

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas**



**“AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN DE CRÉDITOS  
PERSONALES PARA ENTIDADES FINANCIERAS DE PERÚ”**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR**

**ANTONIO MICHAEL TERRAZOS LÁZARO**

**LIMA - PERU**

**2006**

***“Dedico este trabajo a mi familia, que me brindo en todo momento todo su apoyo incondicional”***

**Agradezco a la FIIS y a la UNI, ya que mediante la educación otorgada, forma profesionales capaces y con valores para nuestra sociedad.**

## INDICE

AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN DE CRÉDITOS PERSONALES PARA ENTIDADES FINANCIERAS DE PERÚ .....	4
DESCRIPTORES TEMÁTICOS .....	5
RESUMEN EJECUTIVO .....	6
Descripción del Problema .....	6
Solución Planteada .....	7
Conclusión .....	8
INTRODUCCION .....	9
Objetivos .....	9
Logros y Limitaciones.....	10
CAPITULO I: ANTECEDENTES.....	11
1.1 DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA .....	13
1.1.1 Análisis Interno: Fortalezas y Debilidades .....	13
1.1.2 Análisis Externo: Oportunidades y Amenazas.....	14
1.2 DIAGNOSTICO FUNCIONAL.....	16
1.2.1 Producto .....	16
1.2.2 Clientes .....	16
1.2.3 Proveedores.....	17
1.2.4 Procesos .....	17
1.2.5 Organización de la Empresa .....	18
CAPITULO II: MARCO TEORICO .....	19
EL SISTEMA FINANCIERO PERUANO.....	19
2.1 INSTITUCIONES QUE CONFORMAN EL SISTEMA FINANCIERO .....	19
2.2 ENTES REGULADORES Y DE CONTROL DEL SISTEMA FINANCIERO	20
2.3 CLASES .....	21

2.4 SERVICIOS QUE BRINDAN LAS INSTITUCIONES FINANCIERAS .....	21
2.4.1 Créditos Financieros.....	21
2.4.2 Tipos de Créditos .....	21
2.4.3 Políticas de Crédito: .....	22
2.4.4 La Morosidad Crediticia .....	23
2.4.5 Categoría de los Clientes .....	23
2.4.6 Puntos a Considerar.....	24
2.4.7 El Proceso de Calificación de Solicitudes de Crédito .....	25
2.4.8 Tipos de Solicitud de Crédito:.....	36
2.4.9 Metodología de Gestión del Proyecto (METODOLOGÍA SGS).....	39
I. FASE DE INICIO .....	39
II. FASE DE DESARROLLO .....	40
III. FASE DE ESTABILIZACIÓN .....	43
IV. FASE DE APRENDIZAJE .....	43
CAPITULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.....	44
PROCESO DE TOMA DE DECISIONES .....	44
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	44
3.1.1 PROCEDIMIENTO ACTUAL .....	44
3.1.2 PROBLEMAS ENCONTRADOS .....	54
3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCION .....	55
3.2.1 ALTERNATIVA 1: SOLUCION CON PROVEEDORES EXTERNOS..	55
3.2.2 ALTERNATIVA 2: SOLUCION INTERNA.....	56
3.2.3 ALTERNATIVA 3: SOLUCION MIXTA.....	56
3.4 SOLUCION FACTIBLE .....	58
3.5 BENEFICIOS .....	58
3.6 FUNCIONAMIENTO DE LA SOLUCION (NIVEL PC) .....	59
CAPITULO IV: EVALUACIÓN DE RESULTADOS.....	64
4.1 Solicitudes Automáticas .....	64
4.2 Solicitudes Normales.....	65
CAPITULO V: ASPECTOS ECONOMICOS - FINANCIEROS .....	66
5.1 Inversión del Proyecto .....	66
5.1.1 Inversión Total del Proyecto. ....	67
5.1.2 El Valor Actual Neto (VAN).....	71
5.1.3 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	71
5.1.4 El Período de Recuperación de la Inversión (PR). ....	71
5.1.5 Relación Beneficio / Costo (B/C) .....	72
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	78

6.1 CONCLUSIONES.....	78
6.2 RECOMENDACIONES .....	81
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	82
BIBLIOGRAFÍA .....	83
CAPITULO VII: ANEXO.....	84
7.1 Metodología para el desarrollo de Scoring .....	84

**AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE  
CALIFICACIÓN DE CRÉDITOS  
PERSONALES PARA ENTIDADES  
FINANCIERAS DE PERÚ**

## **DESCRIPTORES TEMÁTICOS**

BANCA

BANCO

CALIFICACIÓN DE CRÉDITOS

CENTRAL DE RIESGOS

CRÉDITOS FINANCIEROS

CRÉDITOS PERSONALES

ENTIDAD FINANCIERA

FINANCIERA

PERSONA NATURAL

PERSONA JURÍDICA

SCORING CREDITICIO



## RESUMEN EJECUTIVO

### Descripción del Problema

Las entidades financieras, con el objetivo de conocer el riesgo crediticio de personas naturales para habilitarles una línea de crédito financiero o de consumo, requieren seguir ciertos procedimientos que actualmente demandan largos tiempos; los factores de demora son diversos, entre ellos tenemos:

- Labor manual en el Ingreso de Datos.
- Las consultas a Instituciones que poseen Información relacionada al proceso de Calificación de Créditos; las cuales se clasificadas en:
  - **Instituciones de Riesgo Crediticio**, tales como Infocorp y SBS.
  - **Instituciones Proveedoras de Información de Identidad** como Reniec, Páginas Blancas, EsSalud, Sunat y Sunarp.
  - **Otros**, tales como Páginas Blancas, Páginas Amarillas.
- Análisis por parte de los agentes captadores del área de créditos para establecer la aprobación o rechazo de línea de crédito solicitada.

Todo ello, en conjunto brindan información confiable para que las entidades puedan tomar rápidamente una decisión preliminar; posteriormente, la Información es actualizada con las Verificaciones Domiciliarias y Laborales hechas en campo, esta actualización es realizada a través de un nuevo ingreso de datos.

Aunque los sistemas de información de las Instituciones consultadas por las Entidades Financieras existen y se encuentran funcionando correctamente, los procesos de calificación poseen tiempos promedio no óptimos, esto es debido a que cada una de las plataformas tecnológicas de estas Instituciones trabaja independientemente. A pesar de que las Instituciones de Riesgo Crediticio y las Entidades Financieras que las consultan cuentan con tecnologías de última generación, tales como Internet de banda ancha y equipos de comunicación de alto rendimiento, no se hace uso eficiente de los mismos; por ello, el simple resultado de una calificación de crédito, que es aprobar o rechazar un crédito a un determinado cliente, es un proceso que muchas veces genera insatisfacción, mas aun si el resultado del mismo es negativo.

### **Solución Planteada**

Se construirá una solución tecnológica que permita automatizar procesos e integrar a los sistemas de las Entidades Financieras con los centros de cómputo de las Instituciones de Riesgo Crediticio, Proveedoras de Información de Identidad y otras fuentes de información pública; solución que permita consolidar el resultado y mediante el uso de modelos estadísticos e indicadores de comportamiento, proponer la calificación del cliente en tiempos significativamente cortos, el cual traerá consigo la re-estructuración de algunas actividades del proceso de calificación.

En la implementación de este proyecto, se utilizarán diversas tecnologías de información, tanto para el desarrollo de aplicativos centralizados como hardware de comunicaciones, permitiendo agilizar el ingreso de datos y hacer consultas directas a las fuentes externas (Instituciones), integrándolas al Sistema de Calificación de Créditos existente. Cabe mencionar que los sistemas actualmente se encuentran sobre diferentes plataformas, las cuales trabajarán de manera centralizada al completarse la implementación de este proyecto.

Mediante una herramienta de software para análisis estadístico (EViews), se automatizará el proceso de scoring, generando resultados inmediatos antes difíciles de lograr por la descentralización de información.

## **Conclusión**

Al implementarse esta solución, se podrá obtener información preliminar, resumida y detallada, de manera inmediata acerca de la capacidad crediticia del cliente y el resultado aprobatorio o de rechazo de la solicitud del cliente. En el caso de una solicitud aprobada preliminarmente, seguirá siendo obligatorio continuar con los procesos manuales de verificación de datos. Los procesos críticos y necesarios realizados en la actualidad serán mejorados, lo que aliviará los “cuellos de botella”, así como eliminará actividades innecesarias para así adoptar un nuevo esquema de trabajo, haciéndolo mas analítico, óptimo y eficiente.

## INTRODUCCION

### Objetivos

*El presente documento pretende dar a conocer los detalles del proceso de Calificación de Riesgo Crediticio de un cliente potencial en la actualidad para las empresas del rubro financiero y dar un aporte para el mejoramiento de dichos procesos.*

Es común que, para obtener un crédito financiero muchas veces se tenga que hacer trámites engorrosos, portar varios documentos necesarios para el trámite, llenado de formularios de solicitud con información redundante (nombre, dirección, estado civil, etc.), además de tiempos excesivos de espera para una respuesta, y algunas veces con resultados negativos; todo esto genera insatisfacción en el cliente y una percepción negativa y de rechazo al proceso de calificación; es así que, un cliente que desea obtener tal aprobación crediticia le tomará en muchos casos como mínimo entre una semana a más para obtener una respuesta definitiva.

Dentro de la etapa de análisis de este proyecto, se verificó que no se requiere todo este tiempo para que la entidad financiera realice las constataciones del caso y pueda dar por aprobada o rechazada la solicitud de crédito. Si bien es cierto existen tramites que demandan un tiempo considerable y son de carácter obligatorio como lo son las constataciones

domiciliarias o laborales de campo, el proceso general de calificación puede ser optimizado reduciendo el desempeño operativo e incrementando la labor de análisis antes de otorgar el crédito.

## **Logros y Limitaciones**

Con la solución propuesta se integrará la información de los diferentes sistemas externos con los sistemas propios de las Entidades Financieras, y con dicha integración, se logrará brindar al cliente un mejor trato en el proceso de aprobación de línea de créditos.

A pesar de contar con tecnologías de última generación, muchas empresas no aprovechan al máximo su infraestructura, mientras que otras con gran solvencia para su actualización tecnológica no aplican cambios y prefieren seguir con un sistema estable, aunque lento y antiguo, ante el temor al cambio.

Asimismo, los clientes internos de las Entidades Financieras (gestores de créditos), reportan la necesidad de innovación tecnológica en algunos aspectos para el desarrollo de nuevas herramientas que marquen la diferencia en los sistemas de información.

Además, los cambios bruscos en algunos procedimientos pueden causar reacciones fuertes en el personal ya acostumbrado a las labores rutinarias, con esquemas y paradigmas de trabajo difíciles de romper, lo que crea desconfianza y rechazo a cualquier modificación o mejora que se pretenda realizar en sus actividades laborales. Este rechazo se presenta durante el desarrollo del nuevo esquema de trabajo y también luego de su implementación, por lo que es de suma importancia preparar un plan de concientización de la necesidad del cambio y la capacitación en paralelo al desarrollo e implementación del proyecto, para garantizar el éxito del mismo.

## CAPITULO I

### ANTECEDENTES

Para el desarrollo de este proyecto, nos hemos basamos en la experiencia de una Empresa Financiera orientada a los Créditos de Consumo Personales. Los conceptos aquí utilizados son comunes en todos los Procesos de Otorgamiento de Crédito en el Perú.

Esta Entidad Financiera fue constituida el año 1996, seguidamente pasó a ser autorizada por la SBS, iniciando así sus operaciones comerciales de manera formal. Al iniciar sus actividades se dedicó principalmente al financiamiento de las compras de personas naturales en su cadena de Tiendas y establecimientos afiliados, mediante la tarjeta de crédito de consumo, en ese momento, la Entidad se definía con la siguiente frase:

*"Somos una empresa que administra y financia el crédito otorgado a los clientes, en tiendas y en los diferentes establecimientos con los cuales se tienen convenios".*

La financiera cuenta con el respaldo de capitales chilenos, y actualmente opera en Argentina, Chile, Colombia y Perú, en los rubros comercial, inmobiliario, industrial, de seguros y financiero.

Tiene nueve oficinas especiales, las cuales operan en los Distritos de San Isidro, San Miguel, San Borja, Miraflores, Cercado de Lima y en provincias (Arequipa, Trujillo, Piura y Chiclayo).

Por ello es que actualmente se siguen los siguientes aspectos de manera general:

- Determinación de un Mercado Objetivo.
- Evaluación preliminar de Crédito.
- Evaluación de las Condiciones en que se Otorgan.
- Aprobación o Rechazo definitivo.
- Documentación y Entrega de Tarjetas de Crédito.
- Administración del Crédito en referencia (Cobranza).

## **1.1 DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA**

### **ANALISIS FODA**

#### **1.1.1 Análisis Interno: Fortalezas y Debilidades**

##### **FORTALEZAS**

###### **De la Entidad**

- Los años en el mercado hacen que sea una Entidad estratégicamente posicionada.
- Mayor participación en el mercado en número de tarjetas de consumo colocadas en el medio, representando un total del 46%.
- Diversos Puntos de Contacto en el medio que hacen fácil la relación con los clientes, brindando un servicio de calidad.
- Buena interacción y relación con las Instituciones Proveedoras de Información y de Riesgo Crediticio.

###### **Del Área de Créditos**

- Personal con mucha experiencia y constantemente capacitado para el desarrollo y uso de soluciones y/o alternativas innovadoras.
- Campañas Publicitarias constantes con Ofertas y Promociones de novedad, entablando una relación entre Empresa y Cliente.

##### **DEBILIDADES**

###### **De la Entidad**

- Tiempos de respuesta relativamente largos frente a cambios del entorno de mercado.
- Falta de estabilidad en algunos sistemas que ocasionan caídas eventuales en los procesos, lo que no permite administrar transacciones de gran demanda en paralelo en horas pico.
- La falta de posicionamiento geográfico en varios departamentos del país.
- Diferentes Plataformas de Bases de Datos que dificultan una Correcta Centralización de la Información, con información repetida o a veces contradictoria (incoherencias).



- Inflexibilidad y lentitud de respuesta ante eventualidades.

#### **Del Área de Créditos**

- Existencia de personal con resistencia a los cambios y poca adaptabilidad a los mismos.

### **1.1.2 Análisis Externo: Oportunidades y Amenazas.**

#### **OPORTUNIDADES**

##### **De la Entidad**

- Un gran mercado de clientes potenciales aun no explotado en Lima y en provincias, con la posibilidad de ampliar la cobertura geográfica.
- Posibles alianzas con tiendas de diversos productos y servicios que pueden ser pagados con créditos de consumo.
- Desarrollo y lanzamiento de nuevos productos y/o servicios en el mercado financiero.
- Mejoramiento de la Imagen de la Empresa.
- Superar la capacidad tecnológica actual instalada.
- Infraestructura tecnológica instalada lista para ser aprovechada al máximo.
- Entrenamiento y Capacitación para el mejor desempeño del personal (Ej.: Certificación ISO).

##### **Del Área de Créditos**

- Capacitación y Captación de Personal que permitan lanzar proyectos de captación innovadores.

#### **AMENAZAS**

##### **De la Entidad**

- Competencia actual que podría brindar mayores ventajas en tasas e intereses.
- Posible creación de empresas del mismo rubro con ofertas muy competitivas.
- Saturación del Mercado con múltiples alternativas de Créditos de Consumo.

- Posibles recesiones económicas o cambios bruscos en la Economía Nacional.

### **Del Área de Créditos**

- Personal humano insatisfecho con el ambiente laboral dentro de la Empresa.
- Resistencia o percepción de imposición del cambio.

## 1.2 DIAGNOSTICO FUNCIONAL

### 1.2.1 Producto

Tarjetas Clasificadas en:

- Créditos de Consumo de Tiendas y Establecimientos Asociados.
- Crédito Automotriz.
- Crédito Hipotecario para Viviendas.
- Seguro de Salud y de Vida.

### 1.2.2 Clientes

Personas Naturales que posean ingresos necesarios para efectuar pagos que trae consigo el crédito financiero.

Estos a su vez se clasifican de acuerdo a 2 escenarios: el primero denominado como "Application Scoring" y el segundo "Behavior Scoring".

#### **Clasificación del Cliente**

**a) Application Scoring:** Viene a ser la catalogación del cliente en base a la Información proporcionada antes de que sea aprobado y forme parte de la cartera de clientes de la empresa. Se clasifica en Aprobado o Rechazado (El tipo Dudoso existente es considerado como Rechazo).

**b) Behavior Scoring:** Se obtiene en base al comportamiento del cliente en base a su cumplimiento de pago o hábitos. Estos se clasifican:

- **Premier:** (Subclasificados en: A, B, C, D): dependiendo de las líneas de crédito y los montos del consumo utilizados.

- **No Premier:** (Subclasificados en: 1 – Excelente, 2 – Muy Bueno, 3 – Bueno, 4 – Aceptable, 5 – Mas que regular, 6 – Deficiente, 7 – Malo, 8 – Muy Malo, 9 – Pésimo, 10 – Pésimo, A – Pésimo, B – Pésimo, C – Pésimo, D – Pésimo, E – Pésimo, F - Pésimo)

Esta clasificación es generada en base a los hábitos de pago del cliente.

### 1.2.3 Proveedores

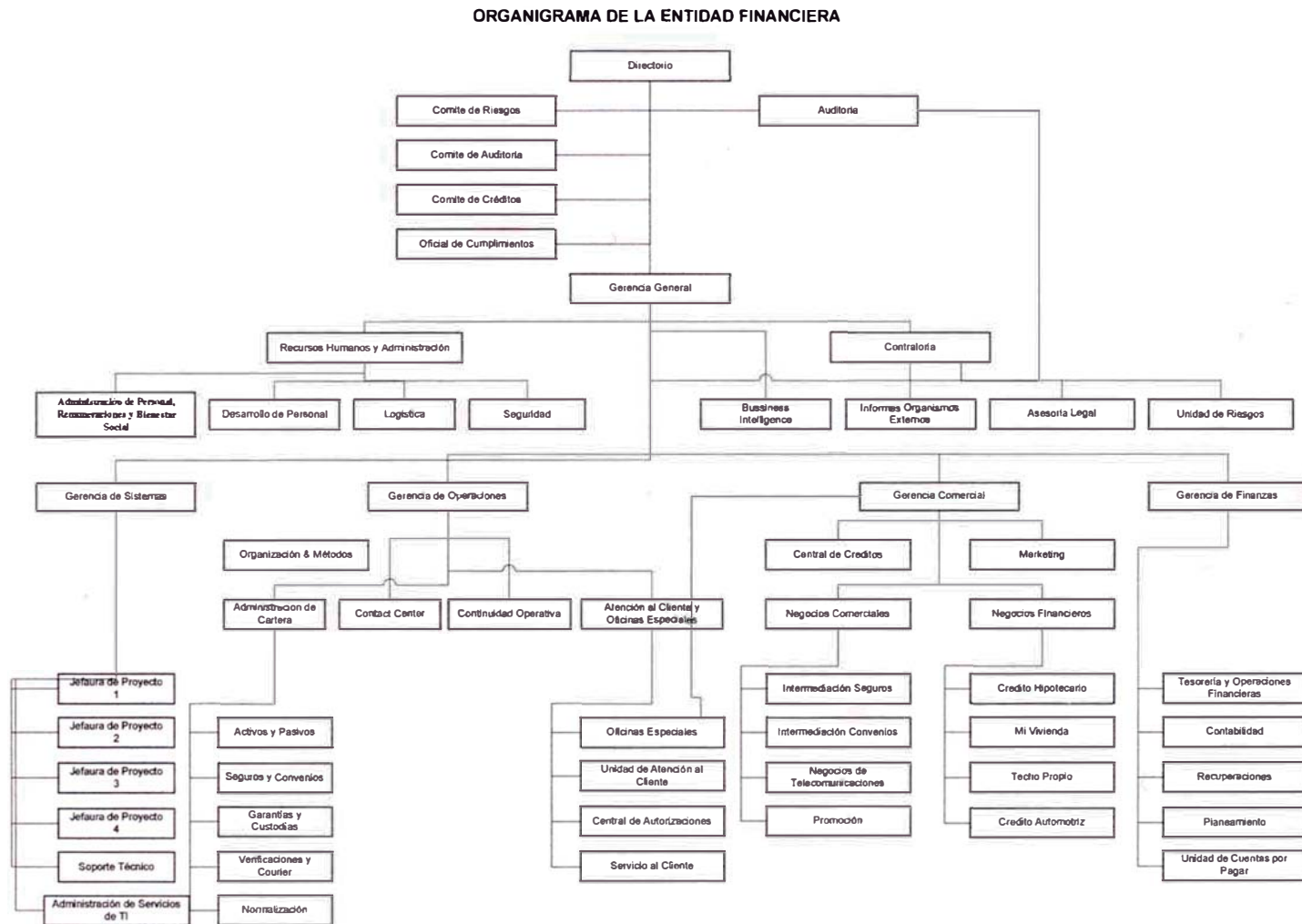
- **Tiendas, Boticas, Empresas Asociadas:** Captadoras de Clientes que solicitaran los Créditos.
- **Empresas Verificadoras y de Courier:** Empresas Terceras que realizan Verificaciones Domiciliarias y Laborales así como el envío de documentos.
- **Empresas Proveedoras de Información:** Instituciones que proporciona Información para el análisis de crédito a otorgar al cliente.
- **Empresas Proveedoras Diversas:** de Artículos, de Impresión, de Utería y Escritorio.

### 1.2.4 Procesos

#### Áreas Funcionales Participantes en Mayor Grado del Proceso:

- **Marketing:** Cuya labor básicamente es generar planes estratégicos para la obtención de nuevos clientes o adquisición de nuevos productos.
- **Garantías y Custodias:** Encargada del Almacenamiento de Documentos Físicos Originales o Copias, así como la administración de los mismos.
- **Verificaciones y Courier:** Área encargada de hacer constataciones de la Información del Cliente proporcionada en el momento en que éste hace su inscripción, envío de documentos diversos que deben ser entregados al cliente.
- **Call Center:** Su objetivo principal es brindar una atención personalizada al cliente, y como medio de apoyo hace verificaciones telefónicas con la Información ingresada.
- **Créditos:** Responsable de la aprobación de líneas de crédito solicitada, su labor es coordinada con la Unidad de Riesgos.
- **Sistemas:** Encargada de brindar el soporte tecnológico a las diversas áreas para el manejo automatizado de la información centralizándola para tener resultados en línea.

## 1.2.5 Organización de la Empresa



## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **EL SISTEMA FINANCIERO PERUANO**

El sistema financiero se conforma por el conjunto de Instituciones bancarias, financieras y demás empresas e instituciones de derecho público o privado, autorizadas por la Superintendencia de Banca y Seguro, las que operan en la intermediación financiera (actividad desarrollada por empresas e instituciones autorizada a captar fondos del público y colocarlos en forma de créditos e inversiones).

Es el conjunto de instituciones encargadas de la circulación del flujo monetario cuya principal labor es canalizar el dinero de los ahorristas hacia quienes desean hacer inversiones productivas. Las instituciones que cumplen con este papel se denominan “Intermediarios Financieros” o “Mercados Financieros”.

#### **2.1 INSTITUCIONES QUE CONFORMAN EL SISTEMA FINANCIERO**

- Bancos
- Financieras
- Compañía se Seguros
- AFP

- Banco de la Nación
- COFIDE
- Bolsa de Valores
- Bancos de Inversiones
- Sociedad Nacional de Agentes de Bolsa

## 2.2 ENTES REGULADORES Y DE CONTROL DEL SISTEMA FINANCIERO

- **Banco Central de Reserva del Perú:** Encargado de regular la moneda y el crédito del sistema financiero. Sus funciones principales son:
  - ☛ Propiciar que las tasa de interés de las operaciones del sistema financiero, sean determinadas por la libre competencia, regulando el mercado.
  - ☛ La regulación de la oferta monetaria.
  - ☛ La administración de las reservas internacionales (RIN).
  - ☛ La emisión de billetes y monedas.
- **Superintendencia de Banca y Seguro (SBS):** Organismo de control del sistema financiero nacional, controla en representación del estado a las empresas bancarias, financieras, de seguros y a las demás personas naturales y jurídicas que operan con fondos públicos. Es un órgano autónomo, cuyo objetivo es fiscalizar al Banco Central de Reserva del Perú, Banco de la Nación e instituciones financieras de cualquier naturaleza. La función fiscalizadora de la superintendencia puede ser ejercida en forma amplia sobre cualquier operación o negocio.
- **Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores (CONASEV):** Institución Pública del sector Economía y Finanzas, cuya finalidad es promover el mercado de valores, velar por el adecuado manejo de las empresas y normar la contabilidad de las mismas. Tiene personería jurídica de derecho público y goza de autonomía funcional administrativa y económica.
- **Superintendencia de Administración de Fondos de Pensiones (SAFP):** Al igual que la SBS, es el organismo de Control del Sistema Nacional de AFP.

## **2.3 CLASES**

### **□ SISTEMA FINANCIERO BANCARIO**

- ☛ Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).
- ☛ Banco de la Nación.
- ☛ Banca Comercial.
- ☛ Las Sucursales de los Bancos del Exterior.

### **□ SISTEMA FINANCIERO NO BANCARIO**

- ☛ Financieras.
- ☛ Cajas Municipales de Ahorro y Crédito
- ☛ Entidad de Desarrollo a la Pequeña y Micro Empresa (EDPYME)
- ☛ Caja Municipal de Crédito Popular
- ☛ Cajas Rurales
- ☛ Cooperativas de Ahorro y Crédito
- ☛ Empresas Especializadas (Empresa de Arrendamiento Financiero, Empresas de Factoring, Empresa Afianzadora y de Garantías, Empresa de Servicios Fiduciarios)

## **2.4 SERVICIOS QUE BRINDAN LAS INSTITUCIONES FINANCIERAS**

### **2.4.1 Créditos Financieros**

El crédito, como derecho que tiene un cliente de recibir de un acreedor algún beneficio, en la medida que haya confiabilidad con el compromiso de pago o devolución.

Desde el punto de vista legal, el crédito según la ley, el comercio y la economía es el derecho que un ente llamado acreedor, tiene para obligar a otra, el deudor, a pagar.

### **2.4.2 Tipos de Créditos**

Existen diversos tipos de créditos, siendo los más comunes del sistema financiero los créditos comerciales, a microempresarios, de consumo y créditos hipotecarios.



## **CRÉDITOS COMERCIALES**

Son aquellos créditos directos o indirectos otorgados a personas naturales o jurídicas destinados al financiamiento de la producción y comercialización de bienes y servicios en sus diferentes fases.

También se consideran dentro de esta definición los créditos otorgados a las personas a través de tarjetas de crédito, operaciones de arrendamiento financiero u otras formas de financiamiento.

## **CRÉDITOS A LAS MICROEMPRESAS**

Son aquellos créditos directos o indirectos otorgados a personas o jurídicas destinados al financiamiento de actividades de producción, comercialización o prestación de servicios.

## **CRÉDITOS DE CONSUMO**

Son aquellos créditos que se otorgan a las personas naturales con la finalidad de atender el pago de bienes, servicios o gastos relacionados con una actividad empresarial.

También se consideran dentro de esta definición los créditos otorgados a las personas naturales a través de tarjetas de crédito, los arrendamientos financieros y cualquier otro tipo de operación financiera.

## **CRÉDITOS HIPOTECARIOS PARA VIVIENDA**

Son las líneas de créditos destinados a personas naturales para la adquisición, construcción, refacción, remodelación, ampliación, mejoramiento y subdivisión de vivienda propia, tales créditos se otorgan amparados con hipotecas debidamente inscritas en los registros públicos.

### **2.4.3 Políticas de Crédito:**

Son las normas que cualquier entidad financiera establece, con el fin de administrar los créditos; ello es de suma importancia antes de realizar de realizar cualquier operación de entrega de fondos, para ello se realiza un detallado estudio de solvencia y patrimonio del cliente para saber cuál es el

nivel de riesgo asumida en la operación, proceso denominado como "scoring".

#### **2.4.4 La Morosidad Crediticia**

Viene a ser la cartera pesada, por cuanto los clientes han incumplido su compromiso de pago; la morosidad es consecuencia de una mala calificación del crédito, en cuanto a información, garantías y una mala administración.

Por ello atendiendo a este último factor se debe tener en cuenta la clasificación del deudor o cartera de créditos.

#### **2.4.5 Categoría de los Clientes**

##### **Categoría Normal**

El análisis de flujo de fondos demuestra que el deudor es capaz de atender holgadamente todos sus compromisos financieros; es decir:

- Presenta una situación financiera líquida, con bajo nivel de endeudamiento y adecuada estructura del mismo en relación a su capacidad de generar utilidades.
- Cumple puntualmente con el pago de sus obligaciones.

##### **Categoría Con Problemas Potenciales**

El análisis del flujo de fondos del deudor demuestra que, al momento de realizarse, puede atender la totalidad de sus compromisos financieros. Sin embargo, existen situaciones que, de no ser controladas o corregidas oportunamente, podrían comprometer la capacidad futura de pago del deudor; es decir presenta incumplimientos ocasionales y reducidos de pagos mayores a 30 días.

### **Categoría Deficiente**

El análisis del flujo de fondos del deudor demuestra que tiene problemas para atender normalmente la totalidad de sus compromisos financieros y que, de no ser corregidos, esos problemas pueden resultar en una pérdida para la empresa del sistema financiero; es decir presenta una situación financiera débil y un nivel de flujos de fondos que no le permite atender el pago de la totalidad del capital y de los intereses de las deudas, pudiendo cubrir solamente estos últimos.

Presenta incumplimiento mayor a 2 meses aproximadamente.

### **Categoría Dudosa**

El análisis del flujo de fondos del deudor demuestra que es altamente improbable que pueda atender la totalidad de sus compromisos financieros.

Presenta incumplimiento mayor a 3 meses aproximadamente.

### **Categoría Pérdida**

Las deudas de deudores incorporados a esta categoría se consideran incobrables.

Presenta incumplimiento mayor a 4 meses aproximadamente.

#### **2.4.6 Puntos a Considerar**

A las entidades de crédito dan preferencia a aquellos titulares que dentro de la operación arriesguen parte de su dinero, esto es, financiar menos de un 100%. Como norma general, se financia entre un 60% y un 80% dependiendo del tipo de operación, el destino y el titular.

No suelen ser parte financiable los impuestos a que esté sujeta la adquisición del bien o servicio que se va a financiar (salvo en operaciones de leasing).

Por otra parte, en el análisis siempre influye el conocimiento del cliente, de tal modo que es bueno haber mantenido relaciones comerciales anteriores a la solicitud de la operación. Una buena trayectoria puede hacer que una operación, que objetivamente se denegaría a un cliente en particular, se le conceda. Una entidad, sin conocimientos de nada, no va a financiar, pues no debemos olvidar que el banco lo componen personas.

No se recomienda otorgar datos falsos a una entidad cuando se solicite una operación de activo. Si la realidad no es favorable, se necesitaran avales, no se debe conformar con un préstamo menor; en cualquier caso, se deberá hablar y exponer las necesidades y capacidad de compromiso del cliente. El intentar engañar al banco no suele dar buen resultado por varios motivos. Un analista ve cientos de operaciones al año, por lo que fácilmente va a detectar incongruencias; tienen datos de clientes de todo estrato o sector, así como una serie de contactos que le van a poder informar sobre el historial del cliente. Si la entidad en cuestión detecta que se intento engañar, no volverá se perderá la credibilidad del cliente, de tal forma que es más probable es que la operación planteada se deniegue y se tenga cerrada para siempre dicha puerta.

#### **2.4.7 El Proceso de Calificación de Solicitudes de Crédito**

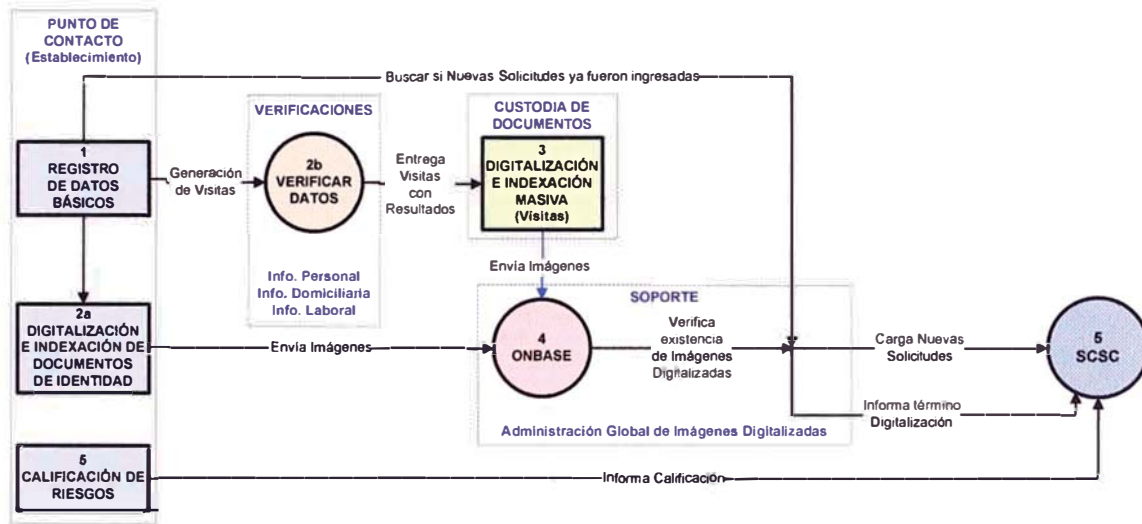
Dentro del Proceso Global de Calificación de Solicitudes para Créditos de Consumo, el flujo de proceso es el siguiente:

- ☛ Definir con parámetros políticas de la empresa (Productos, requisitos de crédito, modelos de calificación, formas de pago, canales de cobro, niveles de aprobación, etc.).
- ☛ Ingresar datos y documentos de clientes.
- ☛ Aplicación de Scoring en base a Información Inicial.
- ☛ Mantener información sobre documentación.
- ☛ Otorgamiento del crédito así como las formas de recupero.
- ☛ Gestión de Cobranzas.
- ☛ Calificación de Riesgos.

☛ Reportes para la SBS y control gerencial.

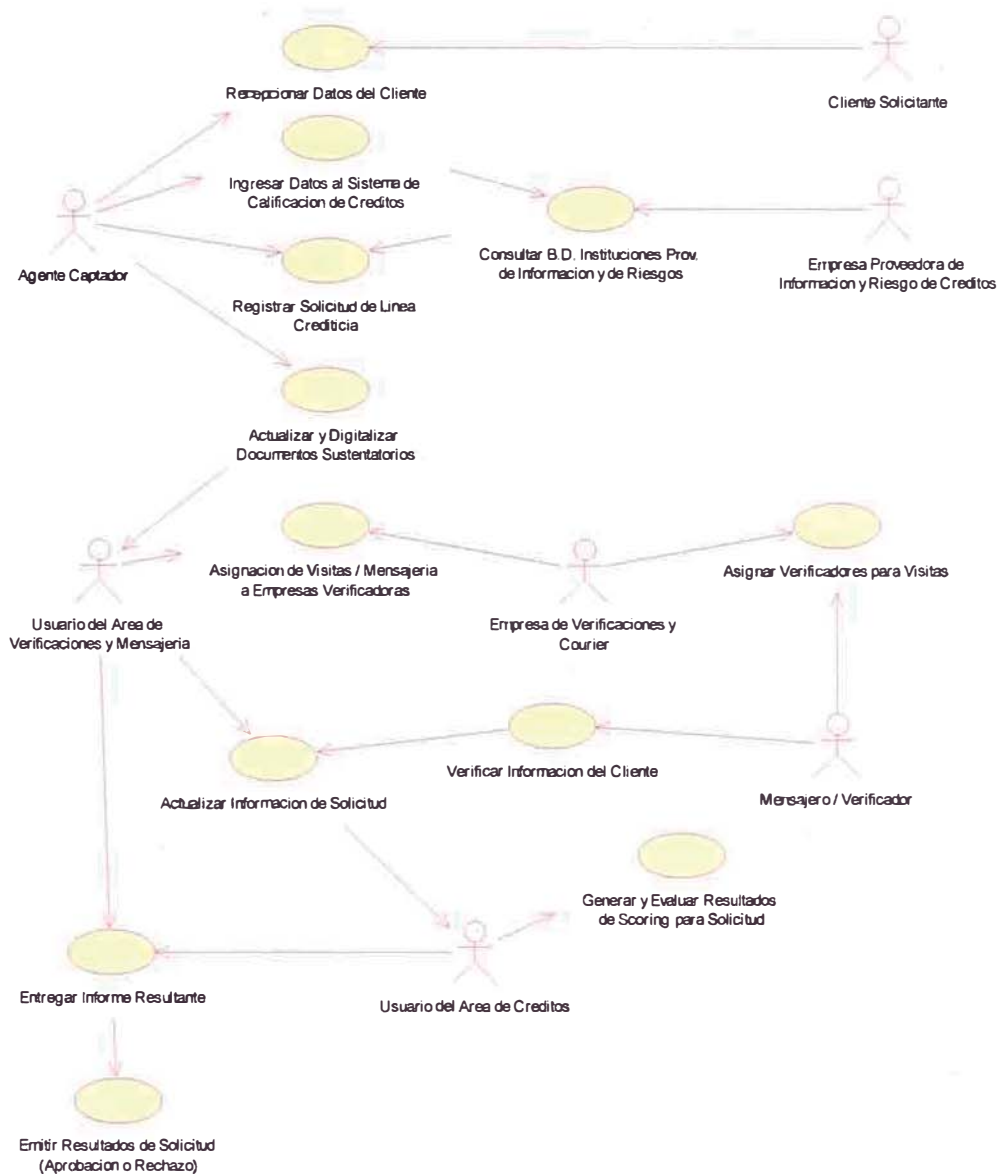
Los procedimientos realizados en el Proceso de Calificación de Riesgos Crediticios lo describimos mediante los siguientes diagramas:

### a) Modelo del Procesos mediante Diagramas de Bloque Antes del Proyecto:



ONBASE: Sistema de Administración Global de Imágenes  
SCSC: Sistema de Calificación de Solicitudes de Crédito

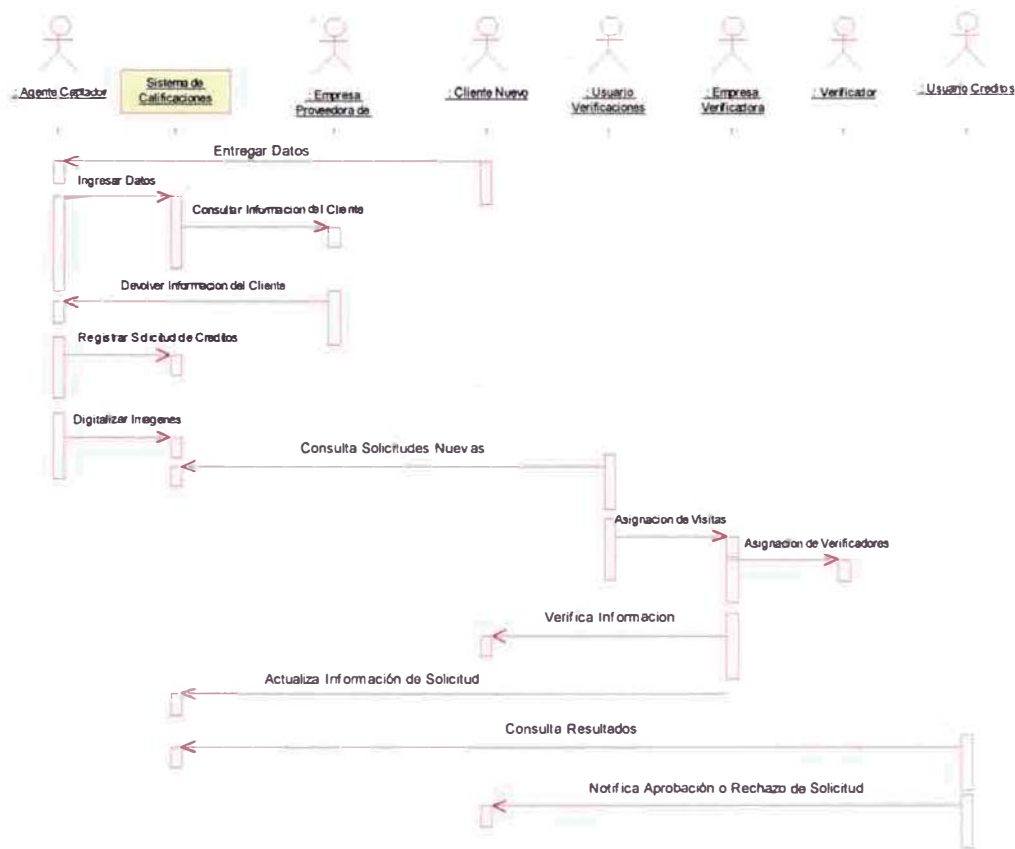
## b1) Modelo de Procesos mediante Casos de Uso Después del Proyecto:



- Cliente solicita una línea de crédito para lo cual hace entrega de su información personal.
- Una vez obtenido su información es ingresada al sistema para obtener su estado preliminar de crédito financiero.
- Se consultan a las diferentes interfaces de las Instituciones Proveedoras de Información para emitir una calificación preliminar (Inforcorp, SBS, Reniec Páginas Blancas, Essalud, Sunarp, Sunat).

- En caso califique se procede a asignar verificadores para realizar las constataciones físicas como las Domiciliarias y Laborales.
- En caso no califique en la calificación preliminar la información es ingresada de todas formas para una nueva evaluación.
- Se constata in-situ la información proporcionada por el cliente la cual es ingresada manualmente en un formato de fichas predefinido mediante visitas y/o llamadas telefónicas.
- La información de la solicitud del cliente es ingresada al Sistema de Calificaciones en que mediante el proceso de Scoring se le clasifica de manera preliminar aprobando o rechazando el crédito solicitado de acuerdo a los parámetros requeridos.
- Se le aprobara una línea inicial en base a los ingresos que perciba, tal línea será cambiante en el tiempo conforme a los hábitos de pago del cliente o alteraciones en los ingresos percibidos.
- En caso no califique y sea rechazada la solicitud y se guarda la información para considerarlo próximas veces.

**b2) Modelo del Proceso mediante Diagrama de Secuencia Después del Proyecto:**



Las reglas para el proceso de Calificación de Créditos vienen denotadas por las siguientes condiciones para la aprobación o rechazo de solicitudes de crédito:



Debemos tener en claro que el Scoring es un mecanismo analítico - matemático de carácter reservado y constituye una forma rápida, confiable, exacta y consistente para predecir la viabilidad y/o riesgo de un solicitante para pagar sus deudas a futuro, es decir minimizar el riesgo de la institución en la concesión de productos de tipo crediticio masivo u otros que requieran de esta valoración.

El Application Scoring sugiere la aprobación o rechazo de una solicitud de crédito basándose en la evaluación de datos Económicos, Laborales y Demográficos del cliente.

## **Bases de datos usados en las reglas de Calificación**

### **Personas Naturales**

Cuando el titular de la operación sea una persona física, la documentación que nos solicitará la entidad será la siguiente:

#### a. Identificación:

- Libreta electoral o DNI, número de identificación Tributaria (RUC).

#### b. Respaldo de Ingresos:

- Trabajador dependiente.
- Últimas boletas de pago.
- Declaración de la renta del último año.
- Trabajador por cuenta propia.
- Últimas declaraciones de la renta.
- Declaraciones trimestrales de IGV.

#### c. Información Domiciliaria:

- Cliente
- Dirección
- Ubigeo
- Calle o Referencia
- Aspecto Externo:
  - Tipo de Zona (Urbana, Comercial, Populosa, A.A.H.H., Rural)
  - Estado de Zona (Muy Buena, Buena, Regular, Mala, Peligrosa)

- Tipo de Vivienda (Condominio, Chalet, Departamento, Conj. Habitacional, Quinta, Casona, Callejón)
- Tipo de Construcción (Noble, Madera, Adobe, Quincha, Estera)
- Conservación (Muy Buena, Buena, Regular, Mala)
- Entrevista en el Domicilio (Reside SI - NO)
  - Atendido por (No, Familiar, Dueño, Solicitante, Otro)
  - Condición Casa (Propia, Familiar, Alquilada)
  - Servicios (Luz, Agua, Pistas, Telef. Fijo)
  - Residencia (Permanente, Temporal)
  - Estado Civil (Soltero, Casado, Divorciado, Viudo, Conviviente)
  - Nro. Dependientes (Hijos, Padres, Hermanos, Total)
  - Observaciones (Jardín, Cochera, Color de fachada)
- Nombres y Apellidos del Informante (Parentesco)
- Doc. Identidad L.E. – DNI.
- Firma del Solicitante
- Fecha de Verificación
- Firma del Verificador
- Confirmación de Vecinos (Vecino # 1, Vecino #2. Conoce al Cliente SI – NO, Tiempo)
- Verificación no realizada por (No Informaron, Dirección Equivocada, Dirección No Existe, Se mudo, Desconocido)
- Observaciones

d. Información Laboral:

- Cliente
- Nombre de la Empresa o Negocio
- Dirección
- Ubigeo
- Calle o Referencia
- Dependientes
- Giro de Negocio
- Trabaja (SI - NO), Fecha de Ingreso, Cargo, Sueldo

- Condición Laboral (Estable, Rec. Por Hon. Prof., Cooperativa, Contratado a Plazo Fijo, Indeterminado, Temporal)
- Independientes (Formal, Informal)
  - Actividad, Ventas (Diario, Semanal, Mensual, Monto)
  - Teléfonos, Ingresos, Inicio de Actividad
- Dependiente / Independiente
  - Cesante
  - RUC
  - Tipo de Zona (Urbana, Comercial, Poblada, A.A.H.H., Rural)
  - Estado de Zona (Muy Buena, Buena, Regular, Mala, Peligrosa)
  - Tipo de Inmueble (Local Comercial, Oficina, Local Industrial, Taller, Casa)
  - Equipamiento (Muy Bueno, Bueno, Regular, Malo)
  - Cond. Propiedad (Propia s/deuda, Propia c/deuda, Alquilado)
  - Tipo de Construcción (Noble, Madera, Adobe, Quincha, Estera)
  - Reg. Tributario (General, Especial, RUS, Nro. Lic. Funcionamiento)
- Nombres y Apellidos del Informante
- Cargo del Informante
- Doc. Identidad L.E. – DNI.
- Firma y/o Sello del Informante
- Fecha de Verificación
- Firma del Verificador
- Verificación no realizada por (No Informaron, Dirección Equivocada, Dirección No Existe, Se mudo, Desconocido)
- Observaciones

e. Justificantes de patrimonio:

- Escrituras de propiedad
- Declaraciones de bienes. En esta declaración se computa todo aquel patrimonio que no aparece escriturado o que poseemos, pero del que no presentamos la escritura de propiedad. Además se tomará en cuenta en la valoración de la operación, aunque no será el apartado fundamental, todo

aquel patrimonio mobiliario digno de ser reseñado, auto, moto, obras de arte, joyas, etc.

f. Solicitud firmada de la operación objeto del análisis:

Este es un requisito esencial debido a que sin él la entidad no podrá comprobar determinados ficheros de negativos y endeudamiento.

Una vez que la entidad dispone de toda la documentación señalada, procederá a la realización del análisis, teniendo éste como objetivo contestar a la siguiente pregunta: Si el cliente no paga, ¿de dónde cobro? Si después de haber realizado este análisis la entidad no tiene clara la respuesta o ésta es insatisfactoria, denegará la operación o solicitará mayores garantías o avalistas.

### **A) Bases de datos usados en las reglas de Calificación**

El modelo utiliza la siguiente información:

- Cuentas Corrientes Cerradas (CCC)
- Tarjetas de Crédito Anuladas (TCA)
- Boletín de Protestos (PROTESTOS)
- Deudas de Consumo (DECO)
- Consolidado de Morosidad (SICOM)
- Consolidado SBS por Deudor (CONSSBS)
- RCC – Deuda SBS (CONSSBS)
- Reclamos (RCC)

### **B) Bases de datos usados en las reglas**

La respuesta consistirá en la decisión tomada acompañada con una explicación detallada del motivo de tal decisión. Las posibles decisiones a tomar son: Aprobar o Rechazar

### **C) Reglas de Decisión**

Las reglas de decisión para cada una de las dos decisiones posibles son:

**Rechazar:**

Rechazar si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

**CONSSBS:**

1. Tiene deuda judicial en el último periodo.
2. Tiene deuda vencida mayor a 30 días en el ultimo periodo
3. Tiene deuda vencida menor a 30 días por un monto mayor a S/. 300 en el último periodo.
4. Tiene alguno de sus porcentajes de su calificación "Deficiente", "Dudoso" o "Pérdida" mayores a 0% en el último periodo.

**RCC:**

Las reglas de RCC solo se aplicarán si el ultimo periodo reportado esta dentro de los últimos tres meses, sin contar el mes actual.

5. Tiene deuda judicial en el último periodo.
6. Tiene deuda vencida en el último periodo.
7. Tiene alguno de sus porcentajes de calificación "Problema Potencial", "Deficiente", "Dudoso" o "Perdida" mayores a 0% en el último periodo.

**CCC:**

8. Tiene alguna cuenta con su periodo de cierre vigente.

**TCA:**

9. Tiene alguna tarjeta con su periodo de suspensión vigente.

**PROTESTOS:**

10. Tiene más de un protesto aclarado.
11. Tiene un solo protesto sin aclarar en los últimos 12 meses por un monto mayor a S/. 350.
12. Tiene un solo protesto sin aclarar en los últimos 24 meses por un monto mayor a S/. 650.
13. Tiene un solo protesto sin aclarar por un monto mayor a S/. 750.

Observación: Los protestos aclarados no influyen en la decisión.

**DECO:**

14. Tiene deuda vencida en el último periodo.
15. Tiene deuda judicial en el último periodo.

**SICOM:**

16. El monto total adecuado de los documentos morosos cuyo vencimiento fue hace menos de 12 meses es mayor a S/. 400.

17. El monto total adecuado de los documentos morosos cuyo vencimiento fue hace menos de 24 meses es mayor a S/. 700.
18. El monto total adecuado de los documentos morosos cuyo vencimiento fue hace menos de 36 meses es mayor a S/. 800.
19. El monto total adecuado de los documentos morosos cuyo vencimiento fue hace menos de 60 meses es mayor a S/. 2,500.
20. Tiene algún documento moroso con condición de deuda castigada.

**Aprobar:**

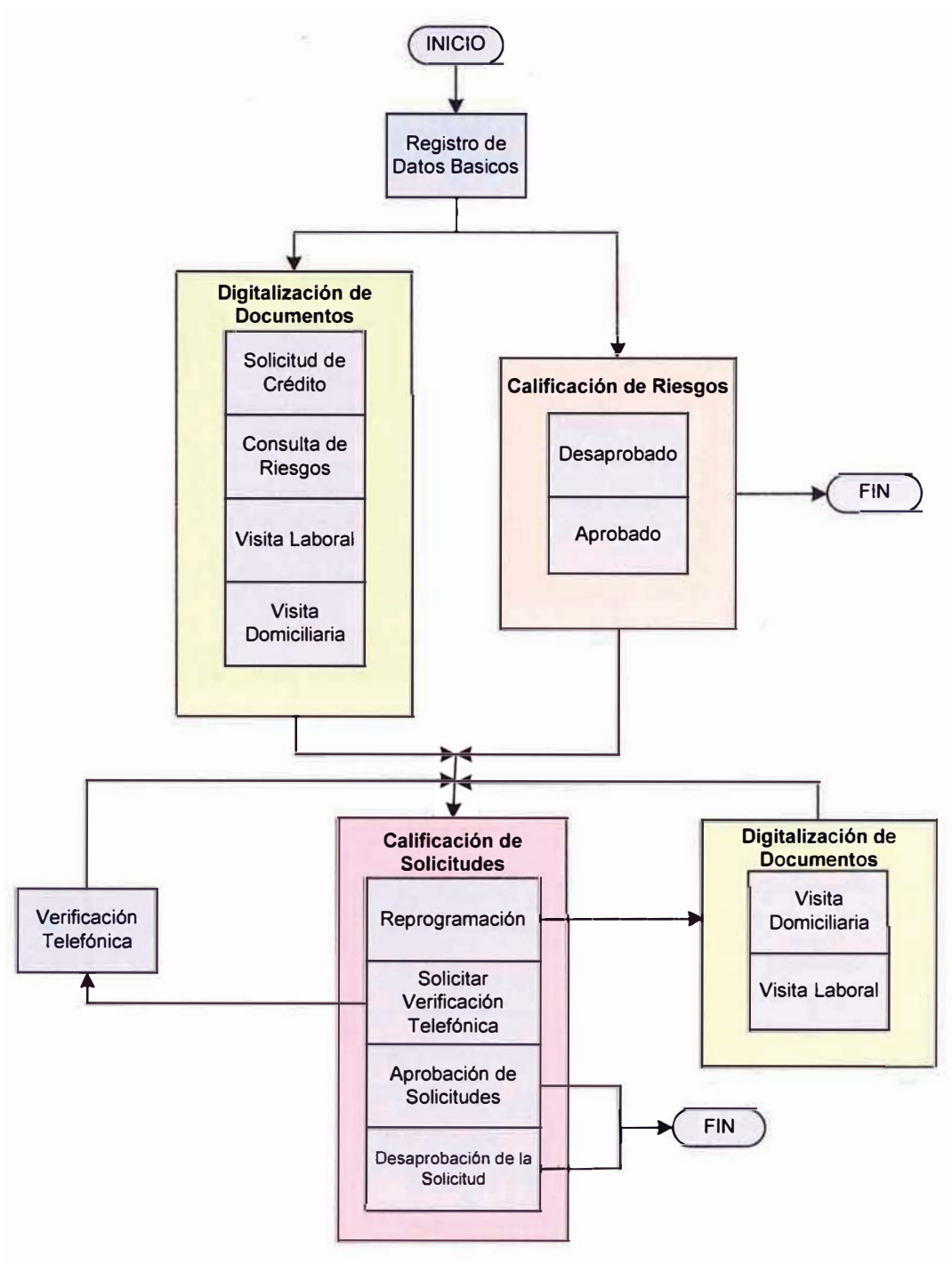
Aprueba si no se cumple ninguna de las condiciones anteriores de rechazo.

**D) Productos en reclamo**

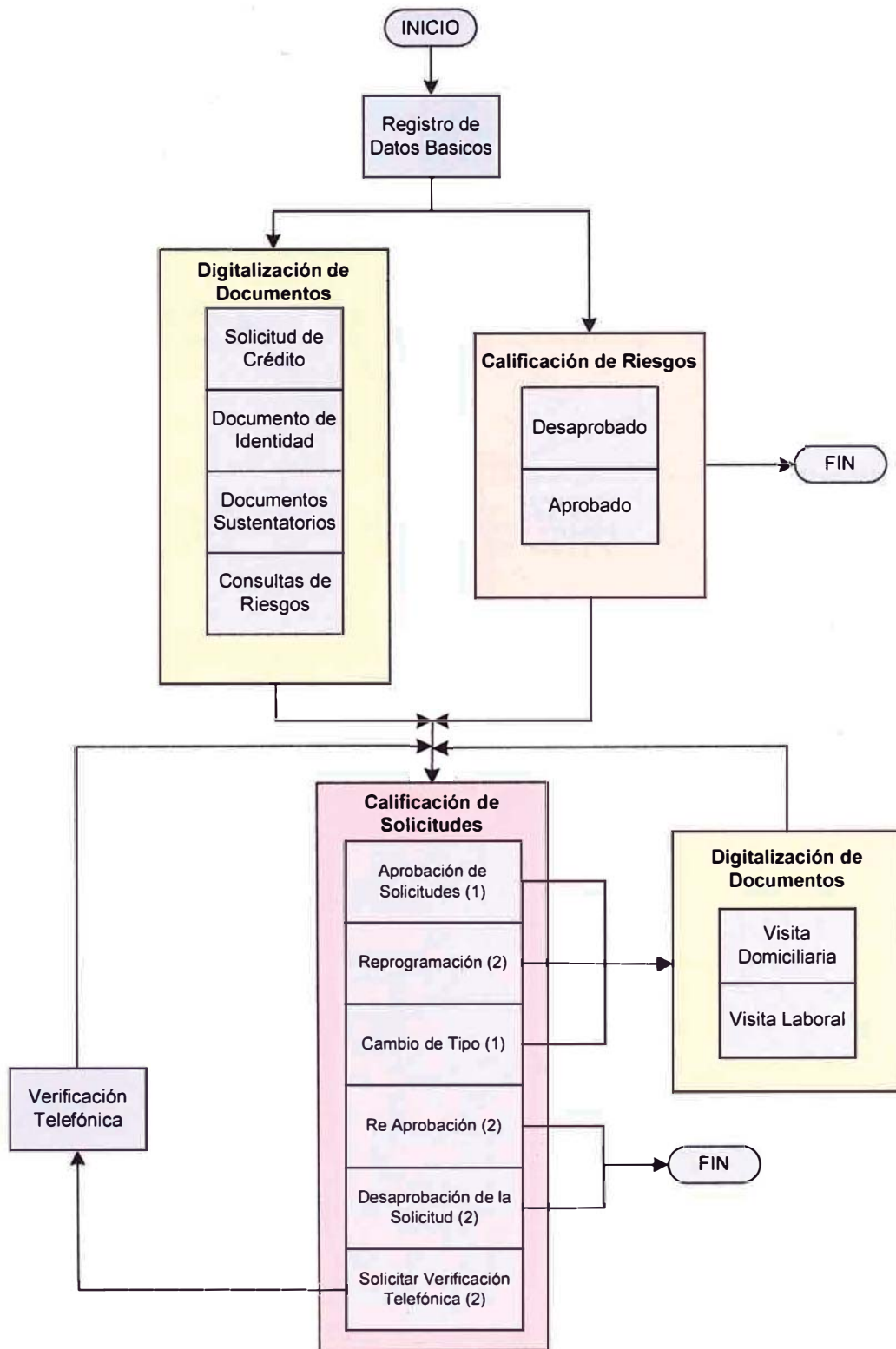
En el caso de que la persona evaluada tenga información en el producto "Reclamos", adicionalmente a la respuesta de aprobar o rechazar, se mostrará una observación indicando el producto reclamado, siempre y cuando se trate de un producto del modelo de reglas.

## 2.4.8 Tipos de Solicitud de Crédito:

### a) Flujo de Procesos de Solicitud Normales, Tele marketing e Internet

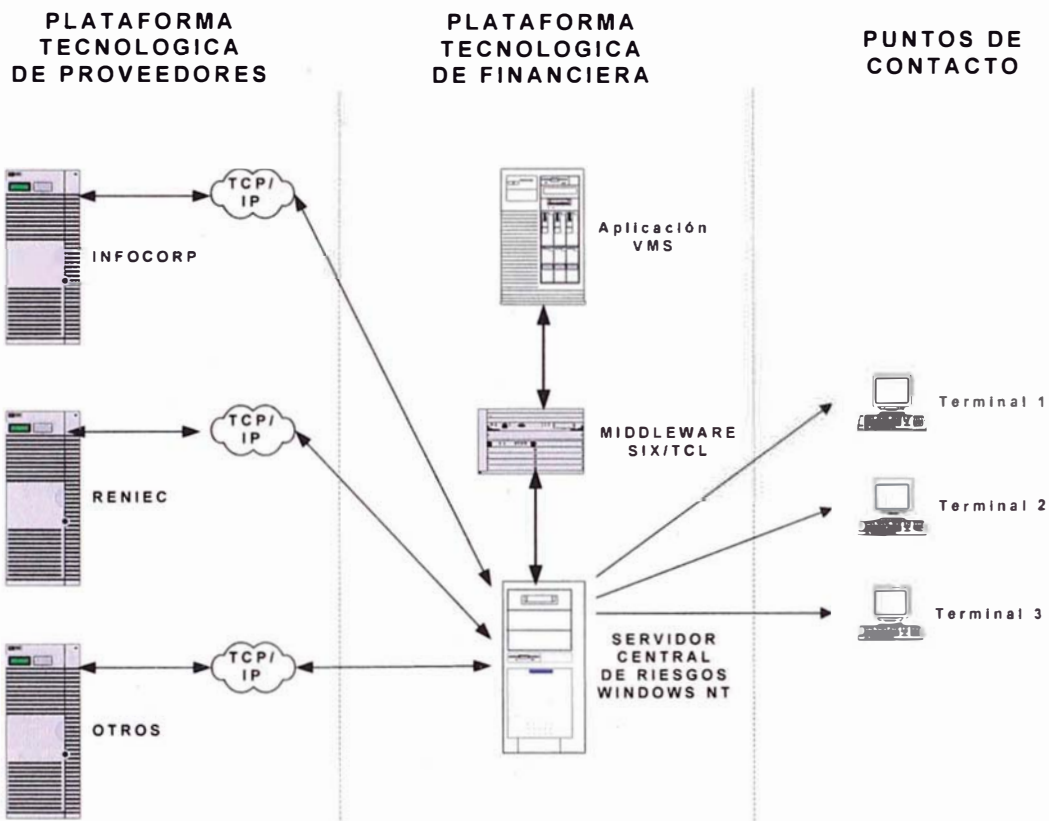


**b) Flujo de Procesos de Solicitudes Automáticas (En caso el Cliente tuviera Tarjetas de Crédito Vigentes con Otras Entidades)**





# ARQUITECTURA INICIAL DE COMUNICACIONES



## 2.4.9 Metodología de Gestión del Proyecto (METODOLOGÍA SGS)

### I. FASE DE INICIO

Se inicia con la asignación del Líder del Proyecto y termina con la aprobación de las definiciones del proyecto.

Durante esta Fase el Líder del Proyecto debe buscar:

- o Aprobación del Informe de Definición.
- o Aprobación de la Formulación del Proyecto.
- o Realizar la Reunión de Lanzamiento del Proyecto.

Para cumplir con cada uno de estos Puntos se presenta una tabla con las distintas actividades y entregables a desarrollar:

Punto de Control	Entregable / Formato	Pautas Metodológicas
1. Aprobación del Informe de Definición	<input type="checkbox"/> Informe de Definición	<input type="checkbox"/> Oficializar los requerimientos de los usuarios a partir de los cuales se identificarán las definiciones iniciales (Alcance, Plazos, Costos, Participantes, Análisis de Riesgos y Calidad).
2. Aprobación de la Formulación del Proyecto (Alcance, Plazos, Costos)	<input type="checkbox"/> Formulación de Proyecto	Los objetivos de este punto son : <input type="checkbox"/> Asegurar que exista coherencia en los parámetros iniciales del proyecto Alcance, Plazos, Costos. <input type="checkbox"/> Asegurar que el proyecto sea factible.
3. Reunión de Lanzamiento del Proyecto	<input type="checkbox"/> Presentación con aspectos relevantes de la Formulación del Proyecto y del Informe de Definición	Los objetivos en este punto son: <input type="checkbox"/> Asegurar que exista concordancia entre los participantes acerca de las premisas del proyecto (objetivos, plazo, costo, responsables, riesgos) <input type="checkbox"/> Formalizar el inicio de la Fase de Desarrollo. <input type="checkbox"/> Comprometer a los participantes a través de la presencia del Ejecutivo de Proyecto en la reunión.

## II. FASE DE DESARROLLO

Se inicia una vez realizada la Reunión de Lanzamiento del Proyecto y termina al obtener una versión de la solución suficientemente buena para que el usuario acepte trabajar con ella como parte de sus procesos reales durante la Fase de Estabilización.

En esta fase se deben Gestionar Riesgos, Problemas, Pendientes, Acuerdos, Aprendizaje y Controlar el Avance del Proyecto. Para ello el Líder del Proyecto debe:

1. Realizar Reuniones de Gestión Semanales con el Equipo de Trabajo para:
  - o Identificar riesgos, problemas y pendientes
  - o Controlar plazos, costos y avance
2. Hacer seguimiento a los Responsables de acciones pendientes (por parte del usuario)
3. En base a los criterios identificados en la Reunión con el Equipo de Trabajo y al seguimiento de acciones pendientes, elaborar el documento Reporte de Gestión, que sirve como agenda de reunión y luego como acta de reunión. En este documento se debe especificar:
  - o Riesgos
  - o Problemas
  - o Pendientes
  - o Acuerdos
  - o Aprendizaje
4. Realizar Reuniones de Gestión Semanales con el Comité de Gestión del proyecto (Líder del Proyecto y Líder Usuario) para:
  - o Informar el avance del proyecto, mencionando posibles riesgos, problemas y acciones a tomar para atacarlos.

- o Determinar acciones para evitar las Desviaciones del Cronograma.
  - o Recopilar cambios y nuevos requerimientos necesarios para el uso de la solución.
  - o Si a criterio del Líder del Proyecto las desviaciones ponen en riesgo el éxito del proyecto se emite el Memorandum de Riesgo.
  - o Con los comentarios de la reunión se actualiza el Cronograma de Trabajo (solo si es necesario) y el Reporte de Gestión, documentos que se distribuirán a los integrantes del proyecto.
5. En el caso que se hayan recopilado cambios y nuevos requerimientos en la Reunión de Gestión anteriormente mencionada, el Líder del Proyecto deberá elaborar un documento de Definición de Cambios en el cual defina la viabilidad, posibles costos y plazos adicionales para transmitirlos al Comité de Gestión, quienes decidirán cuales cambios deben realizarse, ya que ningún cambio puede ser realizado sin autorización de este comité.
6. Una vez aprobados los cambios, el Líder del proyecto actualizará el Cronograma de Trabajo si es necesario.
7. A medida que se obtiene mayor nivel de detalle en cada una de las actividades correspondientes a esta fase, puede que sea necesario ajustar el cronograma de trabajo, ya que el tiempo real de ejecución puede alterar lo previsto en el cronograma inicial. Si este fuere el caso, se debe comunicar las nuevas fechas a todos los participantes en la Reunión de Gestión.

Igualmente debe controlar el cumplimiento de los siguientes Puntos:

- o Aprobación del Esquema de la Solución (Modelamiento de la Solución)
- o Aprobación de la Calidad de la Solución
- o Entrega de la 1era versión de la solución
- o Aprobación de Calidad Interna
- o Certificación de Calidad por parte del Usuario

Punto de Control	Entregable / Formato	Pautas Metodológicas
1. Aprobación del Esquema de la Solución	<input type="checkbox"/> Informe de Definición actualizado.	<p>Los objetivos de este punto son :</p> <input type="checkbox"/> Obtener mayor precisión en la Solución, lo cual eventualmente puede conllevar a cambios en Plazos o Costos.
		<input type="checkbox"/> Este punto podría necesitar repeticiones previas para revisiones del Informe de Definición.
		<input type="checkbox"/> Eventualmente este punto podría no existir si el Informe de Definición Inicial describe suficientemente la Solución a realizar.
2. Aprobación de la Calidad	<input type="checkbox"/> Solución Física en Construcción	<p>Los objetivos de este punto son :</p> <input type="checkbox"/> Asegurar que la solución cumpla con los estándares definidos.
		<input type="checkbox"/> Asegurar que el aplicativo está cumpliendo con los requerimientos y definiciones del Informe de Definición.
3. Entrega de 1ra Versión de la Solución	<input type="checkbox"/> Informe de Definición actualizado <input type="checkbox"/> Solución Física Versión Post Construcción instalada en ambiente de pruebas	<p>Los objetivos de este punto son :</p> <input type="checkbox"/> Formalizar la entrega al área de Calidad del aplicativo y la documentación necesaria para su certificación.
		<input type="checkbox"/> Asegurar que se cuenta con las condiciones necesarias para iniciar Pruebas.
4. Aprobación de Calidad Interno	<input type="checkbox"/> Reporte de Observaciones Pendientes/ Corregidas	<p>Los objetivos de este punto son :</p> <input type="checkbox"/> Asegurar la Calidad de la Solución antes de que sea utilizado por el Usuario.
5. Certificación de Calidad Usuario	<input type="checkbox"/> Acta de Aceptación de Usuario	<p>Los objetivos de este punto son :</p> <input type="checkbox"/> Asegurar que la solución ha sido revisada por el LU, antes del uso real de la solución.

### III. FASE DE ESTABILIZACIÓN

Se inicia una vez se haya aprobado el uso de la solución y termina al obtener una versión de la solución física suficientemente buena y haber cumplido los Objetivos Específicos de modo que el usuario acepte dar por concluido el proyecto.

Es función del Líder del Proyecto controlar el cumplimiento del siguiente Punto:

Punto de Control	Entregable / Formato	Pautas Metodológicas
1. Aprobación del Cierre del Proyecto.	<input type="checkbox"/> Manual Respectivos <input type="checkbox"/> Informe de Definición <input type="checkbox"/> Bitácora de Incidentes <input type="checkbox"/> Carta de Cierre de Proyecto	Los objetivos de este punto son: <input type="checkbox"/> Formalizar el cierre del proyecto

### IV. FASE DE APRENDIZAJE

Se inicia al formalizar el Cierre del Proyecto y termina al elaborar un informe luego de verificar el uso y buen funcionamiento de la Solución.

En esta fase se busca rescatar aquellos temas críticos aprendidos durante el proyecto. El Líder del Proyecto debe velar por el cumplimiento del siguiente Hito:

Punto de Control	Entregable / Formato	Pautas Metodológicas
1. Entrega de Resultados de Reunión de Aprendizaje	<input type="checkbox"/> Definición de Cambios <input type="checkbox"/> Reporte de Aprendizaje	Los objetivos de este punto son: <input type="checkbox"/> Asegurar el cumplimiento de la medición de resultados y el consecuente aprendizaje para futuros proyectos.

## **CAPITULO III**

### **PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

Es iniciado una vez se haya aprobado el uso de la solución y concluye al obtener una versión de la solución física suficientemente buena y haber cumplido los Objetivos Específicos de modo que el usuario acepte dar por concluido el proyecto.

#### **PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

##### **3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

###### **3.1.1 PROCEDIMIENTO ACTUAL**

El sistema actual de Calificación de Créditos permite a la Financiera decidir sobre la aprobación o rechazo preliminar de línea de crédito solicitada a un determinado cliente, mediante el uso de Información proveniente de diversos medios las cuales son procesadas en base a condicionales y generan un resultado final, una vez realizada las verificaciones del mismo se considerará como definitivo el resultado generado por el Sistema.

#### **A. MODULO PROPUESTO DE INGRESO BASICO PARA NUEVOS CLIENTES**

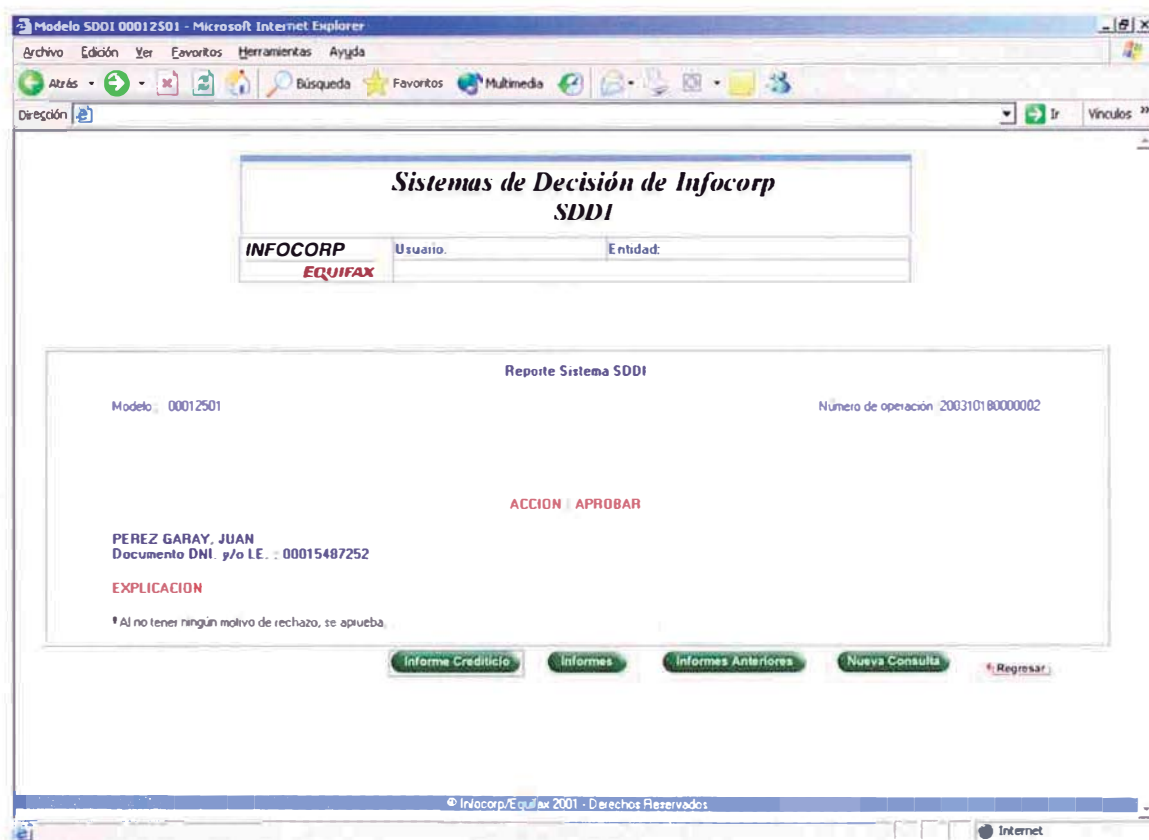
El agente que hace el Ingreso de Datos Básicos del Cliente a su vez tiene que consultar a las Empresas Proveedoras de Información de Crédito y de Identificación, por ello tendrá que acceder a Sistemas externos que brindan dicha Información.



a) Infocorp

Caso 1: Cliente se encuentra sin deudas en Central de Riesgo

<http://www.infocorp.com.pe>



## Caso 2: Cliente se encuentra con deudas observadas en Central de Riesgo

Modelo SDDI 00012501 - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Altrás Busqueda Favoritos Multimedia

Dirección Ir Vinculos

### Sistemas de Decisión de Infocorp SDDI

**INFOCORP**  
EQUIFAX

Usuario: Entidad:  
Oficina:

Reporte Sistema SDDI

Modelo: 00012501 Número de operación: 20031018000006

**ACCION: RECHAZAR**

**CARDEHAS OSORIO, RICARDO**  
Documento DNI. y/o L.E.: 00808631762

**EXPLICACION**

- \* Tiene 3 protestos no aclarados
- \* Tiene documento(s) moroso(s) por un monto equivalente a S/ 7.733 en los últimos 60 meses
- \* Tiene algún documento moroso con condición de Deuda Castigada

Informe Crediticio Informes Informes Anteriores Nueva Consulta Regresar

Infocorp Equifax SDDI Derechos Reservados

Listo Internet

Modelo SDDI 00012501 - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Altrás Busqueda Favoritos Multimedia

Dirección Ir Vinculos

### CUENTAS CORRIENTES CERRADAS

No Registra información correspondiente a Cuentas Corrientes Cerradas

### TARJETAS DE CREDITO ANULADAS

Número Total de Tarjetas Anuladas	02
Fecha Inicial de Anulación (Más Antiguo)	24/05/1999
Fecha Inicial de Anulación (Más Reciente)	10/12/1999
Fecha Final de Anulación (Más Reciente)	10/12/2002

Relación Boletín	Banco	Fecha Inicio de Anulación	Fecha Final de Anulación
0071	BCO DE CREDITO DEL P	10/12/1999	10/12/2002
0064	BCO DE CREDITO DEL P	24/05/1999	24/05/2002

### PROTESTOS

Fecha Ultimo Protesto	01/02/2001
Ultima Fecha de Aclaración	00/00/0000

Periodo	Protestos Aclarados					Protestos no Aclarados				
	Nuevos Soles[S/.]		Dólares[\$]		OM	Nuevos Soles[S/.]		Dólares[\$]		OM
	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad
Total	0	0.00	0	0.00	0	2	6.554.16	1	896.00	0
Ultimos 3 Meses	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0
Ultimos 6 Meses	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0
Ultimos 12 Meses	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0
Ultimos 18 Meses	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0
Ultimos 24 Meses	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0
Ultimos 36 Meses	0	0.00	0	0.00	0	1	2.344.39	0	0.00	0

Listo Internet

Modelo SDD1 00012501 - Microsoft Internet Explorer

CONSOLIDADO DE MOROSIDAD

Total Documentos Morosos	3
Deuda Total (S/.)	4.339,26
Deuda Total (\$)	983,73
Indicador de Deudor	Directo
Condición de la Deuda	CAS
Fecha de Vencimiento de Documentos (Más Reciente)	30/03/2001
Fecha de Vencimiento de Documentos (Más Antiguo)	02/07/1999

Vencimiento	Moneda	Monto	Cod. Acreedor	Acreedor	Doc. Bancario	Condición	Doc. Origen	Nro. Doc.	Deudor
30/03/2001	S/.	700,15	006528	TEL BASICA BAJA LIMA	ST	MOR	LE/DNI	00008631762	Directo
31/10/1999	US\$	983,73	024711	BELLSOUTH-SERVICORP	REC	CAS			Directo
02/07/1999	S/.	3.639,11	000083	INTERBANK	O T R	CAS	LE/DNI	00008631762	Directo

CONSOLIDADO SBS

	PERIODOS					
	Ago. - 2003	Jul. - 2003	Jun. - 2003	May. - 2003	Abr. - 2003	Dic. - 2002
Número de Acreedores	2	2	2	2	2	2
Porcentaje 1 (Normal)	0	0	0	0	0	0
Porcentaje 2 (Problema Potencial)	0	0	0	0	0	0
Porcentaje 3 (Deficiente)	0	0	0	0	0	0
Porcentaje 4 (Dudoso)	0	0	0	0	0	0
Porcentaje 5 (Pérdida)	0	0	0	0	100	0
	Nuevos Soles (S/.)	Nuevos Soles (S/.)	Nuevos Soles (S/.)	Nuevos Soles (S/.)	Nuevos Soles (S/.)	Nuevos Soles (S/.)
Deuda Vigente	0	0	0	0	1.511	0
Arrendamiento Financiero	0	0	0	0	0	0
Deuda Directa Refinanciada	0	0	0	0	0	0

Listo Internet

Modelo SDD1 00012501 - Microsoft Internet Explorer

RCC DEUDA SBS

	PERIODOS					
	Jul. - 2003	Jun. - 2003	May. - 2003	Abr. - 2003	Mar. - 2003	Feb. - 2003
Cantidad de entidades que reportaron información	3	3	3	2	3	3
Porcentaje 1 (Normal)	0	0	0	0	0	0
Porcentaje 2 (Problema Potencial)	0	0	0	0	0	0
Porcentaje 3 (Deficiente)	0	0	0	0	0	0
Porcentaje 4 (Dudoso)	0	0	0	0	0	0
Porcentaje 5 (Pérdida)	0	0	0	0	0	0
	Nuevos Soles (S/.)	Nuevos Soles (S/.)	Nuevos Soles (S/.)	Nuevos Soles (S/.)	Nuevos Soles (S/.)	Nuevos Soles (S/.)
Total de deuda directa (Créditos)	0	0	0	0	0	0
Créditos vigentes	0	0	0	0	0	0
Créditos reestructurados	0	0	0	0	0	0
Créditos refinanciados	0	0	0	0	0	0
Créditos vencidos	0	0	0	0	0	0
Créditos en cobranza judicial	0	0	0	0	0	0
Deuda indirecta (Contingentes deudoras)	0	0	0	0	0	0
Otros rubros con naturaleza de obligación	7.495	7.495	7.495	5.983	7.495	7.495
Endeudamiento total del cliente	7.495	7.495	7.495	5.983	7.495	7.495
Garantías recibidas por operaciones de crédito	0	0	0	0	0	0
Provisiones totales para créditos	0	0	0	0	0	0
Cuentas por cobrar	0	0	0	0	0	0
Otras garantías presentadas por operaciones no crediticias	0	0	0	0	0	0
Total de inversiones	0	0	0	0	0	0
Inversiones permanentes	0	0	0	0	0	0
Inversiones temporales (Negociables y a vencimiento)	0	0	0	0	0	0
Provisiones para inversiones	0	0	0	0	0	0
Bienes recibidos en pago y adjudicados	0	0	0	0	0	0
Líneas de crédito no utilizadas y créditos concedidos no desembolsados	0	0	0	0	0	0

Listo Internet

b) Reniec

### Caso 3: Cliente se encuentra Registrado en Padrón de Ciudadanos

<http://cel.reniec.gob.pe/cel/htmx/>

## RENIEC CONSULTAS EN LÍNEA

### Datos del Ciudadano

La Información mostrada no es una consulta al Padrón Electoral

 <p>Aumentar   Normal</p>	Número de Documento:	10744809 -- H
	Apellido Paterno:	SAMANEZ
 <p>Aumentar   Normal</p>	Apellido Materno:	SERAFIN
	Prenombres:	ROSARIO CLAUDIA
	Fecha de Nacimiento:	04-09-1977
	Sexo:	Femenino
	Estado Civil:	SOLTERO
	Grado de Instrucción:	SECUNDARIA COMPLETA
	Estatura:	1:55 m
	Departamento de Nacimiento:	LIMA
	Provincia de Nacimiento:	LIMA
	Distrito de Nacimiento:	COMAS
	Restricciones:	NINGUNA
	Fecha de Expedición:	24-10-2002
	Nombre del Padre:	HERNAN
	Nombre de La Madre:	CLAUDIA
	Fecha de Inscripción:	13-11-1999
	Departamento de Domicilio:	LIMA
	Provincia de Domicilio:	LIMA
	Distrito de Domicilio:	COMAS
	Domicilio:	JR. PEDRO MATEO GONZALES 351
	Impresión Dactilar Derecha:	<a href="#">Ver Imagen</a>
	Fecha de Caducidad:	28-10-2008
	Constancia de Votación:	-----

Consulta sólo para uso interno de :  
REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACION Y ESTADO CIVIL - RENIEC  
Usuario:RENIEC129 -- 21/12/2005 09:08:00

**Hoja Informativa emitida a través de Consultas en Línea Internet, NO tiene validez para ningún trámite administrativo, judicial u otros.**

Imprimir Regresar Menu Salir

copyright © 2003 RENIEC Todos los derechos reservados

c) ESSALUD

<http://www.essalud.gob.pe/>

**Información del Asegurado** [Regresar](#)  
Haga [click aquí](#) para volver a ingresar datos.

Sr(a). PEREZ GODOV, JORGE RAUL usted se encuentra acreditado(a)<sup>(1)</sup> hasta el **31 de Diciembre 2005**.

DATOS PERSONALES			
Fecha de Nacimiento	01/12/1958	LE/DNI	09384481
Tipo de Asegurado	TITULAR	Autogenerado	5812011PEGOJ005
		Tipo de Seguro	REGULAR

ACREDITACIÓN			
Centro Asistencial	H.I.C. ALCANTARA	Desde	01/12/2005
Afiliado(a) a	ESSALUD	Hasta	31/12/2005
		Situación	ACTIVO

[Ver Períodos Declarados](#)

**Importante :**

(1) **Acreditado** : Condición que obtiene el trabajador cuando su empleador lo ha declarado durante 3 meses consecutivos o 4 meses alternados, dentro de:

- Los 6 meses anteriores al mes en que solicita el servicio, para el [Seguro Regular](#)
- Los 12 meses anteriores al mes en que solicita el servicio, para el [Seguro del Agrario Dependiente](#)
- Los 6 meses anteriores al mes en que solicita el servicio, para los [Regímenes Especiales \(Facultativos\)](#). Estos deben haber pagado efectivamente sus aportes en los meses señalados.

**Caso Especial** : Se evalúa la Declaración y pago de sólo los 3 últimos meses anteriores al mes en que solicita el servicio - [Seguro del pescador y Procesador pesquero artesanal independiente](#)

\* Si va a atenderse por primera vez, acérquese al módulo de citas del Centro Asistencial que le corresponde portando su Documento de Identidad. En ese momento van a ingresar sus Datos al sistema para generar su Historia Clínica. Con esta información en el sistema usted podrá obtener la cita médica en el servicio que necesite, según la programación de especialidades previamente establecida en el Hospital.

Listo Internet

## d) Sunat

<http://www.sunat.gob.pe/>

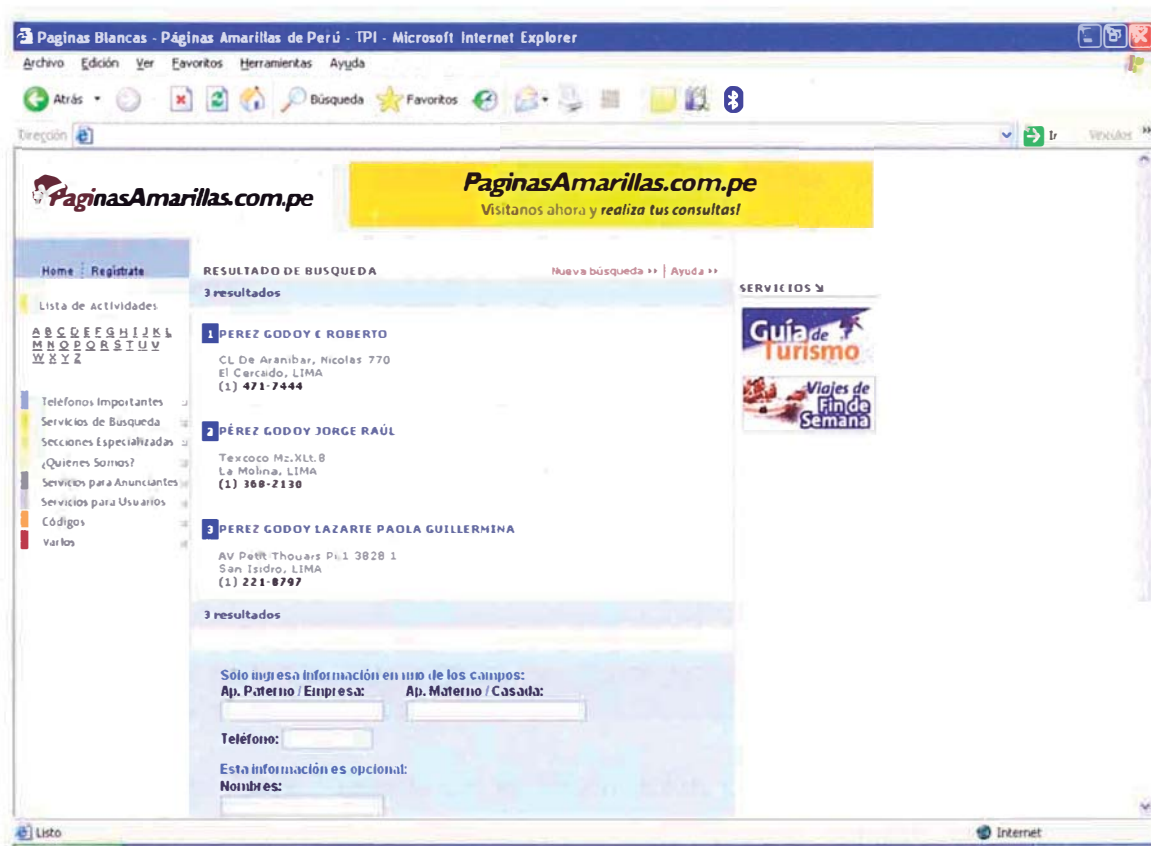
The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the Sunat website. The page is titled "CONSULTAS RUC" and "RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA". It features search criteria on the left and search results on the right.

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA
Número de RUC	10093844811 - PEREZ GODOY JORGE RAUL
Estado del Contribuyente	ACTIVO
Agente de Retención del IGV	NO
Nombre Comercial	HABIDO
Condición del Domicilio Fiscal	CAL QUIROGA 494 (ALT CDRA 4 AV CAMINOS DEL INCA) LIMA LIMA SANTIAGO DE SURCO
Dirección del Domicilio Fiscal	
Teléfonos(s)	
Inicio de Actividad	17/04/1996
Actividad Económica	ACTIV DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
CIIU	7421
Comprobantes Autorizados a Emitir	RECIBO POR HONORARIOS

Para sugerencias y consultas sobre el sitio web comuniquese con:  
Webmaster@sunat.gob.pe  
Copyright © SUNAT 1997 - 2005

e) Páginas Blancas y/o Amarillas

<http://www.telefonica.com.pe/pamarillas/blancas.html>



## Procedimiento Anterior para Consultar a Centrales de Riesgo e Información de Identidad

Una vez que el cliente haya proporcionado información al usuario al Agente de la Financiera, este último hará las consultas de información de manera independiente en las aplicaciones proporcionadas por las Empresas Proveedoras de Información Crediticia y de Identidad como Infocorp, SBS, Reniec y Sunat.

Operaciones Manuales	Tiempos (promedio)
Ingreso de Datos Básicos del Cliente	2 min.
Ingreso y Verificación (Infocorp, SBS, Reniec, Sunat)	8 min.
Digitalización de Imágenes	8 min.
Indexación de Imágenes	1 min.
<b>Total Tiempo Mínimo</b>	<b>19 min.</b>

- 1) El Agente hace ingreso de la información de manera repetitiva en los diferentes aplicativos para obtener uno de los factores de que servirán en la Calificación del Cliente.
- 1) Esto implica en que los tiempos estimados para hacer dichas consultas y a su vez Ingresar en el Sistema de Calificaciones crezca aun mas.
- 2) El agente operador ingresa los siguientes datos:
  - ☐ Apellido Paterno
  - ☐ Apellido Materno
  - ☐ Nombres
  - ☐ Tipo de Documento
  - ☐ Número de Documento
  - ☐ Fecha de Nacimiento
  - ☐ País Origen (En caso de tener documento de Extranjería)
  - ☐ Teléfono de llamada referencial (opcional).
  - ☐ Anexo de Teléfono de llamada referencial (opcional).
- 3) La transacción procesa las solicitudes para luego digitalizar las imágenes de los documentos sustentatorios que luego son indexados y asociados a la solicitud mediante el sistema.



- 4) Concluido este procedimiento queda en pendiente y dependiendo del tipo de Solicitud (Normal o Automática) se realizaran las Verificaciones del caso para dar el resultado de la gestión de manera inmediata o no según sea el caso.

### 3.1.2 PROBLEMAS ENCONTRADOS

Se pasan a detallar los principales problemas ubicados:

#### 1) Demora en la atención del cliente.

Cuando el cliente proporciona sus datos el tiempo de respuesta es lento eso debido a que se hace uso de diferentes aplicativos de consulta de información.

Desde que la el cliente solicita una línea de crédito hasta que sea atendida tal solicitud es posible que tome un tiempo considerable de entre 2 días hasta 1 semana, para el caso de otros entes este proceso toma hasta 2 semanas en algunos casos lo cual es sumamente critico.

#### 2) Costos Operativos altos.

Los costos operativos se pueden medir enfocándonos en el costo del tiempo promedio de gestión de una operadora de Central de Autorizaciones.

Factor de Gasto Mensual Promedio	Monto (US \$)
Infocorp y SBS	25,740.00
Reniec	29,172.00
Mensajería y Empresas Verificadoras	32,563.00
Recursos Humanos (Créditos)	15,715.00
Almacén de Docs. Físicos en Garantías y Custodias	14,640.00
<b>Total Gastos</b>	<b>118,254.00</b>

El cuadro nos indica que los gastos operativos mensuales son grandes para la Financiera con el fin de captar nuevos clientes.

### **3) Operación de Registro Manual.**

El cliente o el agente en todos los casos ingresa fichas las cuales son ingresada posteriormente en el sistema, haciendo que se trabaje de manera duplicada, lo mismo ocurre cuando se hacen las verificaciones domiciliarias en que los verificadores al constatar los domicilios o centros de labor ingresan tal información en plantillas pre-formateadas para luego digitarlas nuevamente en al actualizar los datos.

## **3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCION**

Se plantearon tres posibles soluciones:

### **3.2.1 ALTERNATIVA 1: SOLUCION CON PROVEEDORES EXTERNOS**

Consistía en la contratación de servicios de proveedores para los siguientes aspectos:

□ **NOVATRONIC, Desarrollo de Aplicativo de Central de Riesgos:**

Novatronic S.A. Esta empresa se dedica a proveer servicios de desarrollo de aplicaciones, de integración de sistemas multiplataforma, de gerencia de proyectos y consultoría, así como a la implementación de redes interinstitucionales, en los sectores, financiero, comercial y gubernamental.

Novatronic se encargaría del desarrollo y adecuaciones a la plataforma transaccional SIX/EFT así como la creación de aplicativos cliente con las adecuaciones del caso.

También el uso de dispositivos móviles (PDA, Pocket PC u otros dispositivos inalámbricos y de conexión remota) para automatizar el ingreso de información en la Base de Datos asociado a la Solicitud del Cliente. O e n caso contrario utilizar fichas legibles a scanners para reconocer las respuestas con clave llenadas tanto por el cliente o por el verificador.

□ **SONDA, Desarrollo en VMS:** empresa que brinda servicios de desarrollo de sistemas de información en diferentes plataformas y lenguajes de

programación. Para este caso realizaría los desarrollos en lenguaje COBOL, Web y kit de desarrollo en móviles.

- **BACKGROUND:** Empresa Consultora dentro del Rubro de Soluciones Integrales en TI, para lo cual realizarían una labor de integración de aplicativos Interinstitucionales similar a los demás proveedores.

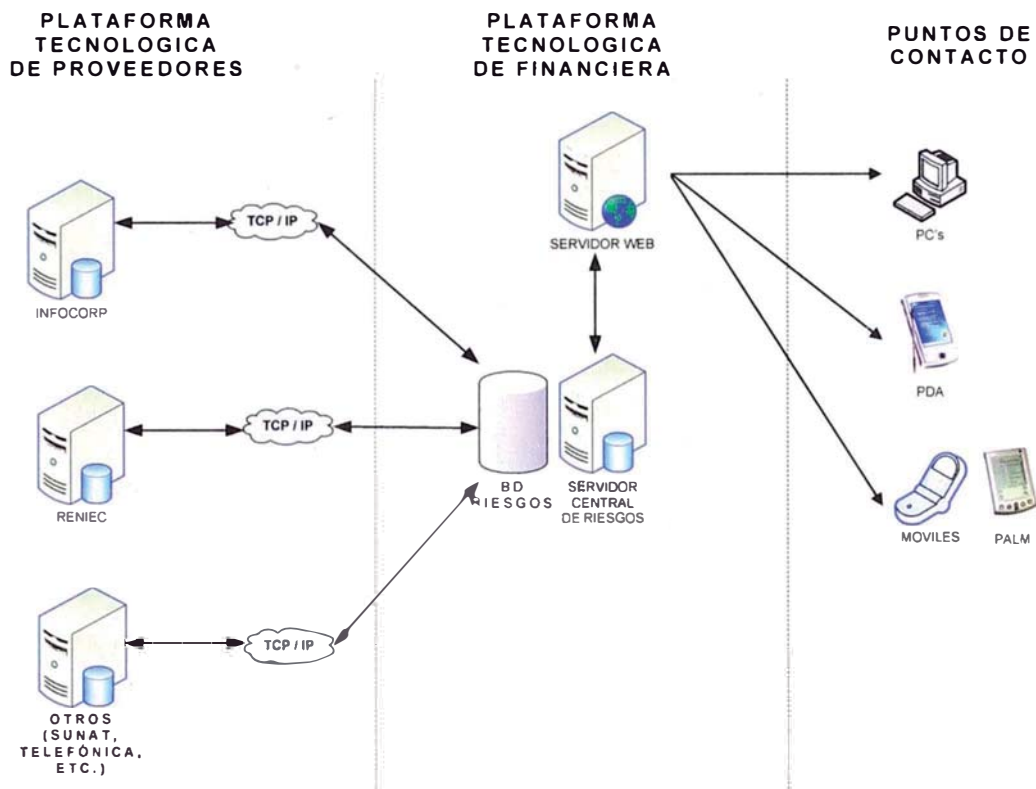
### **3.2.2 ALTERNATIVA 2: SOLUCION INTERNA**

Consiste en el desarrollo y adecuaciones de la plataforma actual de riesgos a cargo de personal de Desarrollo de Sistemas de la Financiera. Para ello es necesario un curso de capacitación en programación (software para el desarrollo de aplicaciones SIX) a cargo de una empresa especializada en el tema y certificada a nivel local.

### **3.2.3 ALTERNATIVA 3: SOLUCION MIXTA**

Consistía en el desarrollo y adecuaciones de la plataforma actual de riesgos tanto por personal de Desarrollo de Sistemas de la Financiera con apoyo de un proveedor los que harían el desarrollo tecnológico y a su vez capacitarían al personal interno, de tal forma que a futuro no se tengan que depender de terceros.

# ARQUITECTURA PROPUESTA DE COMUNICACIONES



### **3.4 SOLUCION FACTIBLE**

Se vio conveniente optar por la tercera opción debido a que es una alternativa de llevar un control interno y de aprendizaje de personal el cual debe ser retribuido de alguna manera con tales capacitaciones que mejoran su desarrollo profesional.

### **3.5 BENEFICIOS**

Es este proyecto particular los beneficios son tangibles e intangibles, mencionamos los siguientes:

- Mejoras en los tiempos en la atención Inicial y Final con el Cliente.
- Agilización en las Verificaciones Domiciliarias y Laborales al hacer el ingreso de Datos haciendo uso de tecnologías apropiadas (Consultas Web en PC y en Móviles).
- Reducción en procedimientos los cuales traerán consigo asignación de labores de productividad diversas al personal afectado.
- Disminución de la cartera de morosidad, dado que se cuenta con información oportuna integra y confiable.
- Poder administrar Información Externa por un periodo de Vigencia determinado, dependiendo de la necesidad de tener actualizado tal recurso ahorrando costos de Acceso.

### 3.6 FUNCIONAMIENTO DE LA SOLUCION (NIVEL PC)

**Paso 1.-** Ingresar los datos básicos del cliente que solicita la evaluación de crédito, al intentar grabar sin haber realizado la consulta de central de riesgo se presentará el mensaje “**CLIENTE NO TIENE CONSULTA DE CC. RR.**” en la pantalla y no permitirá continuar con el proceso de “**INGRESO BÁSICO**” (Fig. 1).

```

Sistema de Créditos                                     PROG. CRP002
  INGRESO DE SOLICITUDES (Datos Básicos)
  Tienda : 101 SAN ISIDRO          Promotor : 534 PURILLA SUMARRIVA GIULIAN
  Ape. Pat. : VASQUEZ              Ape. Mat.  CARHUARICRA
  Nombres : TEODOSIO LUIS         Fec. Nac. 14/02/1968
  Documento de Identidad: E 00140887
  Telefonos (Domicilio) : 0000000 (Trabajo) : 0000000 00000
  CONSULTA DE CENTRALES DE RIESGO
  Infocorp :
  RENIEC   :
  Módulo   :
  # Solicitud :
  <D0>Grabar      <F18>Consulta CCRR          <F20>Salir
  CLIENTE NO TIENE CONSULTA CC.RR. ...

```

**Figura 1**

**Paso 2.-** Para realizar la consulta de Centrales de Riesgo se habilitó la tecla “<F18> Consulta CCRR”, la cual responde a la combinación de las teclas “SHIFT + F8”, al realizarse la consulta esta mostrará un mensaje que indicará que se esta realizando la consulta de la central de riesgo “**Infocorp**”.

Esta consulta de central de riesgo puede dar como resultados 2 opciones:

“Aprobar”, esta opción indica que el cliente no tiene ninguna observación en cuanto a los parámetros de evaluación fijados por la Financiera. (Fig. 2-a).

“Rechazar”, esta opción indica que el cliente presenta ocurrencia en alguno de los parámetros implementados por la Financiera.

Ante las 2 opciones se presentará un mensaje donde se indique el siguiente mensaje “Desea Ver Informe Detalle CCRR <S / N>”.

```

Sistema de Créditos                                     PROG. CRP002
                INGRESO DE SOLICITUDES (Datos Básicos)
-----
Tienda : 101 SAN ISIDRO          Promotor : 353 MAS MAS ROSA ELIZABETH (C
Ape. Pat. : NORIEGA             Ape. Mat. SALAZAR
Nombres : ZOILA                 Fec. Nac. 14/02/1968
Documento de Identidad: E 07567724
Telefonos (Domicilio) : 0000000 (Trabajo) : 0000000 00000
                CONSULTA DE CENTRALES DE RIESGO
Infocorp : APROBAR
RENIEC   : APROBAR
Módulo   :
# Solicitud :
-----
<DD>Grabar      <F1B>Consulta CCRR                <F20>Salir
Cons Desea ver Informe Detalle de CCRR <S/N> : █

```

Figura 2-a

PROG. CRP002

Sistema de Créditos

**INGRESO DE SOLICITUDES (Datos Básicos)**

Tienda : <u>101</u> SAN ISIDRO	Promotor : <u>353</u> MAS MAS ROSA ELIZABETH (C
Ape. Pat. : <u>NORIEGA</u>	Ape. Mat. <u>SALAZAR</u>
Nombres : <u>ZOILA</u>	Fec. Nac. <u>14/02/1968</u>
Documento de Identidad: E <u>07567724</u>	
Telefonos (Domicilio) : <u>0000000</u>	(Trabajo) : <u>0000000 00000</u>

**PRODUCTOS DE CCRR - INFOCORP**

DETALLE DE PRODUCTOS DEL SISTEMA DE DECISION	
1. CTAS. CORRIENTES CERRADAS : 0	5. CONSOLIDADO DE MOROSIDAD : 0
2. TARJ. DE CREDITO ANULADAS : 0	6. CONSOLIDADO SBS : 0
3. BOLETINES : 0	7. RCC DEUDA SBS : 0
4. DEUDORES DE CONSUMO : 0	8. REVISION DE RECLAMOS : 0

Ingrese el número de la opción que desea consultar (Ingrese "S" Para Salir) :

**Figura 2-b**

Ante las 2 opciones se presentará un mensaje donde se indique el siguiente mensaje "Desea Ver Informe Detalle CCRR <S / N>" (Fig. 2-b).

PROG. CRP002

Sistema de Créditos

**INGRESO DE SOLICITUDES (Datos Básicos)**

Tienda : <u>101</u> SAN ISIDRO	Promotor : <u>534</u> PURILLA SUMARRIVA GIULIAN
Ape. Pat. : <u>VASQUEZ</u>	Ape. Mat. <u>CARHUARICRA</u>
Nombres : <u>TEODOSIO LUIS</u>	Fec. Nac. <u>14/02/1968</u>
Documento de Identidad: E <u>00140887</u>	
Telefonos (Domicilio) : <u>0000000</u>	(Trabajo) : <u>0000000 00000</u>

**CONSULTA DE CENTRALES DE RIESGO**

Infocorp : RECHAZAR

RENIEC : APROBAR

Módulo :

# Solicitud :

---

<D0>Grabar      <F18>Consulta CCRR      <F20>Salir

**Desea ver Informe Detalle de CCRR <S/N> :**

**Figura 3-a**



## INGRESO DE SOLICITUDES (Datos Básicos)

Tienda : 101 SAN ISIDRO	Promotor : 534 PURILLA SUMARRIVA GIULIAN
Ape. Pat. : VASQUEZ	Ape. Mat. CARHUARICRA
Nombres : TEODOSIO LUIS	Fec. Nac. 14/02/1968
Documento de Identidad: E 00140887	
Telefonos (Domicilio) : 0000000	(Trabajo) : 0000000 00000

## PRODUCTOS DE CCRR - INFOCORP

DETALLE DE PRODUCTOS DEL SISTEMA DE DECISION	
1. CTAS. CORRIENTES CERRADAS : 0	5. CONSOLIDADO DE MOROSIDAD : 0
2. TARJ. DE CREDITO ANULADAS : 0	6. CONSOLIDADO SBS : 1
3. BOLETINES : 0	7. RCC DEUDA SBS : 1
4. DEUDORES DE CONSUMO : 1	8. REVISION DE RECLAMOS : 0

Ingrese el número de la opción que desea consultar (Ingrese "S" Para Salir) ;

## Figura 3-b

**Paso 3.-** Se tomará la decisión de ver el detalle en cualquiera de las dos opciones (Aprobar / Rechazar), frente a cada una de las opciones el mensaje que se mostrará será diferente y realizará una referencia a la opción mostrada (Fig. 4)

## DETALLE DE CCRR - INFOCORP

E 07567724 NORIEGA SALAZAR ZOILA
Al no tener ningún motivo de rechazo, se aprueba.
Presione cualquier tecla para continuar...

## Aprobación

## DETALLE DE CCRR - INFOCORP

E 00140887 VASQUEZ CARHUARICRA TEODOSIO LUIS
En CONSSBS tiene deuda vencida mayor a 30 días por S\\$. 202. En CONSSBS, el porcentaje de su deuda con calificacin Deficiente es de 18%.
Presione cualquier tecla para continuar...

## Rechazo

## Figura 4

**Paso 4.-** Posteriormente si se desea ver el “Informe Crediticio” que es un detalle del estado del cliente en diferentes rubros se ha habilitado la tecla **<F19> Informe Crediticio** que corresponde a la combinación “**SHIFT + F9**”, donde se mostraran todos los productos de Infocorp.

## CAPITULO IV

### EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Haciendo el análisis sobre una operación de solicitud de crédito.

Una vez implantada la solución se estiman a obtener los siguientes tiempos:

#### 4.1 Solicitudes Automáticas

Este tipo de Solicitud es aprobada de manera automática cuando se presenta la información que sustenta la capacidad de línea de crédito del cliente como lo son Tarjetas de Crédito de otras Entidades.

Descripción de Actividad	Tiempos Antes	Tiempos Ahora
Ingreso de Datos Básicos del Cliente	2 minutos	2 minutos
Ingreso y Verificación (Infocorp, SBS, Reniec, Sunat)	8 minutos	2 minutos
Digitalización de Imágenes	8 minutos	5 minutos
Indexación de Imágenes	1 minuto	0 minutos
Verificación de Datos Sustentatorios propios de la Solicitud Automática	4 minutos	4 minutos
En caso de resultado satisfactorio, entrega de tarjeta al Cliente	2 minutos	2 minutos
<b>Total Demora de Proceso</b>	<b>25 minutos</b>	<b>15 minutos</b>

## 4.2 Solicitudes Normales

Cuando el proceso sigue un ciclo de actividades detalladas de una solicitud normal, mostradas a continuación:

<b>Descripción de Actividad</b>	<b>Tiempos Antes</b>	<b>Tiempos Ahora</b>
Ingreso de Datos Básicos del Cliente	2 minutos	2 minutos
Ingreso y Verificación (Infocorp, SBS, Reniec, Sunat)	8 minutos	2 minutos
Digitalización de Imágenes (Ingreso Básico)	8 minutos	5 minutos
Indexación de Imágenes (Ingreso Básico)	1 minuto	1 minuto
<b>Total Ingreso Básico</b>	<b>1 día</b>	<b>1 día</b>
<b>Proceso de Evaluación de Verificaciones Domiciliaria y Laboral</b>	<b>3 días</b>	<b>2 días</b>
<b>Calificación en base a parámetros actualizados (Application Score)</b>	<b>2 días</b>	<b>1 día</b>
<b>En caso de resultado (satisfactorio o no), envío de tarjeta al domicilio o Centro de Labor de Cliente</b>	<b>1 día</b>	<b>1 día</b>
<b>Total Demora de Proceso</b>	<b>8 días</b>	<b>5 días</b>

## **CAPITULO V**

### **ASPECTOS ECONOMICOS - FINANCIEROS**

#### **5.1 Inversión del Proyecto**

La inversión del Proyecto esta orientado a cubrir 3 puntos importantes:

- 1) **Reducción en los Tiempos de Atención al Cliente** donde se inicia en el registro de datos hasta el otorgamiento de la línea de crédito.
- 2) **Disminución en Costos del Servicio brindado por Empresas Proveedoras de Información** el cual es considerado demasiado alto para la organización.
- 3) **Automatización de Tareas dentro del Proceso** para el ahorro de Recursos y optimización del proceso de scoring (aprobación o rechazo de la línea de crédito).

### 5.1.1 Inversión Total del Proyecto.

#### a) Costos de Personal de Desarrollo del Proyecto

Cantidad	Recurso	Sub Total \$
1	Jefe de Proyectos	1,785.00
1	Analista Programador	1,428.00
3	Programadores Senior	3,570.00
1	Documentador	595.00
1	DBA Tiempo Parcial	952.00
<b>Total Mensual</b>		<b>8,330.00</b>
<b>Total Proyecto (4 Meses)</b>		<b>33,320.00</b>

\* Costo de Mantenimiento Anual: 20% del Costo Total del Proyecto

#### b) Costos de Infraestructura

Cantidad	Recurso	Precio Unit. USD \$	Sub Total USD \$
1	SRV HP PRLNT ML370 X3.6GHZ/1GB Servidor Hp-Compaq Proliant ML370 G4 Xeon 3.6/1GBDDR2 ECC /MD/NW/CD-ROM/KByMS PS2 / HDD 120 Gb	3,935.00	3,935.00
45	Palm OS Z22 Handheld Samsung ARM, 200MHz, Palm™ OS® 5.4, 32 MB, 160 x 160, USB, AC Power	112.00	5,040.00
<b>Total</b>			<b>8,975.00</b>

\* Costo de Mantenimiento Anual Preventivo y Correctivo: 20% del Costo Inicial

#### c) Costos de Licencia de Software

Cantidad	Recurso	Precio Unit. USD \$	Sub Total USD \$
1	Windows 2003 Server Microsoft Windows Server 2003 en inglés, incluye 5 lic, OEM	832.00	832.00
1	SQL Server 2000 Enterprise 1 Processor - Unlimited Clients (Full Product)	8,150.00	8,150.00
1	Visual Studio 2005 Professional Edition C# Programming, C++ Programming, J# Programming, Visual Basic	750.00	750.00
1	Certificado de Seguridad SSL Certificate with SGC, Business Authentication, \$250,000 of NetSure Protection, Keynote Red Alert Accessibility Evaluation, Netcraft E-Commerce Security Analysis (\$1,000 value), Qualys Network Security Auditing Service, VeriSign Secured Seal, Free 30- Day SSL Certificate Revocation and Replacement	995.00	995.00
1	EViews 5 Enterprise New single copy purchase (includes printed manuals)	1,250.00	1,250.00
<b>Total</b>			<b>9,977.00</b>

El Costo de Inversión Total del Proyecto (Personal, Infraestructura y Licencias de Software) asciende a \$ 54,072 dólares

Los Costos Operativos **Sin** Proyecto se muestran en el siguiente Flujo de Caja:

Periodo 2005	Mensajería y Empresas Verificadoras (D, L)	Almacén de Docs. Físicos en Garantías y Custodias	Infocorp y SBS	Reniec	Recursos Humanos (Créditos)
% Nominal Antes	1.02	1.02	0.98	0.97	1
Enero	32,952.00	14,640.00	25,740.00	29,172.00	15,750.00
Febrero	33,611.04	14,932.80	25,225.20	28,296.84	15,750.00
Marzo	34,283.26	15,231.46	24,720.70	27,447.93	15,750.00
Abril	34,968.93	15,536.09	24,226.28	26,624.50	15,750.00
Mayo	35,668.30	15,846.81	23,741.76	25,825.76	15,750.00
Junio	36,381.67	16,163.74	23,266.92	25,050.99	15,750.00
Julio	37,109.30	16,487.02	22,801.58	24,299.46	15,750.00
Agosto	37,851.49	16,816.76	22,345.55	23,570.48	15,750.00
Septiembre	38,608.52	17,153.09	21,898.64	22,863.36	15,750.00
Octubre	39,380.69	17,496.16	21,460.67	22,177.46	15,750.00
Noviembre	40,168.30	17,846.08	21,031.45	21,512.14	15,750.00
Diciembre	40,971.67	18,203.00	20,610.82	20,866.77	15,750.00
<b>Total 2005 Antes</b>	<b>441,955.18</b>	<b>196,352.99</b>	<b>277,069.58</b>	<b>297,707.69</b>	<b>189,000.00</b>

Total 2006 Antes	450,794.28	200,280.05	271,528.19	288,776.46	189,000.00
Total 2007 Antes	459,810.17	204,285.65	266,097.62	280,113.16	189,000.00
Total 2008 Antes	469,006.37	208,371.37	260,775.67	271,709.77	189,000.00
Total 2009 Antes	478,386.50	212,538.80	255,560.16	263,558.48	189,000.00
Total 2010 Antes	487,954.23	216,789.57	250,448.95	255,651.72	189,000.00

Los Costos Operativos **Con** Proyecto se muestran en el siguiente Flujo de Caja:

Periodo 2005	Mensajería y Empresas Verificadoras (D, L)	Almacén de Docs. Físicos en Garantías y Custodias	Infocorp y SBS	Reniec	Recursos Humanos (Créditos)
% Nominal Después	1.03	1.03	0.99	0.98	1
Enero	32,952.00	14,640.00	25,740.00	29,172.00	15,750.00
Febrero	33,611.04	14,932.80	25,225.20	28,296.84	15,750.00
Marzo	34,283.26	15,231.46	24,720.70	27,447.93	15,750.00
Abril	34,968.93	15,536.09	24,226.28	26,624.50	15,750.00
Mayo	35,668.30	15,846.81	23,741.76	25,825.76	15,750.00
Junio	36,381.67	16,163.74	23,266.92	25,050.99	15,750.00
Julio	37,109.30	16,487.02	22,801.58	24,299.46	15,750.00
Agosto	37,851.49	16,816.76	22,345.55	23,570.48	15,750.00

Septiembre	38,608.52	17,153.09	21,898.64	22,863.36	15,750.00
Octubre	39,380.69	17,496.16	21,460.67	22,177.46	15,750.00
Noviembre	40,168.30	17,846.08	21,031.45	21,512.14	15,750.00
Diciembre	40,971.67	18,203.00	20,610.82	20,866.77	15,750.00
Total 2005 Después	441,955.18	196,352.99	277,069.58	297,707.69	189,000.00
Total 2006 Después	455,213.84	202,243.58	274,298.88	291,753.53	189,000.00
Total 2007 Después	468,870.25	208,310.89	271,555.89	285,918.46	189,000.00
Total 2008 Después	482,936.36	214,560.22	268,840.33	280,200.09	189,000.00
Total 2009 Después	497,424.45	220,997.02	266,151.93	274,596.09	189,000.00
Total 2010 Después	512,347.18	227,626.93	263,490.41	269,104.17	189,000.00

### Diferencial de Costos entre Modelo Con y Sin Proyecto

Los costos marginales incurridos después de implementado el Proyecto, se reflejan en el siguiente cuadro:

Total Diferencial	Mensajería y Empresas Verificadoras (D, L)	Almacén de Docs. Físicos en Garantías y Custodias	Infocorp y SBS	Reniec	Recursos Humanos (Créditos)
Año 2005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Año 2006	4,419.55	1,963.53	2,770.70	2,977.08	0.00
Año 2007	9,060.08	4,025.24	5,458.27	5,805.30	0.00
Año 2008	13,929.99	6,188.85	8,064.66	8,490.33	0.00
Año 2009	19,037.95	8,458.23	10,591.77	11,037.62	0.00
Año 2010	24,392.95	10,837.36	13,041.46	13,452.45	0.00

Los costos se reducirán cada mes por el efecto de almacenar información consultada una vez por un periodo de tiempo de vigencia.



**Cuadro 5.1.1: "Análisis Financiero"**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Viabilidad Económica: Automatización del Proceso de Calificación de Créditos</b>							
2								
3	<b>Costos Estimados sin Ejecución del Proyecto</b>	<b>Fecha Funcionamiento</b>	<b>Flujo de Caja</b>	<b>2,006</b>	<b>2,007</b>	<b>2,008</b>	<b>2,009</b>	<b>2,010</b>
4	Mensajería y Empresas Verificadoras (D. L.)		(2,345,952)	(450,794)	(459,810)	(469,006)	(478,387)	(487,954)
5	Consultas Infocorp y SBS		(1,304,411)	(271,528)	(266,098)	(260,776)	(255,560)	(250,449)
6	Consultas Reniec		(1,359,810)	(288,775)	(280,103)	(271,740)	(263,558)	(255,652)
7	<b>Total Costos Operativos</b>		<b>(5,010,172)</b>	<b>(1,011,099)</b>	<b>(1,006,021)</b>	<b>(1,001,492)</b>	<b>(997,505)</b>	<b>(994,055)</b>
8	Costos de Personal		(945,000)	(189,000)	(189,000)	(189,000)	(189,000)	(189,000)
9	Gastos Administrativos	\$ 0.35 / Solicitud	(664,531)	(110,274)	(122,335)	(132,122)	(142,692)	(154,107)
10	<b>Total Costos de Ejecución</b>		<b>(1,609,531)</b>	<b>(302,274)</b>	<b>(311,335)</b>	<b>(321,122)</b>	<b>(331,692)</b>	<b>(343,107)</b>
11	<b>Flujo de Caja de Operaciones y Ejecución (1)</b>	<b>02/01/2005</b>	<b>(6,619,702)</b>	<b>(1,313,372)</b>	<b>(1,317,356)</b>	<b>(1,322,614)</b>	<b>(1,329,197)</b>	<b>(1,337,162)</b>
12								
13	<b>Costos de Inversión del Proyecto</b>	<b>Fecha Funcionamiento</b>	<b>Flujo de Caja</b>	<b>2,006</b>	<b>2,007</b>	<b>2,008</b>	<b>2,009</b>	<b>2,010</b>
14	Estudio de Factibilidad		(1,800)	(1,800)	0	0	0	0
15	Desarrollo e Implementación del Proyecto		(33,320)	(33,320)	0	0	0	0
16	Mantenimiento Anual de Software		(26,656)	0	(6,664)	(6,664)	(6,664)	(6,664)
17	Infraestructura de Hardware a Instalar		(8,975)	(8,975)	0	0	0	0
18	Mantenimiento Anual de Infraestructura		(7,180)	0	(1,795)	(1,795)	(1,795)	(1,795)
19	Licencias de Software		(9,977)	(9,977)	0	0	0	0
20	<b>Total Costo de Inversiones</b>		<b>(87,908)</b>	<b>(54,072)</b>	<b>(8,459)</b>	<b>(8,459)</b>	<b>(8,459)</b>	<b>(8,459)</b>
21	Diferencial Mensajería y Empresas Verificadoras (D. L.)		(70,841)	(4,420)	(9,060)	(13,930)	(19,038)	(24,393)
22	Diferencial Consultas Infocorp y SBS		(31,473)	(1,964)	(4,025)	(6,189)	(8,458)	(10,837)
23	Diferencial Consultas Reniec		(39,927)	(2,771)	(5,458)	(8,065)	(10,592)	(13,041)
24	<b>Total Costos Operativos Marginales</b>		<b>(142,241)</b>	<b>(9,154)</b>	<b>(18,544)</b>	<b>(28,183)</b>	<b>(38,088)</b>	<b>(48,272)</b>
25	<b>Flujo de Caja de Inversión (2)</b>	<b>02/01/2006</b>	<b>(230,149)</b>	<b>(63,226)</b>	<b>(27,003)</b>	<b>(36,642)</b>	<b>(46,547)</b>	<b>(56,731)</b>
26								
27								
28	<b>Volumen de Solicitudes</b>	<b>Base de Cálculo</b>	<b>Flujo de Caja</b>	<b>2,006</b>	<b>2,007</b>	<b>2,008</b>	<b>2,009</b>	<b>2,010</b>
29	Nro. de Clientes Captados Antes			1,375,430	1,485,464	1,604,302	1,732,646	1,871,257
30	Nro. de Clientes Captados Despues			1,395,490	1,535,039	1,688,543	1,857,397	2,043,037
31	<b>Diferencial de Clientes Captados</b>			<b>20,060</b>	<b>49,676</b>	<b>84,241</b>	<b>124,762</b>	<b>171,880</b>
32	Nro. de Clientes Solicitantes Antes (a)			323,639	349,530	377,492	407,692	440,307
33	Nro. de Clientes Solicitantes Despues (b)			328,359	351,195	397,314	437,046	480,750
34	<b>Diferencial de Clientes Solicitantes</b>			<b>4,720</b>	<b>11,665</b>	<b>19,822</b>	<b>29,354</b>	<b>40,443</b>
35	Nro. de Clientes Solicitantes Aprobados Antes			90,942	98,218	106,075	114,561	123,726
36	Nro. de Clientes Solicitantes Aprobados Despues			92,269	101,496	111,645	122,810	135,091
37	<b>Diferencial de Clientes Solicitantes Aprobados</b>			<b>1,326</b>	<b>3,278</b>	<b>5,570</b>	<b>8,248</b>	<b>11,365</b>
38	<b>Costo Unitario de Solicitud Antes (3)</b>	<b>(1) / (a)</b>		<b>(4,0581)</b>	<b>(3,7689)</b>	<b>(3,5037)</b>	<b>(3,2603)</b>	<b>(3,0369)</b>
39	<b>Costo Unitario de Solicitud Despues (4)</b>	<b>((1) - (2)) / (b)</b>		<b>(4,1924)</b>	<b>(3,7220)</b>	<b>(3,4211)</b>	<b>(3,1478)</b>	<b>(2,8994)</b>
40								
41	<b>Ahorros Obtenidos (Respecto al Volumen Final)</b>	<b>Base de Cálculo</b>	<b>Flujo de Caja</b>	<b>2,006</b>	<b>2,007</b>	<b>2,008</b>	<b>2,009</b>	<b>2,010</b>
42	Gastos Estimados Sin Proyecto	(a) * (3)		(1,332,527)	(1,361,321)	(1,392,064)	(1,424,900)	(1,459,984)
43	Gastos Estimados Con Proyecto	(b) * (4)		(1,376,598)	(1,344,359)	(1,359,257)	(1,375,744)	(1,393,893)
44	<b>Flujo de Ahorros Percibidos</b>			<b>(44,071)</b>	<b>16,962</b>	<b>32,808</b>	<b>49,156</b>	<b>66,091</b>
45	<b>Beneficio / Costo</b>			<b>(0,70)</b>	<b>0,63</b>	<b>0,90</b>	<b>1,06</b>	<b>1,16</b>
46								
47								
48								
49	<b>Tasa de Descuento Anual</b>	15,00%						
50	<b>Horizonte de Confiabilidad</b>	4 años						
51								
52								

Valoración de la Inversión		Datos	Valores
VAN			57,038
TIR			62,09%
Pay-Back Descontado		Años	1
Beneficio/ Costo		4to Año	1,16

### 5.1.2 El Valor Actual Neto (VAN)

Se calculará según el escenario del Proyecto, se considerando una tasa de descuento del 15% y un Horizonte de Confiabilidad de 4 años

**Cuadro 5.1.2: “Valor Actual Neto (VAN)”**

Escenario	VAN (US\$)
t = 4 años, i=15%	57,038

### 5.1.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno complementa normalmente la información provista por el VAN. Expresada en porcentaje, La TIR muestra la rentabilidad promedio por período, y se la define como aquella tasa que hace el VAN igual a cero.

**Cuadro 5.1.3: “Tasa Interna de Retorno (TIR)”**

Escenario	TIR (%)
t = 4 años, i=15%	62.09%

### 5.1.4 El Período de Recuperación de la Inversión (PR).

Este criterio, que complementa a los anteriores, calcula el número de periodos en el que se recupera la Inversión Inicial. Normalmente se lo emplea sin considerar el valor del tiempo, pero si considerando la tasa de descuento.

**Cuadro 5.1.4: “Período de Recuperación”**

Escenario	PR
i=15%	1 año

### 5.1.5 Relación Beneficio / Costo (B/C)

El criterio del Beneficio/Costo - (B/C), divide el valor actual de los flujos de beneficio del proyecto entre la inversión inicial o el valor actual de las inversiones iniciales, según sea el caso. Así definida, la relación Beneficio/Costo dará un valor mayor, igual o menor a la unidad. La interpretación es simple: si es mayor a la unidad, el valor actual del flujo de beneficios supera la inversión y, por ende, el proyecto es rentable al ser el VAN positivo. Lo contrario ocurre si la relación es menor a la unidad.

**Cuadro 5.1.5: "Relación Beneficio/Costo"**

Escenario	B/C
t = 4 años, i=15%	1.16

## DIAGRAMA GANTT ESTIMADO DEL PROYECTO

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los re	Predecesoras
1	<b>"Automatización del Proceso de Calificación de Créditos Personales"</b>	<b>70 días</b>	<b>lun 09/01/06</b>	<b>vie 14/04/06</b>		
2	Inicio de Proyecto	0 días	lun 09/01/06	lun 09/01/06		
3	<b>FASE 1 : DEFINICIÓN DE LA SOLUCIÓN</b>	<b>18 días</b>	<b>lun 09/01/06</b>	<b>mié 01/02/06</b>		
4	<b>Planificación de la Implementación de la Solución</b>	<b>18 días</b>	<b>lun 09/01/06</b>	<b>mié 01/02/06</b>		
5	<b>Etapas de Levantamiento de Información y Análisis</b>	<b>18 días</b>	<b>lun 09/01/06</b>	<b>mié 01/02/06</b>		
6	<b>Subsistema de Análisis de Información</b>	<b>8 días</b>	<b>lun 09/01/06</b>	<b>mié 18/01/06</b>		
7	Obtención de Datos Centrales de Riesgo	2 días	lun 09/01/06	mar 10/01/06	JP; AP; P	2
8	Definición de Application Scoring para Nuevos Clientes	2 días	mié 11/01/06	jue 12/01/06	JP; AP; P	7
9	Definición de Behaviour Scoring de los Clientes	2 días	vie 13/01/06	lun 16/01/06	JP; AP; P	8
10	Estandarización de Formatos a Generar	2 días	lun 09/01/06	mar 10/01/06	JP; AP; P	2
11	Proceso de Aprobación y Rechazo de Calificaciones	2 días	mié 11/01/06	jue 12/01/06	JP; AP; P	10
12	Consulta y Gestión de Resultados	2 días	lun 09/01/06	mar 10/01/06	JP; AP; P	2
13	Administración del Sistema	2 días	mié 11/01/06	jue 12/01/06	JP; AP; P	12
14	Seguridad y Administración de Usuarios	2 días	vie 13/01/06	lun 16/01/06	JP; AP; P	13
15	Integración de Análisis	2 días	mar 17/01/06	mié 18/01/06	JP; AP; P1; P2; P	14
16	<b>Subsistema de Carga de Información</b>	<b>8 días</b>	<b>jue 19/01/06</b>	<b>lun 30/01/06</b>		
17	Carga de Información de Clientes Actuales	2 días	jue 19/01/06	vie 20/01/06	JP; AP; P	15
18	Obtención de Datos de Personas en Infocorp	2 días	jue 19/01/06	vie 20/01/06	JP; AP; P	15
19	Obtención de Datos de Personas en RENIEC	2 días	lun 23/01/06	mar 24/01/06	JP; AP; P	18
20	Consultas a la Base de Datos a SUNAT	2 días	mié 25/01/06	jue 26/01/06	JP; AP; P	19
21	Consultas a la Base de Datos en Páginas Blancas	2 días	vie 27/01/06	lun 30/01/06	JP; AP; P	20
22	<b>Diseño de Prototipos Web</b>	<b>10 días</b>	<b>jue 19/01/06</b>	<b>mié 01/02/06</b>		
23	Interfaces de para la Extracción de Datos	1 día	mar 31/01/06	mar 31/01/06	JP; AP; P	21
24	Pantalla de Autenticación para Accesos de Usuarios	1 día	jue 19/01/06	jue 19/01/06	JP; AP; P	15
25	Pantallas de Registro de Solicitud del Crédito Personal	1 día	mié 01/02/06	mié 01/02/06	JP; AP; P	23
26	Pantallas para la Consulta de Información Consolidada	1 día	lun 23/01/06	lun 23/01/06	JP; AP; P	17
27	Pantallas para Application Scoring de Nuevos Clientes	1 día	mar 24/01/06	mar 24/01/06	JP; AP; P	26
28	Pantallas para Behaviour Scoring en Clientes Actuales	1 día	mié 25/01/06	mié 25/01/06	JP; AP; P	27
29	Pantalla de Aprobación y Rechazo de Solicitudes	1 día	jue 26/01/06	jue 26/01/06	JP; AP; P	28
30	Reportes Diversos para Gestión de Colocaciones y Rechazos	2 días	vie 20/01/06	lun 23/01/06	JP; AP; P	24

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los re	Predecesoras
31	<b>Diseño de Prototipos WAP</b>	<b>2 días</b>	<b>mar 24/01/06</b>	<b>mié 25/01/06</b>		
32	Pantallas de Registro de PreSolicitud del Crédito Personal	1 día	mar 24/01/06	mar 24/01/06	JP; AP; P	30
33	Pantallas de Información de RENIEC e INFOCORP	1 día	mié 25/01/06	mié 25/01/06	JP; AP; P	32
34	Documento de Análisis Conjunto	2 días	jue 26/01/06	vie 27/01/06	DOC	33
35	Exposición y Aprobación de Documento de Análisis	0 días	vie 27/01/06	vie 27/01/06	JP; AF	34
36	Entrega de PR11020 Documento de Análisis y Diseño	0 días	vie 27/01/06	vie 27/01/06	JP	35
37	<b>FASE 2 : DISEÑO DIRIGIDO A LA CONSTRUCCIÓN</b>	<b>17 días</b>	<b>lun 30/01/06</b>	<b>mar 21/02/06</b>		
38	<b>Etapa de Diseño</b>	<b>17 días</b>	<b>lun 30/01/06</b>	<b>mar 21/02/06</b>		
39	<b>Modelo de Datos del Sistema</b>	<b>8 días</b>	<b>lun 30/01/06</b>	<b>mié 08/02/06</b>		
40	Modelo Lógico de Base de Datos	2 días	lun 30/01/06	mar 31/01/06	JP; AP; DB/	36
41	Modelo Físico de Base de Datos	2 días	mié 01/02/06	jue 02/02/06	JP; AP; DB/	40
42	Dimensionamiento Inicial y Crecimiento de Base de Datos	2 días	vie 03/02/06	lun 06/02/06	JP; AP; DB/	41
43	Integración del Modelo de Datos	2 días	mar 07/02/06	mié 08/02/06	JP; AP; DB/	42
44	<b>Modelo de Prototipos Web</b>	<b>7 días</b>	<b>jue 02/02/06</b>	<b>vie 10/02/06</b>		
45	Diseño de Componentes para la Programación en Capas	3 días	jue 02/02/06	lun 06/02/06	JP; AP; P1; P2; P	25,29,33
46	Pantalla de Autenticación para Accesos de Usuarios	1 día	mar 07/02/06	mar 07/02/06	JP; AP; P	45
47	Pantallas de Registro de Solicitud del Crédito Personal	1 día	mar 07/02/06	mar 07/02/06	JP; AP; P	45
48	Pantallas para la Consulta de Información Consolidada	1 día	mar 07/02/06	mar 07/02/06	JP; AP; P	45
49	Pantallas para Application Scoring de Nuevos Clientes	1 día	mié 08/02/06	mié 08/02/06	JP; AP; P	48
50	Pantallas para Behaviour Scoring en Clientes Actuales	1 día	jue 09/02/06	jue 09/02/06	JP; AP; P	49
51	Pantalla de Aprobación y Rechazo de Solicitudes	1 día	vie 10/02/06	vie 10/02/06	JP; AP; P	50
52	Reportes Diversos para Gestión de Colocaciones y Rechazos	1 día	mié 08/02/06	mié 08/02/06	JP; AP; P	46
53	<b>Modelo de Prototipos WAP</b>	<b>9 días</b>	<b>jue 09/02/06</b>	<b>mar 21/02/06</b>		
54	Diseño de Componentes para la Programación	3 días	jue 09/02/06	lun 13/02/06	JP; AP; P	52
55	Pantallas de Registro de PreSolicitud del Crédito Personal	3 días	mar 14/02/06	jue 16/02/06	JP; AP; P	54
56	Pantallas de Información de RENIEC e INFOCORP	3 días	vie 17/02/06	mar 21/02/06	JP; AP; P	55
57	Exposición y Aprobación de Documento de Diseño	0 días	mar 21/02/06	mar 21/02/06	JP; AF	56
58	Entrega de PR11011 Modelo de Datos y Procesos	0 días	mar 21/02/06	mar 21/02/06	JP	57

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los re	Predecesoras
59	<b>FASE 3 : CONSTRUCCIÓN</b>	<b>38 días</b>	<b>mié 22/02/06</b>	<b>vie 14/04/06</b>		
60	<b>Etapa de Desarrollo</b>	<b>31 días</b>	<b>mié 22/02/06</b>	<b>mié 05/04/06</b>		
61	<b>Creación de Base de Datos</b>	<b>6 días</b>	<b>mié 22/02/06</b>	<b>mié 01/03/06</b>		
62	Creación de Base de Datos	2 días	mié 22/02/06	jue 23/02/06	JP; AP; DB/	58
63	Carga Inicial de Base de Datos (Catálogos)	2 días	vie 24/02/06	lun 27/02/06	JP; AP; DB/	62
64	Procesos de Extracción, Transformación y Carga	2 días	mar 28/02/06	mié 01/03/06	JP; AP; DB/	63
65	<b>Creación de Reportes</b>	<b>6 días</b>	<b>jue 02/03/06</b>	<b>jue 09/03/06</b>		
66	Programación de Reportes y Consultas	3 días	jue 02/03/06	lun 06/03/06	JP; AP; P/	64
67	Tablero de Mando basados en el Application Scoring	3 días	mar 07/03/06	jue 09/03/06	JP; AP; P/	66
68	<b>Construcción de Interfaces Web</b>	<b>7 días</b>	<b>vie 10/03/06</b>	<b>lun 20/03/06</b>		
69	Diseño de Componentes para la Programación en Capas	3 días	vie 10/03/06	mar 14/03/06	JP; AP; P1; P2; F	67
70	Pantalla de Autenticación para Accesos de Usuarios	1 día	mié 15/03/06	mié 15/03/06	JP; AP; P/	69
71	Pantallas de Registro de Solicitud del Crédito Personal	1 día	mié 15/03/06	mié 15/03/06	JP; AP; P/	69
72	Pantallas para la Consulta de Información Consolidada	1 día	mié 15/03/06	mié 15/03/06	JP; AP; P/	69
73	Pantallas para Application Scoring de Nuevos Clientes	1 día	jue 16/03/06	jue 16/03/06	JP; AP; P/	72
74	Pantallas para Behaviour Scoring en Clientes Actuales	1 día	vie 17/03/06	vie 17/03/06	JP; AP; P/	73
75	Pantalla de Aprobación y Rechazo de Solicitudes	1 día	lun 20/03/06	lun 20/03/06	JP; AP; P/	74
76	Reportes Diversos para Gestión de Colocaciones y Rechazos	1 día	jue 16/03/06	jue 16/03/06	JP; AP; P/	70
77	<b>Construcción de Interfaces WAP</b>	<b>9 días</b>	<b>vie 17/03/06</b>	<b>mié 29/03/06</b>		
78	Diseño de Componentes para la Programación	3 días	vie 17/03/06	mar 21/03/06	JP; AP; P/	76
79	Pantallas de Registro de PreSolicitud del Crédito Personal	3 días	mié 22/03/06	vie 24/03/06	JP; AP; P/	78
80	Pantallas de Información de RENIEC e INFOCORP	3 días	lun 27/03/06	mié 29/03/06	JP; AP; P/	79
81	<b>Seguridad del Aplicativo</b>	<b>15 días</b>	<b>jue 16/03/06</b>	<b>mié 05/04/06</b>		
82	Administración de Usuarios	2 días	jue 16/03/06	vie 17/03/06	JP; AP; P/	71
83	Administración de Roles	2 días	lun 20/03/06	mar 21/03/06	JP; AP; P/	82
84	Auditoría en Base a Log de Actividades	2 días	mar 21/03/06	mié 22/03/06	JP; AP; P/	75
85	Administración de Opciones del Sistema	5 días	jue 30/03/06	mié 05/04/06	JP; AP; P/	80
86	Carga de Información	3 días	lun 20/03/06	mié 22/03/06	JP; AP; P/	74
87	Validación de Información	3 días	jue 23/03/06	lun 27/03/06	JP; AP; P/	86
88	Entrega de PR21020 Manual de Usuario	2 días	mar 28/03/06	mié 29/03/06	<b>JP</b>	<b>87</b>

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los re	Predecesoras
89	<b>Etapas de Pruebas y Capacitación</b>	<b>14 días</b>	<b>mar 28/03/06</b>	<b>vie 14/04/06</b>		
90	<b>Pruebas</b>	<b>4 días</b>	<b>mar 28/03/06</b>	<b>vie 31/03/06</b>		
91	Pruebas Integrales del Sistema	1 día	mar 28/03/06	mar 28/03/06	JP; AP; P1; P2; F	87
92	Prueba de Esfuerzo del Sistema	1 día	mié 29/03/06	mié 29/03/06	JP; AP; P1; P2; F	91
93	Testing por parte del Area de Sistemas	2 días	jue 30/03/06	vie 31/03/06	JP; AP; P1; P2; F	92
94	<b>Testing</b>	<b>6 días</b>	<b>lun 03/04/06</b>	<b>lun 10/04/06</b>		
95	Pruebas Integrales del Sistema	2 días	lun 03/04/06	mar 04/04/06	JP; AP; P1; P2; F	93
96	Prueba de Esfuerzo del Sistema	2 días	mié 05/04/06	jue 06/04/06	JP; AP; P1; P2; F	95
97	Testing por parte del Area de Sistemas	2 días	vie 07/04/06	lun 10/04/06	JP; AP; P1; P2; F	96
98	<b>Capacitación</b>	<b>4 días</b>	<b>mar 11/04/06</b>	<b>vie 14/04/06</b>		
99	Capacitación Subsistema de Análisis de Información	2 días	mar 11/04/06	mié 12/04/06	JP; AF	97
100	Capacitación del Sistema a Usuarios Finales	2 días	jue 13/04/06	vie 14/04/06	JP; AF	99
101	Acta de Capacitación y Entrega de Manuales	0 días	vie 14/04/06	vie 14/04/06	JP; AF	100
102	<b>Documentación</b>	<b>0 días</b>	<b>vie 14/04/06</b>	<b>vie 14/04/06</b>		
103	Entrega de PR22020 Diseño de Procesos y Archivos Físicos	0 días	vie 14/04/06	vie 14/04/06	JP	101
104	<b>FASE 4 : IMPLANTACION DE SOLUCION</b>	<b>6 días</b>	<b>lun 03/04/06</b>	<b>lun 10/04/06</b>		
105	<b>Eta</b>	<b>6 días</b>	<b>lun 03/04/06</b>	<b>lun 10/04/06</b>		
106	Documentación para Puesta a Producción	3 días	lun 03/04/06	mié 05/04/06	DOC	93
107	Instalación y Configuración del Sistema en el Servidor	3 días	jue 06/04/06	lun 10/04/06	JP; AP; DB/	106
108	Distribución de URL del Sistema a Usuario Finales	0 días	lun 10/04/06	lun 10/04/06	JP; AF	107
109	PR23020 Software Producido	0 días	lun 10/04/06	lun 10/04/06	JP	108
110	Acta de Entrega Final	0 días	lun 10/04/06	lun 10/04/06	JP	109

## **DIAGRAMA DE ACTIVIDADES CRÍTICAS**



## **CAPITULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Luego de implementar completamente la Solución se obtuvieron mejoras y logros sustanciales a diferentes niveles, las cuales mencionamos a continuación:

#### **6.1 CONCLUSIONES**

##### **MANEJO Y ADMINISTRACION DE CLIENTES**

Constituye la base de información más importante para la integración del resto de componentes del sistema, en este módulo se concentra la globalidad de la información del cliente y mantiene las relaciones del mismo con su comportamiento y garantías.

##### **CALIFICACION DE SOLICITUDES DE CREDITO (SCORING ANTES Y DESPUES DE LA RESPUESTA DEFINITIVA)**

El componente de destinado a la calificación de solicitudes, tiene como principal objetivo el analizar y evaluar de forma automática y paramétrica las características y/o condiciones que un cliente debe cumplir para acceder a una operación de crédito en la institución.

El Scoring es un mecanismo analítico - matemático de carácter reservado que constituye una forma rápida, confiable, exacta y consistente para predecir la viabilidad y/o riesgo de un solicitante para cumplir con sus deudas en el futuro, es decir minimiza el riesgo de la institución en la

concesión de productos de tipo crediticio masivo u otros que requieran de esta valoración.

El Scoring Automatizado sugiere la aprobación o rechazo de una solicitud de crédito basándose en la evaluación de datos propios del cliente, teniendo en claro la capacidad crediticia del cliente frente al producto de crédito al cual se encuentra postulando.

Todos los elementos con los cuales trabaja e interactúa este módulo son parámetros que pueden ser definidos y/o modificados de forma ágil, de tal forma que los responsables de su mantenimiento, puedan crear diferentes normas y políticas de calificación de acuerdo a las características propias de cada producto crediticio y de las circunstancias y ámbito para la concesión del crédito.

#### **- CONTROL DE DOCUMENTACION E INSTRUMENTACION**

Los procesos relacionados con este sistema se encuentran orientados a controlar y evaluar en forma autónoma las deficiencias existentes en la instrumentación de una operación de crédito antes del otorgamiento y durante la vida de dicha operación.

De forma general, mantiene un control permanente sobre la documentación que respalda el crédito y actualiza toda la información relacionada con el cliente; en base a una matriz de cumplimiento.

#### **- CALIFICACION DE ACTIVOS DE RIESGOS**

Con la información que se obtiene de la recuperación de cada operación y de calificaciones anteriores: la aplicación sugiere un nivel de provisión acorde a los parámetros establecidos por la institución, todo esto en un ambiente totalmente flexible, lo que facilita la aplicación de los diferentes niveles de medición según las políticas de la institución.

Los criterios de calificación y evaluación del riesgo son parámetros que se ponderan de acuerdo al grado de afectación que la Institución Financiera establezca.

#### **- REPORTES PARA LA SBS**

La Superintendencia de Bancos requiere del informe periódico de las entidades financieras con información relevante del estado de la estructura crediticia y del estado de los créditos.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

### **- EL SISTEMA IMPLEMENTADO CON USO DE METODOLOGIA REDUCE EL RIESGOS A LA EXISTENCIA DE ERRORES**

Dicha Metodología viene dada por la secuencia de pasos a seguir en el Proceso de Implementación del Proyecto (Análisis, Prototipos, Desarrollo, Validación, Testing, Implementación y Capacitación de Usuarios).

### **- EVALUAR LA ADQUISICION DE HARDWARE MOVIL PARA INGRESO DE DATOS BASICOS**

En este punto nos referimos a la adquisición de equipos móviles que facilitaran el ingreso de información básica para la obtención del resultado preliminar. Dado que bastaría que se cumplan las características mínimas especificadas para no sobrevaluar los costos.

### **- EL USO DE TECNOLOGIA INALAMBRICA ARA EL ACCESO A INTERNET DESDE LOS DISPOSITIVOS MOVILES (PDA, MOVILES)**

Ello facilitara la movilidad de los agentes captadores conjuntamente con los dispositivos móviles adquiridos, evitando el uso de líneas de comunicación nuevas y/o cables.

### **- DINAMISMO DEL PROCESO DE SCORING**

En base al comportamiento del mercado y las variables cambiantes en el tiempo se deberá de ajustar el modelo inicial considerado para tomar en cuenta los criterios apropiados en el tiempo.

### **- CAPACITACION AL PERSONAL DE SOPORTE TECNICO PARA SOLUCIONAR POSIBLES EVENTUALIDADES**

Es importante contar con personal idóneo para dar solución a problemas eventuales que puedan suscitarse durante el funcionamiento del aplicativo en las horas de uso del mismo, dado que es un proceso crítico para la Entidad la captación masiva de clientes.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**SBS:** Superintendencia de Banca y Seguros

**Infocorp:** Principal prestador de servicios de información del mercado peruano

**Reniec:** Registro Nacional de Identificación y Estado Civil

**EsSalud:** Seguro Social de Salud del Perú

**Sunat:** Superintendencia Nacional de Administración Tributaria

**Sunarp:** Superintendencia Nacional de Registros Públicos

**CCL:** Cámara de Comercio de Lima

**SUNAD:** Superintendencia Nacional de Aduanas

**AFP:** Administradora de Fondos de Pensiones

**COFIDE:** Corporación Financiera de Desarrollo

**BCRP:** Banco Central de Reserva del Perú

**Application Scoring:** Posicionamiento del Cliente antes de la Calificación.

**Behavior Scoring:** Posicionamiento del Cliente después de la Calificación, en caso tenga resultado aprobatorio.

**Probit / Logit:** Modelos Estadísticos de Regresión para información binaria.

**ONBASE:** Sistema de Gestión de Imágenes Digitalizadas, preparado para soportar cantidades grandes de información grafica almacenados en Servidores de Archivos.

**SCSC:** Sistema de Calificación de Solicitudes de Crédito

## BIBLIOGRAFÍA

- ANTHONY Robert 1998: Administración Financiera.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN: Matemáticas Financieras Edit. Pacífico Lima Perú  
EL PACIFICO 2002.
- WESTON Fred. 1987: Finanzas. McGraw - Hill México.
- Santandreu, Eliaseu- Manual del Gerente de créditos. Editorial McGraw Hill.2000
- LUGO ABAN José1998: Contabilidad Administrativa. Edit. San Marcos
- URIAS VALIENTE, Jesús1999: Análisis de Estados Financieros Mac.Gran – Hill España
- WESTON FRED,Brigham 1999: Manual de Administración Financiera. Edit. Interamericana España

## CAPITULO VII

### ANEXO

#### 7.1 Metodología para el desarrollo de Scoring

##### Modelo de Regresión con variable respuesta binaria (Probit / Logit)

Hay una clase muy importante de modelos de regresión en que la variable respuesta es binaria (la variable  $Y$  toma los valores 1 o 0 para clasificar a los individuos en uno de dos grupos posibles), por ejemplo, en una cadena de producción se fabrica una pieza correcta o no, un estudiante aprueba una asignatura o suspende, un cliente realiza la compra o no, un cliente califica a una línea de crédito o no. En estos problemas el objetivo del modelo es poder predecir la respuesta (binaria) ( $\hat{y}_i$ ) de un individuo de la población del que se conocen unas características medibles ( $\mathbf{x}_i$ ).

Formulando el problema de regresión en la forma usual, se tiene el siguiente modelo para una muestra de  $n$  observaciones

$$y_i = \mathbf{x}_i \cdot \vec{\alpha} + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n.$$

Tomando esperanzas condicionadas cuando  $\mathbf{x} = \mathbf{x}_i$  se obtiene que la función de regresión es:

$$m(\mathbf{x}_i) = E(Y/\mathbf{x}_i) = \mathbf{x}_i \cdot \vec{\alpha},$$

y, por otra parte, como  $Y$  es una variable binomial

$$m(\mathbf{x}_i) = E(Y/\mathbf{x}_i) = 1 P(Y = 1/\mathbf{x}_i) + 0 P(Y = 0/\mathbf{x}_i) = \pi_i, \quad (8.1)$$

donde se denota  $\pi_i = P(Y = 1/x_i)$ . De donde,

$$m(\mathbf{x}_i) = E(Y/\mathbf{x}_i) = \mathbf{x}_i \cdot \vec{\alpha} = \pi_i, \quad (8.2)$$

por tanto  $\hat{y}_i$  es una predicción de una probabilidad  $\pi_i$  y debería ser un valor entre 0 y 1.

En este problema trabajar con el modelo de regresión múltiple presenta varios inconvenientes:

- No está garantizado que  $\hat{y}_i = \mathbf{x}_i \hat{\alpha}$  sea un valor comprendido entre 0 y 1.
- La variable de error  $\varepsilon_i$  toma dos posibles valores

$$\varepsilon_i = \begin{cases} 1 - \mathbf{x}_i \cdot \vec{\alpha} = 1 - \pi_i & \text{con probabilidad } \pi_i \\ -\mathbf{x}_i \cdot \vec{\alpha} = -\pi_i & \text{con probabilidad } 1 - \pi_i \end{cases}$$

Por tanto los  $\varepsilon_i$  no sigue una distribución normal.

- Los errores  $\varepsilon_i$  son heterocedásticos ya que

$$Var(\varepsilon_i) = (1 - \pi_i)^2 \pi_i + (-\pi_i)^2 (1 - \pi_i) = (1 - \pi_i) \pi_i.$$

- Los gráficos de  $y_i$  frente a  $x_i$  son poco ilustrativos.

Entonces la función debería ser  $m(\mathbf{x}) = \pi(\mathbf{x})$ , para algunos valores extremos de  $\mathbf{x}$  deberá ser próximo a 0 y para otros valores extremos deberá ser próximo a 1, y para los otros valores deberá tomar valores intermedios. Esto se garantiza si se establece una relación no lineal del tipo

$$m(\mathbf{x}) = \pi(\mathbf{x}) = F(\mathbf{x} \cdot \vec{\alpha}),$$

siendo  $F$  una función de distribución.

Utilizando esta solución, tres son los modelos más estudiados:

**Modelo uniforme:** Toma como  $F$  la distribución uniforme,



$$P(a < x < b) = P(x \in (a, b)) = \int_a^b f(x) dx \quad (8.3)$$

Este modelo no proporciona buenos resultados y es poco utilizado.

- **Modelo probit:** Toma como  $F$  la distribución normal,

$$P_i = F(\hat{\alpha}_1 + \hat{\alpha}_2 X_{2i} + \hat{\alpha}_3 X_{3i} + \dots + \hat{\alpha}_{ki} X_{ki}) \quad (8.4)$$

- **Modelo logit:** Toma como  $F$  la distribución logística,

$$\pi_i = F(x_i \cdot \vec{\alpha}) = \frac{\exp(x_i \cdot \vec{\alpha})}{1 + \exp(x_i \cdot \vec{\alpha})} = \frac{1}{1 + \exp(-x_i \cdot \vec{\alpha})} \quad (8.5)$$

de donde se deduce que

$$x_i \cdot \vec{\alpha} = \lg\left(\frac{\pi_i}{1 - \pi_i}\right) \quad (8.6)$$

La ecuación (8.6) tiene una fácil interpretación: la *variable logit*  $x_i \cdot \vec{\alpha}$  representa, en escala logarítmica, la diferencia de probabilidades de pertenecer a los dos grupos que definen la variable  $Y$ .

La función logística se representa en la Figura 8.1.

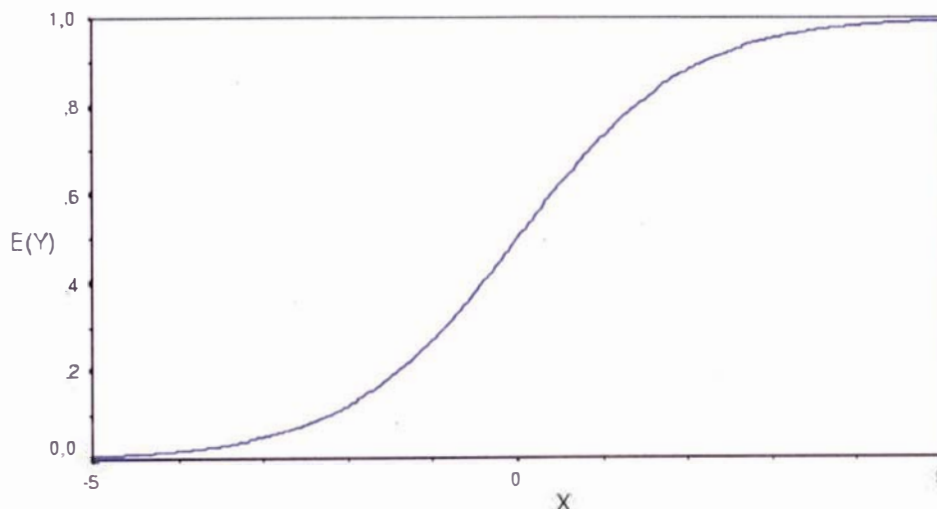


Figura 8.1. Función logística.

El modelo logístico es el más utilizado por ser una transformación razonable y tener un sencillo tratamiento matemático.

Utilizando la técnica de máxima verosimilitud, elige el estimador del parámetro que maximiza la función de verosimilitud ( $\mathcal{L} = \ln L$ ), por lo que el procedimiento a seguir será calcular las derivadas de primer orden de esta función con respecto a los parámetros que queremos estimar, igualarlas a 0 y resolver el sistema de ecuaciones resultante. Las derivadas de primer orden de la función de verosimilitud respecto a los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$ , tras pequeñas manipulaciones, quedan como siguen:

$$\begin{aligned}\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \alpha} &= \sum_{i=1}^n (Y_i - M_i) = \sum \left( Y_i - \frac{e^{\alpha + \beta X_i}}{1 + e^{\alpha + \beta X_i}} \right) = 0 \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \beta} &= \sum_{i=1}^n (Y_i - M_i) X_i = \sum \left( Y_i - \frac{e^{\alpha + \beta X_i}}{1 + e^{\alpha + \beta X_i}} \right) X_i = 0\end{aligned}\tag{8.7}$$

y sustituyendo  $M_i$  por su valor queda:

$$\begin{aligned}\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \alpha} &= \sum_{i=1}^n e_i = \sum \left( Y_i - \frac{e^{\alpha + \beta X_i}}{1 + e^{\alpha + \beta X_i}} \right) = 0 \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \beta} &= \sum_{i=1}^n X_i e_i = \sum \left( Y_i - \frac{e^{\alpha + \beta X_i}}{1 + e^{\alpha + \beta X_i}} \right) X_i = 0\end{aligned}\tag{8.8}$$

Se trata de un sistema de ecuaciones no lineales por lo que es necesario aplicar un método iterativo o algoritmo de optimización que permita la convergencia en los estimadores.

## 6.1 Variables Consideradas en el Modelo:

Y: Aprobación (1) /Rechazo (0) de Línea de Crédito:

X01: DNI / RUC

X02: Últimos Recibos de Servicios Domiciliarios Cancelados

X03: Últimas Boletas de Pago Emitidas

X04: Declaración de la Renta del Último Año

X05: Trabajador Independiente

X06: Trabajador Formal

X07: Cumple Monto Mínimo de Ingresos Requeridos

X08: Posee Bienes y Propiedades

X09: Posee Seguro de Salud

X10: Posee Seguro de Vida

X11: Posee Vivienda Propia

X12: Reside en Casa

X13: Categoría Vivienda

X14: Confirmación de Vecinos

X15: Tiene Dependientes

X16: No Posee otras Tarjetas

X17: No Posee otros Créditos

X18: No Posee Ctas. Ctes. Cerradas

X19: No Posee Tarjetas de Crédito Anuladas

X20: No Posee Protestos

X21: No Posee Deudas de Consumo

X22: No Posee Reclamos

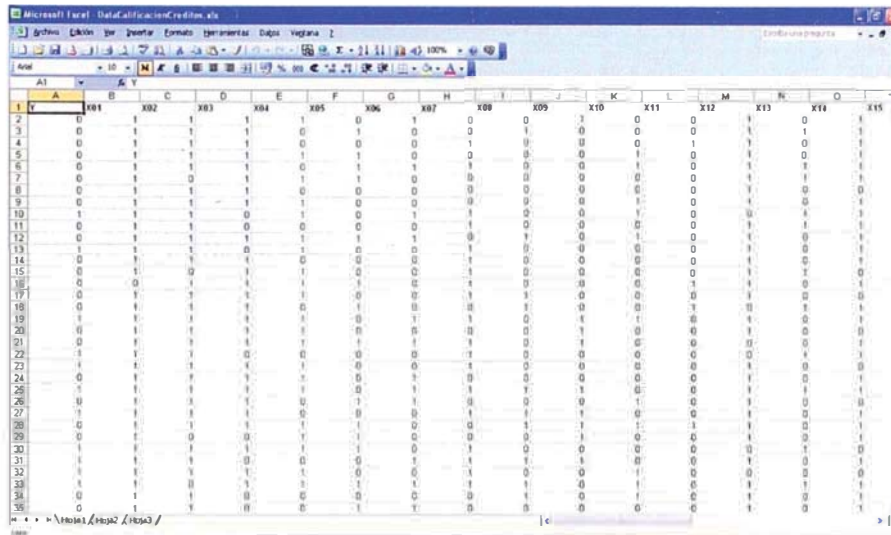
X23: No Incluido en Consolidado de Morosidad

X24: No Incluido en Consolidado SBS por Deudor

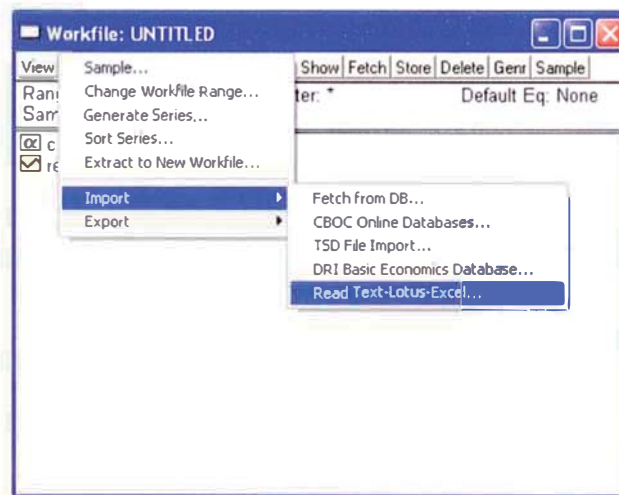
X25: Pre-Calificación de Capacidad de Pago

Se ha considerado una muestra de 1,000 registros, los cuales serán comparados mediante los resultados reales y los resultados generados mediante el Modelo.

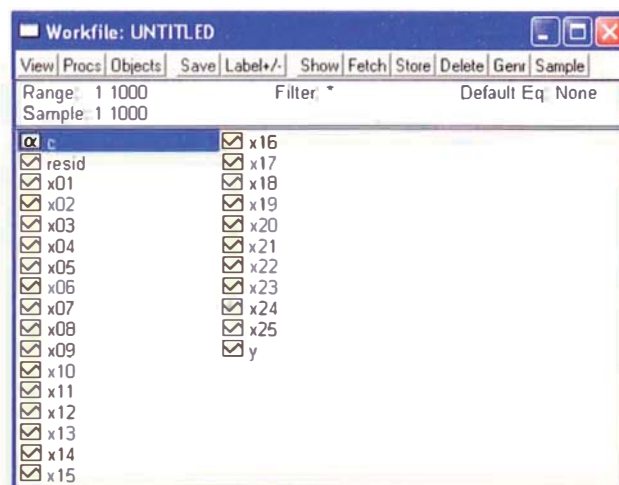
## Datos Origen en Hoja de Cálculo de Excel



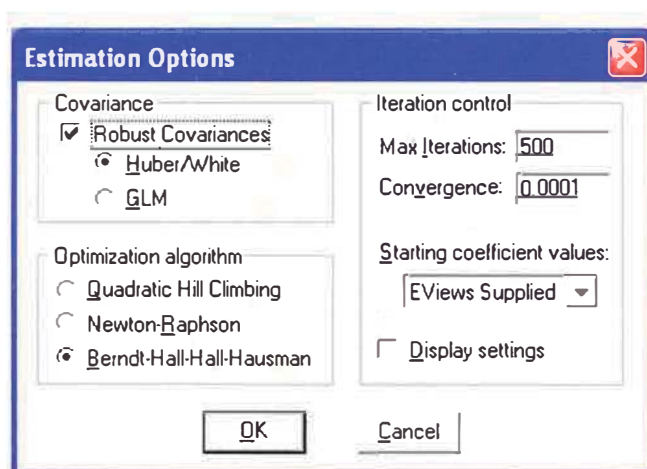
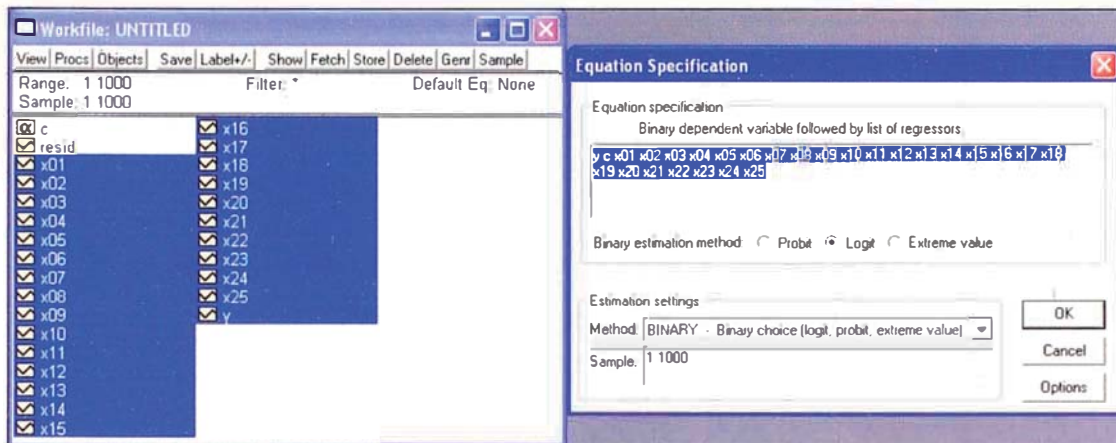
## En un nuevo WorkFile Importar los Datos de Entrada de Excel



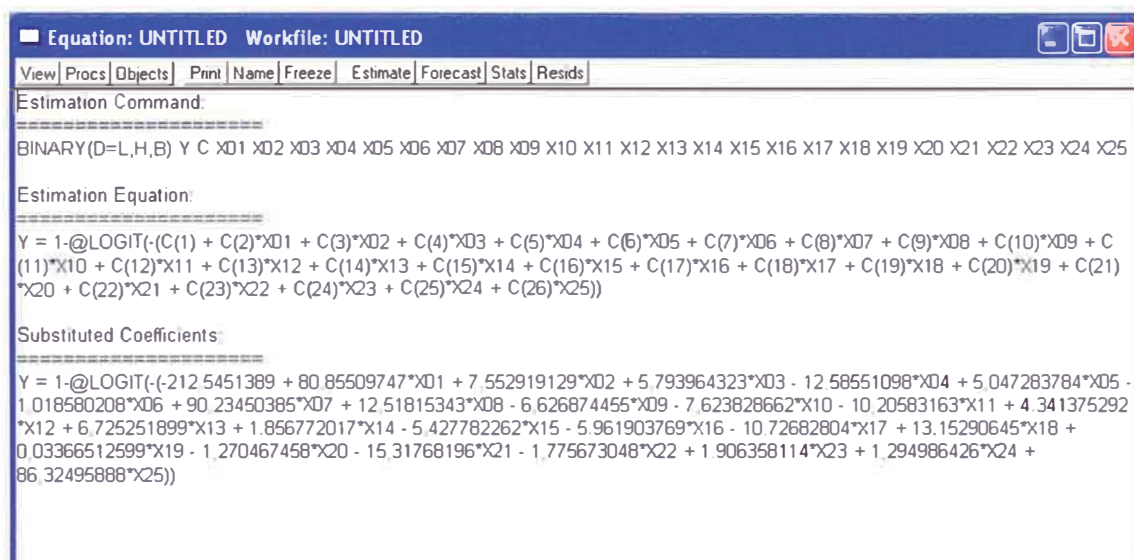
Una vez importada la Hoja Excel se agregan las variables cargadas con información



Seleccionando todas las variables se generan las Ecuaciones Probit / Logit



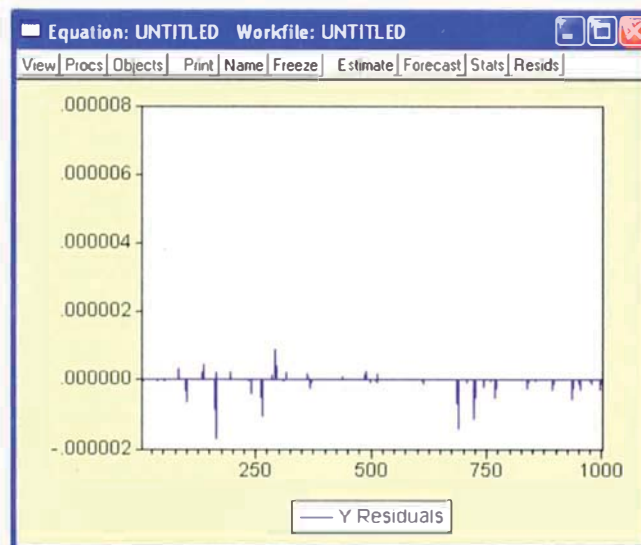
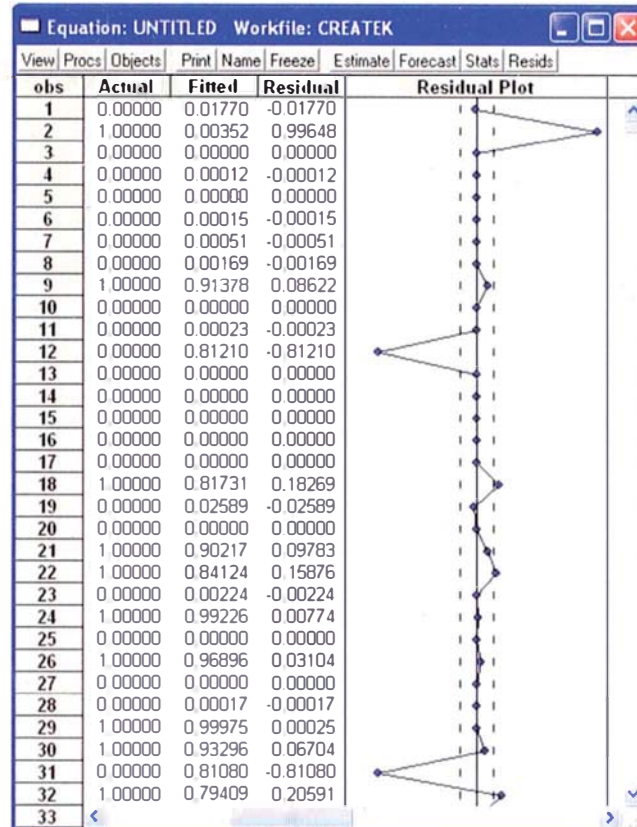
Una vez generados los Indicadores Estimados, formamos la ecuación:



Equation: UNTITLED Workfile: UNTITLED									
View	Procs	Objects	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: Y									
Method: ML - Binary Logit (BHHH)									
Date: 01/30/06 Time: 05:50									
Sample(adjusted): 2 1000									
Included observations: 999 after adjusting endpoints									
Convergence not achieved after 500 iterations									
QML (Huber/White) standard errors & covariance									
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.					
C	-212.5451	6.315462	-33.65472	0.0000					
X01	80.85510	2.051084	39.42066	0.0000					
X02	7.552919	1.175176	6.427051	0.0000					
X03	5.793964	1.127905	5.136925	0.0000					
X04	-12.58551	0.883809	-14.24008	0.0000					
X05	5.047284	0.612156	8.245098	0.0000					
X06	-1.018580	0.710920	-1.432763	0.1519					
X07	90.23450	2.577853	35.00375	0.0000					
X08	12.51815	0.752969	16.62505	0.0000					
X09	-6.626874	0.571939	-11.58668	0.0000					
X10	-7.623829	0.707938	-10.76906	0.0000					
X11	-10.20583	1.032048	-9.888913	0.0000					
X12	4.341375	0.854799	5.078824	0.0000					
X13	6.725252	0.739263	9.097236	0.0000					
X14	1.856772	0.858893	2.161820	0.0306					
X15	-5.427782	0.559803	-9.695873	0.0000					
X16	-5.961904	0.762849	-7.815315	0.0000					
X17	-10.72683	0.756847	-14.17306	0.0000					
X18	13.15291	1.094433	12.01800	0.0000					
X19	0.033665	1.104979	0.030467	0.9757					
X20	-1.270467	0.813274	-1.562165	0.1182					
X21	-15.31768	0.886843	-17.27214	0.0000					
X22	-1.775673	0.825429	-2.151211	0.0315					
X23	1.906358	0.827480	2.303811	0.0212					
X24	1.294986	1.981194	0.653639	0.5133					
X25	86.32496	2.273076	37.97715	0.7456					
Mean dependent var	0.280280	S.D. dependent var	0.449361						
S.E. of regression	2.59E-07	Akaike info criterion	0.052052						
Sum squared resid	6.52E-11	Schwarz criterion	0.179755						
Log likelihood	-2.02E-05	Hannan-Quinn criter.	0.100591						
Restr. log likelihood	-592.6246	Avg. log likelihood	-2.02E-08						
LR statistic (25 df)	1185.249	McFadden R-squared	1.000000						
Probability(LR stat)	0.000000								
Obs with Dep=0	719	Total obs	999						
Obs with Dep=1	280								

De estos resultados podemos concluir que las variables X06, X14, X19, X20, X22, X23, X24 y X25 no son representativas para Aprobar una Solicitud de Crédito.

Finalmente realizamos el Análisis Residual con los datos obtenidos



Evaluando el total de registros se obtiene a que un 2.374% de resultados generados (1 o 0) no coincide con los resultados generados antes de la solución, por ello se puede concluir que el modelo estadístico refleja de manera satisfactoria la decisión manual realizada antes de la automatización del scoring en base a las variables descritas.

A su vez se puede afirmar que para el periodo anterior se estimo que el 28.13% de los Clientes Solicitantes de Línea de Crédito obtienen satisfactoriamente dicha solicitud.