

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

**ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE OPERACIONES BANCARIAS Y SU
INCIDENCIA EN EL RIESGO OPERATIVO DE LA OFICINA
PRINCIPAL DEL BANCO DE CRÉDITO TACNA 2004 - 2006.**

TESIS

PRESENTADA POR:

ABOG. NILDA MARLENI POVEA CONDORI

Para optar el Grado Académico de:

**MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGÍSTER SCIENTIAE*)
CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

TACNA - PERÚ

2011

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

**ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE OPERACIONES BANCARIAS
Y SU INCIDENCIA EN EL RIESGO OPERATIVO DE LA
OFICINA PRINCIPAL DEL BANCO DE CREDITO
TACNA 2004 – 2006.**

Tesis sustentada y aprobada el 18 de febrero de 2009, estando el Jurado

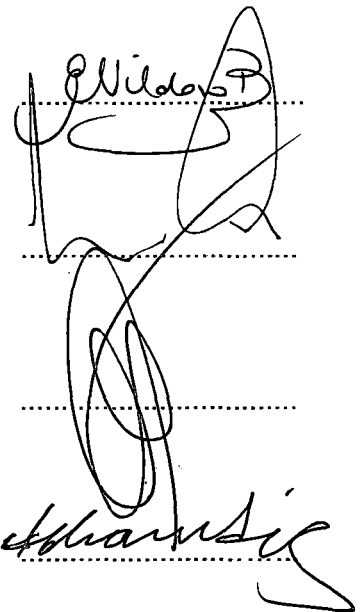
Calificador integrado por:

Presidente: Mba. Enrique Vildoso Benavides

Secretario: Dr. Winston Adrian Castañeda Vargas

Miembro: Mgr. Nicolás Fidel Calderón Urriola

Asesor: Dr. Pedro Pablo Chambi Condori



The image shows four handwritten signatures, each written over a horizontal dotted line. The signatures are: 1. Enrique Vildoso Benavides (President), 2. Winston Adrian Castañeda Vargas (Secretary), 3. Nicolás Fidel Calderón Urriola (Member), and 4. Pedro Pablo Chambi Condori (Advisor). The signatures are written in black ink and are highly stylized and cursive.

*Dedicado a mis padres
Julia y Francisco, a mis
hermanos Raúl y Abel, quienes
son la más importante
motivación para el logro de mis
metas.*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
Capítulo I : PLANTEAMIENTO TEÓRICO	03
1.1. MARCO HISTÓRICO	03
1.1.1. Sistema de medición y gestión del riesgo operativo	04
1.1.2. Casos sonados de pérdidas por riesgo operacional	08
1.1.3. El método de medición de riesgo operativo propuesto por Basilea	09
1.1.4. Historia del Banco de Crédito	13
1.2. MARCO CONCEPTUAL	27
1.3. MARCO TEÓRICO	30
1.4. Metodologías de medición de Riesgo Operativo	45
1.5. Definición de un sistema de información de pérdidas Operativas	55
1.6. Aspectos vinculados con las variables relacionados con el riesgo operativo	66
1.7. Enfoques de Basilea frente al riesgo operativo	68
METODOLOGÍAS DE ESTIMACIÓN DE RIESGO OPERATIVO SEGÚN BASILEA II	80

1.8. Buenas prácticas para la Gestión y Supervisión del Riesgo Operativo	85
Capítulo II: EL PROBLEMA	89
2.1. El problema de Investigación	89
2.2. Definición del Problema	91
2.3. La hipótesis y las variables	91
2.3.1. Hipótesis general	91
2.3.2. HIPOTESIS ESPECÍFICA	92
2.3.2.1. Hipótesis específica 1	92
2.3.2.2. Hipótesis específica 2	93
2.3.2.3. Hipótesis específica 3	94
2.4. LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	95
2.4.1. Objetivos generales	95
2.4.2. Objetivos específicos	96
Capítulo III: METODOLOGÍA	97
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	97
3.2. POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO	97
3.2.1. POBLACIÓN	97
3.2.2. MEDICIÓN CUANTITATIVA DEL RIESGO OPERATIVO	98

3.2.3. Determinación de requerimiento de capital debido al riesgo operativo	107
3.2.4. Método de estimación cualitativa del riesgo operativo	108
3.2.5. Matriz de riesgo operativo	111
PRONOSTICO DE PERDIDA ESPERADA	114
Capítulo IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	118
Objetivo específico No. 01	118
Hipótesis específica No. 01	118
Objetivo específico No. 02	121
Hipótesis específica No. 02	122
Objetivo específico No. 03	124
Hipótesis específica No. 03	124
Objetivo General	127
Hipótesis General	128
CONCLUSIONES	132
RECOMENDACIONES	136
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137
ANEXOS	

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar la calidad de las operaciones, procesos y de recursos humanos que inciden en el nivel de riesgo operacional de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna. De la aplicación de los instrumentos, se encontró que la mayor incidencia en el riesgo operativo de la oficina Tacna del Banco de Crédito del Perú, está dada por las fallas en los sistemas, y el segundo factor está dado por los errores ocasionados por el factor humano, asimismo en lo que respecta a procesos internos, analizada la ocurrencia histórica de los mismos, no representan mayor incidencia sobre el riesgo operativo de la oficina. Así tenemos que ha sido demostrado el grado de correlación mostrada por las variables sistemas y factor humano, sobre las pérdidas.

ABSTRACT

This research work aims to analyze the quality of operations, processes and human resource that affect the operational risk level of the principal office of Banco de Crédito del Perú in Tacna. The implementation of the instruments led to discovery that the greatest impact on operational risk in the office in Tacna of Banco de Crédito del Perú, is given by system failures, and The second factor is given by the errors caused by the human factor, also with respect to internal processes, analyzed the historical occurrence of the same factors, they do not represent any significant impact on the operational risk of the office. This way we have that has been demonstrated the degree of correlation shown by variables system and human factor on the losses.

INTRODUCCIÓN

La investigación desarrollada busca analizar las operaciones efectuadas en la oficina principal Tacna del Banco de Crédito en los años 2004 al 2006, a fin de determinar la incidencia de éstas en el Riesgo Operativo, que implica pérdidas económicas por la ocurrencia de deficiencias o fallas en los procesos operativos, sistemas informáticos, recursos humanos o debido a eventos externos adversos.

De allí la importancia de evaluar la calidad de las operaciones a fin de reducir el riesgo, lo que conlleva no solo a la reducción de pérdidas, sino que permite consolidar la imagen de la institución, como uno de los Bancos con mejor servicio y posicionamiento en el Perú.

En el capítulo I se desarrolla el Marco Teórico del tema a estudiar, a fin de establecer los temas que abarcan la investigación desarrollada, en especial el estudio de los métodos de medición del riesgo operativo.

En el capítulo II se define el problema a investigar, estableciendo las hipótesis específicas y los objetivos de la investigación. En el capítulo

III se toca la Metodología de Investigación, diseño de la misma, en este caso mediante el método de medición cuantitativa del riesgo operativo.

En el capítulo IV la presentación y análisis de los resultados, acorde a las hipótesis planteadas en la investigación; y en el capítulo IV se encuentran las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1. MARCO HISTÓRICO

Hasta la publicación de la nueva propuesta de requerimiento de capital, la gestión del riesgo operacional había sido algo muy heterogéneo, que no se había explicitado, ni desde el punto de vista normativo, ni por la mayor parta de las organizaciones. Por riesgo operacional se entendía, todo aquello que no era ni riesgo de crédito ni riesgo de mercado. En los años 1998 y 1999 un grupo de instituciones con Pricewaterhouse Coopers a la cabeza, elaboraron un documento sobre las mejores prácticas en la gestión del riesgo operacional, que también contenía un definición formal y consensuada del mismo: riesgo de pérdidas directas e indirectas resultantes de procesos inadecuados o fallidos, de personal, de sistemas, o como resultado de acontecimientos externos. Esta definición fue completada, posteriormente en el año 2000 por el Institute of Internacional Finance, que añadió algunos matices y excluyó algunos riesgos, como los de negocio, estratégicos, de liquidez y de reputación.

En los últimos años, la industria financiera ha sufrido sustanciales pérdidas por fallos operacionales, bajo un escenario de continuos avances tecnológicos y una mayor complejidad de la operativa bancaria y de los mercados financieros. El Comité de Basilea, no ajeno a esta situación, en junio del 2004, publicó un nuevo acuerdo de Capital en el que incluye el requerimiento por riesgo operacional.

En 2001 el Comité de Basilea estima que el 20% del requerimiento de capital total es por el riesgo operativo.

En 2003, los 89 bancos de 19 países, estiman que el 35% de sus riesgos se deben al riesgo operativo.

1.1.1. Sistema de medición y gestión del riesgo operativo (power Risk) ¹

Sistema desarrollado por Scalar Consulting de México 2006 por el Dr. Enrique Navarrete.

El módulo “**POWER RISK–RIESGO OPERATIVO**” ha sido diseñado tomando en cuenta la realidad de los países latinoamericanos, sin descuidar los mejores

¹ Scalar Consulting, Dr. Enrique Navarrete, Manual Sistema de Power Risk, Pag. 123, México 2006.

principios propuestos por el Comité de Basilea, incorporados en **Basilea II**.

De este modo, el software permite al usuario cuantificar el riesgo operativo en base a los parámetros fundamentales de **frecuencia y severidad** de la pérdida, que pueden variar por línea de negocio y por tipo de evento de pérdida, tal como se sugiere en los principios de Basilea II.

La medición de la pérdida mediante los parámetros de frecuencia y severidad permite al usuario implementar los **correctivos necesarios** ya que el sistema permite identificar si las pérdidas se generan por eventos de alta frecuencia y poca severidad, o viceversa.

El sistema permite además proyectar pérdidas para un número incremental de operaciones, así como establecer niveles de frecuencias y severidades objetivo para mantener las pérdidas bajo control mediante la programación de **cumplimiento de objetivos** que contrastará las pérdidas reales con las pérdidas proyectadas (**scorecard**).

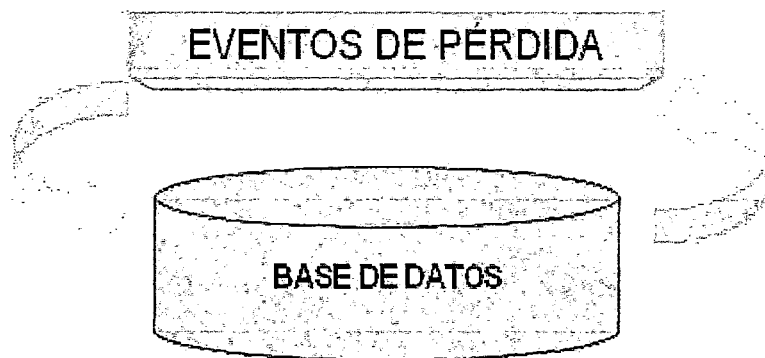


Gráfico No. 01: Base de datos de pérdidas.

La versatilidad del sistema “POWER RISK – RIESGO OPERATIVO” permite a los usuarios visualizar todos los indicadores mencionados a través de resúmenes ejecutivos y gráficos por diferentes tipos de evento de pérdida y líneas de negocio que el usuario mismo defina.

OBJETIVOS

- Contar con una herramienta que permita optimizar tiempo y costos en la medición y gestión del riesgo operativo;
- Realizar el mapeo de riesgos de la Institución mediante la matriz evento de pérdida – línea de negocio;
- Cuantificar costos y pérdidas promedio por líneas de negocio;

- Implementar un sistema de control y seguimiento mediante indicadores de cumplimiento (*scorecard*);
- Complementar el análisis del riesgo integral.

a) CARACTERÍSTICAS:

- Modular;
- Parametrizable;
- Análisis por tipo de evento de pérdida y línea de negocio;
- Customizable,
- Diseñado en tecnología de punta Power Builder.
- Adaptable a toda base de datos (Oracle, Informix, SQL Base, etc.)
- Soporte Técnico y facilidad de tercerización.

b) FUNCIONALIDADES

- Genera indicadores de cumplimiento con la frecuencia que se especifique (mensual, trimestral, semestral, etc.)
- Cálculo de frecuencia y severidad de pérdida por riesgo operativo.
- Realiza cálculos de pérdidas proyectadas por cada línea de negocio.

- Permite simular pérdidas para distintos volúmenes de operaciones.
- Provee información sobre costos por línea de negocio.

1.1.2. Casos sonados de pérdidas por riesgo operacional

CUADRO N° 01 CASOS SONADOS DE PÉRDIDAS

Año	Banco	Pérdidas en millones de dólares	Suceso
1995	Barings Bank	1300	Nick Lesson, trader del Banco británico Barinas estuvo a lo largo de 2 años acumulando pérdidas no reportadas y negociando contratos de derivados desde la sucursal del Banco de Singapur. El banco quebró.
1996	Sumitomo Bank	2600	Un trader de la entidad negoció en el mercado de metales de Londres, contratos de cobre que acumularon pérdidas no registradas a lo largo

Año	Banco	Pérdidas en millones de dólares	Suceso
			de tres años.
1997	Natwest Bank	127	Kyriacos Papouis, trades del mercado no organizado de swaptions utilizó volatilidades incorrectas para valorar swaps, sobrevalorando los contratos.
2002	Allied Irish Bank	691	Un trader del mercado de divisas ocultó tres años de pérdidas en operaciones sobre el tipo de cambio yen/dólar.
2002	Citigroup	2650	Bernard Ebber, presidente de World Com realizó una serie de fraudes contables que llevó a La quiebra de La Cía.

1.1.3. El método de medición de riesgo operativo propuesto por Basilea

El Acuerdo de Basilea II incluyó el tratamiento explícito del riesgo operacional con incidencia directa en el

requerimiento de capital. Se define como tal *“el riesgo de pérdida resultante por fallas en los procesos internos, humanos y de los sistemas o por eventos externos. Esta definición incluye el riesgo legal, dejando por fuera los riesgos estratégico y reputación”*. La materialización de este riesgo se puede dar, por ejemplo, en la interrupción de la operación bancaria por una caída del sistema de comunicación o la entrega de tarjetas débito y crédito defectuosas.

Basilea II propone que la identificación de estos factores de riesgo se realice para cada una de las áreas de negocio al interior de la entidad. Así mismo, se establecen metodologías de medición para el cálculo de los requerimientos de capital que deben ser acordes con el nivel de avance de gestión del riesgo. Basilea propone los siguientes tres métodos:

- **Método del Indicador Básico:** se cubre el riesgo operacional con un capital equivalente a un porcentaje fijo (B=15%) del promedio del ingreso bruto de los últimos tres años.

- **Método Estándar:** a cada una las actividades de las entidades se le asocian diferentes requerimientos de capital, de acuerdo con un nivel aproximado de riesgo operacional.
- **Métodos de Medición Avanzada (AMA):** Cada entidad desarrolla su propio modelo interno, el cual debe ser aprobado por el organismo supervisor correspondiente. Basilea II va más allá de la exigencia de implementación de modelos cuantitativos ya que recomienda el compromiso y la participación activa de la alta dirección, la delimitación concreta de funciones, la elaboración de políticas y procedimientos acordes con los planes estratégicos de la organización y su apetito por el riesgo, y la evaluación de los sistemas de mitigación establecidos, entre otros. En los últimos años este tema ha tomado gran impulso en la agenda de la industria financiera, en buena medida motivado por los impactos que supone en materia de requerimientos de capital regulatorio, puestos de relieve por los resultados del Quinto Estudio del Impacto Cuantitativo (QIS5) adelantado por el Comité de Basilea. El estudio presenta

los resultados en tres grupos principales de países: aquellos que conforman el G10, naciones europeas que no pertenecen al G-103 y economías emergentes en donde aparecen bancos de América Latina especialmente de Brasil, Chile y Perú. La principal conclusión del estudio es que, en comparación con las metodologías actualmente utilizadas, de manera agregada BII puede generar una disminución global de los requerimientos de capital, en gran medida por la adopción de modelos internos para la medición del riesgo de crédito. Sin embargo, permite evidenciar que las exigencias de capital corren por cuenta de la medición del riesgo operacional, y es creciente para el uso de modelos estándar y para los países de menor grado de desarrollo. De esta forma resulta primordial para las entidades recopilar la información necesaria para la estimación de sus propios modelos, esto es el registro de sus eventos de pérdidas operacionales. El perfil de riesgo de cada institución según el concepto de Basilea puede ser expresada tal como se exhibe en el gráfico siguiente:

Perfil de riesgo de la entidad

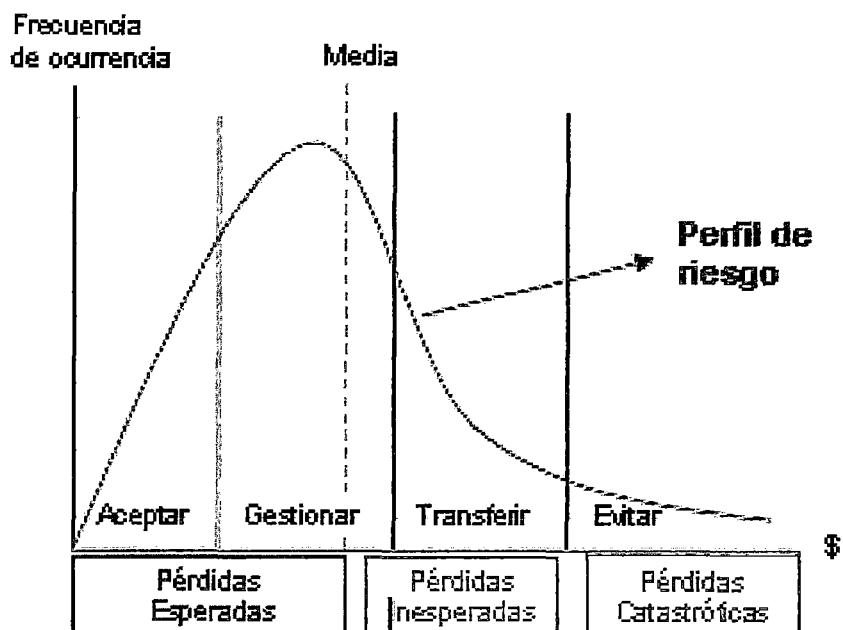


Gráfico N° 02 Perfil de Riesgo de la Entidad

1.1.4. Historia del Banco de Crédito

Fundado en 1889 -inicialmente con el nombre de Banco Italiano el Banco de Crédito del Perú (BCP) ha consolidado su posición de liderazgo en el sistema bancario peruano, con la más alta participación de mercado de depósitos y colocaciones, las mismas que, a diciembre 2006, ascendieron a 36,2 y 30,5%, respectivamente. Credicorp, el grupo financiero más grande del Perú, es el propietario del 97.24% del total de acciones del BCP. Su

oficina principal se ubica en la ciudad de Lima y cuenta con la red nacional de oficinas más grande del sistema (237 a diciembre 2006). El personal del Banco ascendió a 9,582 empleados, incluyendo al personal del exterior. El BCP cuenta con dos sucursales en el exterior (Panamá y Miami), dos filiales y nueve subsidiarias.

El Banco de Crédito del Perú es una sociedad anónima constituida el 3 de abril de 1889, y autorizada a operar por la Superintendencia de Banca y Seguros. El Banco es subsidiaria de Credicorp Ltd., holding de empresas integradas por el BCP; el Pacífico-Peruano Suiza Cia. de Seguros y Reaseguros; el Atlantic Security Holding Corporation y Prima AFP. Credicorp es una empresa de responsabilidad limitada constituida en Las Bermudas en 1995, siendo el más grande proveedor de servicios financieros integrados en el Perú, banca múltiple y prestación de seguros, principalmente. Además de su infraestructura en el Perú, el Banco cuenta con sucursales en Miami y Panamá, esta última constituida en el 2002. Además, tiene como filial al Banco de Crédito en Bolivia.

CUADRO N° 02 EVOLUCION DE LA EMPRESA

Año	Evolución de la empresa
1889	Constitución del Banco
1987	Intento de estatización y venta de acciones a sus empleados
2002	Compra el 100% de las acciones del Banco Santander Central Hispano (BSCH). La transacción se concretó a través de una OPA. El monto pagado ascendió a US\$ 50 millones, incluyó la Sociedad Administradora de Fondos Mutuos. La fecha de fusión fue el 28 de febrero del 2003.
2003	Adquirió el 45% de la participación de Solución Financiera de Crédito S.A., pasando a ser propietario del 100%. El monto pagado ascendió a 60,30 millones de nuevos soles. La fecha de fusión culminó en febrero del 2004.
2005	Compra la cartera crediticia de Bank Boston N.A. sucursal del Perú y Fleet Nacional Bank, por US\$/. 403 millones.

En cuanto a la estrategia comercial de los últimos años, en el 2002 se lanzó la nueva identidad corporativa del Banco, introduciendo un concepto de banca con dedicación, accesibilidad y flexibilidad. En el 2004, el BCP canalizó sus esfuerzos en incursionar en segmentos poco atendidos y de

mayor potencial de crecimiento con niveles adecuados de rentabilidad y que permitieran una estructura de fondeo más competitiva.

Desde ese año, el BCP mantiene y afina su estrategia de enfoque en los mercados con mayor potencial de crecimiento, de modo tal que enriquecieron su oferta de productos, servicios y canales dirigidos a la satisfacción de las necesidades de sus clientes, principalmente de la banca minorista. Entre ellos están (i) los “Agentes BCP”, puntos de atención que funcionan en establecimientos de terceros a costos de operación significativamente inferiores a los de cualquier agencia o cajero automático; (ii) nuevos productos de ahorro “Cuenta Cero” y la “Cuenta Libre”. Otro pilar de su estrategia es el enfoque transaccional, a través del desarrollo de canales tradicionales y nuevos, que brindan atención basada en la calidad en el servicio a clientes y no clientes.

Así, el Banco viene implementando un mayor número de agencias y una ampliación en los horarios de atención.

Las empresas subsidiarias del Banco son: Banco de Crédito de Bolivia, Credifondo S.A. Sociedad Administradora

de Fondos Mutuos, Credibolsa Sociedad Agente de Bolsa S.A., Crédito Leasing S.A., Creditítulos Sociedad Titulizadora S.A., Inmobiliaria BCP, Sociedad de Propósito Especial, Inversiones Conexas S.A.

Gobierno Corporativo: La estructura de gobierno corporativo del Banco de Crédito se basa en sus políticas internas e informe anual sobre gobierno corporativo y responsabilidad social. La junta directiva puede estar compuesta de 5 a 30 directores, los cuales son elegidos por la asamblea de accionistas. Actualmente el Directorio está compuesto por 11 directores, incluyendo 7 miembros independientes. La junta directiva cuenta con un Comité Ejecutivo, un Comité de Remuneraciones, un Comité de Auditoria y un Comité de Riesgo de Mercado. Los miembros del equipo de las auditoras externas rotan cada cinco años.

Grupo Económico: El Banco de Crédito ofrece productos específicos a través de sus subsidiarias, las cuales en conjunto pertenecen al holding Credicorp.

CUADRO N°03 GRUPO CREDICORP

Empresa	Rubro
Banco de Crédito del Perú	Banco
Crédito Leasing S.A.	Arrendamiento Financiero
Credibolsa SAB S.A.	Sociedad Agente de Bolsa
Credifondo S.A.	Sociedad de Fondos Mutuos
Creditítulos S.A.	Sociedad Titulizadora
Inmobiliaria BCP S.A.	Sociedad Inmobiliaria
Banco de Crédito de Bolivia	Banco
BCP Sociedad de Propósito Especial	Sociedad Titulizadora
Inversiones Conexas S.A.	Sociedad Inmobiliaria

Composición Accionaria: El capital social del Banco al 30 de setiembre de 2007 totalizó S/.1 286,5 millones, siendo su composición la siguiente:

CUADRO N° 04 COMPOSICION ACCIONARIA

Accionista	%
Credicorp Ltd.	97,24

Menor al 1%	2,76
Total	100,00

Credicorp Ltd. es una empresa holding de responsabilidad limitada constituida en Bermudas en 1995, integrada por Banco de Crédito del Perú, El Pacífico Peruano Suiza Cía. de Seguros y Reaseguros, Atlantic Security Holding Corporation y Grupo Crédito, accionista de Prima AFP. Cabe mencionar que durante el último trimestre de 2006 El Pacífico Peruano Suiza vendió a Credicorp las acciones que mantenía en el BCP, que representaban el 1,02% del capital social del Banco. El Directorio se encuentra conformado por los siguientes miembros:

ADMINISTRACIÓN DE RIESGO

Los principales riesgos que enfrenta el Banco son de naturaleza crediticia y de mercado. **Riesgo de Crédito:** El servicio de administración de riesgos de crédito mide los riesgos a través de la evaluación y el análisis de las transacciones individuales, en función a la concentración crediticia de grupos económicos, límites individuales de

otorgamiento de créditos, evaluación de sectores económicos, pérdidas esperadas del portafolio, garantías preferidas, solidez de la empresa y el requerimiento de capital de trabajo, de acuerdo con los niveles de riesgo de mercado. Los procesos y las herramientas de gestión diseñadas por el Banco consideran la independencia absoluta de las áreas de aprobación de créditos y negocios. El proceso de aprobación de créditos involucra la evaluación del cliente de manera individual según su segmento de negocio y tipo de deudor.

Durante el 2006, se desarrollaron herramientas de evaluación de riesgo para estimar la probabilidad de incumplimiento (PI) y la pérdida dado el incumplimiento (PDI) de los clientes de la Banca Mayorista. El servicio de administración de riesgos de crédito se complementa con un Comité de Créditos que reporta directamente a la Gerencia General. Existen límites asignados por cada funcionario, así como una serie de requisitos previos para poder otorgar un crédito.

Asimismo, el Banco cuenta con la Unidad de Prevención de Lavado de Dinero, una división independiente

y que está dirigida por el Oficial de Cumplimiento. El Banco cuenta con manuales de procedimientos, códigos de ética y conducta y programas de capacitación que se brindan a todo el personal referente a este tema.

Riesgos de Operación: A inicios del 2002, la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) publicó el Reglamento para la Administración de Riesgos de Operación (Resolución SBS N° 006-2002), para lo cual se estableció un periodo de adecuación que venció el 30 de junio del 2003. En el 2003, se creó la Unidad de Administración de Riesgos de Operación, dependiente del área de Administración de Riesgos, que a su vez reporta a la Gerencia Central de Planeamiento y Finanzas, cuya función principal es la de facilitar la adopción de mecanismos uniformes de gestión de riesgos operativos que le permita, en forma permanente y bajo principios de eficiencia y mejora continua, la identificación, medición, monitoreo y reporte de los riesgos de operación a que se encuentra expuesta la institución. La gestión del riesgo crediticio y la administración de riesgos de operación del conglomerado formado por el Grupo Credicorp, son realizadas de acuerdo con la

metodología corporativa, a través de un monitoreo centralizado en la División de Créditos y por el Área de Administración de Riesgos del BCP, respectivamente.

En el 2006, se implantó un software especializado que ha servido de soporte a las tareas de documentación y auto evaluación de los diferentes procesos. En lo referente a la atención al usuario, durante el cuarto trimestre del 2006, aproximadamente el 93,8% de los reclamos fueron resueltos, y el 98,5% de éstos se resolvieron dentro de los plazos establecidos por la SBS. El período promedio de absolución de reclamos fue de cinco días, aproximadamente. A diciembre 2006 los activos del BCP (S/. 31 891,00 millones) representan el 38,6% de los del sistema. Estos están compuestos principalmente por Colocaciones Brutas, Fondos Disponibles e Inversiones Negociables y a Vencimiento. El BCP mostró una estructura menos agresiva en colocaciones que el sistema (53,1% vs. 60,5%) aunque más líquida, pues mantuvo el 41,9% en Caja e Inversiones negociables y a vencimiento, en comparación al 34,6% del sistema.

El incremento de los activos en 9,1% se explica por el crecimiento de las siguientes cuentas:

- (i) colocaciones brutas (13,5%): Microempresas y Consumo fueron los segmentos más dinámicos con 27,6% y 34,6% de crecimiento, respectivamente, aunque todos los segmentos mejoraron.
- (ii) cartera de inversiones negociables y a vencimiento (6,9%): Dicha variación se debe principalmente a la compra de certificados de depósito BCR.
- (iii) fondos disponibles en bancos y otras instituciones del sistema financiero del exterior, por la colocación temporal de fondos provenientes de la emisión de los bonos subordinados en bancos del exterior. El total de la cartera de créditos directos, neta de provisiones, ascendió a S/. 16 434,8 millones, superior en 14,8% a lo registrado a fines del 2005 (S/. 14 310,8 millones). Cabe destacar que la cartera neta representó el 51,5% de los activos al 2006. Si a la cartera directa bruta se le suma la indirecta, se tiene que el total de la cartera de créditos ascendió a S/. 20 416,4 millones, superior al 2005 (S/. 18 016,3 millones).

El portafolio total del Banco se encuentra distribuido en 340,2 mil clientes, cuya composición fue la siguiente: comerciales (6,4%), microempresas (15%), hipotecarios de vivienda (7,6%) y consumo (71%). En cuanto a la concentración por sector económico de las colocaciones directas, cabe destacar que los tres principales sectores a los que atiende el Banco concentran el 59,7% de las colocaciones directas a comerciales y microempresas. Los principales son el sector manufacturero (31,1%), comercio (20,8%) y actividades de inmobiliaria, empresas y de alquiler (7,8%). BCP continúa mostrando una mejora en la calidad de cartera. Así, los créditos normales pasaron de representar el 87,5% del total de colocaciones en diciembre 2005, al 91% a diciembre 2006, mientras que la participación de la cartera crítica (créditos deficientes, dudosos y en pérdida) pasó, de 5% en 2005, a 3,5% en el 2006 (versus 4,7% del sistema). Cabe mencionar que el Banco mantiene un criterio conservador al calificar su cartera.

CUADRO N° 05 CARTERA DEL BANCO DE CREDITO

En miles de S/.	2003	2004	2005	2006	Var.
Comerciales	12 561 240	11 181 548	13 542 296	15 169 590	12,016%
Microempresas	236 680	557 463	768 747	980 762	27,579%
Hipotecario Vivienda	1 767 919	1 865 370	2 534 174	2 693 249	6,277%
Consumo	823 423	887 370	1 170 049	1 571 819	34,336%
Total	15 389 262	14 491 751	18 015 266	20 415 420	13,30%

Otro indicador de esta mejora es la reducción de la cartera atrasada (créditos vencidos y en cobranza judicial) en 19,5% y la de los créditos refinanciados y reestructurados en 34,0%. La cartera deteriorada del BCP también se redujo de 4,7 a 2,9% de las colocaciones brutas entre diciembre 2005 y 2006, por debajo de la del sistema bancario (3,9%).

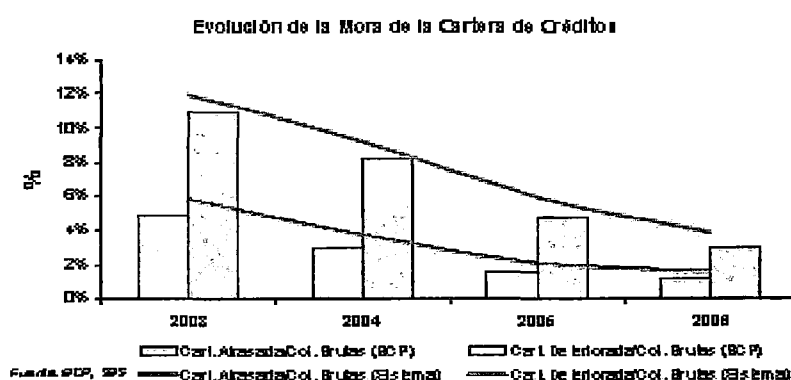


Gráfico N° 03 Evolución de la Cartera de Créditos

Este período ya mostró una cobertura total de la cartera deteriorada (103,1% vs. 88,4% del 2005), similar a la del sistema en el mismo período, 106,8%. De esta manera, el compromiso patrimonial consolidado por riesgo de incobrabilidad, medido como cartera deteriorada menos provisiones sobre patrimonio, se ubicó en -0,53% en el 2006. Para el sistema, dicho indicador fue -1,66%.

El total de provisiones de colocaciones dudosas ascendió a S/. 509,6 millones, inferior a los S/. 616,9 millones a diciembre 2005, debido a la reducción de la cartera deteriorada. Por otro lado, a diciembre del 2006 el Banco ha otorgado financiamientos a personas vinculadas al Banco por S/. 491,7 millones, lo cual representa el 21,0% del patrimonio efectivo y se encuentra dentro de los límites globales establecidos por la SBS (30% del patrimonio efectivo).

1.2. MARCO CONCEPTUAL

RIESGO

Probabilidad de logro de algún objetivo. Situación peligrosa que puede afectar seriamente las actividades y operaciones que realiza la institución, y que le puede ocasionar un grave perjuicio económico.

La palabra riesgo proviene del latín **risicare**, que significa atreverse o transitar por un sendero peligroso². **Riesgo** es el daño potencial que puede surgir por un proceso presente o suceso futuro. Diariamente en ocasiones se lo utiliza como sinónimo de probabilidad, el riesgo combina la probabilidad de que ocurra un evento negativo con cuanto daño dicho evento causaría. Es decir, en palabras claras, el riesgo es la posibilidad de que un peligro pueda llegar a materializarse. El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre.

OPERACIONAL

Relativo a las operaciones unitarias y su relación con los procesos.

² Véase Medición y Control de Riesgos Financieros, Alfonso de Lara (2004) Pág. 13.

RIESGO OPERACIONAL

Riesgo por la presencia de fallas o errores voluntarios o involuntarios en los sistemas operativos, procesos y recursos humanos.

SISTEMA DE INFORMACIÓN

Conjunto de elementos interrelacionados de hardware y software la que procesa los datos para la obtención de información que se utiliza para la toma de decisiones.

PROCESOS

Involucra a una determinada cantidad de actividades que dan resultados encomendados.

Mapeo de riesgos:

En este proceso las diversas unidades organizacionales de la institución o flujos de procesos son mapeados por tipo de riesgos. Este ejercicio puede revelar áreas de debilidad y ayudar a dar prioridad a la acción posterior de la gerencia.

Medición de riesgos

La medición de riesgos de operación requiere en primer lugar que se realice una recopilación detallada de la información, después que se calcule la probabilidad de ocurrencia del evento y por último que se estime el tamaño de la pérdida.

Indicadores de riesgo

Son datos estadísticos y/o métricas, con frecuencia financieros, que pueden permitir conocer la posición de riesgo de una institución. Estos indicadores deben ser revisados periódicamente para alertar sobre cambios que pudieran indicar riesgo.

Monitoreo de riesgos

Proceso eficaz de monitoreo es esencial para gestionar adecuadamente el riesgo operativo. Las actividades de monitoreo en curso pueden ofrecer la ventaja de detectar y corregir rápidamente deficiencia en las políticas, procesos y procedimientos y reducir sustancialmente la potencial severidad de un evento de pérdida.

1.3. MARCO TEÓRICO

El riesgo de operaciones es la posibilidad de ocurrencia de pérdidas económicas por deficiencia o fallas en los procesos operativos, sistemas informáticos, recursos humanos o por ocurrencia de eventos externos adversos.

Esto incluye, el riesgo de sistemas, el riesgo de procesos, riesgo de recursos humanos, riesgo legal, riesgo de eventos externos.

El riesgo bancario comprende cuatro tipos de riesgos, siendo uno de los más importantes el riesgo operacional. El esquema que presentamos a continuación, nos ilustra la interacción de estos componentes en el riesgo total de una institución financiera.



Gráfico N° 04 Gestión Global de Riesgos

El riesgo operacional, es el riesgo de pérdidas que surge por fallas en los procesos, la tecnología o el personal debidos a eventos internos o externos. Este riesgo está asociado con el error humano, procedimientos inadecuados en los procesos críticos de negocio y fallas en los sistemas de información. Incluye riesgo legal, excluye reputación (Resolución SBS 006-2002).

Los negocios están expuestos a pérdidas operativas por: robos y fraudes, actividades no autorizadas, fraude en tarjeta de débito, fraude en tarjeta de crédito, fallas informáticas, ataques a la seguridad informática, política comercial, diseño de productos defectuosos, contratos inapropiados, incumplimiento de instrucciones de los clientes, fallas en la comunicaciones, incumplimiento de la normativa, errores en la documentación, fallos judiciales inesperados.

El riesgo operativo, también llamado riesgo operacional, se puede definir el riesgo de que se presenten pérdidas por fallas en los sistemas administrativos y procedimientos internos, así como por errores humanos, intencionales o no. Ejemplos de eventos de riesgo operativo son: fallas en hardware, software y telecomunicaciones, errores de captura, ejecución y mantenimiento de transacciones, fallas en sistemas de seguridad, pérdida parcial o

total de bases de datos sobre operaciones con clientes, fraudes internos, fraudes externos, robo, daños a los activos fijos, reembolsos a clientes y pagos de penalización; restricciones legales que pudieran fomentar el incumplimiento de las obligaciones de clientes (riesgo legal); documentación incompleta de clientes; restricciones impuestas por las autoridades financieras para participar en ciertos mercados o segmentos de mercado, etc.

Existen tres aspectos relevantes en la administración de riesgos operativos. El primero consiste en la asignación de capital para hacer frente a eventos relacionados con fallas operativas. El segundo toma en cuenta la supervisión y control para evitar que se presenten dichas fallas. El tercero considera los modelos y métodos utilizados para cuantificar el riesgo operativo.

Frecuencia y severidad de eventos de riesgo operativo:

Los diferentes eventos de riesgo operacional pueden ser estudiados en términos de su frecuencia (el número de eventos que producen pérdidas en un cierto intervalo de tiempo) y su severidad (el impacto del evento en términos de pérdidas económicas). En términos muy generales, para un banco típico que realiza diversas operaciones y transacciones con clientes, el riesgo de un fraude interno es de baja frecuencia y de alta severidad, el

riesgo por fraude externo es de media/alta frecuencia y baja/media severidad, el riesgo por no atender medidas de seguridad en el lugar de trabajo es de baja frecuencia y baja severidad, el riesgo por errores de captura, ejecución y mantenimiento de operaciones con clientes es de baja/media frecuencia y media/alta severidad, el riesgo por daños a activos fijos es de baja frecuencia y baja severidad y, por último, el riesgo por falla de sistemas es de baja frecuencia y baja severidad. Evidentemente, la clasificación de baja, media y alta frecuencia y severidad dependerá de cada banco.

Distribución de frecuencia de eventos de riesgo operativo: En la literatura de riesgos operativos existe un número importante de distribuciones de frecuencia de fallas en sistemas y procedimientos. Una distribución de frecuencias, de uso muy común es la distribución binomial $b(n,p)$, donde n representa el número total de eventos que son susceptibles a una pérdida de tipo operacional durante un periodo de tiempo preestablecido, usualmente un año, y “ p ” es la probabilidad de que se presente un evento de pérdida. Si X es la variable aleatoria que representa el número de eventos de riesgo en un año y se supone que los eventos son independientes, entonces la probabilidad de que se

presente cierto número de eventos de riesgo operativo está dado por :

$$IP\{X = x\} = \begin{cases} \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}, & x = 0, 1, \dots, n \\ 0, & \text{en...otro...caso} \end{cases}$$

Observe que en esta distribución se requiere especificar, de antemano, el número de eventos, n , en un año, lo que representa una limitación del modelo.

Otra desventaja del modelo anterior es que la probabilidad de que se presente un evento de pérdida se mantiene constante e igual a "p". No obstante, si "p" es pequeña y n es grande, la distribución $b(n,p)$ se puede aproximar, con base en la ley de los grandes números, a una distribución Poisson, $p(\lambda)$. Así, si X es la variable aleatoria que representa el número de eventos de riesgo en un año, se tiene que:

$$IP\{X = x\} = \begin{cases} \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!}, & x = 0, 1, \dots, n \\ 0, & \text{en...otro...caso} \end{cases}$$

³ Riesgo Operativo, Distribuciones de Frecuencia y Severidad, Dr. Francisco Venegas Martínez, Pag.861.

Esta distribución contempla un solo parámetro λ , llamado parámetro de intensidad, el cual determina el número medio de eventos de pérdida por unidad de tiempo. Cuando el riesgo operacional es de baja frecuencia, esta puede ser modelada con una distribución Poisson, en cuyo caso el parámetro n desaparece. Existen, por supuesto, muchas otras formas funcionales para la distribución de frecuencia de riesgo operacional que se puede utilizar bajo ciertas condiciones, por ejemplo, la distribución binomial negativa.

Distribuciones de severidad de la pérdida de eventos de riesgo operativo: En la literatura de riesgos operativos una distribución, muy popular, sobre la severidad del monto de la pérdida es la distribución lognormal:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left\{-\frac{1}{2}\left(\frac{\ln x - u}{\sigma}\right)^2\right\}, x > 0,$$

Donde $u \in R.$ y $\sigma > 0$ son los parámetros de la distribución.

En este caso, se puede verificar que si X es una variable aleatoria lognormal con la densidad anteriormente establecida, entonces

$$E(X) = \exp\left\{u + \frac{\sigma^2}{2}\right\} \quad \text{y} \quad \text{Var}(X) = e^{2u+2\sigma^2} (e^{\sigma^2} - 1).$$

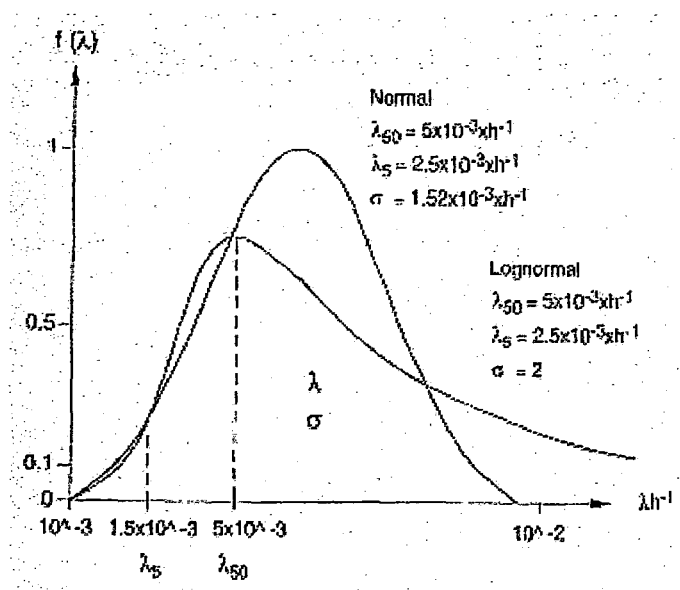


Gráfico N° 05 Función de densidad lognormal con $u = 0 \dots y \dots \sigma = 1$.

Distribución lognormal

La distribución lognormal tiene, principalmente, las siguientes aplicaciones:

- a. Representa la evolución con el tiempo de la tasa de fallos, $\lambda(t)$, en la primera fase de vida de un componente, la correspondiente a los fallos infantiles en la "curva de la bañera" entendiéndose como tasa de fallos la probabilidad de que un componente que ha funcionado hasta el instante t , falle entre t y $t + dt$. En este caso la variable independiente de la distribución es el tiempo.

- b. Permite fijar tiempos de reparación de componentes, siendo también en este caso el tiempo la variable independiente de la distribución.
- c. Describe la dispersión de las tasas de fallo de componentes, ocasionada por diferente origen de los datos, distintas condiciones de operación, entorno, bancos de datos diferentes, etc. En este caso la variable independiente de la distribución es la tasa de fallos.

La distribución lognormal tiene dos parámetros: m^* (media aritmética del logaritmo de los datos o tasa de fallos) y σ (desviación estándar del logaritmo de los datos o tasa de fallos).

La distribución lognormal se caracteriza por las siguientes propiedades:

- Asigna a valores de la variable < 0 la probabilidad 0 y de este modo se ajusta a las tasas y probabilidades de fallo que de esta forma sólo pueden ser positivas.
- Como depende de dos parámetros, se ajusta bien a un gran número de distribuciones empíricas.

- Es idónea para parámetros que son a su vez producto de numerosas cantidades aleatorias (múltiples efectos que influyen sobre la fiabilidad de un componente).
- La esperanza matemática o media en la distribución lognormal es mayor que su mediana. De este modo da más importancia a los valores grandes de las tasas de fallo que una distribución normal con los mismos percentiles del 5% y 50% tendiendo, por tanto, a ser pesimista.

El Banco Internacional de Pagos (Bank of International Settlements) fue creado en 1930 y actualmente es el principal centro para la cooperación internacional de Bancos Centrales y Supervisores Bancarios⁴.

Su creación se dio en 1930, en el contexto del Plan Young, que lidiaba con el tema de los pagos indemnizatorios impuestos sobre Alemania por el Tratado de Versalles, fundando su centro de operaciones en la ciudad de Basilea. Desde los años 30 el Banco fue cambiando progresivamente su rol para convertirse en un importante mecanismo de coordinación y cooperación entre Bancos Centrales. En los 70s, el Banco implementó y defendió el sistema de Bretton Woods. En los 70s y 80s, se concentró en el

⁴ Véase Documento de Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, página 45, junio 2004.

manejo transfronterizo de los flujos de capital que siguieron a las crisis del petróleo y de la deuda internacional. Las crisis también pusieron sobre la mesa el tema de la regulación y supervisión bancaria. Así se creó un comité de supervisión bancaria encargado de generar estándares mínimos que sean de obligatorio cumplimiento para los países miembros del G-10.

Comité de Basilea

El Comité de Basilea sobre Supervisión Bancaria fue creado en 1974 por acuerdo de los representantes de los Bancos Centrales de los 10 países más industrializados. Este Comité, si bien no posee ninguna autoridad de supervisión sobre los países miembros y sus conclusiones no tienen fuerza legal, ha formulado una serie de principios y estándares de supervisión bancaria que han sido acogidos no solo por los países miembros, sino por la mayoría de países en el mundo.

Las funciones del Comité de Basilea

El Comité formula estándares y pautas generales de supervisión bancaria; emite declaraciones de mejores prácticas a fin que las autoridades individuales tomen las medidas necesarias

para aplicarlas de la forma que mejor convenga a sus propios sistemas nacionales. De esta manera, el Comité alienta la convergencia hacia enfoques y estándares comunes sin procurar la armonización detallada de técnicas de supervisión de los países miembros.

Nuevo Acuerdo de Capital y su objetivo

En 1988, el comité de Basilea generó un primer documento llamado el Acuerdo de Capital de Basilea (Basilea I) en el que se detallan las reglas para determinar los requerimientos mínimos de capital que las instituciones bancarias debían cumplir. En este sentido, Basilea I propuso una metodología para medir el riesgo crediticio según la estructura de activos mantenido por una entidad bancaria. Dicha medida consideraba el capital de una institución bancaria como proporción de la suma de los activos del banco ponderados por un factor que refleje el riesgo crediticio de dicho activo. Se acordó que el estándar mínimo de esta proporción sería de 8% para proteger a los depositantes del riesgo de insolvencia del banco.

El estándar planteado por Basilea I fue inicialmente adoptado por los países miembros del G-10, pero progresivamente

se fue convirtiendo en un estándar regulatorio a nivel mundial, y actualmente cerca de 150 países se rigen por estos principios y normas, incluido Perú. A pesar de haber significado un paso muy importante en homogenizar el tratamiento regulatorio de los sistemas bancarios, Basilea I adolece de algunos problemas. Principalmente, este no es suficientemente sensible al riesgo. Es decir, no necesariamente se cumple el principio de a mayores riesgos mayores cargas de capital a fin de cubrir dicho riesgo. Esto a su vez podría significar un incentivo para las instituciones financieras a tomar mayores riesgos, ya que estos no vendrían acompañados de mayores exigencias de capital regulatorio. Reconociendo esta deficiencia, el Comité de Basilea I empezó la tarea de reformar Basilea I y generar un nuevo esquema más sensible al riesgo. Esta tarea empezó a mediados de los años 90 y finalmente, en junio de 2004, se aprobó un Nuevo Acuerdo de Capital (Basilea II) para los países miembros del G-10, el mismo que empieza a regir en dichos países a partir de 2007 en sus versiones mas simples y a partir de 2008 en sus versiones mas avanzadas. El objetivo principal de este Nuevo Acuerdo es lograr una mayor alineación de los requerimientos de capital de las entidades financieras con los verdaderos riesgos que éstas

enfrentan y, a la vez, tomar en cuenta en el esquema de supervisión la evolución de las técnicas de manejo de riesgo y la creciente complejidad y heterogeneidad del sistema financiero.

Más allá de proponer metodologías más sensibles al riesgo para el cálculo del capital regulatorio, Basilea II plantea reglas prudenciales específicas para las instituciones de crédito. Diseñado y construido sobre la base del acuerdo de 1988, el Nuevo Acuerdo de Capital apunta a incentivar la estabilidad del sistema financiero dando mayor importancia a los sistemas de control interno, a la administración de los bancos y a la disciplina de mercado. Es así que Basilea II se puede definir como un marco global de supervisión bancaria, basado en tres pilares, (i) Los Requerimientos Mínimos de Capital; (ii) El Proceso de Examen del Supervisor y (iii) La Disciplina de Mercado.

La Importancia de Basilea II en Perú

Si bien es cierto que, en un inicio, Basilea II está planteado para los países del G-10, no se debe olvidar que al tratarse de estándares de medición y gestión de riesgos modernos, estos rápidamente se convertirán, al igual que lo ocurrido con Basilea I, en los estándares exigidos a nivel internacional en todos los países

que quieran ser competitivos a nivel mundial. El Perú no debería ser excepción en cuanto a prepararse con la mayor seriedad y anticipación a fin de poder enfrentar los retos que supondría la implementación de Basilea II en nuestro país, por lo que la Superintendencia de Banca y Seguros ha venido y viene trabajando en su evaluación en el contexto peruano.

El enfoque de distribución de pérdidas y Basilea II

El nuevo acuerdo de capital aprobado en junio del 2004, Basilea II, plantea un nuevo estándar regulatorio respecto de los requerimientos mínimos de capital y señala indirectamente requerimientos mínimos de provisiones.

Para la medición del riesgo operacional, el Comité de Basilea ha definido ocho líneas de negocio (administración de activos, banca comercial, banca minorista, intermediación minorista, finanzas corporativas, negociación y ventas, pagos, liquidación y servicios de agencia; y siete categorías de sucesos de riesgo:

- Fraude interno
- Fraude externo

- Relaciones laborales y fallos de seguridad en el puesto de trabajo
- Clientes
- Productos y prácticas empresariales
- Daños a activos materiales
- Incidencias en el negocio y fallos en los sistemas y ejecución, entrega y gestión de procesos.

Cada una de las pérdidas por riesgo operacional debe asignarse a una de las celdas de esta matriz de riesgos y el capital en riesgo debe calcularse en este marco. Una primera aproximación a la cuantificación de la contribución del riesgo operacional al capital de riesgo total consiste en calcular el CaR para cada una de las 56 celdas de esta matriz y sumar dichos capitales. Este método parte de un supuesto pesimista, en el que los riesgos en distintas celdas están totalmente correlacionados, y no contempla la posibilidad de la reducción del capital gracias a efectos de diversificación. En el marco de Basilea II, también es posible tener en cuenta la estructura de dependencia entre estas pérdidas en distintas celdas para reflejar el impacto de dicha diversificación de riesgos.

1.4. METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN DE RIESGO OPERATIVO

Según la afirmación de M.Foot, director de la revista "Financial Services Authority" de Inglaterra, mientras se observan muchos progresos en la administración del riesgo operativo, menor ha sido el progreso en cuantificarlo. Ciertamente no existe el grado de consenso en la industria, tal como sucede en los casos de riesgo de mercado y crediticio, en cuanto a si es posible cuantificar el riesgo operativo y en tal caso la mejor forma de hacerlo. a continuación desarrollamos la metodologías teóricas desarrolladas para la medición del riesgo operativo.

a. Internal Measurement Approach (IMA)

Uno de los primeros métodos propuestos por Basilea en 2001 para la medición del riesgo operativo fue el llamado Internal Measurement Approach (IMA) que consiste en descomponer las pérdidas operativas del banco discriminadas por líneas de negocios y por una serie preestablecida de tipo de evento que la originan, a través de una aproximación matricial. A cada celda de la matriz se asigna un indicador de exposición (EI). Basado en información interna, el Banco debe asignar la probabilidad a cada evento de pérdida (PE), y un parámetro que represente la pérdida, dada la

ocurrencia del evento (LGE). El producto de estos tres parámetros se usa para calcular la pérdida esperada (EL). Finalmente se convierte en un cargo de capital, multiplicando EL por un factor gamma, provisto por el supervisor.

$$Capital_{i,j} = \gamma_{i,j} * EL_{i,j} * PE_{i,j} * LGE_{i,j} = \gamma_{i,j} * EL_{i,j}$$

b. Método de distribución de pérdidas (LDA)

Bajo este método los bancos estimarían, para cada elemento de la matriz línea evento antes mencionadas:

- La función de distribución de probabilidad (fdp) del impacto de cada evento de pérdidas (ó severidad de las pérdidas).
- La (fdp) para la frecuencia de dicho evento para el próximo año.

Estas estimaciones implican imponer una distribución determinada (por ejemplo: asumir una distribución de Poisson para el número de evento y una distribución lognormal para la severidad de los eventos individuales), o la derivación de las mismas a través de técnicas alternativas (por ejemplo a través de la técnica de simulación de Montecarlo).

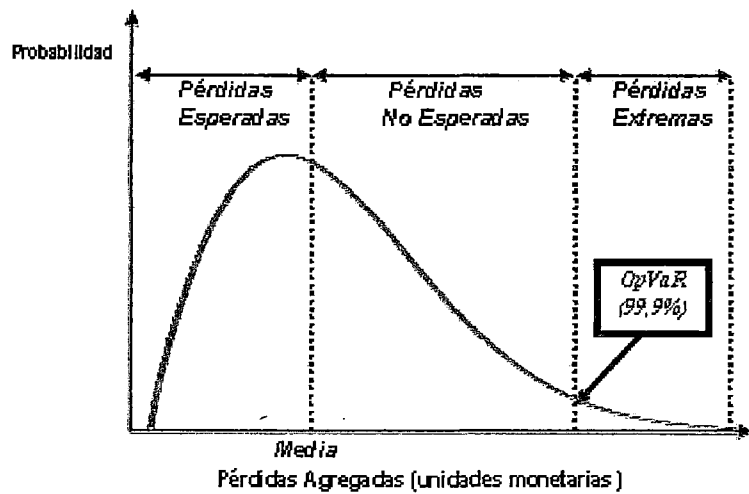


Gráfico N° 06 Simulación de Montecarlo

Una vez obtenida las (fdp) antes mencionados se deriva la (fdp) de las pérdidas operacionales acumuladas. Es difícil resolver el problema analíticamente y es por ello que suele usarse la técnica de simulación de Montecarlo. El cargo de capital está basado en la suma simple de los valores a riesgo (VaR) operacionales para toda la matriz.

Este método tiene la ventaja sobre el IMA en que es más sensible al riesgo y en que mide directamente las pérdidas inesperadas (UL). Este método se diferencia del anterior en un aspecto importante: trata de estimar directamente las pérdidas inesperadas, sin tener que asumir una relación entre las pérdidas

esperadas (EL) e inesperadas (UL). Esto es, el IMA asume un único parámetro γ para la distribución de pérdidas, las pérdidas esperadas y asume que la relación entre pérdida esperada e inesperada es fija, siendo la pérdida esperada una proporción fija del nivel de pérdida esperada, y de cómo los varios elementos que la componen (frecuencia, severidad y escala) se relacionan entre sí. Cabe resaltar que este método es el de mayor difusión entre los denominados métodos de estimación estadística avanzados.

c. Teoría de valores extremos

La teoría de valores extremos es una técnica que suele ser reconocida por lograr buenos ajustes para la medición del riesgo operativo. En los modelos de riesgo tradicionales se suele seleccionar una distribución de probabilidades (típicamente una (fdp) normal), cuyos parámetros se pueden estimar a través del análisis estadístico de los datos empíricos. Sin embargo las estimaciones no suelen ser muy buenas para estimar el riesgo de eventos severos con muy baja frecuencia en el caso de riesgo operativo.

En contraste, la teoría de los valores extremos, es una herramienta que trata de brindar una estimación de las colas de

distribución original haciendo uso solamente de los valores extremos de la serie de datos. En el contexto de las metodologías de medición del riesgo operativo, resulta de gran utilidad la técnica conocida como picos sobre el umbral. Básicamente se utilizan los datos que se encuentran por encima de un umbral prefijado con anterioridad, datos que se supone que siguen una distribución paramétrica conocida como Distribución Generalizada de Pareto.

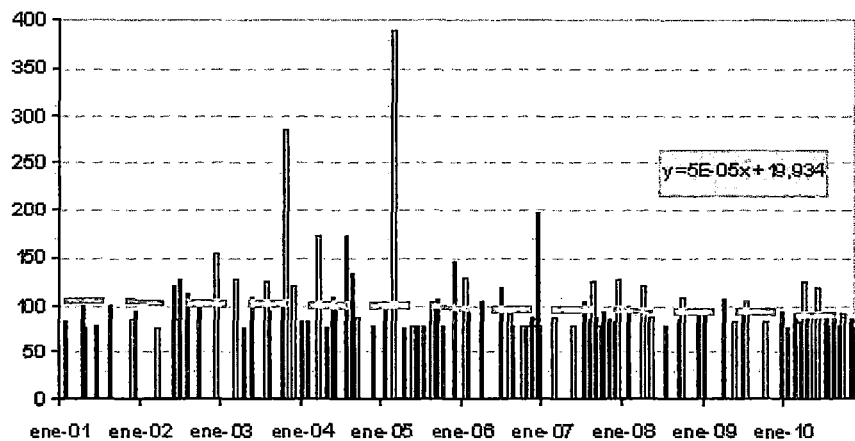


Gráfico N° 07 Picos sobre el Umbral

d. Métodos bayesianos⁵

Los métodos bayesianos pueden aplicarse a una gran variedad de eventos de Riesgo operativo, incluyendo aquellos difíciles de cuantificar. La ventaja de este tipo de método reside en el hecho de que las creencias previas subjetivas juegan un rol

⁵ Hamdy A. Taha, Investigación de Operaciones; Análisis de Decisiones y Juegos, Pag.503.

importante y que pueden ser aplicados incluso en los casos en los que los datos son incompletos. La metodología está basada en la regla de Bayes:

$$P(A_i|B) = \frac{P(B|A_i)P(A_i)}{P(B)} = \frac{P(B|A_i)P(A_i)}{\sum_{j=1}^n P(B|A_j)P(A_j)}$$

donde:

$P(A_i)$ son las probabilidades a priori.

$P(B | A_i)$ es la probabilidad de B en la hipótesis A_i .

$P(A_i | B)$ son las probabilidades a posteriori.

Esto se cumple $\forall i = 1 \dots n$

Una red bayesiana describe los factores que supuestamente afectan el riesgo operativo, proveyendo incentivos explícitos para modificaciones de comportamiento. Una red bayesiana es un modelo representativo gráfico consistente en nodos, que representan las variables y flechas, las cuales representan dependencias probabilísticas entre variables. Cada nodo va acompañado por una tabla de probabilidades, las cuales pueden haber sido medidas o fijadas a priori en los nodos A y B, y las probabilidades condiciones para el nodo dependiente C. A partir de aquí se puede hacer análisis de escenarios a través de la red.

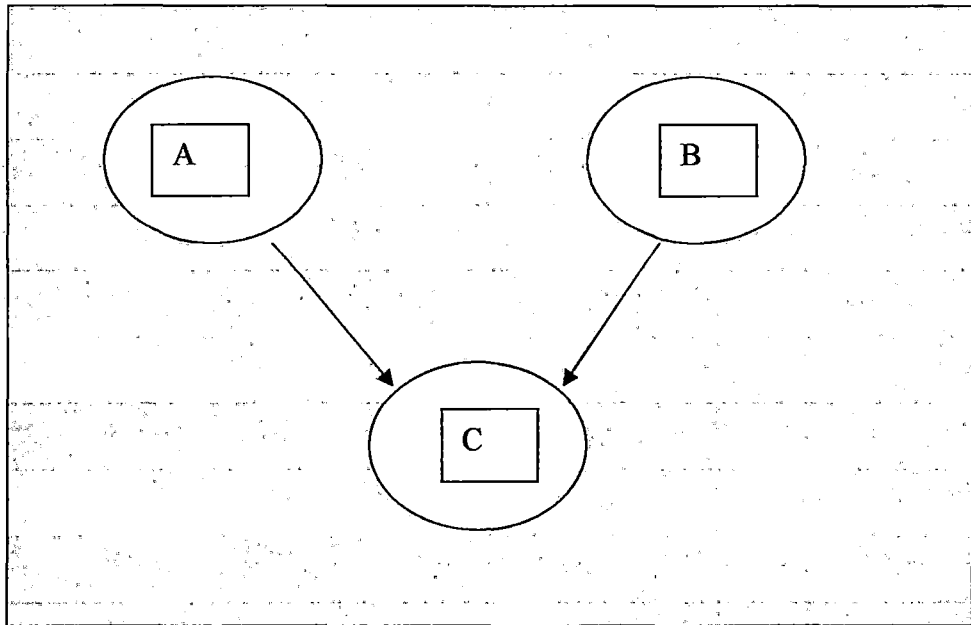


Gráfico N° 08 Red Bayesiana

Se van agregando más nodos y flechas y se puede enriquecer el análisis agregando nodos de decisión y de utilidad, hasta representar satisfactoriamente un problema asociado al riesgo operativo considerado.

Las redes bayesianas mejoran la transparencia en la gerencia del riesgo por estar basadas en flujos causales de un proceso operativo. Se prestan al backtesting y al análisis de escenarios para identificar la máxima pérdida por riesgo operativo. Pueden aplicarse a través de muchas categorías de eventos, pero sobre todo son útiles en el análisis de áreas difícilmente cuantificables, por ejemplo recursos humanos.

e. Análisis de Escenarios

Dentro del marco de gerencia del riesgo operativo, el análisis de escenarios puede ser utilizado como un dato de entrada o, formar la base de un marco analítico del riesgo operativo.

Como dato de entrada el análisis de escenarios es especialmente relevante para líneas de negocios o eventos de pérdida en donde los datos internos y/o factores internos de control, no provean una base lo suficientemente robusta para la estimación de la exposición al riesgo operativo. En algunos casos los datos históricos internos del banco pueden ser suficientes para una estimación de la exposición interna futura al riesgo operativo, pero en otros, el uso de datos externos puede constituir una forma de análisis de escenario.

En cambio para formar la base de un marco analítico del riesgo operativo, una institución debería tener procedimiento y políticas estandarizadas para definir análisis de escenarios en el marco del riesgo operativo. La política debería cubrir elementos clave como la forma en que los escenarios son generados, la frecuencia con la cual son actualizados, y el alcance y nivel de cobertura de las pérdidas operacionales que pretenden reflejar.

Generalmente se observan dos tipos de análisis de escenarios:

- El primero considera el efecto de cambiar los datos de entrada, como la frecuencia o severidad de ciertos eventos.
- El segundo considera una combinación conjunta de eventos operativos que pueda haberse observado.

f. Indicadores de riesgo

Los llamados los indicadores de riesgo clave se están convirtiendo en una herramienta cada vez más importante en el marco de la gerencia del riesgo operativo. A medida que aumenta la comprensión de las complejas relaciones entre causa y efecto, cada vez más se aplican para estimar cambios en el perfil de riesgo y para la determinación de las pérdidas operativas. Actualmente los indicadores de riesgo clave se clasifican en dos grande clases: como medidas de riesgo y como medidas de control.

Los indicadores de riesgo clave tienen una serie de aplicaciones entre las cuales se puede mencionar:

- Gerencia de las líneas de negocio
- Reporte de tendencias de los perfiles de riesgo

- Ajustes cualitativos, que combinados con experiencia propia pueden ser usados para la construcción de scorecards (tablero de control).
- Asignación de capital a las diversas líneas.

En líneas abajo presentamos una serie de indicadores utilizados por empresas, clasificados por líneas de negocios y tipos de eventos en los cuáles son empleados.

CUADRO N° 06 INDICADORES DE RIESGOS

Indicador de riesgo	Tipo de evento	Línea de negocio
Número de quejas de clientes	Legales / externos	Todos
Discrepancias en las confirmaciones de operaciones	Procesos	Pagos y liquidaciones
Rotación de personal, entrenamiento y experiencia.	Relaciones laborales	Todos
Número de instancias de caída de sistema	Sistemas	Todas las líneas de negocio.
Número de objeciones hechas por reguladores	Regulatorio/cumplimiento	Todos

Indicador de riesgo	Tipo de evento	Línea de negocio
Ratio de número días de personal enfermo sobre número total días	Higiene y seguridad	Todos
Ratio personal temporario/permanente	Relaciones laborales	Todos.

1.5. DEFINICIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PÉRDIDAS OPERATIVAS

El seguimiento de los datos internos de eventos de pérdida es un requisito esencial para el desarrollo y funcionamiento de un sistema creíble de medición de riesgo operativo. Los datos internos de pérdida sobre básicos para relacionar las estimaciones del banco a su historial de pérdidas efectivas.

a. Gestión del riesgo operativo⁶

El sistema de medición interna del riesgo operativo con que cuente la entidad debería estar perfectamente integrado dentro de los procesos habituales de gestión del riesgo del banco. Los resultados que arroje dicho sistema deberán utilizarse activamente en el proceso de seguimiento y control del perfil de riesgo operativo

⁶ Comité Basilea, Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital, pag.128

del banco. Deberían establecerse responsabilidades claras y roles en el proceso de recopilación de datos, a efectos de asegurar una alta calidad e integridad de los mismos. Para ello el banco debería contar con una unidad de gestión del riesgo operativo que se encargue del diseño y aplicación del marco de gestión del riesgo operativo de la entidad. Esta unidad será la encargada de:

- Compilar las políticas y procedimiento de la entidad en su conjunto relativo a la gestión y control del riesgo operativo.
- Diseñar y aplicar la metodología de medición del riesgo operativo en la institución, como así también un sistema de información sobre el riesgo operativo.
- Desarrollar estrategias encaminadas a identificar, estimar y mitigar el riesgo operativo.
- Disponer de un mecanismo que permita garantizar regularmente el cumplimiento de un conjunto documentado de políticas, controles y procedimiento internos relativos al sistema de gestión del riesgo operativo.

Algunos de los objetivos que tendría que cumplir esta gestión serían:

- Evitar el encubrimiento de eventos de riesgo operativo (por ejemplo los responsables de sucursales evitan reportar dichos eventos y disfrazan las pérdidas contablemente).
- Homogenizar a través de toda la entidad la cuantificación y asignación del evento a su correspondiente línea de negocio/tipo de evento.
- Detectar adecuadamente la raíz del evento.
- Involucrar a todas las áreas que hayan sufrido algún perjuicio debido a un evento para su correcta cuantificación.
- Definir un horizonte temporal de observación para datos internos de pérdida compatible con el ajuste estadístico deseado.

Para poder cumplir con estas funciones será necesaria implementar cierta estructura, en particular se deberá disponer de:

- Sistemas adecuados para soportar la variedad de líneas de productos.
- Una infraestructura comunicacional para soportar las operaciones.
- Datawarehouse (almacén de datos) que permitan integrar y consolidar los datos e información a través de toda la organización.

b. Creación de una base de datos internos

La diversidad observada de métodos aplicables dificulta sensiblemente la tarea de establecer las variables relevantes para un sistema informativo para la medición de riesgo operativo. Algunos de los métodos avanzados se sustentan en información histórica. Parecería razonable concentrarse en aquellos factores asociados a los datos internos de pérdidas operativas que deberían ser imprescindibles para la implementación de cualquiera de las metodologías de medición de riesgo operativo estudiados.

El primer requisito a efectos del registro de un evento de pérdida por riesgo operativo es que sea cuantificable. Un evento de riesgo operativo puede tener como consecuencias múltiples pérdidas y efectos secundarios. En estos casos será necesaria una investigación para rastrear la raíz del evento o sea el incidente sin el cual ninguna de esas pérdidas hubiera ocurrido, sólo el evento raíz debería ser registrado como una pérdida operativa, conteniendo todas las pérdidas ocasionadas posteriormente. Las pérdidas asociadas no deberían imputarse como eventos de riesgo operativo aislados. Los siguientes puntos dan una guía para clasificar el número de eventos ocurridos:

- Errores repetidos se consideran eventos simples y separados, aún cuando sean cometidos por un mismo individuo, o por una falta de entrenamiento específica.
- Múltiples impactos por un solo error se considerarán un único evento.
- Pérdidas independientes, pero originados en un mismo plan de acción (por ejemplo fraude interno en varias pero pequeñas transacciones) se considerarán un mismo evento.

Un aspecto importante es la datación del evento. Deberían registrarse las siguientes fecha relevantes:

- La fecha de ocurrencia, o cuando empezó a sucedes.
- La fecha de descubrimiento
- La fecha contable, es decir, cuando fue asentado en el Mayor general
- La fecha de finalización de todas las pérdidas asociadas a dicho evento.

Otro punto a establecer es si debería fijarse un monto mínimo (o umbral) de pérdida para el registro de un evento operativo. Dicho importe mínimo variará dependiendo de cada banco, de cada línea de negocio y/o tipo de evento. Así mismo el umbral de pérdida debería ser coherente con los que utilicen

entidades similares si el objetivo es una base agregada para los bancos. La existencia de un umbral evitará el crecimiento desmedido de las bases de datos, por ello tendrá consecuencias para el análisis de los datos en cuanto truncará las distribuciones de pérdidas. Por otro lado se corre el riesgo de ocultar eventos operativos de bajo impacto monetario individual, pero con alta frecuencia.

Deberían acompañarse los parámetros cuantificables del evento de pérdida (monto, fecha, etc.) con otros datos descriptivos o cualitativos que podrían caracterizarlo mejor a efectos de que dicha información pueda ser aprovechada en las estimaciones.

El impacto de una pérdida por riesgo operativo puede reflejarse en varios rubros, pero a efectos del registro deberían sumarse todas las correspondientes a un evento específico. En los casos en los cuales un evento genere pérdidas y ganancias deberían netearse ambas y si el resultado es negativo reportarlo como incidente por riesgo operativo. Entre las pérdidas que debieran ser incluidas podemos mencionar:

- Cargos
- Pérdidas de mercado por eventos de riesgo operativo

- Costos externos por reposición o arreglos realizados a efectos de retrotraer la situación a su condición original.
- Pagos de bonos como consecuencia de un error debido a un evento de riesgo operativo.
- Honorarios externos de abogados en relación a litigación judicial por riesgo operativo.

Usualmente los costos deberían ser valuados a su valor de mercado, pero en casos de que no haya necesidad de reponer el activo dañado, podrá registrarse la pérdida a valor de libros.

La severidad de un evento operativo debería registrarse en forma neta de los recuperos. Se considera bajo este rubro la recuperación posterior (respecto a las cantidades brutas de las pérdidas) separada del evento original, en donde los fondos son aportados o restituidos usualmente por una tercera parte. Existen recuperos directos e indirectos; la diferencia entre ambos se debe a que los indirectos se pagan por adelantado (por ejemplo en el caso de cobro de un seguro).

Los eventos operativos que suelen ser cubiertos con seguros son típicamente aquellos con muy baja frecuencia y alta severidad. Un problema a considerar son los estándares que deberían ser aplicados a una cobertura para poder ser reconocida como tal en la

reducción del riesgo operativo, entre ellos la calidad del emisor y de la póliza, y el porcentaje del siniestro cubierto por la misma. Todo ello es fundamental en cuanto a determinar en qué proporción la toma de cobertura de seguro reduce el riesgo operativo.

Debe elegirse un criterio para clasificar a los eventos de pérdida por riesgo operativo en grupos homogéneos (en cuanto al tipo de pérdida y la línea de negocio en la cual la misma se produjo) de tal manera que sea posible aplicar métodos de medición comunes para muchos de ellos.

A modo de ejemplo, es evidente que no puede aplicarse un único método de medición común para eventos tan disímiles como el fraude con cheques (evento de alta frecuencia y bajo impacto) y las pérdidas debido a un incendio (evento de baja frecuencia y alto impacto) y las pérdidas debido a un incendio (evento de baja frecuencia y alto impacto). Esto ha motivado a los analistas a clasificar los eventos operativos en grandes grupos (informática, fraudes, sistemas, etc.) y con posterioridad discriminarlos con mayor detalle. Deberían utilizarse criterios objetivos y documentados para la asignación de las pérdidas a las líneas de negocio y a los tipos de eventos especificados y el denominador

común debería ser la consistencia y el atenerse a reglas claras y preestablecidas.

Una cuestión clave es cómo determinar la categoría apropiada para eventos operativos complejos y con múltiples efectos. Como se ha mencionado anteriormente, debe rastrearse la raíz del evento y en estos casos suelen ser útiles procesos automatizados, por ejemplo un árbol de decisión. El problema que suele surgir es que estas clasificaciones podrían no ser homogéneas a través de los bancos o de distintos países. Debido a ello y dada la amplia difusión de la taxonomía propuesta por Basilea para categorizar los eventos de riesgo operativo entre las entidades bancarias y sumado al hecho que comprende un espectro muy exhaustivo de líneas y tipo de eventos de riesgo operativo, es un buen punto de referencia para el armado de las bases. Queda claro que puede no haber una perfecta compatibilidad entre la estructura del sistema financiero local y la propuesta por Basilea pero es razonable pensar, lo que la única consecuencia de ello es que queden varias categorías sin registrar eventos, lo que sería un mal menor.

Un último aspecto a ser considerado es la recolección de indicadores complementarios con una apertura similar por línea de

negocios a la observada en la recolección de datos de pérdidas operativas. Entre los datos que pueden ser registrados se hallan ingresos brutos, total de activos, número de empleados, activos físicos, depósitos y todo otro indicador para el cual se pueda establecer una relación funcional con el nivel de riesgo operativo que la entidad esté enfrentando.

c. Base de datos externos

Las entidades deberían considerar el uso de datos externos, especialmente cuando están expuestas a pérdidas de carácter no frecuente y potencialmente graves, respecto a los cuales su propia base de datos resulta insuficiente para estimar su ocurrencia.

Respecto a los datos externos se debería tener en cuenta:

- La base de datos empleada debería estar corregida en cuanto al tamaño de las entidades contribuyentes y a la entidad que la usufructuaría.
- También debería haber una correspondencia homogénea en cuanto a las líneas de negocio, las causas y los umbrales mínimos para el registro de una pérdida por riesgo operativo.

La elaboración de base de datos externas se suelen dar a través de consorcios de datos de pérdida cuyo objetivo es el intercambio de datos sobre riesgo operativo. También existen

bases de datos comerciales, además de las encuestas desarrolladas por Basilea, aunque se carece de datos específicos del ámbito local.

En el siguiente diagrama se plantean ciertos problemas prácticos que surgen al trabajar con datos asociados a pérdidas operativas.

CUADRO N° 07 DATOS ASOCIADOS A PERDIDAS OPEATIVAS

Datos internos	Datos externos	Cuantificación
<ul style="list-style-type: none"> • Datos parcialmente incompletos para el cálculo de los parámetros de la distribución. • Datos inexistentes para pérdidas con alta severidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño distinto de las entidades. • Distintas categorías. 	<p>Combinación de datos internos y externos.</p> <p>Inclusión de riesgos cubiertos por seguros de la entidad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Umbral en dinero para la inclusión de datos de pérdida. • Baja cobertura de datos en varias celdas de la matriz de pérdida/eventos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir efectos de diversificación. • Asignación de capital económico por centro de utilidad. 	

Datos internos	Datos externos	Cuantificación
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la estructura de la organización. • Truncamiento de los datos. 		

1.6. ASPECTOS VINCULADOS CON LAS VARIABLES RELACIONADAS CON EL RIESGO OPERATIVO.

a. Severidad y frecuencia de las pérdidas

El monto de pérdida es una variable para cuya distribución estadística no existe un consenso generalizado ya que la misma depende fuertemente del evento de pérdida considerado. Pero en general en la literatura se suelen comentar buenos ajustes con una distribución lognormal o una distribución generalizada de valores extremos.

En cuanto a la frecuencia de las pérdidas (cuántas veces en un determinado periodo ocurre un tipo de evento), suele modelarse a través de una distribución de Poisson.

Una dificultad que suele ocurrir es que los datos internos de una entidad no sean suficientes para determinar una frecuencia estadísticamente representativa para ciertas variables en el

horizonte temporal preestablecido, lo cual generaría la necesidad de complementar estos datos con otros externos. La necesidad de combinar datos externos e internos podría crear cierta incertidumbre en cuanto a si la frecuencia así obtenida es representativa de la verdadera frecuencia para dicha entidad. Otro punto a establecer es el horizonte temporal necesario para el cálculo de las frecuencias. Si este es muy largo podría no ser representativo de la situación actual de la entidad, en cambio si es corto podría no ser estadísticamente significativo. Hay un cierto consenso en cuanto a que un horizonte de tres años sería adecuado para la estimación de la mayoría de las variables.

b. Agregación del riesgo y correlaciones

Un tema siempre vigente es el referido a la agregación de los riesgos. Sumar las pérdidas estimadas en forma directa no estaría incluyendo la posibilidad de que ciertos eventos estén correlacionados entre sí.

Una correlación positiva (negativa) estaría indicando que la ocurrencia de un evento operativo podría estar incrementando (disminuyendo) la probabilidad de ocurrencia de otro evento operativo. Una correlación nula en cambio indicaría que no existe ninguna relación entre ambos eventos. La correlación entre dos

eventos operativos debería ser más importante para un mismo evento en distintas líneas que para distintos eventos en la misma línea. Se deberían tratar de definir las categorías de evento de tal manera que sean autoexcluyentes.

Si se construyen modelos en base a los datos históricos, por ejemplo en el método de distribución de pérdidas, las correlaciones estarían implícitamente absorbidas, con lo cual no sería necesario un posterior análisis de la correlación. Todos estos puntos llevan a tomar una postura conservadora respecto al grado de correlación que se admitiría a priori entre distintos eventos operativos. En todo caso sigue siendo una discusión abierta el grado de reducción del riesgo operativo que se debe admitir por efectos de la existencia de correlación.

1.7. ENFOQUES DE BASILEA FRENTE AL RIESGO OPERATIVO⁷

La metodología LDA ha sido generalmente considerada como la más idónea dentro de los enfoques avanzados. Esta metodología requiere la modelización por separado de las dos variables aleatorias que describen las pérdidas: la frecuencia N y la

⁷ Venegas Martínez, Francisco; Riesgos Financieros y Económicos; pag. 861

severidad X . La distribución de pérdida agregada para una celda determinada tiene la forma:

$$S = \sum_1^N X_i$$

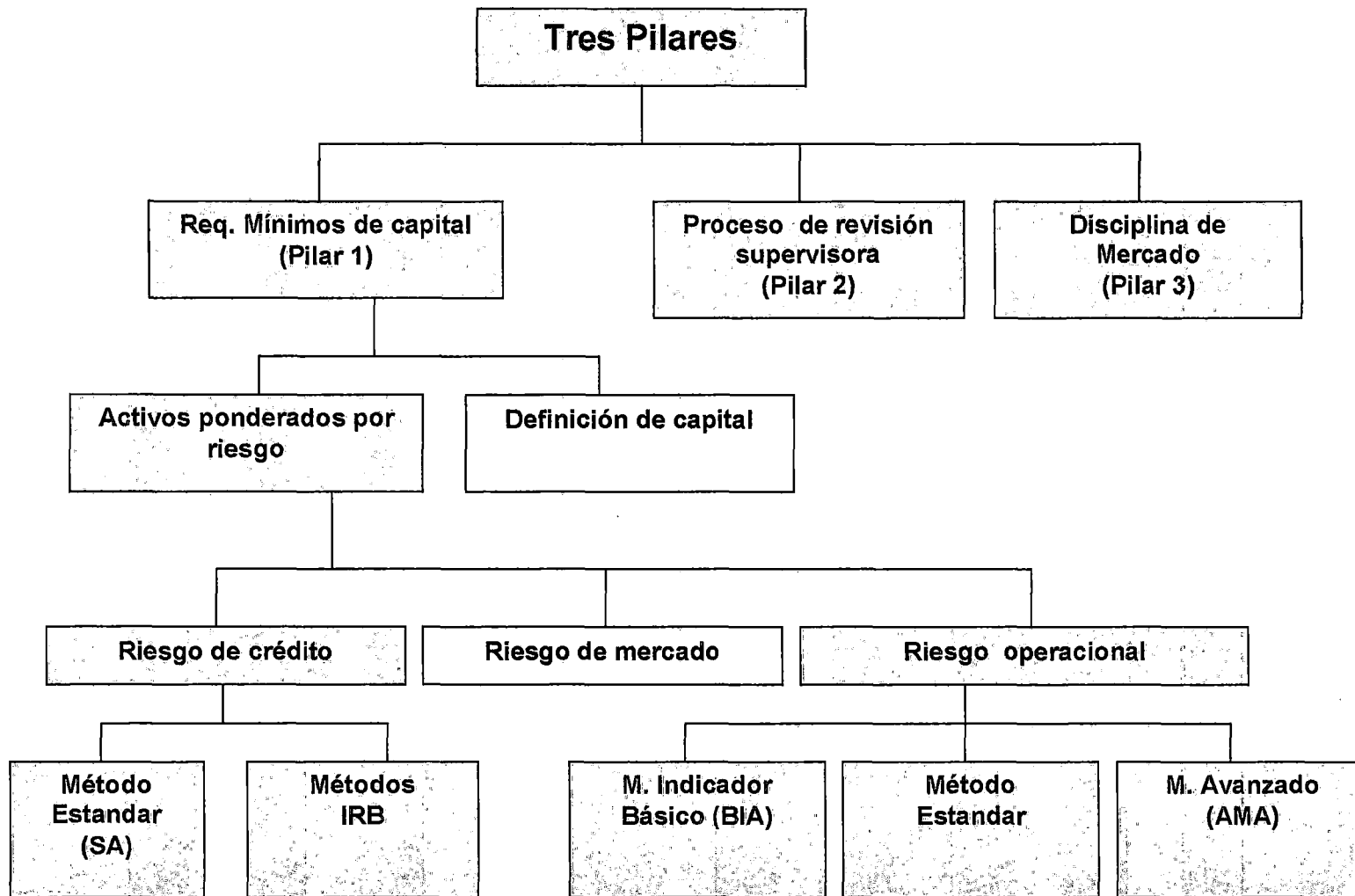
Es decir, la pérdida agregada es suma de un número aleatorio de valores de pérdidas también aleatorios. Supondremos que las severidades X_i son independientes entre sí y también independientes de N .

El objetivo es estimar las distribuciones que mejor describen estas dos variables aleatorias para cada una de las 56 celdas de la matriz de riesgos. Entre las distribuciones candidatas a modelizar la distribución de frecuencias, se encuentran la distribución de Poisson, la distribución binomial negativa y las compuestas por estas, es decir la distribución de sumas aleatorias de tales variables. Para la modelización de la severidad, existe una serie de familias paramétricas que permiten aproximarse a la tarea: lognormal, gamma, Pareto, valores extremos generalizados, Weibull, Burr y combinaciones que se pueden obtener mediante mixturas de estas o ajustes a trozos. Todas ellas presentan colas más pesadas que la exponencial con el fin de poder captar la leptocurtosis observada en las distribuciones empíricas de pérdidas por riesgo operacional.

El hecho de que el valor de N sea aleatorio aumenta la dispersión de la variable aleatoria que describe la pérdida agregada. Los momentos de la distribución de pérdidas agregadas son fáciles de calcular. Sin embargo, para el cálculo de los percentiles que determinan el VaR operacional o CaR por riesgo operacional no existen expresiones analíticas exactas hasta la fecha.

LOS TRES PILARES DEL NUEVO ACUERDO – RIESGO OPERATIVO

Pilar 1: Requerimiento de capital	Pilar 2: Revisión del Supervisor	Pila 3: Disciplina de Mercado
<p>Tres métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador básico • Estandarizado • Avanzado (AMA) 	<p>Cuatro principios de supervisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los bancos posean un nivel adecuado de capital • Referencia a 20 guías emitidas por el Comité sobre gestión de riesgos. • Transparencia del supervisor. • Coordinación con otros supervisores. 	<p>Define aspectos que deben ser informados al mercado respecto a la gestión de cada riesgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de capital asignado-Método de cálculo utilizado • Estrategias y procesos. • Estructura organizativa. • Sistema de medición • Políticas de cobertura y/o mitigación del riesgo.



Pilar I:

Define el capital mínimo de las entidades de crédito en función de los niveles de riesgos asumidos de crédito, de mercado y operativos. Se establecen una ponderación de los riesgos vigentes, evaluados según metodologías estándares (con parámetros predefinidos por Basilea II) o con métodos avanzados y desarrollados por las entidades y aceptados por los supervisores). El capital mínimo exigido a cada entidad ha de ser el 8% de la suma de la evaluación de los riesgos de crédito, de mercado (mantiene la evaluación propuesta en 1998) y operacional.

La novedad, entre otras, consiste en considerar al riesgo operativo como un riesgo importante, de similar tratamiento y evaluación, con consumo de capital.

El primer pilar sobre el que se basa el acuerdo de Basilea II tiene relación con el capital mínimo requerido por un banco dado los riesgos a que esta expuesta dicha institución. Esta medición ya se incorporaba en el acuerdo de Basilea I, pero en esta ocasión se complementa y perfecciona con el objetivo que cada institución establezca un nivel de capital más acorde con todos los tipos de riesgo asumidos.

De acuerdo con Basilea II, el capital mínimo de cada banco debe determinarse sobre la base de tres tipos de riesgo - riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operativo – de tal forma que su capital efectivo sea siempre igual o superior a la suma de:

- 8% del valor de los activos de la institución ponderado cada uno por su nivel riesgo (riesgo de crédito), y
- Capital mínimo asociado a los riesgos de mercado y riesgo operativo

Para verificar el cumplimiento de las exigencias patrimoniales mínimas se ha establecido un indicador denominado Coeficiente de Capital, el cual no puede ser inferior a 8% y se define de la siguiente forma:

El riesgo de mercado y el riesgo operacional se ponderan por 12,5 (que es el inverso de 8%) con el objeto de crear un vínculo numérico entre el cálculo de capital por riesgo crediticio, que es efectivamente 8% de los activos ponderados por riesgo, y los requisitos de capital por riesgo operativo y de mercado, que son equivalentes a la cuantificación de este tipo de riesgos.

La modificación de Basilea II en relación con Basilea I se refiere a los mecanismos de determinación del riesgo crediticio y a

la incorporación del riesgo operativo en la medición del Coeficiente de Capital.

Asimismo, cabe señalar que el riesgo de mercado no es medido actualmente en el mercado chileno, al menos para efecto del cálculo de requerimiento mínimo de capital, aun cuando dicho riesgo ya estaba incorporado en Basilea I.

Con los cambios introducidos por el comité de Basilea, la metodología para medir los riesgos que determinan el patrimonio mínimo exigido se podría resumir en el siguiente esquema:

$$\text{Coeficiente de Capital} \Rightarrow \frac{\text{Capital del Banco}}{\text{R. de Crédito} + 12,5*(\text{R. de Mercado} + \text{R. Operativo})} \geq 8\%$$

Pilar II. Proceso de Supervisión Bancaria.

Que determina las relaciones periódicas y sistemáticas de cada entidad con los responsables de su supervisión. Cuatro principios encauzan estas relaciones:

1) Las entidades deberán contar con un proceso suficiente para evaluar sus requerimientos de capital (control de riesgo) y con una estrategia coherente para su mantenimiento;

2) Los supervisores juzgarán los procesos y estrategias de las entidades para verificar su cumplimiento satisfactorio con posibilidades de intervenir, caso contrario;

3) Los supervisores podrán exigir un cumplimiento por encima del capital mínimo; y

4) Posibilidad de intervención inmediata y con prontitud cuando el capital requerido esté por debajo del mínimo, exigiendo medidas correctivas eficaces.

Su finalidad es asegurar que cada banco cuente con procesos internos confiables para evaluar la suficiencia de su capital, a partir de una apreciación meticulosa de sus riesgos.

Este pilar tiende a fortalecer la labor del supervisor bancario, con el fin de que éste conozca efectivamente el grado de riesgo de las instituciones que supervisa y a su vez, que las mismas cuenten con el capital suficiente de acuerdo a su perfil de riesgo.

En ese tenor, los supervisores deben evaluar las actividades de riesgo de los bancos y las cuantificaciones que estos realicen de sus requerimientos de capital, debiendo estar en capacidad de determinar cuándo una institución necesita un capital más elevado y las medidas correctivas que deben aplicarse, inclusive requerir a las instituciones que lo necesiten, un capital superior al mínimo

normativo así como estar en capacidad de llevar a cabo una intervención temprana de aquellos bancos que lo requieran.

La intención del Comité al proponer este pilar es promover un diálogo más activo entre los bancos y sus supervisores para poder actuar con rapidez y decisión; y reducir el riesgo o restaurar el capital cuando se identifiquen deficiencias.

El proceso de supervisión bancaria, además, apunta a cubrir los factores externos, tales como la influencia de comportamientos cíclicos, así como, las áreas del riesgo que no han sido tomadas en cuenta total o parcialmente en el cómputo de los requerimientos de capital. Por ejemplo, riesgos de tipo de interés en la libreta de ahorros e incertidumbres en la medición los riesgos operacionales.

Este pilar establece cuatro principios fundamentales, a saber:

Principio 1. Los bancos deberán contar con un proceso de evaluación de la suficiencia de capital total en función a su perfil de riesgo y con una estrategia para mantener sus niveles de capital.

Principio 2. Los supervisores deberán examinar y evaluar las estrategias y valoraciones internas de la suficiencia del capital de los bancos, así como asegurar la aplicación de los coeficientes de capital de supervisión.

Principio 3. Los supervisores deberán asegurar que los bancos operen por encima de los coeficientes mínimos de capital regulador y tener la habilidad de exigir a las entidades que mantengan capital en exceso del mínimo.

Principio 4. Los supervisores deben procurar intervenir con prontitud para evitar que el capital descienda por debajo de los niveles mínimos necesarios para cubrir las características de riesgo de un banco particular y exigir una acción correctiva inmediata cuando el capital no está en el nivel requerido.

Además, en este pilar se analizan aquellos riesgos que solamente han sido tratados parcialmente en el pilar 1, por ejemplo, el riesgo de concentración del crédito; aquellos que no han recibido ningún tratamiento, por ejemplo, riesgo de liquidez o de interés; y, los efectos externos al banco, por ejemplo, el ciclo económico.

Pilar III. Disciplina de mercado.

Establece requisitos para la divulgación de información sobre los riesgos y su gestión para que los participantes y agentes del mercado conozcan el perfil de riesgo de las entidades a nivel particular.

Su principal objetivo es fomentar la disciplina de mercado sobre las entidades bancarias mediante la divulgación de información financiera veraz y completa.

Eso quiere decir que si los mercados están bien informados, premiarán a aquellas entidades con un perfil de riesgo inferior, contribuyendo, con el apoyo de los dos pilares anteriores, a la estabilidad del sistema bancario.

Con esta mayor transparencia informativa en cuanto a las actividades de un banco, sus controles internos, el manejo de sus exposiciones al riesgo y el papel que el Gobierno Corporativo realiza, el público estará en mejores condiciones para decidir con qué institución bancaria llevará a cabo sus operaciones, premiando a las que manejen sus riesgos prudentemente y penalizando a aquellas que no lo hagan.

En definitiva, este pilar busca que los depositantes estén mejor informados sobre las características y particularidades de los bancos y puedan tomar sus decisiones en función de sus propias valoraciones de riesgo. A su vez, los bancos podrán fijar sus tasas de remuneración en la medida en que demuestren su eficiencia.

METODOLOGÍAS DE ESTIMACIÓN DE RIESGO OPERATIVO SEGÚN BASILEA II⁸

A continuación los tres métodos que Basilea II recomienda para la determinación de riesgo operativo:

1. El método de indicador básico

$$K_{BLA} = \frac{\sum_1^n GI}{N} * \alpha, \text{ en donde:}$$

K_{BLA} : requerimiento de capital

N : Número de años (entre los últimos tres años) en los que los ingresos brutos fueron positivos.

GI : Ingresos brutos anuales medios, cuando sean positivos de los tres últimos años.

Para determinar el requerimiento de capital, para obtener los ingresos de los últimos tres años, hemos obtenido la información de los estados financieros (estado de ganancias y pérdidas) de los últimos tres años, cuyos reportes están expuestos en los anexos.

2. El método estándar

$$K_{TSA} = \sum (GI_{1-8} * \beta_{1-8}), \text{ en donde:}$$

K_{TSA} : Requerimiento de capital, debido al riesgo operativo.

⁸ Comité de Basilea; Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital, Pag. 128-139

GI_{1-8} : Ingresos brutos promedio por líneas de negocios (últimos tres años).

β_{1-8} : Parámetros definidos por Basilea II.

A continuación desarrollamos la línea de negocio y su factor B.

CUADRO N° 08 LINEAS DE NEGOCIOS Y SU FACTOR B

LÍNEA DE NEGOCIO	FACTOR B
Finanzas corporativas	18%
Negociación y ventas	18%
Banca minorista	12%
Banca comercial	15%
Liquidación y pagos	18%
Servicios de agencia	15%
Administración de activos	12%
Intermediación minorista	12%

3. El método de medición avanzada (AMA)

En los AMA, el requerimiento de capital regulador será igual a la medida de riesgo generada por el sistema interno del banco para el cálculo del riesgo operativo utilizando los criterios cuantitativos y cualitativos aplicables a los AMA. La utilización del AMA está sujeta a la aprobación del supervisor.

Por último, aparece el método avanzado (AMA) con las principales innovaciones y mejoras. En este caso el capital regulatorio surge como resultado de aplicar sistemas de gestión de riesgos propietarios suficientemente desarrollados cuyas estimaciones de pérdidas deberán considerar fallas internas y externas, madurez del ambiente de control interno, análisis de escenarios, entorno de negocios y, con un intervalo de confianza del 99,9%, calcular las estimaciones como sumatoria de las pérdidas esperadas y no esperadas por la organización. Más barato pero mucho más complejo.

Los Supervisores bancarios exigirán a las entidades para poder adoptar este método, además de la solidez del modelo a aplicar, el cumplimiento de requisitos cualitativos de admisión, tales como:

- Consejo Directivo y los principales ejecutivos involucrados en la gestión de riesgos;
- La existencia de función de gestión de riesgo operacional independiente, responsable por la implementación de la estructura de riesgo operacional de la institución;
- Integración del sistema de medición de riesgo en la rutina diaria de gerenciamiento de riesgo;

- Proceso de reporte regular a la gerencia de la unidad de negocios, ejecutivos y Consejo Directivo;
- Existencia de sistemas para documentar, monitorear y gerenciar los riesgos;
- Validación del sistema de medición de riesgo por los organismos reguladores y por la auditoría externa

Riesgo de sistemas

Es la posibilidad que se tenga pérdidas económicas y financieras, por fallas o uso inadecuado de los sistemas informáticos y la tecnología derivadas de ellos. Estos problemas pueden afectar la ejecución de las operaciones y los servicios que brinda la institución al atentar contra la disponibilidad, integridad y confiabilidad de la información.

Los riesgos de sistemas están relacionados a los programas, equipos, infraestructura, sistemas de respaldo, sistemas de seguridad, medios de comunicación, usuarios, capacitación, complejidad, especialistas informáticos, gestión gerencial, capacidad económica de la institución y a la ocurrencia de eventos adversos externos.

Riesgo de procesos

Pérdidas relacionadas al diseño inapropiado de los procesos críticos, o a políticas y procedimientos inadecuados o inexistentes que puedan tener como consecuencia el desarrollo deficiente de las operaciones y servicios o la suspensión de los mismos.

Se consideran aquí, los riesgos asociados a fallas en los modelos utilizados, los errores en las transacciones, la evaluación inadecuada de contratos o de la complejidad de productos, operaciones y servicios, errores en la información contable.

Riesgo por recursos humanos

Son los riesgos asociados a los funcionarios y empleados de la institución y que pueden ocasionar grandes pérdidas económicas. Entre las que podemos mencionar, negligencia, mala calidad del personal, alta rotación de empleados, cambios organizacionales frecuentes, errores humanos, sabotaje, fraude, paralizaciones, apropiación de información sensible.

Riesgo legal

Contingencias legales que pueden provocar pérdidas a la institución, malos contratos suscritos por los funcionarios, cambios frecuentes en el marco regulatorio.

1.8. BUENAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL RIESGO OPERATIVO

a. Desarrollo de un marco adecuado para la gestión de riesgo

Principio 1: El consejo de administración deberá conocer cuáles son los principales aspectos de los ROs para el banco, en tanto que categoría de riesgo diferenciada y deberá aprobar y revisar periódicamente el marco que utiliza el banco para la gestión de este riesgo. Este marco deberá ofrecer una definición de RO válida para toda la empresa y establecer los principios para definir, evaluar, monitorear y controlar o mitigar este tipo de riesgo.

Principio 2: El consejo de administración deberá asegurar que el marco para la gestión del RO en el banco esté sujeto a un proceso de auditoría interna eficaz e integral por parte de personal independiente, capacitado y competente. La función de auditoría interna no deberá ser directamente responsable de la gestión del RO.

Principio 3: La alta gerencia deberá ser la responsable de poner en práctica el marco para la gestión del RO aprobado por el consejo de administración. Dicho marco deberá ser aplicado de forma consistente en toda la organización bancaria y todas las categorías laborales deberán comprender sus responsabilidades

con respecto a la administración del RO. La alta gerencia también deberá ser responsable del desarrollo de políticas, procesos y procedimientos destinados a la gestión de estos riesgos para todos los productos, actividades, procesos y sistemas relevantes para el banco.

- b. Gestión del riesgo: identificación, evaluación, seguimiento y cobertura/control.

Principio 4: Los bancos deberán identificar y evaluar el RO inherente a todos sus productos, actividades, procesos y sistemas relevantes. Además, también deberán comprobar que antes de lanzar o presentar nuevos productos, actividades, procesos o sistemas, se evalúa adecuadamente su RO inherente.

Principio 5: Los bancos deberán vigilar periódicamente los perfiles de RO y las exposiciones sustanciales a pérdidas. La alta gerencia y el consejo de administración deberán recibir información pertinente de forma periódica que complemente la gestión activa del RO.

Principio 6: Los bancos deberán contar con políticas, procesos y procedimientos para controlar y cubrir los ROs más relevantes. Además, deberán reexaminar periódicamente sus

estrategias de control y reducción de riesgos y ajustar su perfil de RO según corresponda, utilizando para ello las estrategias que mejor se adapten a su apetito por el riesgo y a su perfil de riesgo.

Principio 7: Los bancos deberán contar con planes de contingencia y de continuidad de la actividad, que aseguren su capacidad operativa continua y que reduzcan las pérdidas en caso de interrupción grave de la actividad.

c. El rol de los supervisores

Principio 8: Los supervisores bancarios deberán exigir a todos los bancos, sea cual sea su tamaño, que mantengan un marco eficaz para identificar, evaluar, seguir y controlar o mitigar sus ROs más relevantes, como parte de su aproximación general a la gestión de riesgos.

Principio 9: Los supervisores deberán realizar, directa o indirectamente, una evaluación periódica independiente de las políticas, prácticas y procedimientos con los que cuentan los bancos para gestionar sus ROs. Además, deberán cerciorarse de que se han puesto en marcha los mecanismos necesarios para estar al tanto de cualquier novedad que se produzca en un banco.

d. El rol de la divulgación de la información

Principio 10: Los bancos deberán proporcionar información pública suficiente para que los partícipes del mercado puedan evaluar sus estrategias de gestión del RO.

CAPÍTULO II

EL PROBLEMA

2.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La complejidad de las operaciones bancarias: pasivas y activas, como son las operaciones relacionadas a depósitos, transferencias, retiros, pagos de obligaciones, pagos de planillas, préstamos, entre otras; éstas se realizan mediante una red de comunicaciones de datos y la intervención de sistemas informáticos, como el personal que opera toda esta infraestructura de comunicaciones y de procesos. Por otro lado los procesos de la banca electrónica, aun hace más compleja las operaciones bancarias. En todo este contexto de operaciones, se producen errores por diversos factores, entre otros por fallas de sistemas, errores humanos, errores en los procesos, como también por presentarse situaciones de fraudes, sabotajes y manipulación de la información, que ocasionan a los bancos, considerables pérdidas económicas, financieras y pérdida de clientes. A los riesgos ocasionados por las fallas de recursos que intervienen en las

operaciones, se les conoce con el nombre de riesgo operativo. Según la normativa de la SBS, en los bancos existen un sistema de administración de riesgos operacionales, que comprende: la identificación de factores de riesgo, medición, monitoreo y control. Los riesgos operativos que derivan del potencial humano se refieren a fallas debido a la incompetencia, fraude y al conocimiento de las operaciones. En cuanto a los procesos de operación se relacionan a fallas en la ejecución y confirmación de órdenes, registro de una transacción, liquidación de una compra/venta, documentación de contratos, modelos de valuación, complejidad del producto. Por el lado de tecnología, se refieren a fallas en sistemas informáticos, errores en sistemas de telecomunicaciones. Y por el lado de riesgos externos, están relacionados a eventos políticos, multas por la mala aplicación en la regulación.

Nuestro interés es investigar en la Sucursal de Tacna, del Banco de Crédito, cómo las diversas fuentes de riesgo inciden en el nivel de calidad de las operaciones, el riesgo operativo y su cuantificación para su monitoreo y control.

2.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo la calidad de las operaciones de sistemas, procesos y de recursos humanos inciden en el nivel de riesgo operacional de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna?

2.3. LA HIPÓTESIS Y LAS VARIABLES

2.3.1. Hipótesis general

La calidad de las operaciones de sistemas, de procesos y de recursos humanos influye en el nivel de riesgo operacional de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

Variables

a) Identificadores de variables

Variable independiente:

Calidad de las operaciones de sistemas, de procesos y de recursos humanos

Variable dependiente:

Nivel de riesgo operacional de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

Indicadores de la variable independiente:

Calidad de las operaciones de sistemas, de procesos y de recursos humanos:

- Frecuencia de fallas en las operaciones de sistemas
- Frecuencia de fallas en los procesos internos
- Frecuencia de fraudes internos
- Frecuencia de fraudes externos
- Número de fallas en las operaciones del personal

Indicadores de variable dependiente:

Nivel de riesgo operacional de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

- Probabilidad de pérdida por fallas
- Pérdida esperada por fallas
- Porcentaje de pérdida por fallas

2.3.2. Hipótesis específica

2.3.2.1. Hipótesis específica 1

Existe relación entre el número de fallas del sistema que inciden en el riesgo operativo de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

Variables:

Independiente:

- Fallas del sistema

Indicadores de variable independiente:

- Frecuencia de fallas del sistema
- Número de fallas del sistema

Dependiente:

- Riesgo operativo

Indicadores de variable dependiente:

- Probabilidad de pérdida por fallas del sistema
- Pérdida esperada por fallas en el sistema

2.3.2.2. Hipótesis específica 2

Existe relación entre el número de errores en los procesos con el nivel de riesgo operativo de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

Variables:

Independiente:

- Errores en los procesos

Indicadores de la variable independiente:

- Frecuencia de errores en los procesos
- Número de errores en los procesos

Dependiente:

- Riesgo operativo de la oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

Indicadores de la variable dependiente:

- Pérdida por riesgo operativo
- Probabilidad de pérdida por riesgo operativo

2.3.2.3. Hipótesis específica 3

Existe relación entre el número de errores del factor humano con el nivel de riesgo operativo de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

Variables:

Independiente:

- Número de errores del factor humano

Indicadores de la variable independiente:

- Frecuencia de errores del factor humano
- Número de errores del factor humano

Dependiente:

- Nivel de riesgo operativo de la oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

Indicadores de la variable dependiente:

- Pérdida por errores del factor humano
- Probabilidad de pérdida por errores del factor humano.

2.4. LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

2.4.1. Objetivos generales

Determinar el grado de influencia de la calidad de operaciones de sistemas, procesos y de recursos humanos en el

nivel de riesgo operativo de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

2.4.2. Objetivos específicos

- Analizar la calidad de las operaciones de sistemas y su incidencia en el nivel de riesgo operativo.
- Analizar la calidad en los procesos y su incidencia en el nivel de riesgo operacional.
- Evaluar la calidad de las operaciones realizadas por el personal y su incidencia en el riesgo operacional.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño específico es el siguiente:

G X O1, en donde

G: Grupo objeto de estudio (Operaciones de la Oficina Principal del BCP - Tacna)

X. Variable independiente (calidad de las operaciones de sistemas, procesos y de recursos humanos)

O1: Medición de la variable dependiente (nivel de riesgo operativo).

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

3.2.1. Población

La totalidad de las operaciones de sistemas, procesos y de personal de la oficina principal del BCP – Tacna. Corresponde la evaluación de la data histórica de los eventos de riesgos desde 2003 hasta 2007.

3.2.2. Medición Cuantitativa Del Riesgo Operativo

La metodología de estimación del riesgo operativo para nuestro caso se ha seguido lo siguiente:

- Recopilación de los datos históricos desde 2003 a 2007 de los eventos de riesgo: número de fallas en sistemas y sus pérdidas, número de fallas por procesos internos y sus pérdidas, número de fallas por el factor humano y sus pérdidas registradas, número de fallas debido al riesgo legal y sus pérdidas.
- Una vez que se tiene la información histórica, se ha utilizado la metodología de distribución de fallas (LDA) por eventos de riesgo, para identificar con claridad los eventos de riesgo que tienen mayor incidencia en la configuración del riesgo operativo, con ello también identificar los eventos que tienen baja calidad en las operaciones.
- Posteriormente utilizamos el método de indicador básico para determinar el requerimiento de capital, dado un determinado nivel de riesgo operativo, para lo que recurrimos a la información de los estados financieros de los últimos tres años para su cuantificación.

El método de INDICADOR BASICO, el que según Basilea II, “Los bancos que utilicen el Método del Indicador Básico deberán cubrir el riesgo operativo con un capital equivalente al promedio de los tres últimos años de un porcentaje fijo (denotado como alfa) de sus ingresos brutos anuales positivos. Al calcular este promedio, se excluirán tanto del numerador como del denominador los datos de cualquier año en el que el ingreso bruto anual haya sido negativo o igual a cero. La exigencia de capital puede expresarse del siguiente modo:

$$K_{BLA} = \frac{\sum^n GI}{N} * \alpha, \text{ en donde:}$$

- K_{BLA} : Requerimiento de capital
- N : Número de años (entre los últimos tres años) en los que los ingresos brutos fueron positivos.
- GI : Ingresos brutos anuales medios, cuando sean positivos de los tres últimos años.

Para determinar el requerimiento de capital, para obtener los ingresos de los últimos tres años, hemos obtenido la información de los estados financieros (estado de ganancias y pérdidas) de los últimos tres años, cuyos reportes están expuestos en los anexos.

- Una vez que se ha determinado el requerimiento de capital dado un nivel de riesgo operativo, nos abocamos a estudiar la incidencia de cada uno de los eventos de riesgo en el nivel de riesgo operativo. Esto lo hacemos utilizando el EXCEL y la regresión lineal para encontrar el coeficiente de correlación, el que nos dirá el grado de interdependencia de las variables.

Los formatos utilizados en la cuantificación de los datos estadísticos teniendo en cuenta ciertos eventos que están relacionados con la configuración del riesgo operativo, son los que exponemos a continuación:

Parámetros	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Nº de días trabajados							

Cajeros

Parámetros	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Número de cajeros							
Nº de transacciones de Caja Institucionales							
Nº de transacciones de Caja Servicios							
Nº de diferencias de caja							
Nº de errores (excluyendo diferencias de caja)							
Nº de transacciones de caja por día trabajado / Nº de Cajeros							
Nº de diferencias de Caja / Nº de transacciones de Caja %							
Nº de errores (excluyendo diferencias de caja) / Nº de transacciones de caja. %							

Auxiliares Captaciones

Parámetros	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Nº de Auxiliares Comerciales de Captaciones							
Nº de cuentas abiertas (Ctas Ctes, Cja de Ahorros y DPFs.)							
Nº de pagos nacionales							
Nº de pagos internacionales (W.Unión/ BNB)							
Nº de depósitos a plazo recibidos							
Nº de pagos internacionales errados / Nº de pagos internacionales totales %							
Nº de pagos nacionales errados / Nº de pagos nacionales totales %							
Nº de transacciones por día trabajado / Nº de Auxiliares Comerciales de Captaciones							

Personal de soporte para pagos Internacionales

Parámetros	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Nº de personal en Pagos Internacionales							
Nº de pagos internacionales / Nº de personal en Pagos Internacionales							

Oficiales Comerciales

Parámetros	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Nº de Microcréditos desembolsados / Nº Oficiales Comerciales							
Nº de préstamos de PYMEs. desembolsados / Nº Oficiales Comerciales							
Nº de créditos Asalariados desembolsados /Nº Oficiales Comerciales							
Nº de créditos Agropecuarios Rurales desembolsados /Nº Oficiales Comerciales							
Nº de préstamos de Vivienda desembolsados / Nº Oficiales Comerciales							
Nº de créditos en mora > 7 días /Nº Oficiales Comerciales (Total)							
Volumen de créditos en mora > 7 días / Nº Oficiales Comerciales							

Contabilidad

Parámetros	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Nº de personas en contabilidad							
Nº de registros							
Nº de anulaciones o cancelaciones							
Nº de registros por día trabajado / Nº de personal en contabilidad							
Nº de anulaciones o cancelaciones / Nº total de registros							
Nº de registros manuales / Nº de registros Total							
Nº de días trabajados en el mes hasta que las cuentas estén cerradas							
El tiempo máximo entre una transacción operativa y su entrada en el sistema de contabilidad central							
Horas extras por persona							

Recursos Humanos

Parámetros	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Nº de empleados							
Los gastos de capacitación y entrenamiento (\$us) / Nº de empleados							
Nº de Licencias por enfermedad / los días trabajados							
Nº de días de Vacación sin utilizar por persona (Acumulado)							
Nº de personal nuevo / Nº de personal con antigüedad mayor a 6 meses (durante el año) (Porcentual %)							
Nº de personal retirado / Nº de personal con antigüedad mayor a 6 meses (durante el año) (Porcentual %)							
Tiempo promedio de personal que esta en la institución. (En años)							

Luego siguiendo este enfoque de recopilación de información cuantitativa en nuestro caso de estudio, para determinar la severidad y la pérdida debido a la presencia del riesgo operativo acopiamos la información estadística de los últimos cinco años, desde 2003 hasta 2007, para lo que tomamos en cuenta los tipos de eventos que recomienda Basilea II para la cuantificación del riesgo operativo en la determinación cuantitativa del riesgo.

CUADRO N° 09 FORMATO CUANTITATIVO

TIPO DE EVENTO	SEVERIDAD %	FRECUENCIA %
Ejecución, entrega y gestión de procesos		
Interrupción de operaciones y		

TIPO DE EVENTO	SEVERIDAD %	FRECUENCIA %
fallos de sistema		
Daños a activos físicos		
Clientes, productos y prácticas comerciales		
Prácticas de empleo y seguridad laboral		
Fraude externo		
Fraude interno		
Otros		

En el cuadro siguiente mostramos información recopilado bajo el criterio de los formatos cuantitativos arriba expuesto y que corresponde a los datos históricos de los últimos tres años en lo referente a eventos de riesgo que son de nuestro interés.

CUADRO N° 10 RECOPIACION DE EVENTOS DE RIESGO

Tipo de Evento	2005		2006		2007	
	Número de fallas	%	Número de fallas	%	Número de fallas	%
Procesos	185	84%	6	12%	12	18%
Sistema	15	7%	18	35%	27	42%
Daños a activos físicos	0		0		0	
Clientes, productos	2	1%	3	6%	2	3%
Empleo y laboral	18	8%	24	47%	24	37%
Fraude externo	0		0		0	
Fraude interno	0		0		0	
Otros	0		0		0	
Total	220	100%	51	100%	65	100%

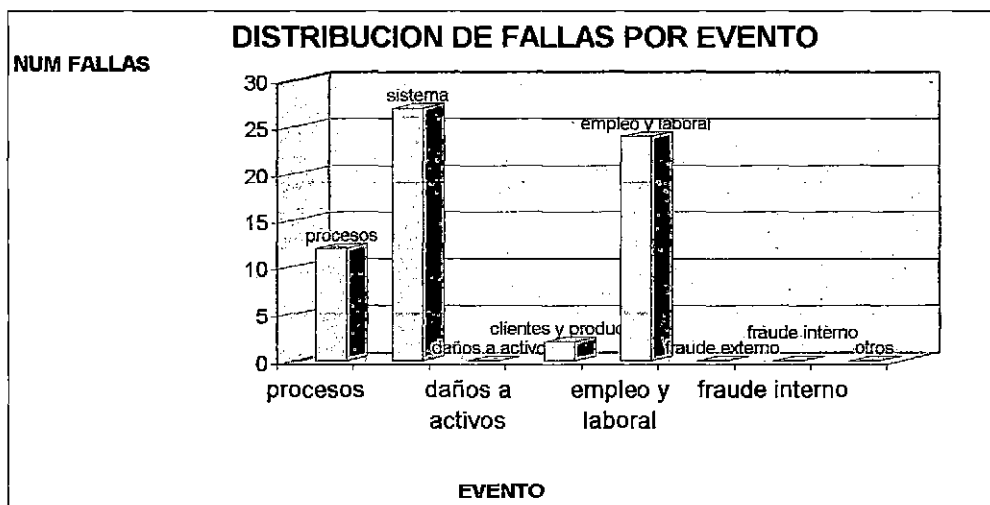


Gráfico N° 09 Distribución de Fallas por Evento

La figura muestra los resultados obtenidos, utilizando la metodología de distribución de eventos de riesgo, precisamente para identificar qué eventos de riesgo inciden en la configuración del riesgo operativo.

Observamos que fallas por factor sistemas es que ocurre con 42% de distribución y 37% por el factor Recursos Humanos, y 18% debido a ejecución, entrega y gestión de procesos.

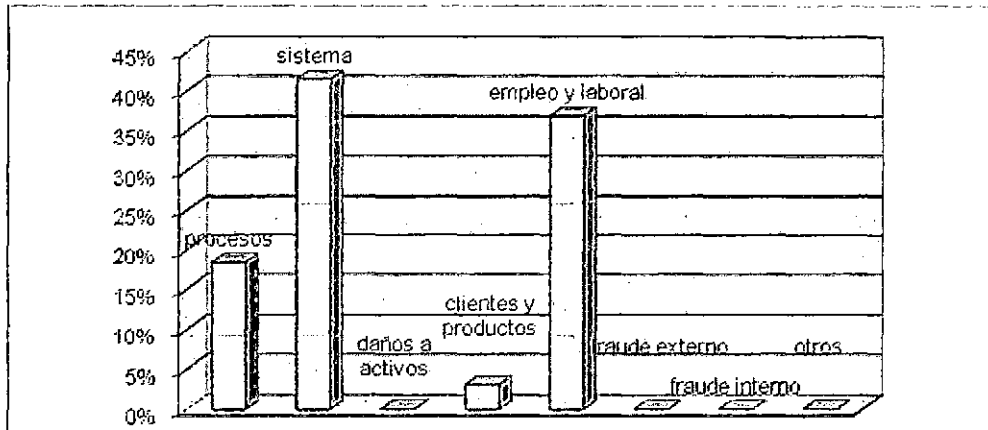


Gráfico N° 10 Porcentaje de Fallas por Evento

Tal como podemos apreciar en el gráfico anterior, que los tres tipos de eventos causantes de fallas son en primer orden de importancia fallos de sistemas, en segundo orden el empleo y el aspecto laboral que también podría estar relacionado a fraude interno, y en tercer orden a la ejecución y entrega de procesos.

CUADRO N° 11 EVOLUCION HISTORICA DE LOS EVENTOS DE RIESGO

año	sistemas	procesos	f. humano	riesgo legal
2003	15	6	18	3
2004	15	6	18	2
2005	15	185	18	2
2006	18	6	24	3
2007	27	12	24	2

Con los datos que se exponen en el cuadro, se muestra la evolución histórica de cada uno de los eventos de riesgo que ha venido experimentando en los últimos cinco años, se constatan que los eventos de riesgo debido a los factores de procesos internos y factor humano son los que inciden con fuerza en la configuración del riesgo operativo, tal como podemos observar en el gráfico que mostramos a continuación.

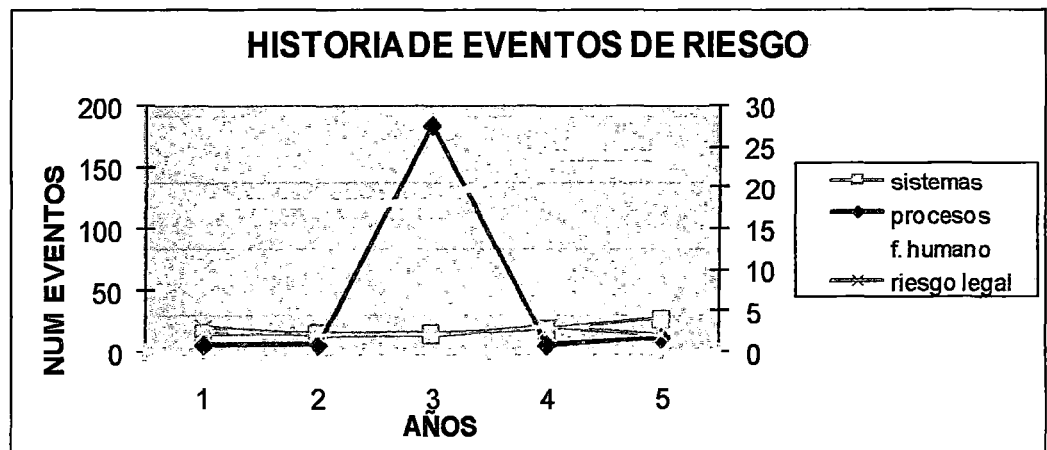


Gráfico N° 11 Historia de Eventos de Riesgo

3.2.3. Determinación de requerimiento de capital debido al riesgo operativo

De acuerdo al requerimiento de Basilea II, Teniendo en cuenta la ecuación de indicador básico para determinar el

requerimiento de capital, a partir de los estados financieros de los últimos tres ejercicios obtenemos el promedio de ingresos brutos, para luego aplicar la ecuación:

	2005	2006	2007	TOTAL	PROMEDIO
INGRESOS	1 791 436 000	2 250 418 000	2 671 077 000	6 712 931 000	2 237 633 667

$$K_{BIA} = (2\,237\,643\,667) * 0,15 = 335\,646\,550,00 \text{ nuevos soles}$$

De donde podemos afirmar que el capital mínimo exigido para cubrir el riesgo operativo es del orden de S/. 335 646 550,00, que viene a ser el 10,46% del capital patrimonio declarado por el banco al 2007-12-31.

3.2.4. Método de estimación cualitativa del riesgo operativo.

A continuación presentamos los parámetros cualitativos utilizados en la estimación de riesgo operativo en las organizaciones bancarias.

Aspecto a evaluar	Situación actual	Nivel de Riesgo			Recomendaciones
		A	M	B	
PROCESOS INTERNOS					
Esta el cliente (o representante) adecuadamente identificado y la delegación de autoridad verificada (en los casos de personas jurídicas)?					
¿Qué procedimientos existe en la institución para detectar el lavado de dinero? ¿(por ejemplo: Funcionario de Lavado de Dinero, base de datos de evidencias clave) Son conocidos					

L) CRÉDITOS				
Límites de aprobación firmas				
Control dual para los principales pasos del otorgamiento de crédito (aprobación, firma y desembolso)				
Comités de créditos enfocados al análisis de la razonabilidad de la información y del nivel del riesgo de la operación				
Verificación de condiciones aprobadas en comité, introducidas en el sistema y las pactadas en el documento de crédito: (Auxiliar de Operaciones y Supervisor de Operaciones)				
Tasa de Interés				
Plazo				
Moneda				
Garantías				
Seguros				
Tipo de Fondo				
Firmas de documentos, casos cónyuge y apoderados, validez de documentos de identidad				
Constancia de recepción de documentos de clientes (Form. F-1)				
Documentos en custodia y contratos de crédito su archivo y resguardo físico (Form. F-13)				
Control de reprogramaciones : Disminución capacidad de pago con pago total de los intereses devengados hasta la fecha de la operación) con modificación de plazo, tasa Interés, saldo de K. Se reporta Cliente no Recomendable (Verificar si utiliza				
Control de Moratoria (Vía Sistemas) Control Jefe Agencia/Cte.Reg. Existen las autorizaciones?				
Control para verificar restricciones en uso de fondos de Financiadores (Existe un instructivo periódicamente)				
Control sobre castigos de créditos y recuperaciones				
Identificar si existen operaciones que superan los plazos máximos				
Custodia y control de Valores no utilizados (Boleas de garantías, Certificados de DPFs.)				
Anulación de intereses corrientes, vencidos y penales (Identificar las solicitudes y autorizaciones)				
Custodia y responsabilidad Carpetas y files que se encuentren en Agencia				
Identificar los controles existentes sobre la administración del Seguro de Desgravaren con Oficina Nacional.				
Control y seguimiento de Doctos en Custodia				

ASPECTOS LEGALES				
Control tipos de contrato sobre microcréditos				
Identificar informe previo Área Legal (Vo. Bo.) sobre contratos PYMES				
Identificar si los contratos se hallan debidamente notariados antes del desembolso (Notario de Fe Pública)				
Identificar la inscripción y constitución de los Bienes que garantizan los créditos a/f. de CLA (DD RR/Funda empresa)				
Control sobre las solicitudes de inicio de Procesos Judiciales de créditos con mora > a 91 días				
Identificar el fraccionamiento de contratos de acuerdo a Políticas Crediticias (Líneas de crédito, Contratos por producto)				
Compra de cartera (Operaciones originales en otras instituciones financieras)				
Documentos suscritos por analfabetos				
II.) CAPTACIONES (DEPÓSITOS CJA AHORROS y DPFs.)				
Verificación de Documentos de identidad (Titular y Beneficiarios)				
Verificación de Poderes en caso de Personas Jurídicas y Asociaciones de hecho. Identificar operaciones permitidas. Cuenta con Vo Bo. Área Legal				
Autorización de tasas de interés preferenciales (delegación y control)				
Sellos seco y validador o protectora de montos Bs. - U\$s.				
Recepción de cheques y conocimiento de su normativa (cheque intransferible, cheque visado, cheque del exterior, etc.)				
Verificación de firmas y manejo en forma conjunta e indistintas (ctas. De ahorro y DPFs.)				
Existe un monitoreo sobre la Retención de impuestos por pago de intereses sobre Captaciones (C.A. y DPFs.) Verificación de Clientes con Registro de Contribuyentes.				
Pago de certificados DPFs. emitidos en otra agencia				
Transferencias entre cuentas, notas de débito y crédito				
Cuentas Bloqueadas y su reactivación (Bloqueo y Desbloqueo) de (Cajas de ahorros y DPFs.)				
Control de cuentas inmovilizadas (Status s/g.Sistemas)				
Codificación y procedencia para operaciones de Giros y Transferencias				
Confirmación de saldos (depósitos, créditos, etc.)				
Es de conocimiento del Instructivo Operativo para la prevención, Detección y Reporte de Legitimación de ganancias ilícitas en Sistema Financiero. U.J.F. (Lavado de dinero)				
Identificar el Control de DPFs. Afectados en garantía, su registro contable " Oblig. Con el Público Restringidas"				
Identificar que controles existe sobre depósitos por Retenciones por orden judicial o fidejamiento				
Verificación de los niveles de autorización firmas internas y externas y facultades				
Identificar proceso del Registro de firmas en C.A. y DPFs.				
Custodia de DPFs Originales en garantía (Endosos, Devoluciones, Cancelaciones)				
Solicitud de Operaciones de DPFs.				
Custodia de Copias DPFs. Con firmas de titulares				
Identificar si existe el registro de intereses cancelados, pagos periódicos, efectivo o abono en Cta. Ahorro (Firma del titular)				
Existe operaciones con Fraccionamiento de DPFs.				
Identificar apertura DPFs. Con plazos > a 30 días (Sistemas)				

CAJAS					
Identificar procesos sobre la apertura y cancelación de DPFs.					
Existe el control cruzado para la Cancelación de DPFs.					
SISTEMAS					
Verificar cumplimiento Requisitos Mínimos de Seguridad Informática.					
Definir perfiles de usuario relacionado con passwords, cambios periódicos de password					
No compartir "password" y utilizar "logout" (El uso de passwords es confidencial)					
Operaciones con "fecha valor"					
Identificar control de Operaciones por liquidar (Listado sistemas/ Contab.)					
Estructura de la red bases de datos por agencias, por regionales, centralizado					
Backups y servidor "espejo" remoto					
Vulnerabilidad de las bases de datos y programas					
Restricción al acceso al área de sistemas (Ambiente aislado)					
Documentación de desarrollo de sistemas y actualización de programas en diferentes agencias					
Control de licencias de software					
Sistemas de protección "firewall", bloqueo al Drive A y CD rom, etc.					
¿Son monitoreados los errores de ingresos y salidas de pagos?					
Transporte del dinero en efectivo					
Existe un sistema de doble control de claves (llaves) y códigos para todos los depósitos de dinero?					
Existe un acceso restringido a todas las áreas de depósito de dinero (bóvedas)?					
Está debidamente asegurado el transporte de dinero?, es apropiado?					
Cuenta con un mecanismo que limiten el número de personas que conozcan los detalles del transporte de dinero?					

3.2.5. Matriz de riesgo operativo

La matriz de riesgo operativo es una relación entre las líneas de negocio de una organización bancaria y los factores de riesgo operativo, que permite observar detenidamente, los impactos o la

severidad que ofrecen estas relaciones y que son útiles para la gestión de riesgo operativo.

MAPA DE RIESGO OPERATIVO

LÍNEA DE NEGOCIO		Proceso interno		Proceso externo		Clientes, productos y prácticas operativas					Relaciones laborales y seguridad en el puesto de trabajo			Daños o eventos materiales	Incidentes en el negocio y daños en los sistemas	Ejecución, entrega y gestión de procesos					
		Actividades en actividades	Huelga y lealtad	Huelga y lealtad	Seguridad de las sistemas	Adaptación, desarrollo de productos y confianza	Prácticas empresariales o de mercado irrazonables	Productos defectuosos	Servicio, precio y riesgos	Actividades de escrutamiento	Relaciones laborales	Higiene y seguridad en el trabajo	Diversidad y discriminación	Daños y otros acontecimientos	Sistemas	Recepción, ejecución y mantenimiento de operaciones	Seguimiento y presentación de informes	Aplicación de planes y documentación	Creación de nuevos productos	Contápticas comerciales	Distribución y proveedores
Finanzas corporativas	Finanzas corporativas																				
	Finanzas de Administraciones locales/regionales																				
	Banca de inversión																				
	Servicios de asesoramiento																				
Negociación y venta	Ventas																				
	Operación de Mercado																				
	Posiciones propias																				
	Tendería																				
Banca minorista	Banca minorista																				
	Banca privada																				
	Servicios de tarjetas																				
Banca comercial	Banca comercial																				
Pago y liquidación	Cheques externos																				
Servicios de garantía	Cuidado																				
	Agencia para empresas																				
	Fidejaciones de empresas																				
Administración de activos	Administración de patrimonio de fondos																				
	Administración no gubernamental de fondos																				
Intermediación minorista	Intermediación minorista																				

PRONOSTICO DE PERDIDA ESPERADA

Diseñamos a partir de datos históricos de un mes de operaciones de los días hábiles que mediante la simulación de Montecarlo, pronosticamos la probabilidad de pérdida por diversos eventos de riesgo operativo.

Día	Pérdida	# Pérdidas	Sistema	Empleados	Calidad	# Transacciones	Costo Promed	Pérdida Prom	Loss Ratio
Día 1	\$1 810	115	3	14	0,98	2 510	\$0,72	\$15,74	4,58%
Día 2	953	82	1	13	0,99	1 954	\$0,49	\$11,62	4,20%
Día 3	\$28 504	254	11	12	0,71	3 523	\$8,09	\$11,22	7,21%
Día 4	\$3 464	96	3	14	0,95	1 852	\$1,87	\$36,08	5,18%
Día 5	\$5 008	73	0	14	0,92	1 966	\$2,55	\$68,60	3,71%
Día 6	\$1 163	124	1	13	0,97	2 489	\$0,47	\$9,38	4,98%
Día 7	\$1 231	82	0	13	0,98	2 524	\$0,49	\$15,01	3,25%
Día 8	\$10 807	187	1	9	0,72	2 512	\$4,30	\$57,79	7,44%
Día 9	\$5 602	119	1	10	0,98	2 245	\$2,50	\$47,08	5,30%
Día 10	\$1 219	96	0	12	0,98	2 330	\$0,52	\$12,70	4,12%
Día 11	\$2 304	94	0	12	0,95	2 234	\$1,03	\$24,51	4,21%
Día 12	\$17 880	143	8	10	0,85	3 016	\$5,93	\$125,03	4,74%
Día 13	\$80 143	385	35	12	0,61	3 953	\$20,27	\$208,16	9,74%
Día 14	\$3 805	82	0	11	0,95	2 526	\$1,51	\$46,40	3,25%
Día 15	\$248	67	0	11	0,89	1 883	\$0,13	\$3,70	3,56%
Día 16	\$433	58	0	11	0,99	1 751	\$0,25	\$7,47	3,31%
Día 17	\$217	50	0	10	0,99	1 697	\$0,13	\$4,34	2,95%
Día 18	\$2 008	143	1	10	0,95	1 840	\$1,09	\$14,04	7,77%
Día 19	\$252	68	0	10	0,99	2 119	\$0,12	\$3,71	3,21%
Día 20	\$331	63	0	9	0,99	2 148	\$0,15	\$5,25	2,93%
Día 21	\$20 507	231	10	8	0,72	2 524	\$8,12	\$88,77	9,15%
Día 22	\$1 199	79	0	10	0,96	2 442	\$0,49	\$15,18	3,24%
Día 23	\$1 082	82	0	10	0,98	2 387	\$0,45	\$13,20	3,44%
Día 24	\$10 959	155	3	7	0,75	2 655	\$4,13	\$70,70	5,84%
Día 25	\$872	64	0	9	0,99	2 030	\$0,43	\$13,63	3,15%
Promedio	\$8 080,04	120	3,12	11	0,91	2 364	\$2,65	\$41,21	4,82%
Desvest	\$16 689,54	76	7,36	2	0,11	528	\$4,38	\$49,19	1,98%

En el cuadro anterior podemos observar que existe una pérdida promedio diario de S/. 41,21 que significa el 4,82% como indicador de riesgo, entendiendo que el riesgo es la desviación de los eventos en cuanto a su calidad.

Luego se somete a un análisis ANOVA al modelo para estimar su poder predictivo, el que exponemos a continuación:

RESUMEN DE RESULTADOS

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coficiente de correlación múltiple	0,57403815
Coficiente de determinación R ²	0,329519798
R ² ajustado	0,300368485
Error típico	0,016547681
Observaciones	25

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	1	0,003095264	0,003095264	11,303772	0,002694659
Residuos	23	0,006297992	0,000273826		
Total	24	0,009393256			

1-Prob
0,997305341

	<i>Coficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 90,0%</i>	<i>Superior 90,0%</i>
Intercepción	(-)0,002687034	0,015488316	(-)0,173487826	0,86378582	(-)0,034727014	0,029352945	(-)0,029231995	0,023857926
# Transacciones	2,15153 E-05	6,399334 E-06	3,36210827	0,00269466	8,27725 E-06	3,47533E -06	1,05476 E-05	3,24829 E-05

Luego los resultados obtenidos los presentamos de manera gráfica, mostrando los valores pronosticados y los valores ejecutados en las operaciones de los 25 días del mes sometido a seguimiento. En este gráfico abajo expuesto podemos observar el comportamiento de la probabilidad de pérdida dado por las desviaciones en los eventos operativos y observamos que el día 13 presenta una alta probabilidad de pérdida que es de 9,74%, esto definitivamente afecta a la calidad en las operaciones y consecuentemente incide en la presencia del riesgo operativo en el total del riesgo bancario.

Comportamiento de probabilidad de riesgo operativo durante los 25 días de operaciones:

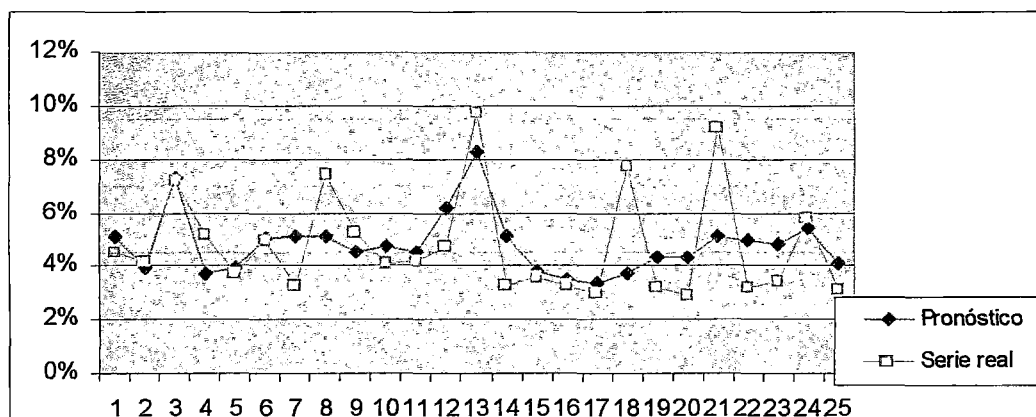


Gráfico N° 12 Comportamiento de Probabilidades de Riesgo

Por otro lado teniendo en cuenta la data estadística de los últimos cinco años en relación al número de eventos y las pérdidas, y sobre ellos, haciendo el análisis ANOVA, obtenemos los resultados que mostramos a continuación:

CUADRO N° 12 RESULTADOS DE ANOVA

año	pérdida	sistemas	procesos	f. humano	riesgo legal
2003	15 000	15	6	18	3
2004	10 000	15	6	18	2
2005	15 000	15	185	18	2
2006	15 000	18	6	24	3
2007	50 000	27	12	24	2

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

La presentación y el análisis de resultados damos en función de cada uno de los objetivos y las hipótesis diseñadas para el desarrollo del trabajo de investigación.

Objetivo específico No. 01:

Analizar la calidad de las operaciones de sistemas y su incidencia en el nivel de riesgo operativo.

Hipótesis específica No. 01:

Existe relación entre el número de fallas del sistema que inciden en el riesgo operativo de la Oficinal Principal del Banco de Crédito de Tacna.

A partir de los resultados obtenidos en la distribución de fallas por cada uno de los eventos para los últimos tres años, observamos que en el periodo 2007 el factor de sistemas, contribuye al total del riesgo operativo con una incidencia de 42%, 35% en año 2006. Principalmente debido a la presencia de 3 tipos de fallas: caídas de la línea, caídas del servidor y

fallas locales de equipos. Las caídas de línea (conocidas como caídas del sistema) son las que generan fallas en los procesos internos. Las caídas del servidor son poco frecuentes, pero han ocurrido más de una vez en los dos últimos años por cambio de software y al ser más pesado.

Aquí el razonamiento es el siguiente:

Resultados obtenidos utilizando el SPSS versión 15.

Pérdida operacional = f(fallas en sistemas)

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,971 ^a	,942	,923	4533,824	,942	49,054	1	3	,006	3,086

a. Predictors: (Constant), SISTEMAS

b. Dependent Variable: PERDIDA

Examinando el coeficiente de correlación obtenida con los datos históricos de los últimos cinco años, $r = 0,971$, confirmamos nuestra hipótesis, en el sentido, que efectivamente las fallas en el sistema sí incide positivamente en la configuración del riesgo operativo, así podemos confirmar con los datos del ANOVA siguiente:

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	% Confidence Interval for		Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	34000,0	110,350		-4,192	,025	59810,754	-8189,246			
	SISTEMAS	1055,556	436,267	,971	7,004	,006	1667,158	4443,953	,971	,971	,971

a. Dependent Variable: PERDIDA

Pérdida esperada operacional = -34 000,00 + 3 055,55 (fallas en sistemas)

Luego haciendo la contrastación estadística de la hipótesis con la prueba F y teniendo en cuenta la regla de decisión siguiente:

Si F calculada $>$ F crítica, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa (hipótesis de la investigación)

Si F calculada $<$ F crítica, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

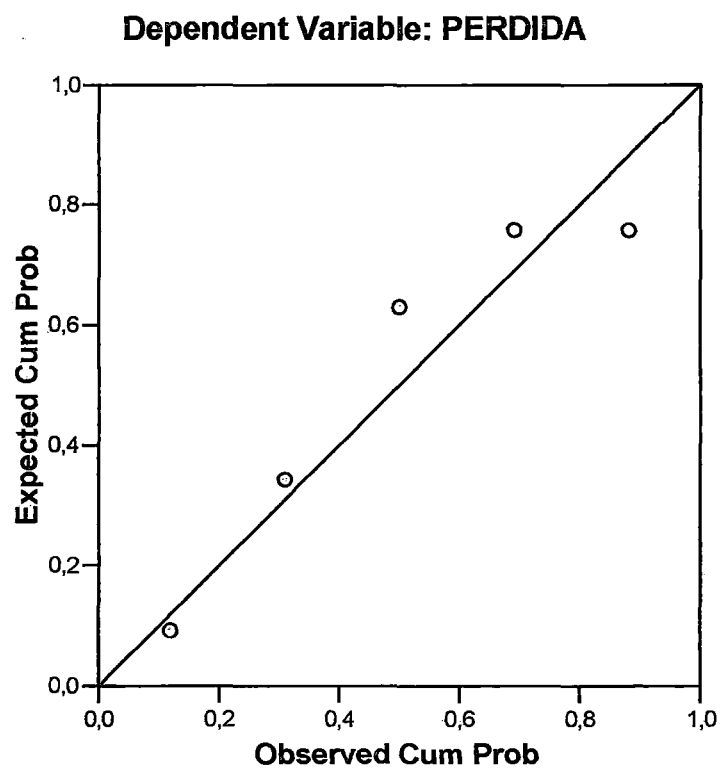
Para el caso en estudio, el valor de F calculada = 49,05 y la F crítica para el 95% de confianza = 10,01.

Como en este caso F calculada $>$ F crítica, entonces damos por aceptada nuestra hipótesis de investigación, en el sentido de que, las fallas en los sistemas inciden con el grado de $r=0,971$ en las pérdidas por el riesgo operativo.

Haciendo el análisis por el método de distribución de fallas hemos llegado a la misma conclusión, que la fallas por sistemas, sí tienen relación directa en el riesgo operativo, que el siguiente gráfico muestra de manera ilustrativa la relación directa de esta variable en la configuración de la pérdida por la presencia del riesgo operativo.

Normal P-P PLOT:

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Objetivo específico No. 02:

Analizar la calidad en los procesos y su incidencia en el nivel de riesgo operacional.

Hipótesis específica No. 02:

Existe relación entre el número de errores en los procesos con el nivel de riesgo operativo de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

Teniendo en cuenta el método de distribución de los eventos de riesgo (LDA). Observamos los valores obtenidos en el cuadro de distribución de tipos de eventos y su incidencia en el riesgo operativo total, vemos que el evento ejecución, entrega y gestión de procesos tiene una influencia del 84% en el periodo 2005, que luego disminuye a 12% en el año 2006 y a 18% en el periodo 2007. Es el tercer componente en importancia en la configuración del riesgo operativo de la institución y por ende contribuye con este índice en el requerimiento de capital, debido a la presencia del riesgo operativo.

Para determinar el grado de incidencia que tiene el evento de riesgo fallas en los procesos sobre el nivel de riesgo operativo, utilizamos el modelo de regresión lineal, el coeficiente de correlación, bajo el concepto de :

Pérdida esperada = f(fallas en procesos)

Utilizando el software SPSS versión 15, se obtiene el resultado que mostramos a continuación:

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,173 ^a	,030	-,293	18600,160	,030	,093	1	3	,781	1,383

a. Predictors: (Constant), PROCESOS

b. Dependent Variable: PERDIDA

Tal como hemos mencionado que la importancia de esta variable en la configuración del riesgo operativo es del tercer orden, aquí con el análisis estadístico correspondiente, teniendo en cuenta el valor del coeficiente de correlación, confirmamos que su importancia es mínima, siendo $r = 0,173$.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	22533,767	9723,454		2,317	,103
	PROCESOS	-35,669	117,096	-,173	-,305	,781

a. Dependent Variable: PERDIDA

La incidencia de esta variable en el riesgo operativo es negativo y haciendo el análisis estadístico, teniendo en cuenta el estadístico F, confirmamos que efectivamente la incidencia de esta variable en la configuración del riesgo operativo es mínima.

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	32102092,581	1	32102092,581	,093	,781(a)
	Residual	1037897907,419	3	345965969,140		
	Total	1070000000,000	4			

a Predictors: (Constant), PROCESOS

b Dependent Variable: PERDIDA

Objetivo específico No. 03:

Evaluar la calidad de las operaciones realizadas por el personal y su incidencia en el riesgo operacional.

Hipótesis específica No. 03:

Existe relación entre el número de errores del factor humano con el nivel de riesgo operativo de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

A la luz de los resultados obtenidos, tal como podemos observar en el cuadro de distribución de eventos y fallas en los últimos tres años, podemos observar que en 2005 tenía una incidencia de 8%, pero en el año 2006 se incrementó hasta el 47% y en el periodo 2007 constituye el 37% del riesgo operativo. Consecuentemente es el segundo factor en importancia en la configuración del riesgo operativo.

Estos resultados obtenidos lo confirmamos con el análisis estadístico efectuado con la ayuda del software SPSS versión 15, bajo el razonamiento:

Pérdida operacional = f(error humano)

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,642 ^b	,412	,216	14481,789	,412	2,102	1	3	,243	2,610

a. Predictors: (Constant), FHUMANO

b. Dependent Variable: PERDIDA

Efectivamente, observando el valor de $r=0,642$, el error humano sí tiene incidencia en el nivel de riesgo operativo.

Luego haciendo la validación estadística de la hipótesis, teniendo en cuenta el valor de F, bajo la siguiente regla de decisión:

Si $F_{calculada} > F_{crítica}$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa (hipótesis de la investigación).

Si $F_{calculada} < F_{crítica}$, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

Para el caso en estudio, el valor de F calculada = 2102 y la $F_{crítica}$ para el 95% de confianza = 10.01.

Como en este caso $F_{calculada} > F_{crítica}$, entonces damos por aceptada nuestra hipótesis de investigación, en el sentido de que, las

fallas en el factor humano inciden con el grado de $r=0.642$ en las pérdidas por el riesgo operativo.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4,41E+08	1	440833333,3	2,102	,243 ^a
	Residual	6,29E+08	3	209722222,2		
	Total	1,07E+09	4			

a. Predictors: (Constant), FHUMANO

b. Dependent Variable: PERDIDA

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	-44166,7	15412,207		-,973	,402	-188688,576	100355,243			
	FHUMANO	3194,444	2203,334	,642	1,450	,243	-3817,548	10206,437	,642	,642	,642

a. Dependent Variable: PERDIDA

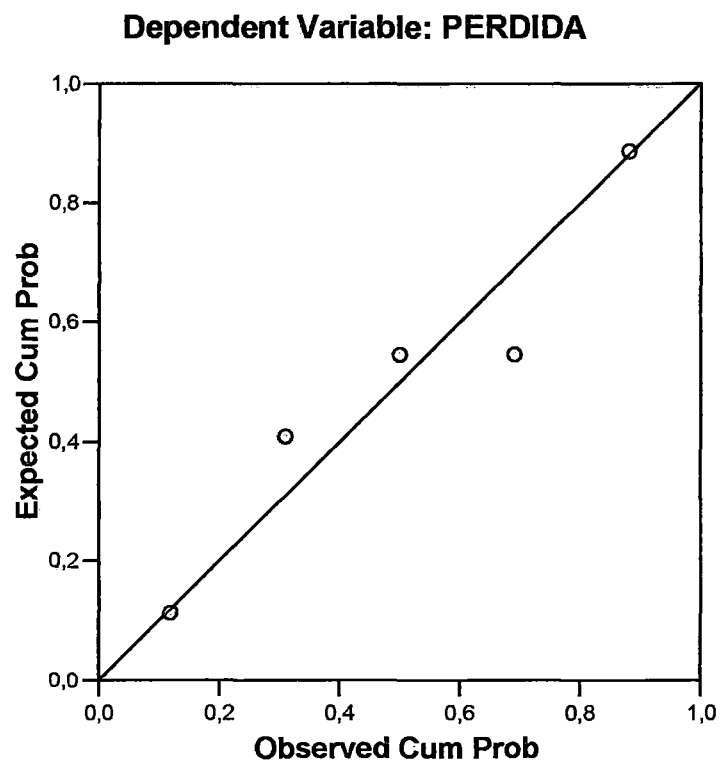
Su incidencia de esta variable es positiva y directa, esto lo podemos apreciar en la ecuación que presentamos a continuación:

Pérdida operacional = -44 166.70 + 3 194.44(error humano).

Con lo que queda demostrado, que efectivamente, la variable error humano, incide positivamente y de manera directa en las pérdida por el riesgo operativo, hecho que de manera ilustrativa podemos apreciar en el gráfico que presentamos a continuación.

Normal P-P Plot:

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Objetivo general:

Determinar el grado de influencia de la calidad de operaciones de sistemas, procesos y de recursos humanos en el nivel de riesgo operativo de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

Hipótesis general:

La calidad de las operaciones de sistemas, de procesos y de recursos humanos influye en el nivel de riesgo operacional de la Oficina Principal del Banco de Crédito de Tacna.

Cuando hablamos de calidad en las operaciones de sistemas, de proceso y de recursos humanos, nos referimos a que estos eventos tengan mínima incidencia en la configuración del riesgo operativo. Sin embargo, observando los resultados obtenidos de acuerdo a la información recopilada de los últimos cinco años observamos que, por lo menos estos tres eventos, dos tienen una alta incidencia en el nivel de riesgo operativo; tal es así que, en el año 2007 el evento de fallas ocurridas por factor sistemas significa el 42%, el evento ejecución, entrega y gestión de procesos tiene un significado de 18% y el evento de prácticas y seguridad laboral tiene una presencia de 37%.

Luego haciendo el análisis estadístico, mediante una regresión lineal, y con la ayuda del software SPSS versión 15, apreciamos en el cuadro siguiente, el grado de incidencia de estas variables:

Correlations

		PERDIDA	SISTEMAS	PROCESOS	FHUMANO
Pearson Correlation	PERDIDA	1,000	,971	-,173	,642
	SISTEMAS	,971	1,000	-,293	,791
	PROCESOS	-,173	-,293	1,000	-,391
	FHUMANO	,642	,791	-,391	1,000
Sig. (1-tailed)	PERDIDA	.	,003	,390	,121
	SISTEMAS	,003	.	,316	,056
	PROCESOS	,390	,316	.	,258
	FHUMANO	,121	,056	,258	.
N	PERDIDA	5	5	5	5
	SISTEMAS	5	5	5	5
	PROCESOS	5	5	5	5
	FHUMANO	5	5	5	5

Y luego podemos apreciar muy claramente mediante el valor del coeficiente de correlación, $r = 0,994$, la relación que existe entre las variables estudiadas y la pérdida por la presencia del riesgo operativo.

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,994 ^a	,988	,953	3535,534	,988	28,200	3	1	,137	2,500

a. Predictors: (Constant), FHUMANO, PROCESOS, SISTEMAS

b. Dependent Variable: PERDIDA

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	-18361,3	13197,428		-1,391	,397	-186050,491	149327,958			
	SISTEMAS	3879,578	555,790	1,233	6,980	,091	-3182,398	10941,554	,971	,990	,754
	PROCESOS	13,966	24,191	,068	,577	,667	-293,405	321,338	-,173	,500	,062
	FHUMANO	-1523,122	912,918	-,306	-1,668	,344	-13122,850	10076,605	,642	-,858	-,180

a. Dependent Variable: PERDIDA

Cuya incidencia de cada una de las variables se puede observar en la ecuación general que presentamos a continuación:

Pérdida esperada = -18 361,3 + 3 879,58 (Fallas en sistemas)+

13.966 (procesos) -1 523,12 (fallas humanas)

A partir de este resultado podemos interpretar que una unidad de variación de fallas en el sistema es el factor que más incide en la pérdida esperada dado el riesgo operativo. Sin embargo, el factor humano disminuye el nivel de pérdida esperada.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,06E+09	3	352500000,0	28,200	,137 ^a
	Residual	12500000	1	12500000,00		
	Total	1,07E+09	4			

a. Predictors: (Constant), FHUMANO, PROCESOS, SISTEMAS

b. Dependent Variable: PERDIDA

Luego haciendo la prueba de validez estadística, utilizando la prueba F, tenemos:

Regla de decisión:

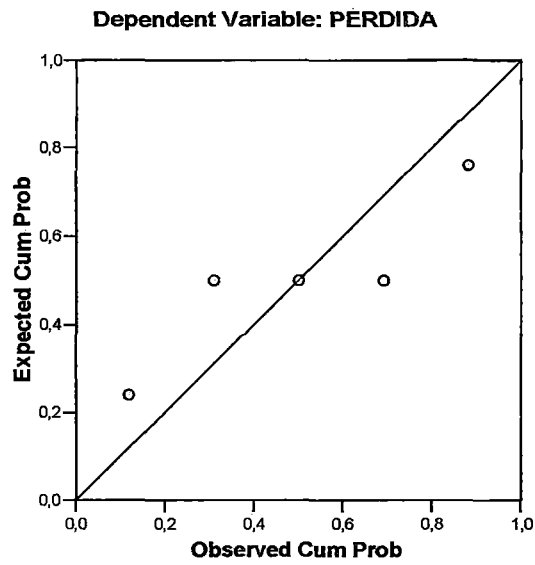
Si F calculada $>$ F crítica, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa (hipótesis de la investigación)

Si F calculada $<$ F crítica, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa

En nuestro caso, la F calculada = 28,20 y la F crítica = 10,10, por tanto teniendo en cuenta nuestra regla de decisión, aceptamos nuestra hipótesis de investigación, en el sentido, que las variables estudiadas, los eventos de riesgo operativo, intervienen significativamente en la configuración del riesgo operativo.

Normal P-P Plot:

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Esta interdependencia de las variables lo podemos observar en la ilustración arriba mostrada.

CONCLUSIONES

El haber abordado el estudio del tema de riesgo operativo en la realidad del Banco de Crédito, Sucursal Tacna, los resultados obtenidos, nos conduce a delinear las siguientes conclusiones:

1. Mediante los resultados obtenidos para la demostración de la hipótesis específica No. 01, es concluyente la incidencia que existe por parte de la ocurrencia de fallas en los sistemas en la configuración del nivel de riesgo operativo. Expresando esta situación en otros términos relacionados a la calidad en las operaciones, constatamos que es el evento que requiere una mejoría notable en su calidad en las operaciones.
2. El segundo evento de importancia que interviene en el nivel de riesgo operativo, resulta siendo los errores ocasionados por el factor humano, evento que requiere mejora en su calidad en las operaciones. Demostrado en el estudio de la hipótesis específica No. 03.

3. El evento de procesos internos, dado las ocurrencias históricas, no tiene mucha incidencia sobre el riesgo operativo.
4. En la demostración de la hipótesis general, abordamos la influencia de las variables : fallas en el sistema y errores por el factor humano, sobre el nivel de riesgo operativo, su incidencia está demostrado por el grado de correlación mostrada por la variable sistemas sobre las pérdidas $r=0,971$ y el factor humano $r=0,642$.
5. El disponer de un almacén de datos, como es el Datawarehouse, hace posible que mediante diversas metodologías, las empresas bancarias aborden el modelamiento de riesgo operativo, para propender a la mejora en la calidad en sus operaciones y con ello con la disminución en sus pérdidas y con la consecuente mejora en sus indicadores de rentabilidad.
6. El método de distribución de eventos de riesgo permite observar de manera panorámica, los eventos de riesgo más pronunciados que están presentes en las operaciones de la institución y que son fuentes de alto riesgo que inciden notoriamente en el nivel de riesgo operativo

y consecuentemente influye sobre el monto de las pérdidas esperadas.

7. El método de indicador básico utilizado, permite determinar el requerimiento de capital, dado un determinado nivel de riesgo operativo, cuyo aporte en la gestión del riesgo es muy importante, porque precisamente es un indicador que tiene que ver con el capital social de la empresa bancaria.
8. Los mapas de riesgos operativos, permite mostrar de manera muy ilustrativa los eventos de riesgos, sobre las cuáles hay que gestionar y es una valiosa herramienta en la gestión de los eventos de riesgo operativo y consecuentemente en la mejora de calidad en las operaciones de la organización.
9. Los modelamientos cuantitativos contruidos con la data histórica, nos permite construir escenarios y efectuar simulaciones para estudiar la incidencia futura de los eventos de riesgo en la configuración del riesgo operativo, indicador que es muy importante en la gestión de riesgos.

10. En la medición del riesgo operativo, son tan igual de importantes los dos métodos de cuantificación de los eventos de riesgo, como el método cuantitativo como el cualitativo.

RECOMENDACIONES

Sobre el estudio del riesgo operativo, nos permitimos formular las siguientes recomendaciones:

1. Toda organización que tenga necesidad de gestionar el riesgo operativo, requiere la implementación de un sistema de almacenamiento de datos, como es el caso de un Datawarehousing, y que este sistema de manera muy responsable este debidamente actualizado con los datos requeridos.
2. Un segundo factor importante en la medición del riesgo operativo, es el método a utilizar en la medición del riesgo operativo, para lo cual requiere el potencial humano entrenado en el manejo de herramientas cuantitativas como del software de procesamiento cuantitativo.
3. Recomendamos el uso de tablero de gestión estratégica de eventos de riesgo, es muy importante en el seguimiento y control de los eventos de riesgo que podrían estar incidiendo en el nivel de riesgo operativo y consecuentemente en el nivel de pérdidas de la organización por el factor de riesgo operativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De Lara Haro, Alfonso; Medición y Control de Riesgos Financieros; Editorial Limusa, México 2004.
2. Jorion, Philippe; Valor en Riesgo; Editorial Limusa, México 1999.
3. Superintendencia de Banca y Seguros – Perú; Riesgos en Instituciones Financieras; Lima 2001.
4. Banco Santander Central Hispano; Gestión del Riesgo; Informe anual 2005, España.
5. Universidad Barcelona; Análisis Estadístico con SPSS para Windows; Editorial McGraw Hill, España 2002.
6. Merton C. Robert; Finanzas; editorial Pearson & Educación; México 2003.
7. Weston J. Fred; Fundamentos de Administración Financiera; editorial McGraw Hill, México 1994.
8. Gitman J. Lawrence; Administración Financiera; editorial Prentice Hall, octava edición, México 2000.
9. Finnerty John D.; Fundamentos de Administración Financiera; editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México 2000.

10. Van Horne, James C.; Administración Financiera, Novena edición; editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México 1993.
11. Weston J. Fred; Finanzas en Administración Tomo I; editorial McGraw Hill, Novena edición; México 1995.
12. Weston J. Fred; Finanzas en Administración Tomo II; editorial McGraw Hill, Novena edición; México 1995.
13. Ross A. Stephen; Finanzas Corporativas-Tercera edición; editorial McGraw Hill, México 1997.
14. Fabozzi Frank J.; Mercados e Instituciones Financieras; editorial Prentice Hall Hispanoamericana 1996.
15. Brealey Richard A.; Principios de Finanzas Corporativas; editorial McGraw Hill, México 1994.
16. Portocarrero M. Felipe; Mercado y Gestión del microcrédito en el Perú; editorial Consorcio de Investigación Economía y Social, Lima 2004.
17. López Pascual, Joaquín; Gestión Bancaria; editorial McGraw Hill; España 1998.
18. Madura Jeff; Mercados e Instituciones Financieras – quinta edición; editorial Thomson, España 2001.
19. Tan S.T.; Matemáticas para Administración y Economía; editorial Internacional Thomson Editores; España, Madrid 1998.

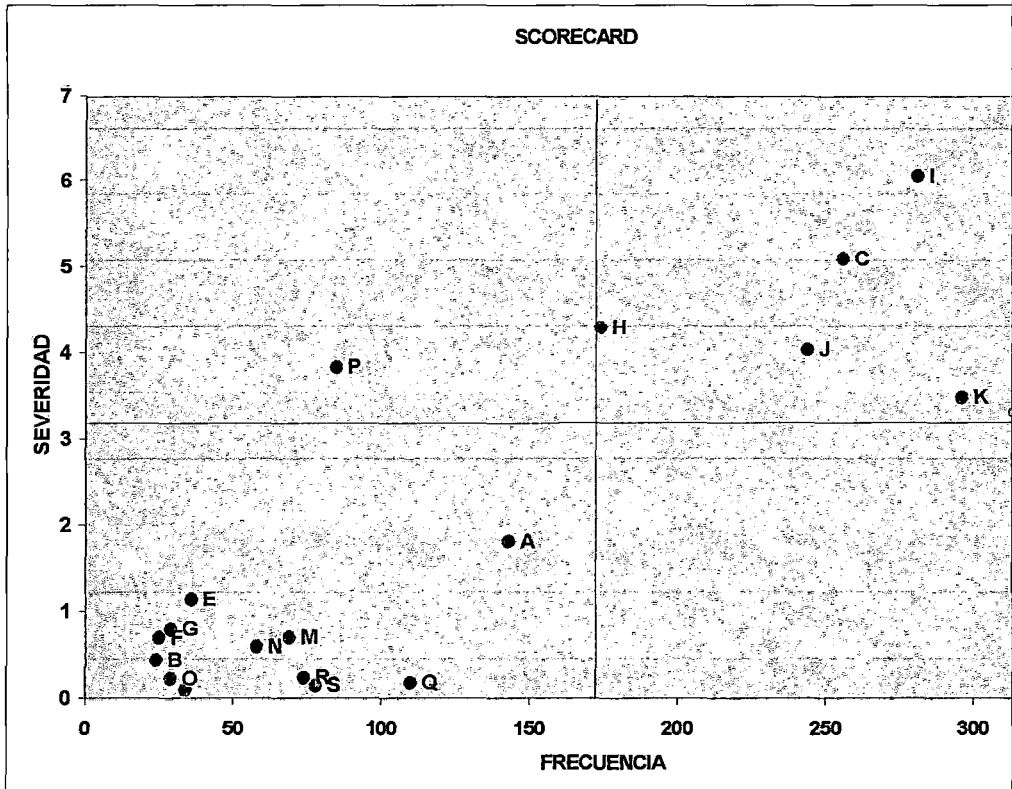
20. Dumrauf. Guillermo L.; Finanzas Corporativas; editorial Grupo Guía S.A. Argentina, Buenos Aires 2003.
21. Vélez Pareja, Ignacio; Decisiones Empresariales Bajo Riesgo e Incertidumbre; editorial Grupo Editorial Norma, Colombia, Bogotá 2003.
22. Morgan J.P.; CreditMetrics – Technical Document; New York 1997.
23. Mina, Jorge; Return to Riskmetrics; Riskmetrics New York 2001.
24. Thiecke Stephen G.; Risk Management: A Practical Guide; RiskMetrics Group 1999.
25. Bathia Mohan; Credit Risk Management and Basel II, Grisk Group, New York 2001.
26. Venegas Martínez, Francisco; Riesgos Financieros y Económicos; editorial Thomson, primera edición, México marzo 2007.
27. Poggi Javier y Luy Manuel; El Nuevo Acuerdo de Capital en Economías Emergentes: Un Estudio para el Caso Peruano; SBS – Perú, Junio 2006.
28. Caruana, Jaime; Basilea II : Un Nuevo enfoque para la Supervisión Bancaria; SBS – Perú, Lima , setiembre 2006.
29. SBS Perú; Resolución No. 808 2003; Reglamento de Calificación de Deudores y Provisiones, Lima 28 de mayo 2003.

30. SBS Perú; Resolución No. 1494-2006; Modificación del Reglamento de Calificación de Deudores y Provisiones, Lima 10 de noviembre 2006.
31. SBS Perú; Texto Concordado de la Ley General de Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, Ley No. 26702; Lima SBS , noviembre 2000.

Comité de Supervisión Bancaria de Basilea; Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital; Suiza Junio 2004.
32. SBS Perú; Resolución No. 1237-2006; del 22 septiembre del 2006, Reglamento para la Administración del Riesgo de sobreendeudamiento de deudores minoristas.

MAPA DE SEVERIDAD		Fraude interno		Fraude externo		Oportunidades y prácticas empresariales				Relaciones laborales y seguridad en el puesto de trabajo			
		Actividades no autorizadas	Huho y fraude	Huho y fraude	Seguridad de los sistemas	Adecuación divulgación de información y confianza	Prácticas empresariales de mercado impropiedades	Productos del software	Selección, promoción y riesgo	Actividades de asesoramiento	Relaciones laborales	Higiene y seguridad en el trabajo	Diversidad y discriminación
Finanzas corporativas	Finanzas corporativas	1,8			0,1				0,21				
	Finanzas de Administraciones locales y públicas										0,1		
	Banca de inversión		2,2	0,8	0,8			0,48		0,23			
	Servicios de asesoramiento												
Negociación y ventas	Ventas	0,8											
	Operación de Mercado												
	Posiciones propias		0,8										
	Terceros	0,2			0,05			1,2					
Bancos minoristas	Banco minorista					4,5				0,42			
	Banco privado	0,24				2,1				0,23			
	Servicios de tarjetas		0,9	0,4	0,15			0,78		0,14			
Banco comercial	Banco comercial					0,41			0,12	0,45			
Pago y liquidación	Clientes externos										0,1		
Servicios de agencia	Quedada			0,25									
	Agencia para empresas												
	Fiduciarios de empresas	1,8						1,8					
Administración de activos	Administración (discrecional) de fondos												
	Administración no discrecional de fondos												
Intermediación inmobiliaria	Intermediación inmobiliaria					0,03							
	Total	4,84	3,9	0,95	1,2	7,04	0	4,21	0	0,33	1,17	0,2	0
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L

Por líneas de Negocio :



VALORACIÓN CUANTITATIVA

Parámetros	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Nº de días trabajados							

Cajeros

Parámetros	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Número de cajeros							
Nº de transacciones de Caja Institucionales							
Nº de transacciones de Caja Servicios							
Nº de diferencias de caja							
Nº de errores (excluyendo diferencias de caja)							
Nº de transacciones de caja por día trabajado / Nº de Cajeros							
Nº de diferencias de Caja / Nº de transacciones de Caja %							
Nº de errores (excluyendo diferencias de caja) / Nº de transacciones de caja. %							

Auxiliares Captaciones

Parámetros	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Nº de Auxiliares Comerciales de Captaciones							
Nº de cuentas abiertas (Ctas Ctes, Cja de Ahorros y DPFs.)							
Nº de pagos nacionales							
Nº de pagos internacionales (W.Unión/ BNB)							
Nº de depósitos a plazo recibidos							
Nº de pagos internacionales errados / Nº de pagos internacionales totales %							
Nº de pagos nacionales errados / Nº de pagos nacionales totales %							
Nº de transacciones por día trabajado / Nº de Auxiliares Comerciales de Captaciones							

Personal de soporte para pagos internacionales

Parámetros	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Nº de personal en Pagos Internacionales							
Nº de pagos internacionales / Nº de personal en Pagos Internacionales							

Oficiales Comerciales

Parámetros	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Nº de Microcréditos desembolsados / Nº Oficiales Comerciales							
Nº de préstamos de PYMEs. desembolsados / Nº Oficiales Comerciales							
Nº de créditos Asalariados desembolsados / Nº Oficiales Comerciales							
Nº de créditos Agropecuarios Rurales desembolsados / Nº Oficiales Comerciales							
Nº de préstamos de Vivienda desembolsados / Nº Oficiales Comerciales							
Nº de créditos en mora > 7 días / Nº Oficiales Comerciales (Total)							
Volumen de créditos en mora > 7 días / Nº Oficiales Comerciales							

Contabilidad

Parámetros	nov-07	díc-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Nº de personas en contabilidad							
Nº de registros							
Nº de anulaciones o cancelaciones							
Nº de registros por día trabajado / Nº de personal en contabilidad							
Nº de anulaciones o cancelaciones / Nº total de registros							
Nº de registros manuales / Nº de registros Total							
Nº de días trabajados en el mes hasta que las cuentas estén cerradas							
El tiempo máximo entre una transacción operativa y su entrada en el sistema de contabilidad central							
Horas extras por persona							

Recursos Humanos

Parámetros	nov-07	díc-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08
Nº de empleados							
Los gastos de capacitación y entrenamiento (\$us) / Nº de empleados							
Nº de Licencias por enfermedad / los días trabajados							
Nº de días de Vacación sin utilizar por persona (Acumulado)							
Nº de personal nuevo / Nº de personal con antigüedad mayor a 6 meses (durante el año) (Porcentual %)							
Nº de personal retirado / Nº de personal con antigüedad mayor a 6 meses (durante el año) (Porcentual %)							
Tiempo promedio de personal que esta en la institución. (En años)							

VALORACIÓN CUALITATIVA

Aspecto a evaluar	Situación actual	Nivel de Riesgo			Recomendaciones
		A	M	B	
PROCESOS INTERNOS					
Esta el cliente (o representante) adecuadamente identificado y la delegación de autoridad verificada (en los casos de personas jurídicas)?					
¿Qué procedimientos existe en la institución para detectar el lavado de dinero? ¿(por ejemplo: Funcionario de Lavado de Dinero, base de datos de evidencias clave) Son conocidos dichos procedimientos y se los practica?					
L) CRÉDITOS					
Límites de aprobación firmas					
Control dual para los principales pasos del otorgamiento de crédito (aprobación, firma y desembolso)					
Comités de créditos enfocados al análisis de la razonabilidad de la información y del nivel del riesgo de la operación					
Verificación de condiciones aprobadas en comité, introducidas en el sistema y las pactadas en el documento de crédito: (Auxiliar de Operaciones y Supervisor de Operaciones)					
Tasa de Interés					
Plazo					
Moneda					
Garantías					
Seguros					
Tipo de Fondo					
Firmas de documentos, casos cónyuge y apoderados, validez de documentos de identidad					
Constancia de recepción de documentos de clientes (Form. F-1)					
?Documentos en custodia y contratos de crédito su archivo y resguardo físico (Form. F-13)					
Control de reprogramaciones : Disminución capacidad de pago con pago total de los intereses devengados hasta la fecha de la operación) con modificación de plazo, tasa Interés, saldo de K Se reporta Cliente no Recomendable (Verificar si utilizan Fondos Propios)					
Control de Moratoria (Vía Sistemas) Control Jefe Agencia/Gte.Reg. Existen las autorizaciones?					
Control para verificar restricciones en uso de fondos de Financiadores (Existe un instructivo periódicamente)					
Control sobre castigos de créditos y recuperaciones					
Identificar si existen operaciones que superan los plazos máximos					
Custodia y control de Valores no utilizados (Boletas de garantías, Certificados de DPFs.)					
Anulación de intereses corrientes, vencidos y penales (Identificar las solicitudes y autorizaciones)					
Custodia y responsabilidad Carpetas y files que se encuentran en Agencia					
Identificar los controles existentes sobre la administración del Seguro de Desgravamen con Oficina Nacional.					
Control y seguimiento de Doctos en Custodia					

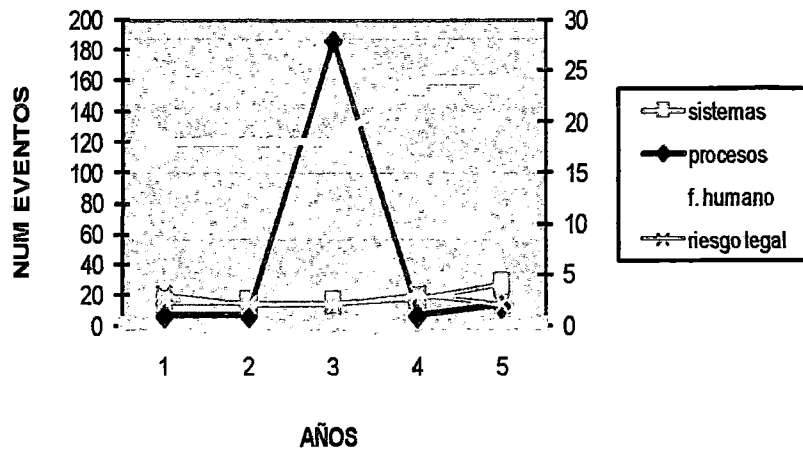
2. Contratación estadística de la hipótesis

DATA HISTORICA DE EVENTOS DE RIESGO - BCP

año	pérdida	sistemas	procesos	f. humano	riesgo legal
2003	15000	15	6	18	3
2004	10000	15	6	18	2
2005	15000	15	185	18	2
2006	15000	18	6	24	3
2007	50000	27	12	24	2

año	sistemas	procesos	f. humano	riesgo legal
2003	15	6	18	3
2004	15	6	18	2
2005	15	185	18	2
2006	18	6	24	3
2007	27	12	24	2

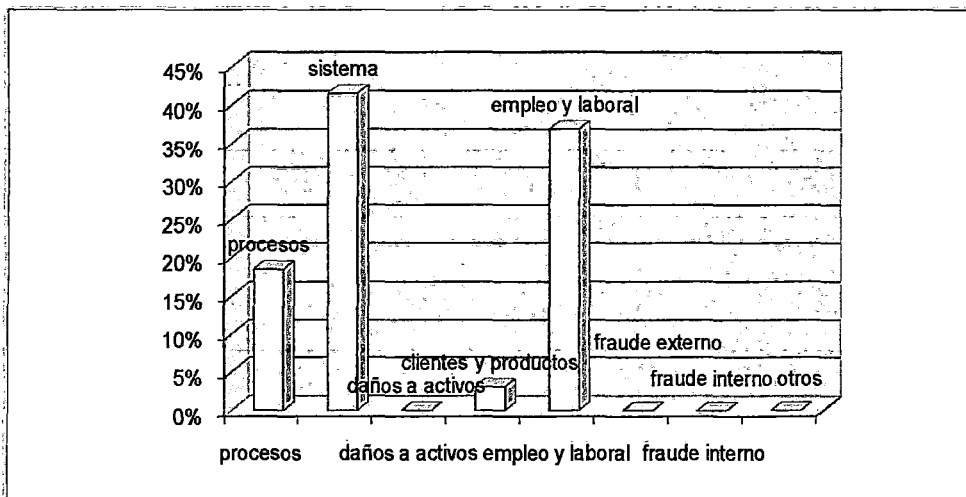
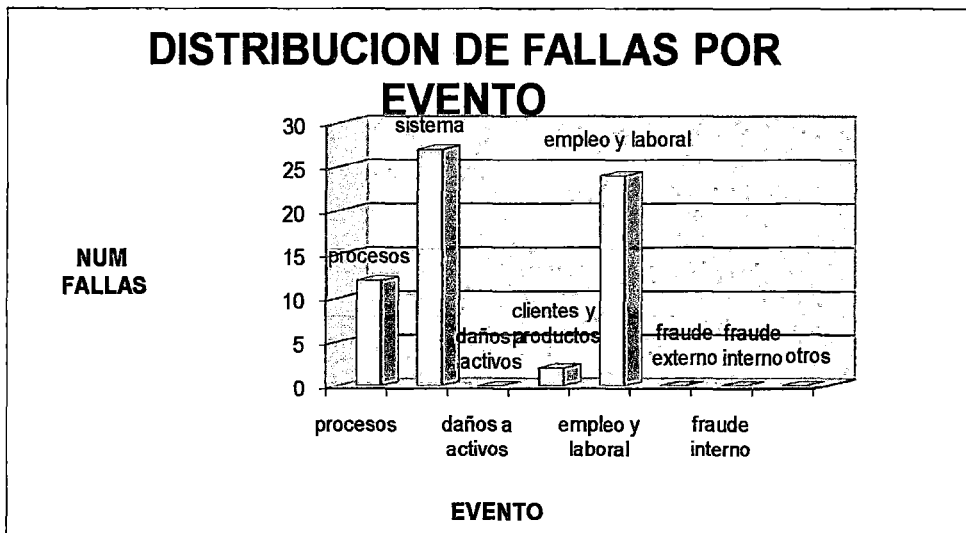
HISTORIA DE EVENTOS DE RIESGO



Eventos del año 2007

evento	%
procesos	12
sistema	27
daños a activos	0
clientes y productos	2
empleo y laboral	24
fraude externo	0
fraude interno	0
otros	0
total	65

evento	%
procesos	18%
sistema	42%
daños a activos	0%
clientes y productos	3%
empleo y laboral	37%
fraude externo	0%
fraude interno	0%
otros	0%
total	



Salidas de SPSS Versión 15.

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
PERDIDA	21000,00	16355,427	5
SISTEMAS	18,00	5,196	5
PROCESOS	43,00	79,423	5
FHUMANO	20,40	3,286	5

Correlations

		PERDIDA	SISTEMAS	PROCESOS	FHUMANO
Pearson Correlation	PERDIDA	1,000	,971	-,173	,642
	SISTEMAS	,971	1,000	-,293	,791
	PROCESOS	-,173	-,293	1,000	-,391
	FHUMANO	,642	,791	-,391	1,000
Sig. (1-tailed)	PERDIDA	.	,003	,390	,121
	SISTEMAS	,003	.	,316	,056
	PROCESOS	,390	,316	.	,258
	FHUMANO	,121	,056	,258	.
N	PERDIDA	5	5	5	5
	SISTEMAS	5	5	5	5
	PROCESOS	5	5	5	5
	FHUMANO	5	5	5	5

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson	
					R Square Change	F Change	df1	df2		Sig. F Change
1	,994 ^a	,988	,953	3535,534	,988	28,200	3	1	,137	2,500

a. Predictors: (Constant), FHUMANO, PROCESOS, SISTEMAS

b. Dependent Variable: PERDIDA

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,06E+09	3	352500000,0	28,200	,137 ^a
	Residual	12500000	1	12500000,00		
	Total	1,07E+09	4			

a. Predictors: (Constant), FHUMANO, PROCESOS, SISTEMAS

b. Dependent Variable: PERDIDA

Coefficients^b

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	-18361,3	3197,428		-1,391	,397	-186050,491	149327,958			
	SISTEMAS	3879,578	555,790	1,233	6,980	,091	-3182,398	10941,554	,971	,990	,754
	PROCESOS	13,966	24,191	,068	,577	,667	-293,405	321,338	-,173	,500	,062
	FHUMANO	1523,122	912,918	-,306	-1,668	,344	-13122,850	10076,605	,642	-,858	-,180

a. Dependent Variable: PERDIDA

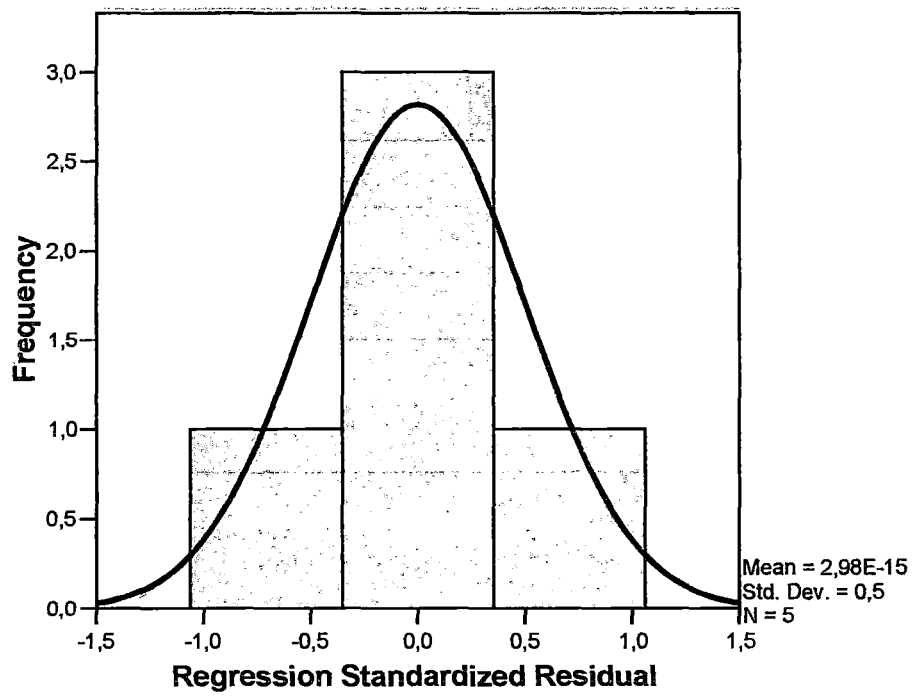
Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	12500,00	50000,00	21000,00	16259,613	5
Residual	-2500,000	2500,000	,000	1767,767	5
Std. Predicted Value	-,523	1,784	,000	1,000	5
Std. Residual	-,707	,707	,000	,500	5

a. Dependent Variable: PERDIDA

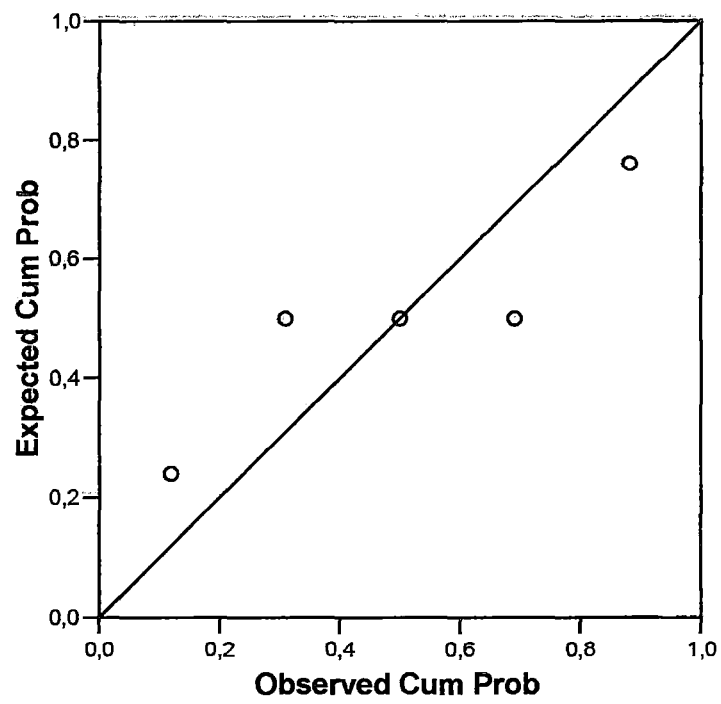
Histogram

Dependent Variable: PERDIDA



Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

Dependent Variable: PERDIDA



3. Estados financieros

Estados Financieros Anuales - Individual

Balance General - Al 31 de Diciembre de 2007 y 2006 (en miles de nuevos soles)

<u>Cuenta</u>	<u>Notas</u>	<u>2007</u>	<u>2006</u>
ACTIVO			
DISPONIBLE		8,039,842	7,594,127
Caja		1,177,556	1,116,603
Banco Central de Reserva del Perú		5,388,373	4,492,913
Bancos y otras empresas del sistema financiero del país		195,562	143,126
Bancos y otras instituciones financieras del exterior		966,568	1,585,050
Canje		293,846	234,076
Otras disponibilidades		3,199	11,214
Rendimientos devengados del disponible		14,738	11,065
FONDOS INTERBANCARIOS		14,982	80,030
Fondos Interbancarios		14,980	80,000
Rendimientos Devengados de Fondos Interbancarios		2	30
INVERSIONES NEGOCIABLES Y A VENCIMIENTO		8,290,364	5,530,725
Inversiones Negociables para la Intermediación Financiera (Trading) en Valores representativos de Capital		71,085	86,725
Inversiones Negociables para la Intermediación Financiera (Trading) en Valores representativos de Deuda		62,690	0
Inversiones Negociables Disponibles para la Venta en Valores representativos de Capital		376,677	122,594
Inversiones Negociables Disponibles para la Venta en Valores representativos de Deuda		7,674,701	5,236,683
Inversiones Financieras a Vencimiento		65,523	69,897
Inversiones en Commodities		0	0
Rendimientos Devengados de Inversiones Negociables y a Vencimiento		45,386	23,369
(-) Provisiones para Inversiones Negociables y a Vencimiento		(5,698)	(8,543)
CARTERA DE CRÉDITOS		22,217,057	16,434,796
Cartera de Créditos Vigentes		22,241,865	16,305,771
Cartera de Créditos Reestructurados		36,023	89,880
Cartera de Créditos Refinanciados		165,002	218,383
Cartera de Créditos Vencidos		114,432	124,951
Cartera de Créditos en Cobranza Judicial		36,559	51,167
Rendimientos Devengados de Créditos Vigentes		184,041	144,263
(-) Provisiones para Créditos		(560,865)	(509,619)
CUENTAS POR COBRAR		860,141	143,576
Cuentas por Cobrar por Diferencial de Instrumentos Financieros Derivados Especulativos		808,485	51,258
Cuentas por Cobrar por Diferencial de Instrumentos Financieros Derivados de Cobertura		0	0
Cuentas por Cobrar por Venta de Bienes y Servicios y Fideicomiso		12,947	8,302
Otras Cuentas por Cobrar		54,077	100,155
Rendimientos Devengados de Cuentas por Cobrar		0	0
(-) Provisiones para Cuentas por Cobrar		(15,368)	(16,139)
BIENES REALIZABLES RECIBIDOS EN PAGO, ADJUDICADOS Y FUERA DE USO		67,869	68,677
Bienes Realizables		48,742	34,090
Bienes Recibidos en Pago y Adjudicados		78,354	109,941
Bienes Fuera de Uso		0	0
(-) Provisiones y Depreciaciones para Bienes Realizables, Recibidos en Pago, Adjudicados y Bienes fuera de uso		(59,227)	(75,354)

(-) Provisiones y Depreciaciones para Bienes Realizables, Recibidos en Pago, Adjudicados y Bienes fuera de uso	(59,227)	(75,354)
INVERSIONES PERMANENTES	527,657	487,110
Inversiones por Participación Patrimonial en Personas Jurídicas del País y del Exterior	571,285	533,640
Otras Inversiones Permanentes	0	0
Rendimientos Devengados de Inversiones Permanentes	0	0
(+) Provisiones para Inversiones Permanentes	(43,628)	(46,530)
INMUEBLES, MOBILIARIO Y EQUIPO (NETO)	633,683	582,886
IMPUESTO A LA RENTA Y PARTICIPACIONES DIFERIDAS	228,897	133,875
OTROS ACTIVOS	406,253	488,501
TOTAL DEL ACTIVO	41,286,745	31,544,303
CONTINGENTES DEUDORAS	15,178,907	9,736,819
CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS	85,384,422	44,198,675
CONTRACUENTA DE CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS	67,699,717	50,774,121
FIDEICOMISOS, COMISIONES DE CONFIANZA DEUDORAS Y CUENTAS POR CONTRA ACREEDORAS DE FIDEICOMISOS		
PASIVO		
OBLIGACIONES CON EL PUBLICO	27,140,543	22,735,746
Obligaciones a la Vista	8,800,778	6,837,532
Obligaciones por Cuentas de Ahorro	6,388,479	5,556,999
Obligaciones por Cuentas a Plazo	11,512,225	9,139,240
Otras Obligaciones	347,349	1,120,473
Gastos por Pagar de Obligaciones con el Público	91,712	81,502
FONDOS INTERBANCARIOS	307,042	121,541
Fondos Interbancarios	307,000	121,495
Gastos por pagar por Fondos Interbancarios	42	46
DEPÓSITOS DE EMPRESAS DEL SISTEMA FINANCIERO Y ORGANISMOS FINANCIEROS INTERNACIONALES	3,603,305	2,412,260
Depósitos a la Vista	118,222	191,389
Depósitos de Ahorro	1,658	48,958
Depósitos a Plazo	3,461,367	2,156,925
Gastos por Pagar por Depósitos de Empresas del Sistema Financiero y Organismos Financieros Internacionales	22,058	14,988
ADEUDOS Y OBLIGACIONES FINANCIERAS A CORTO PLAZO	2,574,624	845,099
Adeudos y Obligaciones con el Banco Central de Reserva del Perú	0	0
Adeudos y Obligaciones con Empresas e Instituciones financieras del país	59,920	31,960
Adeudos y Obligaciones con Empresas del Exterior y Organismos Financieros Internacionales	2,489,012	800,482
Otros Adeudos y Obligaciones del país y del exterior	0	0
Gastos por Pagar de Adeudos y Obligaciones Financieras	25,692	12,657
CUENTAS POR PAGAR	709,520	384,785
Cuentas por Pagar por Diferencial de Instrumentos Financieros Derivados Especulativo	106,394	25,934
Cuentas por Pagar por Diferencial de Instrumentos Financieros Derivados de Cobertura	1,902	0
Otras Cuentas por Pagar	601,224	357,489
Gastos por Pagar de Cuentas por Pagar	0	1,362
ADEUDOS Y OBLIGACIONES FINANCIERAS A LARGO PLAZO	1,428,244	536,823
Adeudos y Obligaciones con empresas e Instituciones financieras del país	1,797	536,609
Adeudos y Obligaciones con Empresas del Exterior y Organismos Financieros Internacionales	898,800	0
Otros Adeudos y Obligaciones del país y del exterior	526,109	70
Gastos por Pagar de Adeudos y Obligaciones financieras	1,538	144
PROVISIONES	220,894	172,281
Provisión para Créditos Contingentes	51,757	61,671
Provisión para Otras Contingencias y Riesgo País	169,137	110,610
VALORES, TITULOS Y OBLIGACIONES EN CIRCULACION	1,906,803	1,260,836
Bonos Comunes	391,000	301,000
Bonos Subordinados	321,722	325,350
Bonos Convertibles en Acciones	0	0

Bonos de Arrendamiento Financiero	268,536	159,800
Instrumentos Hipotecarios y otros Instrumentos Representativos de Deuda	62,151	80,762
Otras Obligaciones Subordinadas	842,800	383,520
Gastos por Pagar de Valores, Títulos y Obligaciones en Circulación	20,594	10,404
IMPUESTO A LA RENTA Y PARTICIPACIONES DIFERIDAS	70,633	8,524
OTROS PASIVOS	117,302	205,529
TOTAL DEL PASIVO	38,078,910	28,693,424
PATRIMONIO		
Capital social	1,286,528	1,286,528
Capital adicional	0	0
Reservas	1,037,869	912,777
Ajustes al Patrimonio	0	0
Resultados Acumulados	0	0
Resultado Neto del Ejercicio	883,438	661,574
TOTAL DEL PATRIMONIO	3,207,835	2,860,879
TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO	41,286,745	31,544,303
CONTINGENTES ACREEDORAS		
Responsabilidad por Avales y Cartas Fianza Otorgadas	2,914,317	2,687,085
Responsabilidad por Cartas de Crédito	1,305,163	784,414
Responsabilidad por Aceptaciones Bancarias	107,322	143,769
Responsabilidad por Líneas de Créditos no Utilizadas y Créditos Concedidos no Desembolsados	2,700,638	2,161,287
Responsabilidad por Contratos de Productos Financieros Derivados	8,128,349	3,878,142
Responsabilidad por Contratos de Underwriting	0	0
Responsabilidad por litigios, demandas y otras contingencias	23,118	82,122
CONTRACUENTAS DE CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS	85,384,422	44,198,675
CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS	67,699,717	50,774,121
FIDEICOMISOS, COMISIONES DE CONFIANZA ACREEDORAS Y CUENTAS DEUDORAS POR CONTRA DE FIDEICOMISOS	788,934	429,716

Firmado Digitalmente por:

Alfonso Guillermo Castillo Lozada
REPRESENTANTE LEGAL

Auditado por :

**Medina, Zaldivar, Paredes &
Asociados Sociedad Civil**
SOCIEDAD DE AUDITORIA

BANCO DE CREDITO DEL PERU

Estados Financieros Anuales - Individual

Estado de Ganancias y Pérdidas - (en miles de Soles)

<u>Cuenta</u>	<u>Notas</u>	<u>2007</u>	<u>2006</u>
INGRESOS FINANCIEROS		3210508	2377311
Intereses por Disponibles		212727	254675
Intereses y Comisiones por Fondos Interbancarios		1238	1000
Ingresos por Inversiones Negociables y a Vencimiento		435320	217437
Ingresos por Valorización de Inversiones Negociables y a Vencimiento		105500	65418
Intereses y Comisiones por Cartera de Créditos		2003208	1572214
Ingresos de Cuentas por Cobrar			
Participaciones Ganadas por Inversiones Permanentes		157816	95680
Otras Comisiones		1254	914
Diferencia de Cambio de Instrumentos Financieros Derivados		31305	16993
Diferencia de Cambio de Operaciones varias		123375	47107
Reajuste por Indexación		5516	3951
Fluctuación de Valor por Variaciones de Instrumentos Financieros Derivados		51892	33348
Compra-Venta de Valores		33418	23328
Otros Ingresos Financieros		47939	45246
GASTOS FINANCIEROS		1236883	-839648
Intereses y Comisiones por Obligaciones con el Público		-589782	-389947
Intereses y Comisiones por Fondos Interbancarios		-7806	-4307
Pérdida por Valorización de Inversiones Negociables y a Vencimiento		-97507	-50615
Intereses por Depósitos de Empresas del Sistema Financiero y Organismos Financieros Internacionales		-188888	-143445
Intereses por Adeudos y Obligaciones del Sistema Financiero del País		-8282	-68553
Intereses por Adeudos y Obligaciones con Instituciones Financieras del Exter. y Organ. Financ. Internac.		-102955	-39379
Intereses de Otros Adeudos y Obligaciones del País y del Exterior		-28571	-5
Intereses, Comisiones y Otros Cargos de Cuentas por Pagar			
Intereses por Valores, Títulos y Obligaciones en Circulación		-99626	-69687
Comisiones y Otros Cargos por Obligaciones Financieras		-1091	-1309
Diferencia de Cambio de Instrumentos Financieros Derivados			
Diferencia de Cambio de Operaciones Varias			
Reajuste por Indexación		-5395	-3190
Fluctuación de Valor por Variaciones de Instrumentos Financieros Derivados		-61137	-26263
Compra-Venta de Valores y Pérdida por Participación Patrimonial		-6112	-6483
Primas al Fondo de Seguro de Depósitos		-39733	-36216
Otros Gastos Financieros		2	-249
MARGEN FINANCIERO BRUTO		1973625	1537663
(-) Provisiones para Desvalorización de Inversiones del Ejercicio		-6	-5780
Provisiones para Desvalorización de Inversiones de Ejercicios Anteriores		388	451
Provisiones para Incobrabilidad de Créditos del Ejercicio		-169664	-138226
Provisiones para Incobrabilidad de Créditos de Ejercicios Anteriores		-4181	-3879
MARGEN FINANCIERO NETO		1800162	1390229
INGRESOS POR SERVICIOS FINANCIEROS		828706	747827
Ingresos por Operaciones Contingentes		66190	58285
Ingresos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza		4043	3512
Ingresos Diversos		758473	686030
GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS		-74978	-66801
Gastos por Operaciones Contingentes			-422

Gastos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	-74556	
Gastos Diversos		-66801
MARGEN OPERACIONAL	2553890	2071255
GASTOS DE ADMINISTRACION	1319301	1186525
Gastos de Personal y Directorio	-751607	-679012
Gastos por Servicios Recibidos de Terceros	-526272	-470953
Impuestos y Contribuciones	-41422	-36560
MARGEN OPERACIONAL NETO	1234589	884730
PROVISIONES, DEPRECIACION Y AMORTIZACION	-145071	-131418
Provisiones para Incobrabilidad de Cuentas por Cobrar	-1522	-1679
Provisiones para Bienes fuera de Uso, desvalorización y depreciación de bienes en capitalización inmobiliaria, y otros		
Provisiones para Contingencias y Otras	-16907	-11861
Depreciación de Inmuebles, Mobiliario y Equipo	-91634	-88530
Amortización de Gastos	-35008	-29348
RESULTADO DE OPERACION	1089518	753312
OTROS INGRESOS Y GASTOS	97849	153570
Ingresos Netos (Gastos Netos) por Recuperación de Créditos	71161	114989
Ingresos Extraordinarios	22644	36547
Ingresos de Ejercicios Anteriores	17112	20083
Gastos Extraordinarios	-11341	-13685
Gastos de Ejercicios Anteriores	-1727	-4364
RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTES DE PARTICIPACIONES E IMPUESTO A LA RENTA	1187367	906882
DISTRIBUCIÓN LEGAL DE LA RENTA NETA	-40746	-35504
IMPUESTO A LA RENTA	-263183	-209804
RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	883438	661574
Utilidad (pérdida) básica por acción	0.6867	0.5142
Utilidad (pérdida) diluida por acción	0.6867	0.5142

Firmado Digitalmente por:

Alfonso Guillermo Castillo Lozada
REPRESENTANTE LEGAL

Auditado por :

**Medina, Zaldivar, Paredes &
Asociados Sociedad Civil**
SOCIEDAD DE AUDITORIA