUTA	10.524.957	15.950.913	20.282.361	23.535.371	27.269.278	26.346.080
Gastos Administrativos	(2.944.403)	(3.815.454)	(4.096.737)	(4.651.018)	(7.532.291)	(8.288.704)
Gastos de Ventas	(1.252.724)	(1.732.309)	(1.573.163)	(1.699.228)	(1.372.957)	(1.781.147)
MARGEN DE UTILIDAD OPERATIVA	6.327.830	10.403.150	14.612.461	17.185.125	18.364.030	16.276.229
Ingresos financieros	397.462	372.028	41.025	18.803	11.145	48.574
Gastos Financieros	(2.345.776)	(2.497.507)	(2.610.618)	(3.118.718)	(4.235.416)	(4.718.772)
UTILIDAD ANTES DE OTROS I/E E IMPTO..	4.379.515	8.277.671	12.042.868	14.085.210	14.139.759	11.606.031
Otros ingresos	501.474	162.043	75.774	107.294	237.178	209.811
Otros Egresos	-	-	-	-	-	-
Egresos excepcionales	(214.997)	(85.504)	(82.323)	(48.338)	(22.083)	-
Egresos Excepc. (Transf.a de inversiones en el Banco Financiero, Vta. Terreno efecto neto)	-	(5.199.398)	-	-	-	3.233.123
Diferencia de Cambio	(1.094.555)	1.447.699	1.229.378	(1.546.774)	2.778.609	888.680
R.E.I.	-	-	-	-	-	-
UTIL. ANTES DE PART. E IMPTOS.	3.571.438	4.602.510	13.265.697	12.597.392	17.133.463	15.937.645
Particip. De los trabajadores	(198.267)	(235.822)	(681.000)	(619.677)	(925.740)	(801.115)
Impuesto a la Renta	(1.181.138)	(1.293.173)	(3.881.695)	(3.728.448)	(5.080.424)	(4.566.352)
UTILIDAD NETA	2.192.033	3.073.515	8.703.002	8.249.267	11.127.299	10.570.178

Anexo 2. Créditos directos según situación a diciembre de 2010

Inversiones La Cruz SRL.

Creditos Directos segun situacion

Al 31 de diciembre 2010

Expresado en Nuevos Soles

Tipo	Vigentes	Reestructur.	Refinanciados	Vencidos	Cobranza Judicial	Total Créditos Directos
Consumo no revolvente						
Prendacuota						
Capital	8.099.136			31.389		8.130.525
Interes devengado	441.159			1.710		442.869
Total	8.540.295	-	-	33.098	-	8.573.394
Consumo revolvente						
Oro 30						
Capital	30.287.430			38.352		30.325.782
Interes devengado	2.112.609			2.675		2.115.284
Sub Total	32.400.038	-	-	41.028	-	32.441.066
Vehicular con prenda custodia						
Capital	1.116.120			-		1.116.120
Interes devengado	35.614			-		35.614
Sub Total	1.151.734	-	-	-	-	1.151.734
Vehicular con prenda sin custodia						
Capital	920.513			22.716		943.229
Interes devengado	37.390			923		38.313
Sub Total	957.903	-	-	23.639	-	981.542
Total	34.509.675	-	-	64.667	-	34.574.342
Microempresas						
Capital	3.493.955			112.199		3.606.154
Interes devengado	45.430			1.459		46.889
Total	3.539.386	-	-	113.658	-	3.653.043
Total portafolio	46.589.356	-	-	211.423	-	46.800.779

Anexo 3. Determinación de provisiones genéricas y específicas

Inversiones La Cruz SRL.

Provisiones Genéricas y Específicas

Al 31 de diciembre 2010

Expresado en Nuevos Soles

Resumen Evolución de Cartera

Año	SALDO DE CARTERA SEGÚN DÍAS TRANSCURRIDOS					
	NORMAL	CPP	DEFICIENTE	DUDOSO	PERDIDA	SALDO TOTAL
Consumo no revolvente						-
Prendacuota						-
Capital	6.720.344	1.323.341	55.452	31.389	-	8.130.525
Interes devengado	366.056	72.082	3.020	1.710		442.869
Total	7.086.400	1.395.423	58.472	33.098	-	8.573.394
Consumo revolvente						
Oro 30						
Capital	25.789.100	4.193.532	319.277	4.003	19.870	30.325.782
Interes devengado	1.798.841	292.507	22.270	279	1.386	2.115.284
Sub Total	27.587.941	4.486.039	341.547	4.283	21.256	32.441.066
Vehicular con prenda custodia						
Capital	1.026.075	90.045	-	-	-	1.116.120
Interes devengado	32.740	2.873				35.614
Sub Total	1.058.815	92.918	-	-	-	1.151.734
Vehicular con prenda sin custodia						
Capital	823.336	89.814	7.363	22.716	-	943.229
Interes devengado	33.443	3.648	299	923		38.313
Sub Total	856.779	93.462	7.662	23.639	-	981.542
Total	29.503.535	4.672.420	349.209	27.922	21.256	34.574.342
Microempresas						
Capital	3.141.131	283.065	69.759	53.035	59.163	3.606.154
Interes devengado	40.843	3.681	907	690	769	46.889
Total	3.181.974	286.745	70.666	53.725	59.932	3.653.043
Total portafolio	39.771.910	6.354.588	478.347	114.745	81.188	46.800.779

Determinación de constitución de provisiones

Año	SALDO DE CARTERA SEGÚN DÍAS TRANSCURRIDOS					
	NORMAL	CPP	DEFICIENTE	DUDOSO	PERDIDA	SALDO TOTAL
Consumo no revolvente						-
Prendacuota	1,0%	2,5%	12,5%	30,0%	60,0%	
Capital	67.203	33.084	6.931	9.417	-	116.635
Interes devengado	3.661	1.802	378	513	-	6.353
Total	70.864	34.886	7.309	9.929	-	122.988
Consumo revolvente						
Oro 30	1,0%	2,5%	12,5%	30,0%	60,0%	
Capital	257.891	104.838	39.910	1.201	11.922	415.762
Interes devengado	17.988	7.313	2.784	84	832	29.000
Sub Total	275.879	112.151	42.693	1.285	12.754	444.762
Vehicular con prenda custodia	1,0%	2,5%	12,5%	30,0%	60,0%	
Capital	10.261	2.251	-	-	-	12.512
Interes devengado	327	72	-	-	-	399
Sub Total	10.588	2.323	-	-	-	12.911
Vehicular con prenda sin custodia	1,0%	2,5%	12,5%	30,0%	60,0%	
Capital	8.233	2.245	920	6.815	-	18.214
Interes devengado	334	91	37	277	-	740
Sub Total	8.568	2.337	958	7.092	-	18.954
Total	295.035	116.810	43.651	8.377	12.754	476.627
Microempresas	1,0%	5,0%	25,0%	60,0%	100,0%	
Capital	31.411	14.153	17.440	31.821	59.163	153.989
Interes devengado	408	184	227	414	769	2.002
Total	31.820	14.337	17.667	32.235	59.932	155.991
Total portafolio	397.719	166.033	68.627	50.541	72.686	755.606

Anexo 4. Reporte N 2-A1 activos y contingentes ponderados por riesgo de crédito

Reporte N° 2-A1

Activos y Contingentes Ponderados por Riesgo de Crédito

Método Estándar

Correspondiente al 31 de diciembre de 2010

Empresa: Inversiones La Cruz SRL

Expresado en nuevos soles

Tipo de Exposición I/	Ponderador de Riesgo	Exposiciones Originales II/	Provisiones, Ingresos Diferidos y Deterioro III/	Exposiciones con Derivados y Riesgo de Contraparte IV/	Exposiciones Netas V/	Reasignación de riesgo crediticio por cobertura de garantías personales y derivados de crédito o aplicación de mecanismo de transferencia VI/		Ajuste por volatilidad del valor de la exposición y aplicación de garantías reales mobiliarias elegibles					Distribución del total de exposiciones ajustadas correspondientes a exposiciones contingentes XIII/				Exposición Final XIV/	Total Exposiciones Ajustadas ponderadas por riesgo de crédito XVI/	Total Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo de Crédito																			
						Total salidas	Total entradas	Ajuste por RCC de la exposición (Ex Hccc) VII/	Ajuste por volatilidad del valor de la exposición (Ex Hc) VIII/	Pre Garantía IX/	Valor de las garantías reales mobiliarias elegibles (C) X/	Ajuste por descalce de monedas (C x Hfx) XI/	Ajuste por volatilidad del valor de la garantía (C x Hc) y por desfase de vencimientos XII/	Total Exposiciones Ajustadas	0%	20%				50%	100%																	
	0,96 A	1	2	3	4=1-2+3	5	6	7	8	9	10	11	12	13=4-5+6+7+8-(10-11-12)	14	15	16	17	18=13-14-0.8*15-0.5*16	19=18*A*α	20=19*lim-global																	
Consumo No Revolvente I.7/	60%	60%			-									-					-	-	-																	
	80%	80%			-									-					-	-	-																	
	100%	100% de las cuales:																																				
	100%	100% sin incluir con atraso	8.540.295			8.540.295								8.540.295					8.540.295	8.198.684	803.471																	
	100%	100% con atraso				-								-					-	-	-																	
Consumo Revolvente I.8/	60%	60%			-									-					-	-	-																	
	80%	80%			-									-					-	-	-																	
	100%	100% de las cuales:																																				
	100%	100% sin incluir con atraso	34.509.675			34.509.675								34.509.675					34.509.675	33.129.288	3.246.670																	
	100%	100% con atraso				-								-					-	-	-																	
Microempresas I.13/	60%	60%			-									-					-	-	-																	
	80%	80%			-									-					-	-	-																	
	100%	100% de las cuales:																																				
	100%	100% sin incluir con atraso	3.539.386			3.539.386								3.539.386					3.539.386	3.397.810	332.985																	
	100%	100% con atraso				-								-					-	-	-																	
	150%	150% con atraso	113.658			113.658								113.658					113.658	163.667	16.039																	
	500%	500%				-								-					-	-	-																	
Otras I.16/	0%	0%	2.801.641			2.801.641								2.801.641					2.801.641	-	-																	
	100%	100%	17.789.283			17.789.283								17.789.283					17.789.283	17.077.712	1.673.616																	
EXPOSICIONES AJUSTADAS PONDERADAS POR RIESGO DE CRÉDITO SIN DEDUCIR PROVISIONES GENÉRICAS NO CONSIDERADAS EN PATRIMONIO EFECTIVO XVI/																			62.107.943																			
Provisiones Genéricas no consideradas en el patrimonio efectivo XVII/																																						
TOTALES XVIII/																					62.107.943	6.086.578																

Anexo 5. Reporte N 2-B1 anexo 3 requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario

ANEXO N° 3

REPORTE N° 2-B1 ANEXO 3
MÉTODO ESTÁNDAR
REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO POR RIESGO CAMBIARIO

Al 31 de diciembre de 2010

Expresado en nuevos soles

Empresa: Inversiones La Cruz

I. EXPOSICIÓN EN MONEDA EXTRANJERA

Divisas	Activos (a)	Pasivos (b)	Posición de cambio del balance en ME (a) + (b) (1)	Posición en forward de ME		Posición en otros productos financieros derivados de ME		Posición neta en derivados de ME (6) = (2+3+4+5)	Valor delta neto en ME (7)	Posición global en ME (8) = (1+6+7)	Sensibilidad de opciones	
				Largas (2)	Cortas (3)	Largas (4)	Cortas (5)				Gamma (9)	Vega (10)
Dólar americano	168.540	(40.449.600)	(40.281.060)	-	-	-	-	-	-	(40.281.060)		
Euro												
Yen japonés												
Libra Esterlina												
Dólar canadiense												
Franco suizo												
Corona danesa												
Corona noruega												
Corona sueca												
Real												
Boliviano												
Otras Divisas												
Oro	1.348.320	-	1.348.320							1.348.320		
TOTAL ME	1.516.860	(40.449.600)	(38.932.740)							(38.932.740)	C	D

II. REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO

Concepto	Importe base	Factor	Requerimiento de patrimonio efectivo
Mayor posición global agregada en divisas distintas de oro	A 40.281.060	9,8%	3.947.544
Posición global en oro	B 1.348.320	9,8%	132.135
Impacto gamma de las divisas	C	100,0%	
Impacto vega de las divisas	D	100,0%	
Total			4.079.679
APR por riesgo de mercado - riesgo cambiario 1/			39.948.219

Inversa del límite global	10,20
Factor de ajuste	0,96

1. El APR por riesgo de mercado se halla multiplicando el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado por la inversa del límite global que establece la Ley General en el artículo 199° y la Vigésima Cuarta Disposición Transitoria y por el factor de ajuste que se consigna al final del artículo 6° del Reglamento para el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado.

Anexo 6. Reporte N 2-C1 requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo operacional

Reporte N° 2-C1

Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo operacional

Método del indicador básico

Correspondiente al 31 de diciembre de 2010

ENTIDAD: Inversiones La Cruz

Expresado en nuevos soles

Periodos de 12 meses	Ingresos financieros ¹	Ingresos por servicios ¹	Gastos financieros ¹	Gastos por servicios ¹	Margen operacional bruto
Del 12/2010 al 12/(2009)	44.435.602		4.509.578		39.926.025
Del mm/(2009) al mm/(2008)	45.188.504		4.235.416		40.953.088
Del mm/(2008) al mm/(2007)	36.113.677		4.665.492		31.448.185
Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo operacional ²					5.616.365
Requerimiento de patrimonio efectivo adicional ³					-
APR riesgo operacional ⁴					22.923.938
Inversa del límite global	1020%				
Factor de ajuste	0,4				

Notas

1. La información corresponde a las cuentas contables establecidas en el artículo 5° del Reglamento para el Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo Operacional.
2. El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo operacional será el promedio de los valores positivos del margen operacional bruto multiplicado por 15%, según lo indicado en el artículo 6° del Reglamento para el Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo Operacional.
3. Requerimiento de patrimonio efectivo adicional por riesgo operacional a que se hace referencia en la Primera Disposición Final del Reglamento para el Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo Operacional.
4. El APR por riesgo operacional se halla multiplicando la suma del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo operacional y del requerimiento de patrimonio efectivo adicional por la inversa del límite global que establece la Ley General en el artículo 199° y la Vigésima Cuarta Disposición Transitoria y por los factores de ajuste que se consignan al final del artículo 3° del Reglamento para el Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo Operacional.

Anexo 7. Reporte N° 3- Patrimonio Efectivo

**REPORTE N° 3
PATRIMONIO EFECTIVO**
Art. 184° y 233° de la Ley N° 26702
EMPRESA: Inversiones La Cruz
Al 31 de diciembre de 2010
(En nuevos soles)

A. Patrimonio efectivo de nivel 1

REF. LEY GENERAL	CUENTAS DEL MANUAL DE CONTABILIDAD	Denominación	MONTO S/.	COMENTARIOS - OBSERVACIONES
Numeral 1 del Literal A del artículo 184°	3101,01	Acciones comunes	6.809.000	
Numeral 2 del Literal A del artículo 184°	Más: 3901,01	Reservas facultativas que sólo pueden ser reducidas con previa autorización de la SBS	356.945	
	TOTAL	Utilidad neta del ejercicio con acuerdo de capitalización	10.570.178	
			17.736.123	

B1. Patrimonio efectivo de nivel 2

REF. LEY GENERAL	CUENTAS DEL MANUAL DE CONTABILIDAD	Denominación	MONTO S/.	COMENTARIOS - OBSERVACIONES
Numeral 1 del Literal B del artículo 184°	Más: 3303,02	Reservas facultativas que pueden ser reducidas sin previa autorización de la SBS	-	
Numeral 3 del Literal B del artículo 184°	Más: 1409.02.02	Provisión genérica obligatoria	397.719	Cuando se emplee el método estándar para la determinación del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de crédito, se suma las provisiones genéricas hasta el 1,25% de los activos y contingentes ponderados por riesgo de crédito.
	TOTAL		397.719	

B2. Patrimonio efectivo de nivel 3

REF. LEY GENERAL	CUENTAS DEL MANUAL DE CONTABILIDAD	Denominación	MONTO S/.	COMENTARIOS - OBSERVACIONES
Último párrafo del Literal B del artículo 184°	Más: TOTAL		- -	Estos instrumentos y el exceso sobre el límite señalado en el numeral 2 del artículo 185° de la Ley General, se incluyen en el cómputo del límite contemplado en el numeral 3 del artículo 185° de la Ley General. El exceso sobre el límite antes señalado no será considerado en el cómputo del patrimonio efectivo.

C. OTRAS DEDUCCIONES (aplicarse a patrimonio efectivo de nivel 1 y 2)

REF. LEY GENERAL	CUENTAS DEL MANUAL DE CONTABILIDAD	Denominación	MONTO S/.	COMENTARIOS - OBSERVACIONES
Numerales 1 y 2 del Literal C del artículo 184°	Menos: TOTAL		- -	Las empresas del sistema financiero, excepto COFIDE, deben deducir las inversiones en acciones e instrumentos representativos de deuda subordinada emitidos por Empresas del Sistema Financiero y de Seguros del País y del Exterior. También, se deducen las inversiones en acciones e instrumentos representativos de deuda subordinada emitidos por otras empresas con las que corresponde consolidar estados financieros.

Anexo 8. Limite global para riesgo de crédito, mercado y operacional

ENTIDAD	REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO			TOTAL (d)=(a)+(b)+(c)	PATRIMONIO EFECTIVO TOTAL (e)	RATIO DE CAPITAL GLOBAL ^{1/}
	POR RIESGO DE CRÉDITO (a) ^{2/}	POR RIESGO DE MERCADO (b)	POR RIESGO OPERACIONAL (c)			(e)/[(d)/9.8%] (En porcentaje)
Inversiones La Cruz	6.087	4.080	5.616	15.783	18.134	11,26

1/ El Ratio de Capital Global considera el Patrimonio Efectivo como porcentaje de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales: riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operacional.

Nota: En julio 2009 entró en vigencia el Decreto Legislativo 1028, publicado el 22 de junio de 2008, e incorporado a la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, Ley N° 26702.

Anexo 9. Basilea II Curva de Requerimiento de Capital IRB (Internal Rating Based) otros minoristas-microempresas

BASILEA II CURVA REQUERIMIENTOS DE CAPITAL IRB OTROS MINORISTAS-CONSUMO-MICROEMPRESAS

Correlación entre riesgo de crédito y riesgo sistémico (ρ)

Requerimiento de Capital (K) =

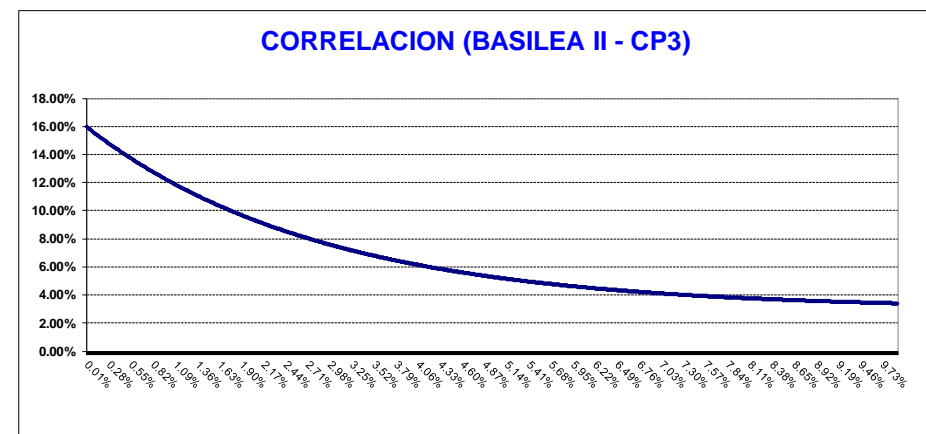
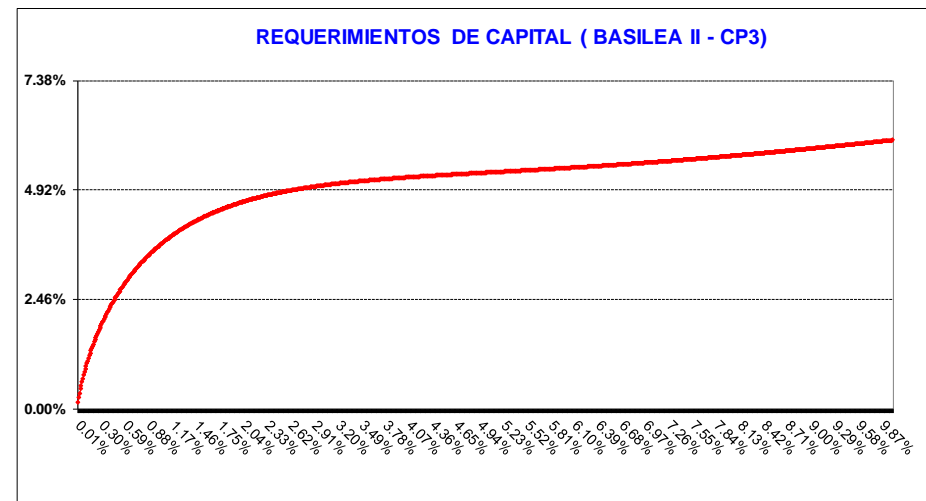
$$\rho = 0.03 \frac{1 - E^{-35PD}}{1 - e^{-35}} + 0.16 \left(1 - \frac{1 - e^{-35PD}}{1 - e^{-35}} \right)$$

$$K = \left[LGD * N \left(\frac{G(PD) + G(0.999) * \sqrt{\rho(PD)}}{\sqrt{1 - \rho(PD)}} \right) - PD * LGD \right]$$

Coefficiente BIS	NC=Nivel Confianza	EAD	TASA RECUPERACIÓN	LGD=SEVERIDAD				e	Multiplicador	
10,00%	99,90%	1	55,00%	45,00%				2,71828	10	
PD	Correlacion (PD)	Pendiente Ajuste Plazo b(PD)	EL= PERDIDA ESPERADA	PD*LGD	z	% Fallidos X= N(z)	Ajuste por plazo P(M,b(PD))	(K) Requerimiento Capital Ajustado	RWA	PONDERACION
0,01%	15,95%	0,0000	0,005%	0,000	-2,7103	0,0034	1,0000	0,1468%	1,47%	1,4676%
0,02%	15,91%	0,0000	0,009%	0,000	-2,5163	0,0059	1,0000	0,2578%	2,58%	2,5781%
0,03%	15,86%	0,0000	0,014%	0,000	-2,3993	0,0082	1,0000	0,3561%	3,56%	3,5609%
0,04%	15,82%	0,0000	0,018%	0,000	-2,3147	0,0103	1,0000	0,4462%	4,46%	4,4621%
0,05%	15,77%	0,0000	0,023%	0,000	-2,2481	0,0123	1,0000	0,5303%	5,30%	5,3033%
0,06%	15,73%	0,0000	0,027%	0,000	-2,1931	0,0141	1,0000	0,6097%	6,10%	6,0970%
0,07%	15,69%	0,0000	0,032%	0,000	-2,1463	0,0159	1,0000	0,6852%	6,85%	6,8515%
0,08%	15,64%	0,0000	0,036%	0,000	-2,1054	0,0176	1,0000	0,7573%	7,57%	7,5725%
0,09%	15,60%	0,0000	0,041%	0,000	-2,0692	0,0193	1,0000	0,8264%	8,26%	8,2644%
0,10%	15,55%	0,0000	0,045%	0,000	-2,0366	0,0208	1,0000	0,8930%	8,93%	8,9303%
0,11%	15,51%	0,0000	0,050%	0,000	-2,0070	0,0224	1,0000	0,9573%	9,57%	9,5731%
0,12%	15,47%	0,0000	0,054%	0,001	-1,9799	0,0239	1,0000	1,0195%	10,19%	10,1949%
0,13%	15,42%	0,0000	0,059%	0,001	-1,9550	0,0253	1,0000	1,0797%	10,80%	10,7974%
0,14%	15,38%	0,0000	0,063%	0,001	-1,9318	0,0267	1,0000	1,1382%	11,38%	11,3821%
0,15%	15,34%	0,0000	0,068%	0,001	-1,9102	0,0281	1,0000	1,1950%	11,95%	11,9505%
0,16%	15,29%	0,0000	0,072%	0,001	-1,8899	0,0294	1,0000	1,2504%	12,50%	12,5035%
0,17%	15,25%	0,0000	0,077%	0,001	-1,8709	0,0307	1,0000	1,3042%	13,04%	13,0422%
0,18%	15,21%	0,0000	0,081%	0,001	-1,8529	0,0319	1,0000	1,3567%	13,57%	13,5675%
0,19%	15,16%	0,0000	0,086%	0,001	-1,8359	0,0332	1,0000	1,4080%	14,08%	14,0800%
0,20%	15,12%	0,0000	0,090%	0,001	-1,8197	0,0344	1,0000	1,4581%	14,58%	14,5806%
0,21%	15,08%	0,0000	0,095%	0,001	-1,8043	0,0356	1,0000	1,5070%	15,07%	15,0698%
0,22%	15,04%	0,0000	0,099%	0,001	-1,7897	0,0368	1,0000	1,5548%	15,55%	15,5481%
0,23%	14,99%	0,0000	0,104%	0,001	-1,7757	0,0379	1,0000	1,6016%	16,02%	16,0162%
0,24%	14,95%	0,0000	0,108%	0,001	-1,7623	0,0390	1,0000	1,6474%	16,47%	16,4744%
0,25%	14,91%	0,0000	0,113%	0,001	-1,7494	0,0401	1,0000	1,6923%	16,92%	16,9232%
0,26%	14,87%	0,0000	0,117%	0,001	-1,7371	0,0412	1,0000	1,7363%	17,36%	17,3630%
0,27%	14,83%	0,0000	0,122%	0,001	-1,7252	0,0422	1,0000	1,7794%	17,79%	17,7941%
0,28%	14,79%	0,0000	0,126%	0,001	-1,7138	0,0433	1,0000	1,8217%	18,22%	18,2169%
0,29%	14,75%	0,0000	0,131%	0,001	-1,7028	0,0443	1,0000	1,8632%	18,63%	18,6317%
0,30%	14,70%	0,0000	0,135%	0,001	-1,6922	0,0453	1,0000	1,9039%	19,04%	19,0389%
0,31%	14,66%	0,0000	0,140%	0,001	-1,6819	0,0463	1,0000	1,9439%	19,44%	19,4385%
0,32%	14,62%	0,0000	0,144%	0,001	-1,6719	0,0473	1,0000	1,9831%	19,83%	19,8310%
0,33%	14,58%	0,0000	0,149%	0,001	-1,6623	0,0482	1,0000	2,0217%	20,22%	20,2166%
0,34%	14,54%	0,0000	0,153%	0,002	-1,6530	0,0492	1,0000	2,0595%	20,60%	20,5955%
0,35%	14,50%	0,0000	0,158%	0,002	-1,6439	0,0501	1,0000	2,0968%	20,97%	20,9678%
0,36%	14,46%	0,0000	0,162%	0,002	-1,6352	0,0510	1,0000	2,1334%	21,33%	21,3339%
0,37%	14,42%	0,0000	0,167%	0,002	-1,6266	0,0519	1,0000	2,1694%	21,69%	21,6938%
Coefficiente BIS	NC=Nivel Confianza	EAD	TASA RECUPERACIÓN	LGD=SEVERIDAD				e	Multiplicador	

10,00%	99,90%	1	55,00%	45,00%				2,71828	10	
PD	Correlacion (PD)	Pendiente Ajuste Plazo b(PD)	EL= PERDIDA ESPERADA	PD*LGD	z	% Fallidos X= N(z)	Ajuste por plazo P(M,b(PD))	(K) Requerimiento Capital Ajustado	RWA	PONDERACION
0,38%	14,38%	0,0000	0,171%	0,002	-1,6183	0,0528	1,0000	2,2048%	22,05%	22,0479%
0,39%	14,34%	0,0000	0,176%	0,002	-1,6103	0,0537	1,0000	2,2396%	22,40%	22,3961%
0,40%	14,30%	0,0000	0,180%	0,002	-1,6024	0,0545	1,0000	2,2739%	22,74%	22,7388%
0,41%	14,26%	0,0000	0,185%	0,002	-1,5948	0,0554	1,0000	2,3076%	23,08%	23,0761%
0,42%	14,22%	0,0000	0,189%	0,002	-1,5873	0,0562	1,0000	2,3408%	23,41%	23,4080%
0,43%	14,18%	0,0000	0,194%	0,002	-1,5801	0,0570	1,0000	2,3735%	23,73%	23,7349%
0,44%	14,14%	0,0000	0,198%	0,002	-1,5730	0,0579	1,0000	2,4057%	24,06%	24,0566%
0,45%	14,11%	0,0000	0,203%	0,002	-1,5661	0,0587	1,0000	2,4374%	24,37%	24,3736%
0,46%	14,07%	0,0000	0,207%	0,002	-1,5593	0,0595	1,0000	2,4686%	24,69%	24,6857%
0,47%	14,03%	0,0000	0,212%	0,002	-1,5528	0,0602	1,0000	2,4993%	24,99%	24,9932%
0,48%	13,99%	0,0000	0,216%	0,002	-1,5463	0,0610	1,0000	2,5296%	25,30%	25,2962%
0,49%	13,95%	0,0000	0,221%	0,002	-1,5400	0,0618	1,0000	2,5595%	25,59%	25,5947%
0,50%	13,91%	0,0000	0,225%	0,002	-1,5339	0,0625	1,0000	2,5889%	25,89%	25,8890%
0,51%	13,87%	0,0000	0,230%	0,002	-1,5278	0,0633	1,0000	2,6179%	26,18%	26,1790%
0,52%	13,84%	0,0000	0,234%	0,002	-1,5220	0,0640	1,0000	2,6465%	26,46%	26,4648%

BASILEA II CURVA REQUERIMIENTOS DE CAPITAL IRB OTROS MINORISTAS-CONSUMO-MICROEMPRESAS



OTROS MINORISTAS, CONSUMOS, MICROEMPRESAS				
RATING	PONDERACION BASILEA II- ESTANDAR	PD	PONDERACION BASILEA II-IRB	PD
AAA	100,00%	41,00%	1,47%	0,01%
AA+	100,00%	41,00%	2,58%	0,02%
AA	100,00%	41,00%	3,56%	0,03%
AA-	100,00%	41,00%	4,46%	0,04%
A+	100,00%	41,00%	5,30%	0,05%
A	100,00%	41,00%	6,85%	0,07%
A-	100,00%	41,00%	8,26%	0,09%
BBB+	100,00%	41,00%	10,80%	0,13%
BBB	100,00%	41,00%	13,57%	0,18%
BBB-	100,00%	41,00%	19,83%	0,32%
BB+	100,00%	41,00%	26,75%	0,53%
BB	100,00%	41,00%	35,48%	0,93%
BB-	100,00%	41,00%	43,33%	1,57%
B+	100,00%	41,00%	49,21%	2,64%
B	100,00%	41,00%	52,56%	4,46%
B-	100,00%	41,00%	56,13%	7,52%
CCC	100,00%	41,00%	82,15%	21,22%

Anexo 10. Cuadro comparativo de requerimiento de patrimonio efectivo y de capital económico

Al 31 de diciembre de 2010
(En miles de nuevos soles)

ENTIDAD	REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO				PATRIMONIO EFECTIVO TOTAL (e)	RATIO DE CAPITAL GLOBAL ^{1/} (e)/[(d)/9.8%] (En porcentaje)
	POR RIESGO DE CRÉDITO (a)	POR RIESGO DE MERCADO (b)	POR RIESGO OPERACIONAL (c)	TOTAL (d)=(a)+(b)+(c)		
Inversiones La Cruz	6.087	4.080	5.616	15.783	18.134	11,26
Inversiones La Cruz ^{2/}	3.044	4.080	5.616	12.740	18.134	13,95
Menor requerimiento de Patrimonio	-3.042	0	0	-3.042	0	2,69

1/ El Ratio de capital global considera el patrimonio efectivo como porcentaje de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales: riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operacional.

2/ Determinado a través del capital económico modelo IRB según BIS II.

ILC

Determinación del Capital Económico - Resumen

Cartera total

A Dic-2010

Portafolio	RIESGO VIGENTE	PERDIDA ESPERADA (EL)	Provisión	CAPITAL (K)
Oro 30	32,441,066	455,885	444,762	943,384
Prendacuota	8,573,394	119,685	122,988	300,529
Vehicular con prenda custodia	1,151,734	5,481	12,911	60,473
Vehicular con prenda sin custodia	981,542	16,571	18,954	18,264
Microempresas	3,653,043	314,549	155,991	47,957
	46,800,779	912,171	755,606	1,370,607
			%RRPP	2.93%
			%PE	1.95%

Notas biográficas

Pilar Milagros Cano Loli

Licenciada en Administración de Empresas por la Universidad de Lima, graduada en sexto puesto de la promoción y egresada en marzo de 1996.

Trabajó durante ocho años en el BBVA Banco Continental como ejecutiva senior de Banca Empresas; posteriormente, en IASA Corporation S.A. como jefe del Área Financiera y Tesorera Corporativa. Desde el 2008, labora en Edelnor S.A.A., donde ha ocupado los cargos de especialista económico-financiera y coordinadora País Finanzas.

Luis Percy Ramírez Rafael

Contador Público Colegiado de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, graduado en el quinto superior.

Laboró como jefe de Contabilidad en la exportadora de joyas Charpas SRL de 1997 a 2004. Desde el 2004, trabaja en la empresa Inversiones La Cruz SRL como cabeza del área de Finanzas, que pertenece al Grupo Americano Cross Interamérica Inc.