

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas



**Desarrollo e Implementación de Sistema de
Créditos en CARSA**

**INFORME DE SUFICIENCIA
Para optar el Título Profesional de
INGENIERO DE SISTEMAS**

JOSEPH RÍOS TAMAYO

LIMA – PERÚ

2008

DEDICATORIA

Dedico el presente informe a mis padres Ovidio y Ruth, a mi novia Julissa, mis familiares, mis compañeros de trabajo y mis compañeros de universidad, ya que gracias a su empuje constante, ayudaron a la finalización de este informe, así como me dan la motivación para superarme cada día más.

INDICE

Resumen Ejecutivo	1
Introducción	3
I. PENSAMIENTO ESTRATÉGICO	5
1.1 Diagnóstico Funcional	5
1.1.1 Organización	5
1.1.2 Clientes	7
1.1.3 Proveedores	8
1.1.4 Productos y Servicios	10
1.1.4.1 Productos	10
1.1.4.2 Servicios	12
1.1.5 Otra Información Significativa	14
1.2 Diagnóstico Estratégico	15
1.2.1 Visión	15
1.2.2 Misión	15
1.2.3 Análisis Interno	16
1.2.4 Análisis Externo	16
1.2.5 Matriz FODA	17
II. MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO	18
2.1 Construcción de Software	18
2.2 Patrón de Desarrollo en JAVA	24
III. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	27
3.1 Identificación del Problema	27
3.1.1 Nuevo Modelo de Créditos	28
3.2 Planteamiento de Alternativas de Solución	36

3.3 Selección de la Mejor Alternativa de Solución	36
3.3.1 Criterios de Evaluación	36
3.3.2 Evaluación de Alternativas	38
3.4 Planes de Acción para ejecutar la Solución	40
3.4.1 Inicio del Proyecto	40
3.4.2 Análisis y Diseño	42
3.4.3 Desarrollo e Implementación del Software	43
3.4.3.1 Desarrollo del Sistema	43
3.4.3.2 Pruebas	44
3.4.3.3 Migración de Datos	44
3.4.3.4 Capacitación de Usuarios	45
3.4.3.5 Interfases del Software con el Usuario	45
3.4.3.4.1 Con el vendedor	46
3.4.3.4.2 Con Central de Aprobaciones	47
IV. ANALISIS COSTO BENEFICIO	49
4.1 Selección de Criterios de Evaluación	49
4.2 Información de Situación Económica Actual	50
4.3 Resultados de la Solución Planteada	50
4.3.1 Sistema Anterior	50
4.3.2 Solución Planteada	51
4.3.3 Comparación de Amabas Situaciones	53
Conclusiones	55
Recomendaciones	57
Glosario de Términos	58
Bibliografía	59
Anexos	60

DESCRIPTORES TEMATICOS

- Sistema de créditos
- Línea de Crédito
- Desarrollo de Software
- Aplicación Web
- Programación en Java

RESUMEN EJECUTIVO

En la empresa CARSA actualmente se utiliza un Software de Créditos que es un aplicativo con arquitectura Cliente / Servidor llamado SICA (Sistema Integrado CARSA) el cual se utiliza para otorgar crédito a los clientes que lo solicitan.

A la vez el modelo de otorgamiento de créditos que estaba basado en el despliegue de analistas de crédito en cada tienda de CARSA presentaba diversos problemas.

En el presente informe se explicará la problemática de la empresa, en cuanto al sistema actual de otorgamiento de créditos, así como se detallará las alternativas de solución planteadas a dicho problema y la selección de una de ellas de acuerdo a criterios de selección y finalmente se desarrollará la alternativa elegida y como fue implementada.

En el primer capítulo se verá el pensamiento estratégico el cual se divide en 2 partes: la primera es el Diagnóstico Funcional, en el cual se desarrollan aspectos generales de la empresa como son su organización, clientes, proveedores y sus productos y servicios. La segunda es el Diagnóstico Estratégico, en el cual se desarrollan aspectos como la visión, la misión y el análisis FODA (Fortalezas – Oportunidades – Debilidades – Amenazas).

En el segundo capítulo se verá el marco teórico en el cual se ha basado la investigación y el desarrollo de la solución de este informe.

En el tercer capítulo se verá el Proceso de Toma de Decisiones en el cual se plantea la problemática de la empresa, así como las alternativas de solución planteadas a esta problemática y la selección de una de estas alternativas en base a criterios de selección definidos para ser la solución a desarrollarse. Además se explican los planes de acción y la forma como se desarrolló dichas acciones para implementar esta alternativa seleccionada.

En el cuarto capítulo se realiza un estudio de costo – beneficio para determinar cuales fueron los beneficios de haber elegido esta alternativa de solución.

El presente informe concluye con algunas conclusiones y recomendaciones acerca de la problemática planteada, la solución escogida y los resultados obtenidos.

INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo explicar la problemática del otorgamiento de créditos en la empresa CARSA y como se logró solucionar a través de la presentación de 3 alternativas. Se explicará como se llevo a cabo la evaluación de las alternativas presentadas y los criterios de evaluación más significativos para la empresa y además se detallará el desarrollo de la solución elegida. Finalmente se mostrará los resultados y / o beneficios que trajo esta solución. Previo a esta explicación, se hará una breve reseña de la empresa CARSA y se hará el diagnóstico funcional y estratégico indicando las fortalezas y debilidades de la empresa, así como las oportunidades y amenazas de la misma. También se mostrará el marco teórico y metodológico utilizado para llevar a cabo la solución.

La problemática del sistema de créditos, que padecía de una ineficaz utilización de los recursos humanos de la empresa, obligó a la reestructuración del modelo de otorgamiento de créditos para lo cual se requirió de un nuevo software de créditos que soporte a este nuevo modelo. Lo que se logró con el proyecto que se pasará a explicar a continuación es el desarrollo e implementación del sistema de créditos que apoye y soporte al nuevo modelo de créditos, así como los futuros cambios que se requieran.

Adicionalmente se logró la independencia de desarrolladores externos a la empresa, los cuales estaban generando un alto costo de desarrollo e implementación de soluciones de software.

El framework utilizado para el desarrollo del software de créditos fue Oracle ADF (Application Development Framework), la herramienta de desarrollo JDEVELOPER, base de datos ORACLE y servidor de aplicaciones JBOSS, por lo tanto se limitó la selección de los recursos humanos a los que solo tengan conocimientos en estos temas.

El desarrollo está limitado al uso de software libre, por lo tanto las herramientas que se requieran para encontrar alguna solución de software deberá encontrarse solo en ese ámbito. Por otro lado el uso de software libre reduce significativamente los costos de desarrollo.

Finalmente al desarrollar software a medida, se tiene acceso mas rápido a los fuentes, caso contrario al sistema SICA que al ser un producto empaquetado solo era accesible por desarrolladores externos a la empresa y las soluciones demoraban incluso hasta 2 semanas, con el nuevo sistema las soluciones de software son más rápidas y más eficientes.

CAPITULO I

PENSAMIENTO ESTRATEGICO

1.1 Diagnostico Funcional

1.1.1 Organización

La empresa Carsa cuya razón social es Peruana de Artefactos para el Hogar S.A.C tiene como rubro la venta minorista de equipos de uso domestico y como segunda actividad la venta de vehículos automotores. Cuenta con 60 tiendas a nivel nacional y 54 años de experiencia en el mercado de electrodomésticos. Además ofrece a sus clientes las ventas al crédito de sus productos y servicios.

De las 60 tiendas con que cuenta CARSA, una de ella es la tienda principal ubicada en la av. República de Panamá 4123 en Surquillo – Lima, en ella se concentra todas las áreas funcionales de la empresa, las que se describirán a continuación:

Área de Tecnología: es la encargada de gestionar los recursos necesarios para brindar soluciones de tecnología de información a las diferentes unidades de negocio de la empresa, así como el soporte y mantenimiento a estas soluciones. Esta a su vez se divide en 2 sub áreas:

Desarrollo y Procesos: en el cual se encuentran los analistas de procesos, los desarrolladores de software y los administradores de base de datos. Esta a cargo del Jefe de Procesos.

Soporte Técnico y Help Desk: en el cual se encuentran los encargados del soporte de PC's, redes y configuraciones, los encargados del Help Desk o ayuda al usuario y los administradores de Correos y versiones de aplicativos. Esta a cargo del Jefe de Help Desk.

Área de Finanzas: es la encargada de planificar los presupuestos para los proyectos de inversión, así como elaborar los planes de financiamiento para estos proyectos, y supervisar el manejo del capital de la empresa. Cuenta con subareas o jefaturas:

Tesorería: responsable de la administración de efectivo, manteniendo la fluidez y equilibrio financiero de la organización. Esta a cargo del Tesorero.

Contabilidad: responsable de la administración del sistema contable de la organización y proveer la información financiera para el control y seguimiento de los ingresos y fondos, y de los gastos involucrados en los proyectos. Esta a cargo del Jefe de Contabilidad.

Caja: responsable de controlar los ingresos y salidas de las cajas de tiendas a nivel nacional, esta a cargo de un jefe de Caja.

Área de Mercadeo: es la responsable de desarrollar las formas o estrategias para que los productos de Carsa se vendan y sean atractivos al cliente tomando aspectos como precios, ofertas, promociones, etc. y de acuerdo a cada línea de producto. Esta área esta a cargo de un Gerente de Mercadeo que tiene a su vez Jefes de líneas de producto los cuales se encargan de un grupo de líneas de producto (Línea Blanca, Audio, Video, Electrodomésticos, Cómputo, Celulares, Motos)

Área de Logística: es la encargada de llevar a cabo el proceso de ventas, desde la recepción de los productos a las tiendas, la venta y la distribución de los mismos a los clientes, y el control del stock de las tiendas. Esta área está a cargo de un gerente nacional, que a su vez tiene a su cargo a gerentes regionales (gerente Lima, gerente de Provincias), gerentes subregionales y gerentes de tienda. Cuenta además con una oficina de Control de Stock.

Área de Recursos Humanos: es la encargada de llevar a cabo los procesos de selección y contratación de personal, remuneración y otros pagos del personal, así como la evaluación de los mismos. Está a cargo de un Gerente de Recursos Humanos

Área de Créditos y Cobranzas: es el área donde se planifican y se llevan a cabo los procedimientos de Créditos, que abarca desde la solicitud de línea de crédito del cliente, hasta el cobro de las cuotas generadas por este mismo crédito. Está conformado por otras 2 subáreas:

Créditos: es la encargada de llevar a cabo el procedimiento de Crédito al cliente y está a cargo del Gerente de Créditos que a la vez tiene a su cargo a un subgerente de Créditos.

Cobranzas: es la encargada de los procedimientos de cobranzas de los montos asociados a las líneas de crédito de los clientes. Está a cargo de un gerente de Cobranzas.

1.1.2 Clientes

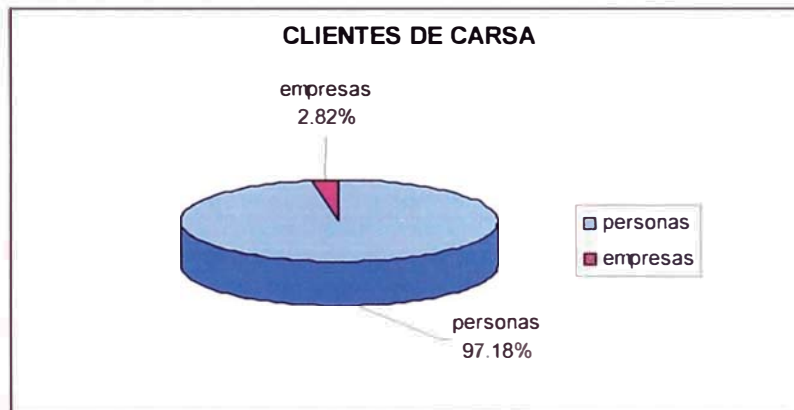
Los clientes de Carsa se pueden categorizar de la siguiente forma:

Personas Naturales: Conformada por las personas que compran los productos de Carsa con las distintas formas de pago que se les ofrece. Existen pagos al contado y pagos con la modalidad CrediCarsa y con Tarjeta

Única. Este número de clientes llega a 765, 782, desde el 7 de diciembre del 2005 a nivel nacional.

Empresas: conformada por las empresas que adquieren los productos de Carsa con las mismas modalidades de Pago que para las personas. La cantidad de empresas clientes es de 22, 219 contabilizados desde el 7 de diciembre del 2005 a nivel nacional.

El porcentaje de clientes a nivel nacional desde el 7 de diciembre del 2005 hasta la actualidad se puede apreciar en el siguiente cuadro:



Del cual se puede concluir que las personas representan la mayor cantidad de clientes y es por eso que los objetivos de la empresa están orientados a satisfacer a este tipo de cliente.

1.1.3 Proveedores

Proveedores Financieros: Las 2 empresas financieras que trabajan con Carsa son el Banco Financiero y el Banco Scotia.

El Banco Financiero financia todas las mercaderías que se hayan vendido al crédito. El Banco ScotiaBank financia las mercaderías que son vendidas con las otras formas de pago que son los pagos por Tarjeta y los

pagos en efectivo. Los montos financiados en nuevos soles del 21 de junio del 2008 al 27 de junio del 2008 se presentan en los siguientes cuadros:

Scotiabank	21/07	23/07	25/06	26/06	27/06
Monto a financiar	256,861.17	248,136.23	991,884.65	401,513.54	414,940.98
Nº Facturas Implicadas	835	613	2251	945	955

Financiero	21/07	23/07	25/06	26/06	27/06
Monto a financiar	130,746.95	158,993.23	138,778.41	117,371.37	160,341.99
Nº Facturas Implicadas	92	124	93	82	118

Productos: Los proveedores de productos más representativos de CARSA están en el siguiente cuadro donde se muestra las compras mensuales en nuevos soles que realiza la empresa a cada proveedor:

MARCAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	TOTAL
COLDEX	236,459	605,329	175,689	738,519	285,446	2,041,442
SAMSUNG	654,952		509,796	679,539		1,844,287
SONY	385,705	506,415	79,230	504,752	317,706	1,793,808
INDURAMA	383,737	150,098	150,309	503,816	474,409	1,662,369
LG	261,976	180,648	208,419	415,225	575,364	1,641,632
MABE	444,213	351,507		630,436	164,511	1,590,667
PANASONIC	152,090	407,099		479,176	223,341	1,261,706
PHILIPS	468,592	265,921	24,847	399,135		1,158,494
HONDA	4,530	471,253	199,143	249,704	61,251	985,881
INNOVA	166,833	214,191	106,828		99,034	586,886
OSTER	107,358	100,893		241,522	86,540	536,313
LUXOR	338,783	86,080				424,862
HP	246,201	124,791			34,491	405,483
COBY	312,815					312,815
PRACTIKA	5,733	69,199	23,663	123,024		221,619
IMACO	8,646	7,132	3,004	33,622	46,727	99,131
B&D		45,000			47,589	92,589
APPLE		44,930				44,930
CANNON	33,616					33,616
NINTENDO		22,847				22,847
Total general	4,212,239	3,653,333	1,480,927	4,998,470	2,416,409	16,761,377

1.1.4 Productos y Servicios

1.1.4.1. PRODUCTOS

Los productos que ofrece CARSA están clasificados por líneas:

Línea Blanca: conformada por lavadoras, cocinas, refrigeradoras y congeladoras.



LAVADORAS



COCINAS



REFRIGERADORAS



CONGELADORAS

Línea Marrón: conformada por las sublíneas de Audio y de Video.

AUDIO:



MP3



MINICOMPONENTES



PORTATIL



MICROCOMPONENT

VIDEO:



TELEVISORES



DVD



CAMARAS



FILMADORAS

Computo: conformada por computadoras, laptops, monitores LCD, impresoras:



COMPUTADORAS



LAPTOPS



MONITORES



IMPRESORAS

Pequeños Electrodomésticos: conformada por microondas, ollas arroceras, licuadoras. Las marcas que se venden son OSTER, IMACO, SAMSUNG, LG.



HORNO MICROHONDAS



OLLA ARROCERA



LICUADORAS

Celulares: conformada por equipos móviles y accesorios. Las marcas que se venden de esta línea son de Telefónica y Claro.

Motos: conformada por motos lineales y moto taxis. La marca que se vende de esta línea es HONDA.



MOTOS LINEALES



MOTO TAXIS

1.1.4.2. SERVICIOS:

Los servicios que ofrece CARSA son:

Servicio de Garantía Extendida (GEX): es el servicio por el cual el cliente paga una cantidad adicional al precio del producto y recibe los siguientes beneficios:

- Gasto cero en repuestos originales y mano de obra por servicio técnico.

- Gasto cero en movilidad, recojo y despacho a domicilio.
- Numero ilimitado de reparaciones y servicios al producto.
- Numero ilimitado en reemplazo de partes por falla de fábrica.
- Reemplazo del producto si es que la falla no tiene reparación o es muy costosa o si el producto tiene mas de 3 reparaciones.

El tiempo de duración del servicio de garantía dependerá del plan que se elija:

GEX	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS
Porcentaje sobre el precio	10%	15%	20%

Servicio de envío de Remesas (MONEYGRAM): es el servicio por el cual se puede recibir giros por MONEYGRAM desde cualquier tienda en más de 21 ciudades del Perú.

Venta de SOAT: CARSA vende Seguros Obligatorios de Accidentes de Transito (SOAT) de la empresa aseguradora LA POSITIVA.

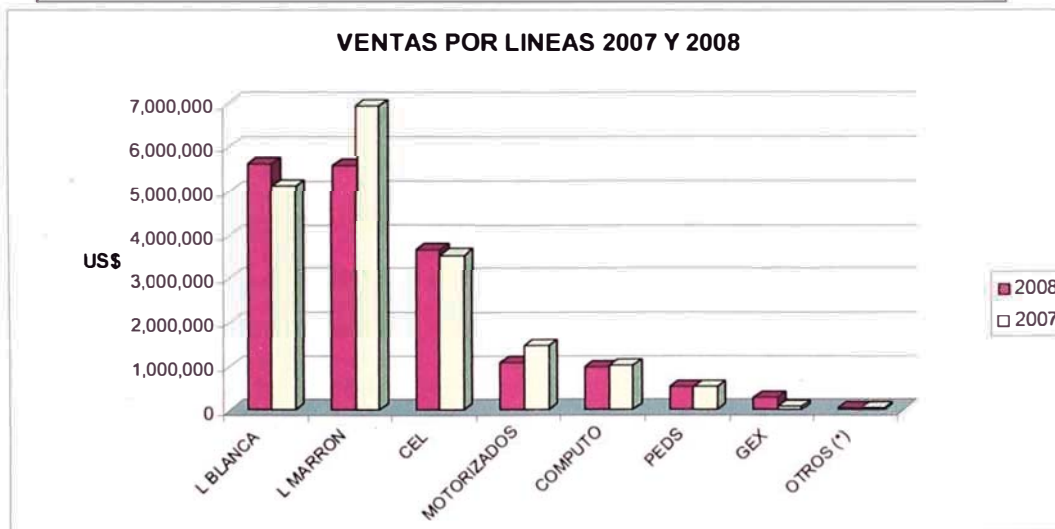
CREDICARSA: es el servicio que CARSA ofrece a sus clientes, el cual consiste de los siguientes beneficios:

- Accesibilidad al Crédito
- Promociones, Descuentos Especiales.
- Plazos para pagar el crédito hasta 6 meses.
- Cuotas Fijas sin costo de manejo

Toda esta gama de productos y servicios se resume en el siguiente cuadro en el cual se muestran las ventas por cada línea y sus variaciones con referencia en los años 2007 y 2008:

VENTAS POR LINEAS							
(En Miles USD\$)							
ENERO - ABRIL 2008							
	REAL	REAL	PPTO	VARIACION		PARTICIPACION	
	2,008	2,007	2,008	2,008 PPTO		LINEAS EN %	
TOTAL				US\$	%	2,008	2,007
	17,829.4	18,854.9	19,234.6	-1,405.2	-7.3%	100.0%	100.0%
L BLANCA	5,611.3	5,152.8	5,364.5	246.8	4.6%	31.5%	27.3%
L MARRON	5,575.7	6,942.0	6,962.9	-1,387.2	-19.9%	31.3%	36.8%
CEL	3,671.4	3,551.9	3,731.5	-60.1	-1.6%	20.6%	18.8%
MOTOS	1,089.4	1,484.3	1,500.3	-410.9	-27.4%	6.1%	7.9%
COMPUTO	978.4	1,039.4	904.0	74.4	8.2%	5.5%	5.5%
PEDS	534.1	552.9	538.6	-4.4	-0.8%	3.0%	2.9%
GEX	303.5	88.3	232.7	70.7	30.4%	1.7%	0.5%
OTROS (*)	65.5	43.2		65.5		0.4%	0.2%

(*) (Colchones, Servicios de transporte, trámite de placa, ofertas y regalos, etc.)



1.1.5 Otra Información Significativa

En la fecha 24 de septiembre del presente año, Peruana de Artefactos para el Hogar, ha firmado contrato con el Banco Financiero cuyo accionista mayoritario es el Banco Pichincha (Ecuador) el cual cuenta con más del 90% de las acciones comunes. Como resultado de esta negociación el Banco Financiero ha adquirido el 75% de las acciones de Peruana de Artefactos, y

ha realizado un desembolso (21 millones de dólares) con el fin de darle mayor liquidez a la Empresa y amortizar las deudas acarreadas. Con tal fin el Banco Financiero está realizando una serie de evaluaciones y auditorias a las diversas áreas de la Empresa Peruana de Artefactos para analizar los procesos que se realizan en dichas áreas y para que Peruana pueda adecuarlos a los procesos del Banco Financiero y de esta manera estandarizar todos los procesos, con lo que se obtendría mayores beneficios en cuanto a los costos, tiempos de respuesta, calidad de servicio, etc.

1.2 Diagnostico Estratégico

1.2.1 Visión

“Tener en cada familia un producto duradero, un crédito accesible y un cliente recurrente.”

1.2.2 Misión

- Facilitar a las familias el acceso al bienestar y a la modernidad, a través de un excelente servicio.
- Ofrecer a los proveedores un canal comercial estable, rentable y confiable.
- Brindar a los colaboradores un ambiente de trabajo estimulante, enriquecedor y de realización.
- Otorgar a los accionistas el mejor rendimiento posible sobre su inversión.
- Cumplir con la sociedad al responder a los requerimientos que le demande

1.2.3 Análisis Interno

Fortalezas:

- Profesionales calificados con un alto recorrido en la empresa y conocimiento del negocio.
- Diversidad de productos y servicios.
- Tiendas a nivel nacional.

Debilidades:

- Deudas adquiridas de la anterior gestión.
- Costos altos por cada venta al crédito.
- Falencias de infraestructura.

1.2.4 Análisis Externo

Oportunidades:

- Alta demanda de productos tecnológicos.
- Reducción de impuestos a los productos importados.
- Creciente Mercado de Desarrolladores de Software.
- Sociedad con entes financieros.

Amenazas:

- Alto índice de clientes morosos.
- Nuevas leyes y reglamentos de defensa del consumidor.
- Competidores.

1.2.5 Matriz FODA

FACTORES INTERNOS FACTORES EXTERNOS	Fortalezas <ul style="list-style-type: none"> • (F1)Profesionales con alto conocimiento del negocio. • (F2)Diversidad de productos y servicios • (F3)Tiendas a nivel nacional. 	Debilidades <ul style="list-style-type: none"> • (D1)Deudas adquiridas de la anterior gestión. • (D2)Costos altos por cada venta al crédito. • (D3)Deficiente infraestructura.
Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> • (O1)Alta demanda de productos tecnológicos • (O2)Reducción de impuestos a los productos importados. • (O3)Creciente Mercado de Desarrolladores • (O4)Sociedad con entes financieros. 	FO (maxi - maxi) <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar promociones para aumentar la captación de clientes. (F1, F2, F3, O1, O2) • Captar desarrolladores que se adecuen a la empresa. (F1, O3) 	DO (mini - maxi) <ul style="list-style-type: none"> • Implementar o desarrollar sistemas de crédito. (D2, O1, O3, O4) • Mejorar plataforma tecnológica. (D3, O4) • Mitigar las deudas contraídas (D1, O4)
Amenazas <ul style="list-style-type: none"> • (A1)Alto índice de morosos. • (A2)Nuevas leyes del consumidor. • (A3)Competidores. 	FA (maxi - mini) <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar nuevas normativas para el otorgamiento de créditos (F1, A1, A2) 	DA (mini - mini) <ul style="list-style-type: none"> • Buscar fuentes de financiamiento para poder posicionarse en el mercado (D1, D3, A2, A3)

Las estrategias objetos de nuestro estudio serán:

- Implementar o desarrollar sistemas de crédito: con esta estrategia lo que se busca es reducir los costos actuales por cada venta de crédito que es muy elevado y aprovechar la gran demanda de productos tecnológicos y la reducción de los impuestos a los productos importados, de igual forma se busca aprovechar las alianzas desarrolladas con los entes financieros.
- Elaborar nuevas normativas para el otorgamiento de crédito: con esta estrategia se busca aprovechar a los profesionales de la empresa que cuentan con un gran conocimiento de los procesos del negocio y combatir el alto índice de morosos que existe en la actualidad, así como las nuevas leyes de defensa del consumidor promulgadas en los últimos meses.

CAPITULO II

MARCO TEORICO Y METODOLOGICO

2.1 Construcción de Software

Definición de RUP (Rational Unified Process)

RUP es un proceso para el desarrollo de un proyecto de un software que define claramente quien, cómo, cuándo y qué debe hacerse en el proyecto. Como 3 características esenciales está dirigido por los Casos de Uso: que orientan el proyecto a la importancia para el usuario y lo que este quiere, está centrado en la arquitectura: que Relaciona la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y en qué orden, y es iterativo e incremental: donde divide el proyecto en mini proyectos donde los casos de uso y la arquitectura cumplen sus objetivos de manera más depurada. Como filosofía RUP maneja 6 principios clave:

Adaptación del proceso El proceso deberá adaptarse a las características propias de la organización. El tamaño del mismo, así como las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto.

Balancear prioridades Los requerimientos de los diversos inversores puede ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse un balance que satisfaga los deseos de todos.

Colaboración entre equipos El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requerimientos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.

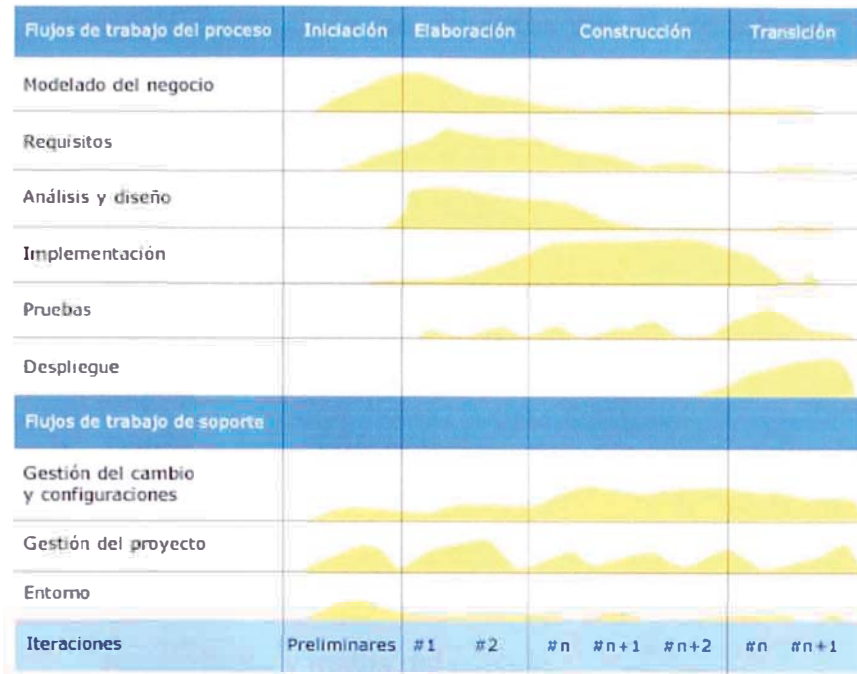
Demostrar valor iterativamente Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto así como también los riesgos involucrados.

Elevar el nivel de abstracción Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables tales como patrón del software, lenguajes 4GL o esquemas (frameworks) por nombrar algunos. Éstos se pueden acompañar por las representaciones visuales de la arquitectura, por ejemplo con UML.

Enfocarse en la calidad El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción.

El ciclo de vida de RUP

RUP divide el proceso en 4 fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.



Dependiendo de las iteraciones del proceso el equipo de desarrollo puede realizar 7 tipos de actividades en este:

FASE DE INICIO Durante la fase de inicio las iteraciones hacen poner mayor énfasis en actividades modelado del negocio y de requisitos.

Modelado del negocio En esta fase el equipo se familiarizará más al funcionamiento de la empresa, sobre conocer sus procesos.

- Entender la estructura y la dinámica de la organización para la cual el sistema va ser desarrollado
- Entender el problema actual en la organización objetivo e identificar potenciales mejoras.
- Asegurar que clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización objetivo.

Requisitos En esta línea los requisitos son el contrato que se debe cumplir, de modo que los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requisitos que especifiquemos.

- Establecer y mantener un acuerdo entre clientes y otros stakeholders sobre lo que el sistema podría hacer.
- Proveer a los desarrolladores un mejor entendimiento de los requisitos del sistema.
- Definir el ámbito del sistema.
- Proveer una base para estimar costos y tiempo de desarrollo del sistema.
- Definir una interfaz de usuarios para el sistema, enfocada a las necesidades y metas del usuario.

FASE DE ELABORACIÓN En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la baseline de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la baseline de la arquitectura.

Análisis y Diseño En esta actividad se especifican los requerimientos y se describen sobre como se van a implementar en el sistemas

- Transformar los requisitos al diseño del sistema.
- Desarrollar una arquitectura para el sistema.
- Adaptar el diseño para que sea consistente con el entorno de implementación

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Implementación Se implementan las clases y objetos en ficheros fuente, binarios, ejecutables y demás. El resultado final es un sistema ejecutable.

- Planificar qué subsistemas deben ser implementados y en que orden deben ser integrados, formando el Plan de Integración.
- Cada implementador decide en que orden implementa los elementos del subsistema.
- Si encuentra errores de diseño, los notifica.
- Se integra el sistema siguiendo el plan.

Pruebas Este flujo de trabajo es el encargado de evaluar la calidad del producto que estamos desarrollando, pero no para aceptar o rechazar el producto al final del proceso de desarrollo, sino que debe ir integrado en todo el ciclo de vida.

- Encontrar y documentar defectos en la calidad del software.
- Generalmente asesora sobre la calidad del software percibida.
- Provee la validación de los supuestos realizados en el diseño y especificación de requisitos por medio de demostraciones concretas.
- Verificar las funciones del producto de software según lo diseñado.
- Verificar que los requisitos tengan su apropiada implementación.

Despliegue Esta actividad tiene como objetivo producir con éxito distribuciones del producto y distribuirlo a los usuarios. Las actividades implicadas incluyen:

- Probar el producto en su entorno de ejecución final.
- Empaquetar el software para su distribución.
- Distribuir el software.
- Instalar el software.
- Proveer asistencia y ayuda a los usuarios.
- Formar a los usuarios y al cuerpo de ventas.
- Migrar el software existente o convertir bases de datos.

Gestión del proyecto Se vigila el cumplimiento de los objetivos, gestión de riesgos y restricciones para desarrollar un producto que sea acorde a los requisitos de los clientes y los usuarios.

- Proveer un marco de trabajo para la gestión de proyectos de software intensivos.
- Proveer guías prácticas realizar planeación, contratar personal, ejecutar y monitorear el proyecto.
- Proveer un marco de trabajo para gestionar riesgos.

Configuración y control de cambios El control de cambios permite mantener la integridad de todos los artefactos que se crean en el proceso, así como de mantener información del proceso evolutivo que han seguido.

Entorno La finalidad de esta actividad es dar soporte al proyecto con las adecuadas herramientas, procesos y métodos. Brinda una especificación de las herramientas que se van a necesitar en cada momento, así como definir la instancia concreta del proceso que se va a seguir. En concreto las responsabilidades de este flujo de trabajo incluyen:

- Selección y adquisición de herramientas
- Establecer y configurar las herramientas para que se ajusten a la organización.

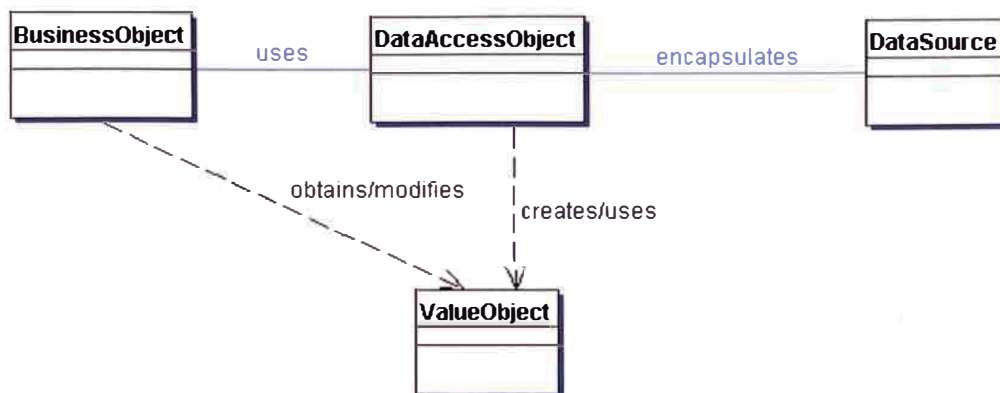
- Configuración del proceso.
- Mejora del proceso.
- Servicios técnicos.

2.2 Patrones de Desarrollo en JAVA

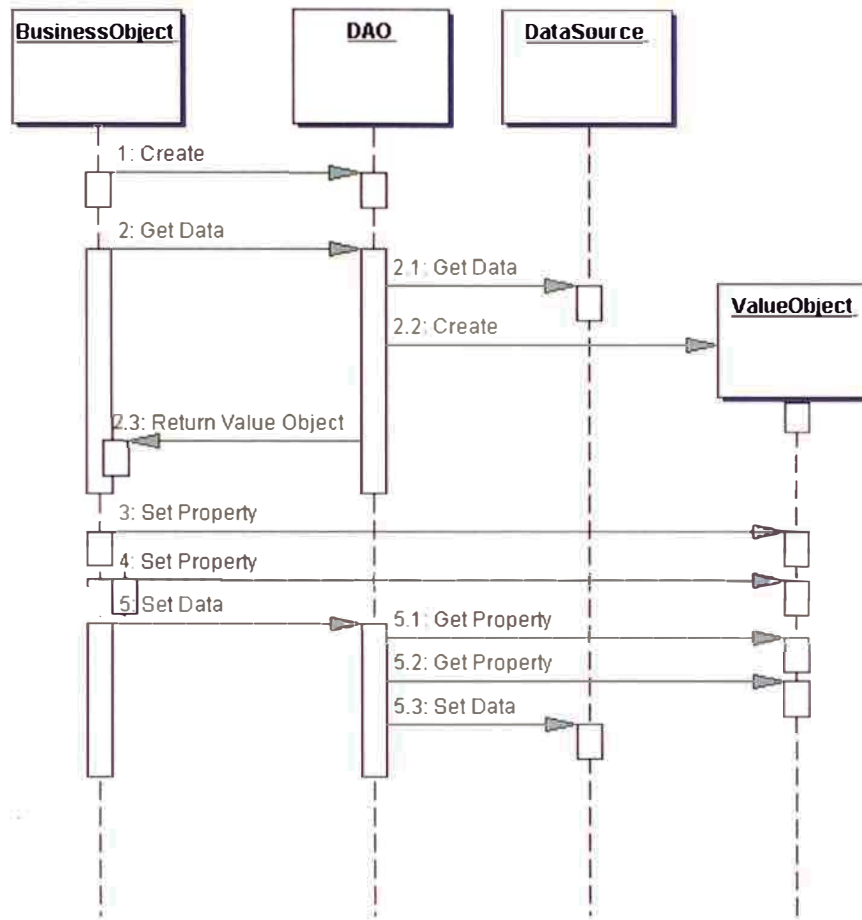
Patrón DAO

El DAO implementa el mecanismo de acceso requerido para trabajar con la fuente de datos. Esta fuente de datos puede ser un almacenamiento persistente como una RDMBS, un servicio externo como un intercambio B2B, un repositorio LDAP, o un servicio de negocios al que se accede mediante CORBA Internet Inter-ORB Protocol (IIOP) o sockets de bajo nivel. Los componentes de negocio que tratan con el DAO utilizan un interface simple expuesto por el DAO para sus clientes. El DAO oculta completamente los detalles de implementación de la fuente de datos a sus clientes. Como el interface expuesto por el DAO no cambia cuando cambia la implementación de la fuente de datos subyacente, este patrón permite al DAO adaptarse a diferentes esquemas de almacenamiento sin que esto afecte a sus clientes o componentes de negocio. Esencialmente, el DAO actúa como un adaptador entre el componente y la fuente de datos.

Estructura



Componentes Participantes



Business Object: representa los datos del cliente. Es el objeto que requiere el acceso a la fuente de datos para obtener y almacenar datos. Podríamos implementar un BusinessObject como un bean de sesión, un bean de entidad o cualquier otro objeto Java, además de como un Servlet o como un bean de apoyo.

DataAccessObject: es el objeto principal de este patrón. DataAccessObject abstrae la implementación del acceso a datos subyacente al BusinessObject para permitirle un acceso transparente a la fuente de datos. El BusinessObject también delega las operaciones de carga y almacenamiento en el DataAccessObject.

DataSource: Representa la implementación de la fuente de datos. Una fuente de datos podría ser una base de datos como un RDBMS, un OODBMS, un repositorio XML, un fichero plano, etc. También lo pueden ser otros sistemas (mainframes/legales), servicios (servicio B2B u oficina de tarjetas de crédito), o algún tipo de repositorio (LDAP).

TransferObject: utilizado para el transporte de datos. DataAccessObject podría utilizar un **Transfer Object** para devolver los datos al cliente. El DataAccessObject también podría recibir datos desde el cliente en un **Transfer Object** para actualizar los datos en la fuente de datos.

CAPITULO III

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1 Identificación del Problema

Actualmente se cuenta con un sistema Cliente / Servidor llamado SICA (Sistema Integrado CARSA) el cual cuenta con los siguientes módulos:

- Caja
- Créditos
- Ventas
- Logística

De los cuales los que se utilizan son los módulos de Ventas, Caja y Créditos. Los problemas que se tratará en este documento son los relacionados al módulo de Créditos.

El proceso actual del Sistema de Créditos se muestra en el **Anexo 1**

Como se puede observar todo el proceso esta centrado en el Analista de Créditos de cada tienda.

El antiguo modelo de Créditos tenia muchas limitaciones y no estaba acorde a los objetivos y visión de la empresa. Entre los problemas que presentaba el actual modelo, los más importantes y de mayor impacto para la organización son:

1. Alto costo de aprobación de créditos. En promedio cada crédito aprobado costaba USD 30.00 debido a que el modelo de despliegue de analista de crédito, consideraba tener al menos un analista por tienda, dejaba mucha mano de obra improductiva.

Por ejemplo: Cada analista debería aprobar entre 20 y 25 créditos diarios y existen tiendas que colocan 1 o 2 créditos diarios solamente. Ese analista no puede colocar créditos de alguna tienda que no sea la suya, generando esto recursos utilizados ineficientemente por la empresa y debiendo la empresa mantener el salario mínimo pactado.

2. Al tener analistas en tiendas, la decisión de otorgar un crédito se veía presionada por la fuerza de ventas que requería cumplir una cuota o meta, lo que generaba créditos de alto riesgo.

Por ejemplo al tener como meta obtener 20 créditos diarios por tienda, los analistas de crédito otorgaban créditos que presentaban muchas anomalías como datos de clientes inexactos o falsos, o clientes que no cumplían con los requisitos mínimos para otorgarle un crédito.

Ante esto se planteó un nuevo modelo de Créditos.

3.1.1 Nuevo Modelo de Créditos

El proceso de Créditos esta basado en sistemas de créditos de entidades financieras y trabaja bajo un esquema definido por los siguientes subprocesos:

- Creación de Solicitud de Crédito

- Evaluación del Solicitante
- Aprobación de Crédito

a. Creación de Solicitud de Crédito.

Todo crédito se inicia cuando se genera una Solicitud de Crédito. Existen 2 formas de iniciar un proceso de otorgamiento de créditos, la primera es a través de una **solicitud convencional**, en el cual el cliente solicita el crédito por el valor de la compra que desea realizar. La segunda forma es a través de una **solicitud de afiliación**, en el cual el cliente solicita una línea de crédito por un monto que será evaluado y que de ser aprobado dicho monto será el límite para que el cliente haga su compra al crédito.

La solicitud de Crédito se genera para los clientes que por primera vez soliciten un crédito, por lo tanto se registran los datos necesarios para la creación de dicha solicitud. Estos datos están clasificados de la siguiente manera:

Datos Básicos del Cliente:

- Tipo y Numero de Documento de Identidad
- Nombres y Apellidos
- País Natal y Fecha de Nacimiento
- E-mail, Celular, Genero, Nivel de Educación
- Estado Civil, Separación de Bienes (solo en el caso de que se trate de cliente casado) y numero de personas dependientes.
- Datos Laborales:
 - Nombre de Actividad Económica
 - Categoría (Independiente o no, Formal o Informal)
 - Tipo de Contrato (3 meses, 6 meses, indefinido o no hay)
 - Tipo de Sueldo (Fijo o Variable)

- Afiliación a ESSALUD (si o no)
- RUC, Razón Social, antigüedad laboral (en el caso de que labore formalmente)

Direcciones:

- Datos del Domicilio:
 - Tipo de Zona (Urbana o rural) y nombre de la zona
 - Nombre y Número del domicilio, y referencia para llegada al domicilio
 - Teléfono del domicilio, teléfono de referencia
 - Tipo de residencia (propia, alquilada, etc.) y tiempo de residencia
- Datos del Centro Laboral:
 - Tipo de Zona (Urbana o rural)
 - Nombre de zona
 - Nombre y Número del domicilio, y referencia para llegada al domicilio
 - Teléfono y anexo del centro laboral
 - E-mail asignado en el centro laboral

Propiedades: Se registran las propiedades que declara el cliente.

- Tipo, nombre y estado de la propiedad
- Documento de Sustento (Tarjeta de Propiedad, Comprobante de Pago, etc.)
- Valor Comercial

Situación Financiera: Se registran los ingresos y egresos del cliente.

- Nombre y monto del ingreso (remuneraciones, rentas, etc.) o egreso (servicio básicos, educación, deudas, etc.) del cliente

Referencias: Se registran los datos de personas que serán consultadas posteriormente sobre datos personales o familiares.

- Nombres y Apellidos del Referente
- Grado de Parentesco

- Dirección y teléfono

De igual forma se registra los datos del garante. El registro del garante no es de carácter obligatorio, eso dependerá del **Producto Crédito** que se asocie al crédito solicitado.

La Solicitud de Crédito generada deberá ir acompañada de documentos del cliente que deberán ser verificados:

- DNI del Cliente
- Recibo de Servicios Básicos (no obligatorio)
- Documento de sustentación de Ingresos (no obligatorio)

Estos documentos se digitalizan para su posterior revisión.

b. Evaluación del Solicitante

El solicitante deberá pasar por 2 primeras evaluaciones:

Consulta de Bases Internas: en esta evaluación se verifica que el cliente no labore en la empresa CARSA, ya que según políticas de la empresa, los empleados de CARSA no están permitidos de solicitar un crédito. La otra verificación se realiza consultando la **Lista Negra** que se encuentra en la base de Datos de CARSA. En dicha lista se ubica a todos los clientes morosos (con 92 días de mora en el pago de sus cuotas).

Consulta de Bases Externas: en esta evaluación se verifica la autenticidad de los datos del DNI a través de consultas realizadas al portal de RENIEC, de igual forma se hace consultas a INFOCORP para revisar el historial de pagos de deudas y servicios del cliente. Además se realizan las llamadas a los números telefónicos de referencia dados por el cliente.

Si el cliente no logra pasar estas 2 evaluaciones automáticamente se le negará el crédito, de lo contrario podrá pasar a la siguiente etapa de evaluación. En esta siguiente etapa, se realizará inspecciones para verificar los datos del domicilio y del centro laboral del cliente, así como los datos del domicilio y centro laboral del garante.

Estas inspecciones se realizan en el plazo máximo de 2 días, para lo cual se asigna un inspector que se dirigirá a la dirección indicada en los datos del cliente y revisará los siguientes puntos.

- Dirección del domicilio y las características de la zona (pistas, veredas, etc.) y características de la vivienda del cliente (material de construcción, piso, techo, etc.)
- Estado Civil y el número de familiares que dependen del cliente
- Servicios con los que cuenta el cliente (agua y desagüe, energía eléctrica, teléfono, Internet, televisión por cable)
- Servicios Comunitarios de la zona (posta médica, comisaría, escuela, Mercado, etc.)
- Bienes declarados por el cliente (televisor, equipo de sonido, refrigerador, lavador, computadora, vehículo, muebles, etc.)
- Antigüedad de residencia del cliente y referencias de los vecinos

La inspección realizada se registra para su posterior revisión.

c. Aprobación de Crédito

Luego de haberse registrado todos los datos del cliente, el analista de Crédito se encargará de revisar las solicitudes de crédito pendientes de aprobación.

Para tomar la decisión de aprobar o rechazar la solicitud de crédito, el analista de créditos utiliza el SCORING de Créditos que determina el puntaje a cada cliente en base a los parámetros que el analista toma de las inspecciones realizadas.

Cuando se trata de una solicitud por afiliación, el analista se apoya de otro SCORING de Créditos para calcular el monto máximo que se le puede otorgar al cliente.

Cuando se trata de una solicitud convencional, se deberá consultar además de las inspecciones realizadas, los pagos anteriores realizados donde se observará la puntualidad del cliente en el pago de sus cuotas anteriores. Además cuando el crédito solicitado por el cliente sobrepasa el monto máximo que puede otorgar el analista de crédito, éste deberá realizar una **Solicitud de Autonomía**. Los rangos de Autonomía están dados de la siguiente manera:

Nivel	Monto Permitido
1 Analista Júnior	Hasta S/. 1,500
2 Coordinador de Créditos	Entre S/. 1,500 y S/. 3,000
3 Sub Gerente de Créditos	Mayor a S/. 3,000

Los analistas de crédito que hagan la primera revisión de los créditos a aprobar serán los Analistas Junior (nivel 1), si el monto solicitado por el cliente es mayor a S/. 1,500 el analista deberá escalarlo al segundo nivel.

Otro aspecto a tomar en cuenta en el subproceso de Aprobación del Crédito es que el analista de crédito tiene la opción de dar concesión a una solicitud de crédito, es decir a pesar de que no cumple con los requisitos para aprobar el crédito, este se puede aprobar solicitando una autorización

al nivel superior denominada **Solicitud de Concesión**, los niveles de concesión son los mismos que para la Solicitud de Autonomía.

La Solicitud de Crédito no se podrá aprobar o rechazar mientras exista alguna solicitud de concesión o de autonomía pendiente.

Luego de revisar todos estos puntos el analista de créditos podrá rechazar o aprobar la solicitud de crédito, generando el cronograma de pagos de l cliente. Además se deberá completar el subproceso de Aprobación con la digitalización de los documentos necesarios para la confirmación y aceptación de las condiciones del crédito por parte del cliente. Estos documentos son firmados por el cliente y son los siguientes:

- Contrato de Crédito
- Compromiso de Pago
- Solicitud de Crédito del Cliente
- Solicitud de Crédito del Garante
- Hoja Resumen del Contrato

De esta forma el proceso de Otorgamiento de Crédito culmina y trae como consecuencia otros procesos como son los procesos de cobranzas y pagos de las cuotas, los cuales no están en el alcance de este informe.

Finalmente el nuevo Proceso de Créditos se puede observar en el **Anexo 2**.

Para este modelo de créditos se puede notar la diferencia con el modelo antiguo, en el que todo el proceso estaba centrado sobre los analistas de crédito por cada tienda, en el nuevo modelo lo que se busca es centralizar el proceso en una Central de Aprobaciones.

La Central de Aprobaciones podrá realizar afiliaciones de clientes sin depender de las tiendas, es decir los Analistas de Créditos, se encontrarán en la Central y cada uno tendrá una zona designada para realizar el proceso de Créditos.

Con este nuevo modelo se reduce costo de personal ya que se reducirá de 45 a 12 analistas. Además con el nuevo modelo se tendrá un mayor control de los analistas y del trabajo que ellos realizan, facilitando el control de calidad de los créditos que se otorgan a los clientes.

Para consolidar este nuevo modelo se requería contar con una plataforma tecnológica capaz de soportar dicho modelo. El sistema actual (SICA) presentaba los siguientes problemas:

1. Dependencia de programadores especializados externos a la empresa para realizar mantenimiento del software, pues el sistema original fue provisto por la empresa filial en Ecuador.

Si se quería realizar un cambio se debía solicitar dicho cambio a la empresa desarrolladora del Sistema en Ecuador ya que no contaban con soporte técnico del sistema SICA en Perú. El gasto promedio para realizar mantenimiento del sistema era de \$3,500 por cada cambio solicitado, este gasto incluía el traslado de los desarrolladores así como su estadía en el país. El número de cambios solicitados promedio por mes era de 1,2. Por la tanto el gasto mensual de mantenimiento del sistema era de 1,2 multiplicado por \$3,500 lo que equivale a \$4,200.

2. Las herramientas de desarrollo de Software a utilizar son demasiados costosas. El SICA es un sistema desarrollado en Visual Basic y para realizar mantenimientos o modificaciones al sistema se requiere de la herramienta Visual Basic 6.0 las cuales implican un gasto de licencias

que asciende a \$ 860.00 por cada ordenador donde se desee instalar dicha herramienta.

3. Necesidad de interacción de los demás sistemas existentes en lenguaje JAVA. El sistema SICA se está convirtiendo en un sistema aislado de los demás sistemas desarrollados debido a que cuenta con una arquitectura diferente. El nuevo modelo de Créditos implica interacción con los demás sistemas desarrollados en JAVA que son los sistemas de Cobranzas y de Recojo de Mercadería.

3.2 Planteamiento de Alternativas de Solución

Ante los problemas mencionados se plantearon tres alternativas:

- Actualizar el sistema con la última versión. La empresa desarrolladora del Sistema Actual (SICA) ofrecían una nueva versión de su sistema con nuevas opciones añadidas y nuevos módulos ajustables a las necesidades de la empresa.
- Comprar otros sistemas desarrollados y adecuarlos a las necesidades de la empresa. Se realizó una búsqueda de Sistemas adecuados a las necesidades del área de créditos y que se ajusten al nuevo modelo de Créditos.
- Desarrollar un software a medida para los procesos de créditos de la empresa con lenguaje de desarrollo JAVA.

3.3 Selección de una Alternativa de Solución

3.3.1 Criterios de Evaluación

Se plantearon los siguientes puntos a evaluar para la selección:

- Costo: el puntaje para esta alternativa se otorgara de acuerdo al siguiente cuadro:

Rango (\$)	Puntaje
0 - 30000	10
30001 - 60000	9
60001 - 90000	8
90001 - 120000	7
120001 - 150000	6
150001 - 180000	5
180001 - 210000	4
210001 - 240000	3
240001 - 270000	2
270001 - 300000	1

- Tiempo de Proyecto: los puntajes se darán de la siguiente forma:

Rango (días)	Puntaje
0 - 90	10
91 - 180	8
181 - 240	6
241 - 301	4
301 - 360	2

- Interacción con los demás sistemas: los puntajes se darán de la siguiente manera:

Calificación	Puntaje
Completa	10
Parcial	7
Solo algunos módulos	3

Los pesos asignados para cada criterio de evaluación fueron:

	Costo	Tiempo de Proyecto	Interacción con sistemas
Pesos	5	3	6

3.3.2 Evaluación de Alternativas

a. Actualizar el sistema con la última versión.

Costo: el costo de esta nueva versión era de \$ 75,800 incluyendo la implementación del sistema y los costos de traslados, por lo tanto el puntaje que se le asigna es de 8.

Tiempo de implementación: el tiempo de implementación es de 6 meses lo cual le da un puntaje de 8.

Interacción con los demás sistemas: este nuevo modelo no iba a poder adecuarse al nuevo modelo ya que todavía estaba diseñado para la arquitectura Cliente / Servidor. Se le asigna un puntaje de 3.

Criterios	Puntaje
Costo	8
Tiempo	8
Interacción	3

b. Compra de otros sistemas desarrollados. Se encontró un nuevo sistema llamado el ABANKS que pertenece a la empresa panameña Arango Software Internacional (ASI), el cual cubría las necesidades

Costo: El costo de este nuevo sistema era de \$ 150,000 incluyendo la implementación del sistema y los costos de traslados, por lo tanto el puntaje que se le asigna es de 6.

Tiempo de implementación: debido a que este sistema es muy grande y cuenta con muchos módulos a implementar, se requería de una capacitación a los implementadores sobre le negocio y los procesos implicados. El tiempo de implementación es de 8 meses lo cual le da un puntaje de 6.

Adecuación al nuevo modelo: este nuevo modelo esta desarrollado con ASP.NET el cual soporta la arquitectura Web y además contaba con

módulos que se adecuaban a las necesidades contempladas para el nuevo modelo de Créditos pero aun era incompleto ya que no se sabia si soportaría nuevos requerimientos de los usuarios del área de créditos. Se le asigna un puntaje de 7 por considerarse parcialmente adecuada al nuevo modelo.

Criterios	Puntaje
Costo	6
Tiempo	6
Interacción	7

c. Desarrollo de Software a medida.

Costo: se eligió JAVA como lenguaje de desarrollo, debido a que sus herramientas son gratuitas. Los costos significativos son los costos de mano de obra (4 desarrolladores, 1 analista de procesos y 1 administrador de base de datos) y los costos de equipos a utilizar (6 PCS y 1 impresora para realizar las pruebas). Los costos de mano de obra se estimaron en S/. 147,000, y los costos de equipos en S/. 12,500 dando un total de costo de S/. 159,500 que equivale aproximadamente a \$53,170 (tasa de cambio: \$1.00 = S/. 3.00) y por lo tanto se le asigna un puntaje de 9.

Tiempo de implementación: El tiempo de desarrollo e implementación es de 8 meses lo cual le da un puntaje de 6.

Adecuación al nuevo modelo: este nuevo modelo esta desarrollado con JAVA el cual soporta la arquitectura Web y además este sistema podrá soportar los requerimientos actuales así como los nuevos requerimientos que se presenten ya que este sistema estará hecho a medida. Se le asigna un puntaje de 10 por considerarse totalmente adecuada al nuevo modelo.

Criterios	Puntaje
Costo	9
Tiempo	6
Interacción	10

Según los puntajes asignados y los pesos correspondientes se obtiene el siguiente cuadro resumen:

Alternativas	(a) Actualización del sistema		(b) Compra de otros sistemas desarrollados		(c) Desarrollo de Software con JAVA	
	puntaje	subtotal	puntaje	subtotal	puntaje	subtotal
Costo(5)	8	40	6	30	9	45
Tiempo(3)	8	24	6	18	6	18
Interacción(6)	3	18	7	42	10	60
Total		82		90		123
Porcentaje sobre el valor óptimo (140)		58.57		64.29		87.86

La alternativa a elegirse es la alternativa c:

Desarrollar Software a medida con JAVA.

3.4 Planes de Acción para ejecutar la solución:

3.4.1 Inicio del Proyecto.

Para definir las tareas se realizó una reunión entre los miembros involucrados:

- Equipo de Desarrollo (Desarrolladores y Jefe de Desarrollo)
- Jefe de Tecnología
- Analista de Procesos
- Administrador de Base de Datos
- Líder Usuario (Gerente de Área de Créditos)

En la reunión el Líder Usuario realizará una presentación del nuevo modelo de Créditos, explicando las nuevas necesidades surgidas por la utilización del nuevo modelo de Créditos. Todos los participantes deberán estar claros de que es lo que se quiere lograr con este nuevo sistema y las necesidades que se quieren cubrir.

Luego de esta reunión se establecerá los requerimientos generales para el software a realizar que son:

- Involucra a las tiendas que colocan créditos que se encuentran en línea.
- Realiza la interfaz contable de las operaciones ingresadas.
- Considera las operaciones de una venta al crédito teniendo como inicio una cotización y una afiliación teniendo como inicio el registro de la solicitud de crédito.
- Concentra la aprobación de créditos en forma centralizada, acopiando la generación de créditos de un grupo de tiendas.
- Facilita el traslado de documentación sustento del crédito hacia las instancias de aprobación en la central de créditos y la entidad financiera que interviene en la financiación de las colocaciones.
- Genera información necesaria para la entidad financiera involucrada.

Se definirá la plataforma de desarrollo a utilizar y la base de datos con la que se trabajará, así como las herramientas y la configuración que debe tener cada equipo de cómputo para cada desarrollador:

- Plataforma de Desarrollo: JAVA, jdk y jre 1.6.0_05
- Framework (Marco de Trabajo): Oracle ADF (Application Development Framework)
- Herramienta de Desarrollo: JDEVELOPER 10.1.3.3
- Servidor de Aplicaciones: JBOSS 4.0.5.GA
- Base de Datos: Oracle 10g
- Manejador de Base de Datos: Oracle SQL Developer 1.5
- Reporteador: I-Report 1.2.6
- Sistema Controlador de Versiones: CVSNT 2.5

- Antivirus: Panda Client Shield 4.02
- Sistema Operativo: Windows XP

Luego se definirá las actividades que realizarán cada miembro del equipo de proyecto, así como los tiempos y recursos que estos implican. Se establecerá el cronograma de las actividades a realizar por cada persona implicada en el proyecto.

Finalmente se presentará un prototipo del software a desarrollar para que el usuario haga sus observaciones y se llegue a un acuerdo sobre lo que ambas partes desean del sistema. Las reuniones con el usuario son iterativas y constantes con le fin de garantizar la construcción de un Software de Calidad y que cumpla con las expectativas.

3.4.2 Análisis y Diseño.

Se elaboran los diagramas necesarios para la construcción del software:

- Modelo de Datos
- Diagramas de Casos de Uso
 - Diagrama de Clases
 - Diagrama de Componentes
 - Diagrama de Objetos
 - Diagrama de Estructura Compuesta
 - Diagrama de Despliegue
 - Diagrama de Paquetes
 - Diagrama de Actividades
 - Diagrama de Casos de Uso
 - Diagrama de Estados
 - Diagrama de Secuencia
 - Diagrama de Colaboración
 - Diagrama de Tiempos

- Diagrama de Vista de Interacción
- Diagramas de Flujos

3.4.3 Desarrollo e Implementación del Software.

El cronograma de Desarrollo del Software se puede observar en el **Anexo 3.**

3.4.3.1 Desarrollo del Sistema.

El desarrollo de Software es realizado por un equipo que cuenta con 4 desarrolladores, la herramienta a utilizar es JDEVELOPER 10.1.3 y el Framework utilizado es Oracle ADF. Además el código desarrollado en cada PC es centralizado en un solo aplicativo mediante la herramienta CVSNT con el cual se controla las versiones de cada componente del Software. El patrón de programación es el patrón DAO (Data Access Object).

Además del desarrollo de software, se debe programar la etapa de implementación del Software para lo cual se debe realizar las siguientes tareas.

- Cronograma de Pruebas Internas y con el usuario
- Configuración del ambiente de pruebas
- Migración del esquema actual de base de datos al nuevo esquema diseñado
- Entrenamiento del equipo de Help Desk, para que brinde el adecuado soporte del sistema de Créditos
- Capacitación de los usuarios del sistema que está conformado por los vendedores, analistas junior, analistas senior, subgerente de créditos, gerente de créditos.

- Integración del sistema de créditos con los demás sistemas implicados como son los sistemas de Cobranzas, de Caja y de Recojo de Mercaderías.

3.4.3.2 Pruebas.

Los ambientes configurados son 3: ambiente de Desarrollo, ambiente de Test y ambiente de Producción. El ambiente de Desarrollo es el ambiente donde los desarrolladores realizan sus pruebas internas con data de Desarrollo. El ambiente de Test es un ambiente muy similar al de Producción en el cual se realizan las pruebas con data muy similar a la base de datos del ambiente de Producción ya que constantemente se hacen réplicas de Producción a Test. El ambiente de Producción es el ambiente final donde el aplicativo interactúa con el usuario final.

Las pruebas internas se realizarán solamente con presencia del equipo de desarrollo, las pruebas en el ambiente de Test se realizarán con presencia de los usuarios finales y serán llevadas a cabo por el Testeador

3.4.3.3 Migración de Base de Datos.

Se realizará un cambio de esquema, el cual implica migración de tablas, paquetes, procedures, jobs, etc. del modelo anterior al modelo nuevo, el cual debe considerar 2 aspectos:

- Migración de Datos: Información respecto a los clientes, como datos del cliente y cuentas existentes.
- Adecuación de los actuales objetos de base de datos hacia los objetos del nuevo esquema, con lo cual se mantiene el normal funcionamiento de los demás procesos.

Para realizar esta actividad también se programan pruebas en el ambiente de desarrollo y test con el fin de encontrar las deficiencias de la migración antes de que pase al ambiente de producción. Dichas pruebas se estiman que se realizarán en

3.4.3.4 Capacitación de Usuarios.

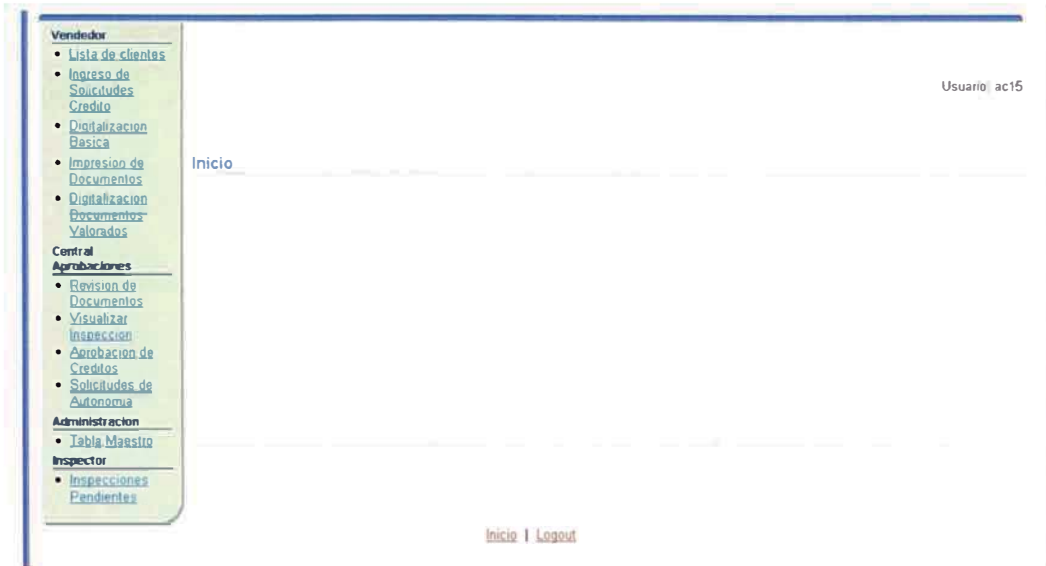
La capacitación de usuarios finales sobre el nuevo aplicativo de Créditos tendrá una duración de 2 semanas, los usuarios finales incluidos en dicha capacitación son los vendedores, Analistas de Crédito, Gerentes de Tienda y el Sub Gerentes de Créditos, y serán llevadas a cabo por el Analista de Procesos.

3.4.3.5 Interfases del Software con el Usuario.

La primera interfase es la de ingreso al aplicativo a través del usuario y la contraseña.



La siguiente interfase es la del menú general que se ve luego del ingreso satisfactorio del usuario.



3.4.3.4.1 Interfases para el Vendedor.

Lista de Clientes



Generación de Solicitudes de Créditos

• [Regresar](#) Usuario: ac15

GENERACION DE SOLICITUDES DE CREDITO

BUSCAR CLIENTES

TIPO DOCUMENTO: DNI O LIBRETA ELECTORAL NUMERO:

NOMBRES: APELLIDO PATERNO: APELLIDO MATERNO:

CLIENTES ENCONTRADOS

DETALLES	TIPO DOCUMENTO	NUMERO DOCUMENTO	NOMBRE	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	SELECCIONAR
▶ MOSTRAR	DNI O LIBRETA ELECTORAL	40931991	LUIS	SALVADOR	QUINTO	<input type="button" value="▶"/>
▶ MOSTRAR	DNI O LIBRETA ELECTORAL	09142992	MANUEL	LOPEZ	JUAREZ	<input type="button" value="▶"/>
▶ MOSTRAR	DNI O LIBRETA ELECTORAL	09770988	JOSÉ	ARENAS	MONTELLANOS	<input type="button" value="▶"/>
▶ MOSTRAR	DNI O LIBRETA ELECTORAL	09142991	MANUEL	GONZALES	PRADA	<input type="button" value="▶"/>
▶ MOSTRAR	DNI O LIBRETA ELECTORAL	40538765	RONALD	CHANG	OLVARES	<input type="button" value="▶"/>

Digitalización Básica

• [Regresar](#) Usuario:

DIGITALIZACION BASICA DE DOCUMENTOS

BUSCAR SOLICITUDES DEL CLIENTE

TIPO DOCUMENTO: DNI O LIBRETA ELECTORAL NUMERO DOCUMENTO:

NOMBRES: APELLIDO PATERNO: APELLIDO MATERNO:

NUMERO SOLICITUD CREDITO:

SOLICITUDES DE CREDITO ENCONTRADAS SEGUN ORIGEN

AFILIACIONES

DETALLES	NUM SOLC CREDITO	DNI	NOMBRE	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	TIENDA	MONEDA	MONTO	FECHA REGISTRO	ADJUNTAR SOLICITUD ARCHIVOS
▶ MOSTRAR	1101	40931991	LUIS	SALVADOR	QUINTO	TIENDA NUEVOS PISCO SOLES	1500.0	28/05/2008	<input type="button" value="↑"/>	
▶ MOSTRAR	1102	11119999	ROGELIO	MARTINEZ	VARGAS	TIENDA NUEVOS PISCO SOLES	1500.0	28/05/2008	<input type="button" value="↑"/>	
▶ MOSTRAR	1061	60600000	LUCAS	BORJA	SUCRE	TIENDA NUEVOS PISCO SOLES	1500.0	25/05/2008	<input type="button" value="↑"/>	

3.4.3.4.2 Interfases para la Central de Aprobaciones.

Revisión de Documentos

• [Regresar](#) Usuario: ac1

REVISION DE DOCUMENTOS

SOLICITUDES DE CREDITOS

Cotizaciones

DETALLES	NUMERO SOLICITUD CREDITO	FINANCIERA	TIENDA	FECHA REGISTRO	DETALLE
SIN SOLICITUD DE CREDITO					

Afiliaciones

DETALLES	NUMERO SOLICITUD CREDITO	TIENDA	FECHA REGISTRO	DETALLE
▼ OCULTAR	1101	TIENDA PISCO	28/05/2008	<input type="button" value="🔍"/>

DETALLE CLIENTE

DNI : 40931991
 NOMBRES : LUIS
 APELLIDOS PATERNO : SALVADOR
 APELLIDOS MATERNO : QUINTO

DETALLE AFILIACION

MONEDA : PEN
 MONTO AFILIAR : 1500.0

Visualización de Inspecciones

INSPECCIONES

TIPO DE CREDITO

DNI O LIBRETA ELECTORAL: NUMERO DOCUMENTO:

1004

CREDITOS

FECHA CREACION	MONEDA	MONTO	N° DOCUMENTO	NOMBRE APELLIDO PATERNO
17-05-2008	NUEVOS SOLES	100.0	40538265	RONALD CHANG

TITULO DE CREDITO:

COTIZACION	FINANCIERA	BANCO FINANCIERO
TIENDA PISCO	PRODUCTO DE CREDITO	CREDICARSA LINEA BLANCA
PLAZO 20 MESES		
DNI O LIBRETA ELECTORAL	NUMERO DOCUMENTO	
RONALD	40538265	
SEGUNDO NOMBRE	APPELLIDO MATERNO	
CHANG	OLVARES	

1.5 de 10 [Siguientes 5](#)

FECHA DE REGISTRO	DIRECCION	REFERENCIA	DISTRITO	PROVINCIA	ESTADO
2008-05-20 11:33:55.0	CA. MARCO NICOLINI 125-131	FRENTE A LA VIDENA DE SAN LUIS	LA VICTORIA	LIMA	REGISTRADA VER
2008-05-20 11:33:55.0	REPUBLICA DE PANAMA 1253	FRENTE A LA FACULTAD DE TURISMO DE LA UNIV. SAN MARTIN	SURQUILLO	LIMA	PENDIENTE VER
2008-05-20 11:33:55.0	LOTE 18 LURIN NORTE	KM 45 PANAMERICANA NORTE	LURIN	LURIN	PENDIENTE VER
2008-05-20 11:33:55.0	546 LA VICTORIA	PLAZO MANCO CAPAC LA VICTORIA	CHACHAPOYAS	CHACHAPOYAS	REGISTRADA VER
2008-05-20	CA. MARCO	FRENTE A LA VIDENA DE SAN	LA VICTORIA	LIMA	PENDIENTE VER

Aprobación de Créditos

• [Regresar](#)

Usoario: act1

APROBACION DE SOLICITUDES DE CREDITOS

SOLICITUDES DE CREDITOS

Solicitudes de Creditos

DETALLES	NUM. SOLC. CREDITO	FECHA CREACION	FINANCIERA	MONEDA	MONTO
SIN SOLICITUDES DE CREDITO					

Solicitudes de Afiliaciones

DETALLES	NUM. SOLC. CREDITO	FECHA CREACION	MONEDA	MONTO	DETALLE
▶ MOSTRAR	1003	17/05/2008 01:05:48	NUEVOS SOLES	2,600.00	▶
▶ MOSTRAR	1022	19/05/2008 03:05:45	NUEVOS SOLES	1,600.00	▶
▶ MOSTRAR	1041	21/05/2008 11:05:44	NUEVOS SOLES	1,530.00	▶
▼ OCULTAR	1061	25/05/2008 03:05:36	NUEVOS SOLES	1,500.00	▶

DETALLE AFILIACION

TIENDA : TIENDA PISCO
 TIPO DOCUMENTO : DNI O LIBRETA ELECTORAL
 NUMERO DOCUMENTO : 606560
 PRIMER NOMBRE : LUCAS
 SEGUNDO NOMBRE : MANUEL
 APELLIDO PATERNO : BORJA
 APELLIDO MATERNO : SUCRE

CAPITULO IV

ANALISIS BENEFICIO – COSTO

4.1 Selección de Criterios de Evaluación

Los criterios a tomar en cuenta para evaluar la solución serán

Costos de Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas

Estos serán detallados en el capítulo 4.3.

Adecuación con los Sistemas Existentes

El software actual (SICA) al no estar desarrollado en JAVA no podrá integrarse a los otros sistemas desarrollados.

Adecuación a las nuevas necesidades

El SICA es un ejecutable empaquetado en el cual se requiere de un desarrollador especializado de la empresa desarrolladora de este Sistema, para que pueda realizar los cambios que se solicitan lo cual hace muy engorroso la solicitud de dichos cambios, llegando a demorar hasta 2 semanas por cambio.

4.2 Información de Situación Económica Actual

Ventas CARSA (En Miles de US\$)

	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Acum.
Costos	105	105	105	105	105	105	105
Objetivo	6,617	6,255	5,146	5,545	5,146	12,495	41,204
Ganancia Ventas	331	313	257	277	257	625	2,060
Mix de Crédito							46.1%
Total Venta al Crédito							950

4.3 Resultados de la Solución Planteada

4.3.1 Sistema Anterior

Costos de Desarrollo y Mantenimiento del Sistema

Concepto	Cantidad	Unitario (S/.)	Total (S/.)
Desarrollador	1	12,600.00	12,600.00
Analista de procesos	1	4,000.00	4,000.00
Administrador de Base de Datos	1	4,000.00	4,000.00
Total Mensual			20,600.00

Convertido a tasa de cambio de: \$1.00 = S/. 3.00

El costo en dólares es de **\$ 6,866.67**

Costos de Personal de Créditos

Concepto	Cantidad	Unitario (S/.)	Total (S/.)
Analistas de Créditos	45	2,000.00	90,000.00
Total Mensual			90,000.00

Costo mensual es de S/. 90,000.

Convertido a tasa de cambio de: \$1.00 = S/. 3.00

El costo en dólares es de **\$ 30,000.00**

4.3.2 Solución Planteada

Costos de Desarrollo y Mantenimiento del Sistema

Mano de obra:

Desarrollo:

Concepto	Cantidad	Unitario (S/.)	Total (S/.)
Desarrollador	4	2,500.00	10,000.00
Analista de procesos	1	4,000.00	4,000.00
Administrador de Base de Datos	1	4,000.00	4,000.00
Total Mensual			18,000.00

Costo Total para 8 meses:

$$18,000.00 \times 8 = 144,000.00$$

Pruebas:

Concepto	Cantidad	Unitario (S/.)	Total (S/.)
Testeador	1	1,500.00	1,500.00
Total Mensual			1,500.00

Costo Total para 2 meses:

$$1,500.00 \times 2 = 3,000.00$$

Equipo de Cómputo:

Concepto	Cantidad	Unitario (S/.)	Total (S/.)
PC	6	2,000.00	12,000.00
Impresora	1	500.00	500.00
Total			12,500.00

Costo total:

144,000.00+
3,000.00
12,500.00
159,500.00

Convertido a tasa de cambio de: \$1.00 = S/. 3.00

El costo en dólares es de **\$ 53,166.67**

Mantenimiento:

Concepto	Cantidad	Unitario (S/.)	Total (S/.)
Desarrollador	1	2,500.00	2,500.00
Total Mensual			2,500.00

Convertido a tasa de cambio de: \$1.00 = S/. 3.00

El costo en dólares es de **\$ 833.33**

Costos de Personal de Créditos

Concepto	Cantidad	Unitario (S/.)	Total (S/.)
Analista Junior	8	2,300.00	18,400.00
Analista Senior	4	3,000.00	12,000.00
Total Mensual			30,400.00

Costo mensual es de S/. 30,400.

Convertido a tasa de cambio de: \$1.00 = S/. 3.00

El costo en dólares es de **\$ 10,133.33**

4.3.3 Comparación de ambas Situaciones

Se hará la comparación tomando como tiempo, un año desde que se inicio el proyecto y tomando como criterio de comparación los costos antes calculados.

Situación anterior:

Costo de desarrollo y mantenimiento de software

Costo mensual = \$6,866.67

Costo anual = **\$82,400.00**

Costo de personal de Créditos

Costo mensual = \$30,000.00

Costo anual = **\$360,000.00**

Costo Total Anual

Costo Total Anual = **\$442,400.00**

Costos	Valor
Desarrollo y Mantenimiento	\$82,400.00
Personal de Créditos	\$360,000.00
Total	\$442,400.00

Situación actual:

Costo de desarrollo

Costo 8 meses = **\$53,166.67**

Costo de mantenimiento

Costo mensual = \$833.33

Costo 4 meses = **\$3,333.33**

Costo de desarrollo y mantenimiento de software

Costo anual = **\$56,500.00**

Costo de personal de Créditos

Costo mensual = \$10,133.33

Costo anual = **\$121,600.00**

Costo Total Anual

Costo Total Anual = **\$178,100.00**

Costos	Valor
Desarrollo y Mantenimiento	\$56,500.00
Personal de Créditos	\$121,600.00
Total	\$178,100.00

El ahorro para el primer año es de:

442,400.00-

178,100.00

264,300.00

El resultado de la reducción de costos es de **\$264,300.00**.

CONCLUSIONES

- El antiguo modelo de créditos basado en el mantenimiento de un analista de créditos por tienda generaba gastos innecesarios, ya que había mucha mano de obra improductiva, además de otorgar créditos con alto riesgo de morosidad o de incumplimiento en los pagos.
- El nuevo modelo de créditos se basa en la centralización de los analistas de crédito en un solo lugar físico denominado Central de Aprobaciones en el cual se reduce el número de analistas de 45 (antiguo modelo) a 12. y donde se tiene un mayor control de calidad en el otorgamiento de créditos de estos analistas.
- El sistema SICA generaba muchos gastos para la empresa en cuanto al mantenimiento de dicho sistema y al desarrollo de los cambios solicitados por los usuarios.
- El sistema de créditos desarrollado demuestra muchas ventajas frente al sistema SICA, no solo en cuanto a los costos de desarrollo y mantenimiento sino también en cuanto a la adaptabilidad de este frente a los sistemas ya existentes, además de adaptarse a las nuevas necesidades y solicitudes de cambio del área de créditos

- El desarrollo e implementación del sistema ha significado para la empresa un aporte valioso ya que el ahorro es de \$264,300.00 que podrá ser utilizado para apaliar las deudas contraídas.

RECOMENDACIONES

- Debido al éxito que ha implicado el desarrollo de software con JAVA, y el aporte valioso para la empresa CARSA se recomienda seguir esta línea de desarrollo con software libre, para los futuros sistemas a desarrollar y explotar las herramientas libres al máximo.
- La capacitación de los desarrolladores de la empresa debe ser constante y por lo tanto se recomienda realizar capacitaciones y fortalecer el trabajo en equipo así como el trabajo en armonía, como por ejemplo programando reuniones de difusión de conocimientos o de solicitud de ayuda para cualquier problema difícil de solucionar. Esto no solo a nivel del área de desarrollo sino también a grandes niveles y con otras áreas.

GLOSARIO DE TERMINOS

- Producto Crédito: Es el crédito que se aplica a cada cliente de acuerdo a las características de este o las características del producto solicitado en el crédito. Así mismo cada Producto Crédito tiene características que los diferencia durante el proceso de Crédito.
- Garante: Es la persona que avala al cliente que solicita un crédito
- Analista de Crédito: Es la persona encargada de otorgar crédito a los clientes que lo solicitan, de acuerdo a criterios y parámetros que se encargará de evaluar para ver si el cliente cumple con los requisitos para otorgarle el crédito.
- SCORING de Créditos: Método por el cual se obtiene el máximo monto que se le puede otorgar al cliente, este método requiere como datos de entrada los datos del Cliente, los cuales son procesados mediante una lógica establecida por el Área Funcional de Créditos.

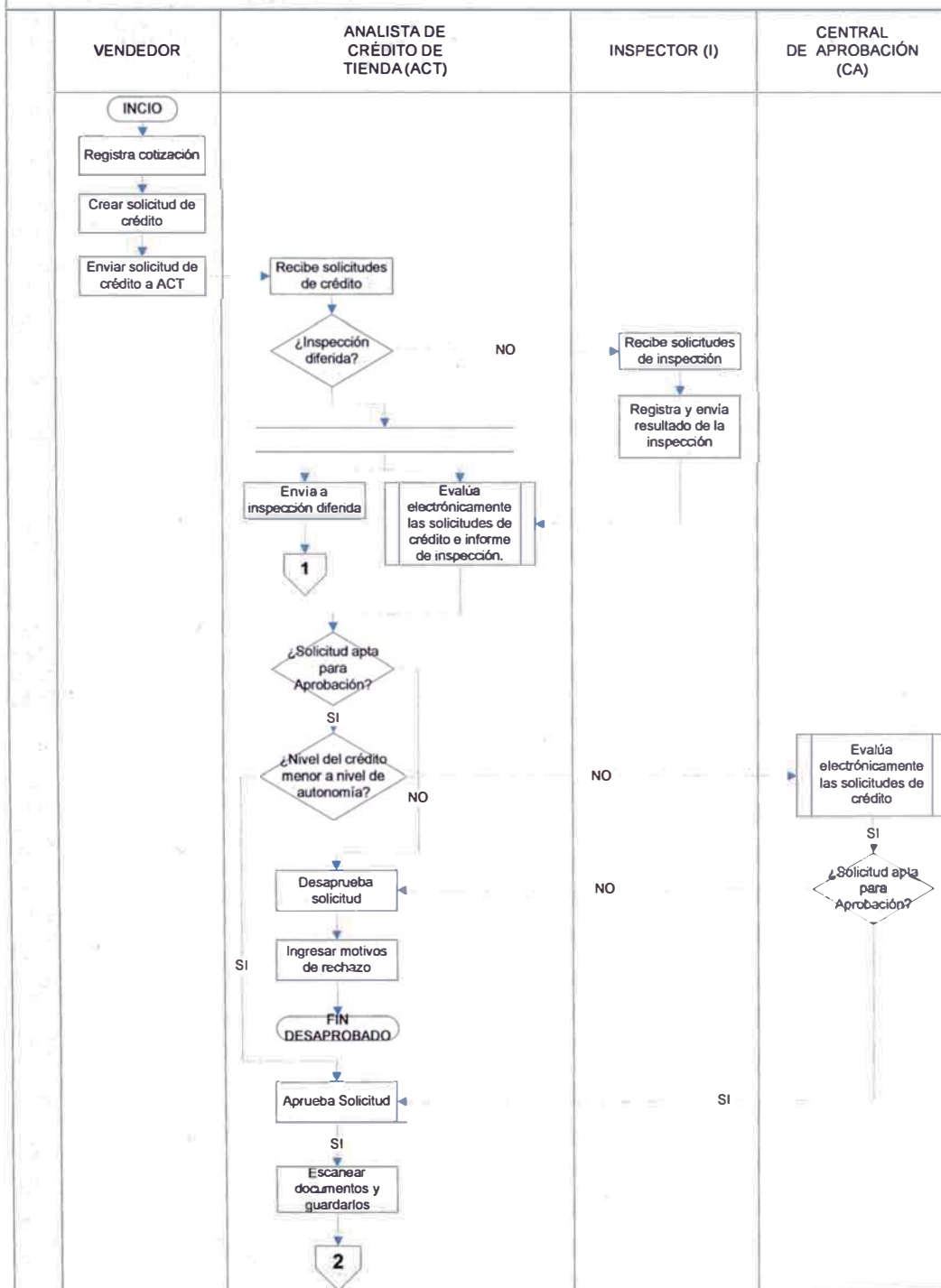
BIBLIOGRAFIA

- *Catálogo de Patrones de Diseño J2EE. Y II: Capas de Negocio y de Integración* en: <http://www.programacion.com/java/tutorial/patrones/>
- Universidad Tecnológica de Pereira. *Fundamentos de la Metodología RUP*
2007
- CARSA. *CARSA en el tiempo* en:
<http://www.carsa.com.pe/web01/historia.html>

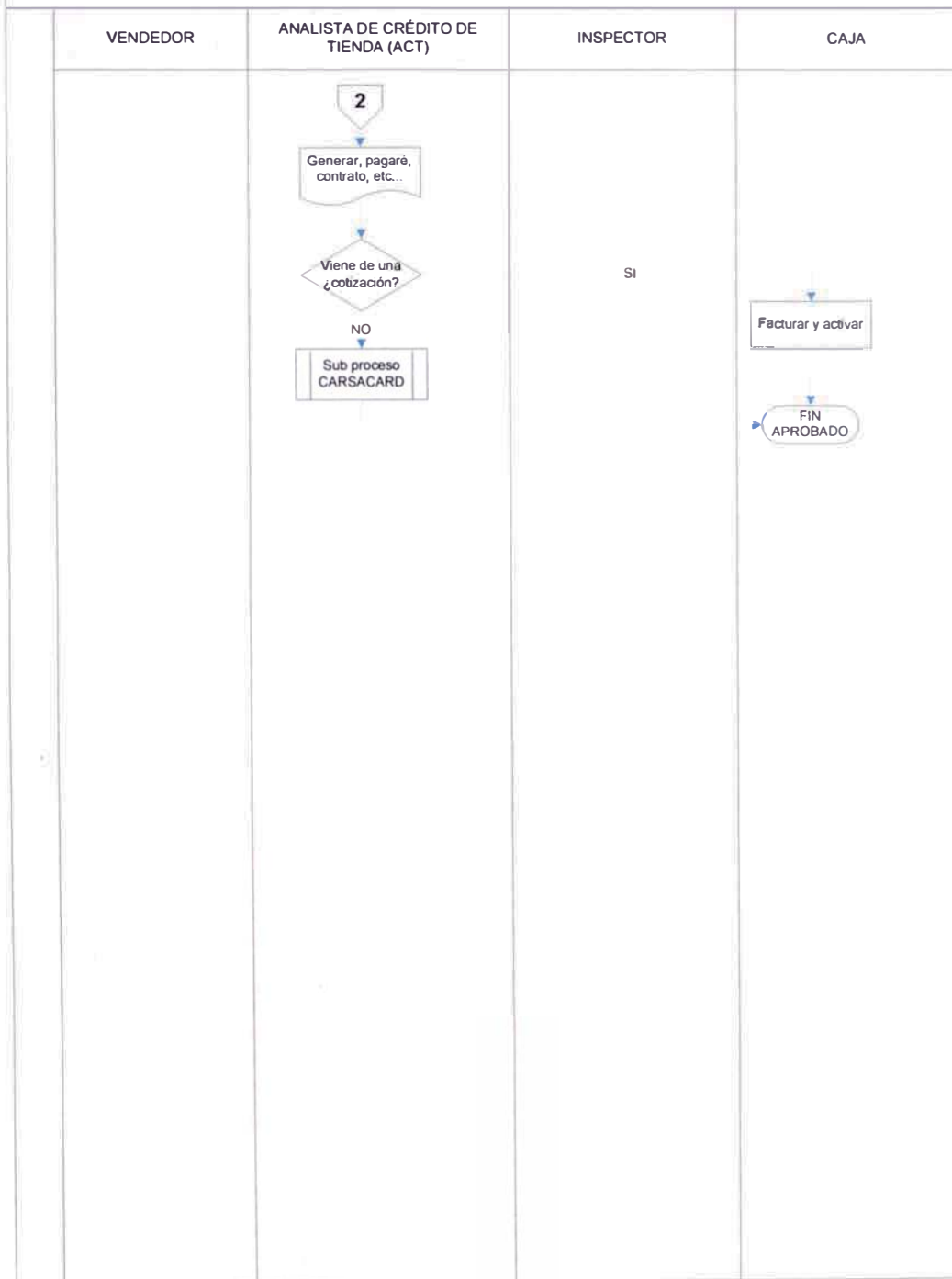
ANEXOS

- 1. Modelo Actual de Créditos (Pág. 27)**

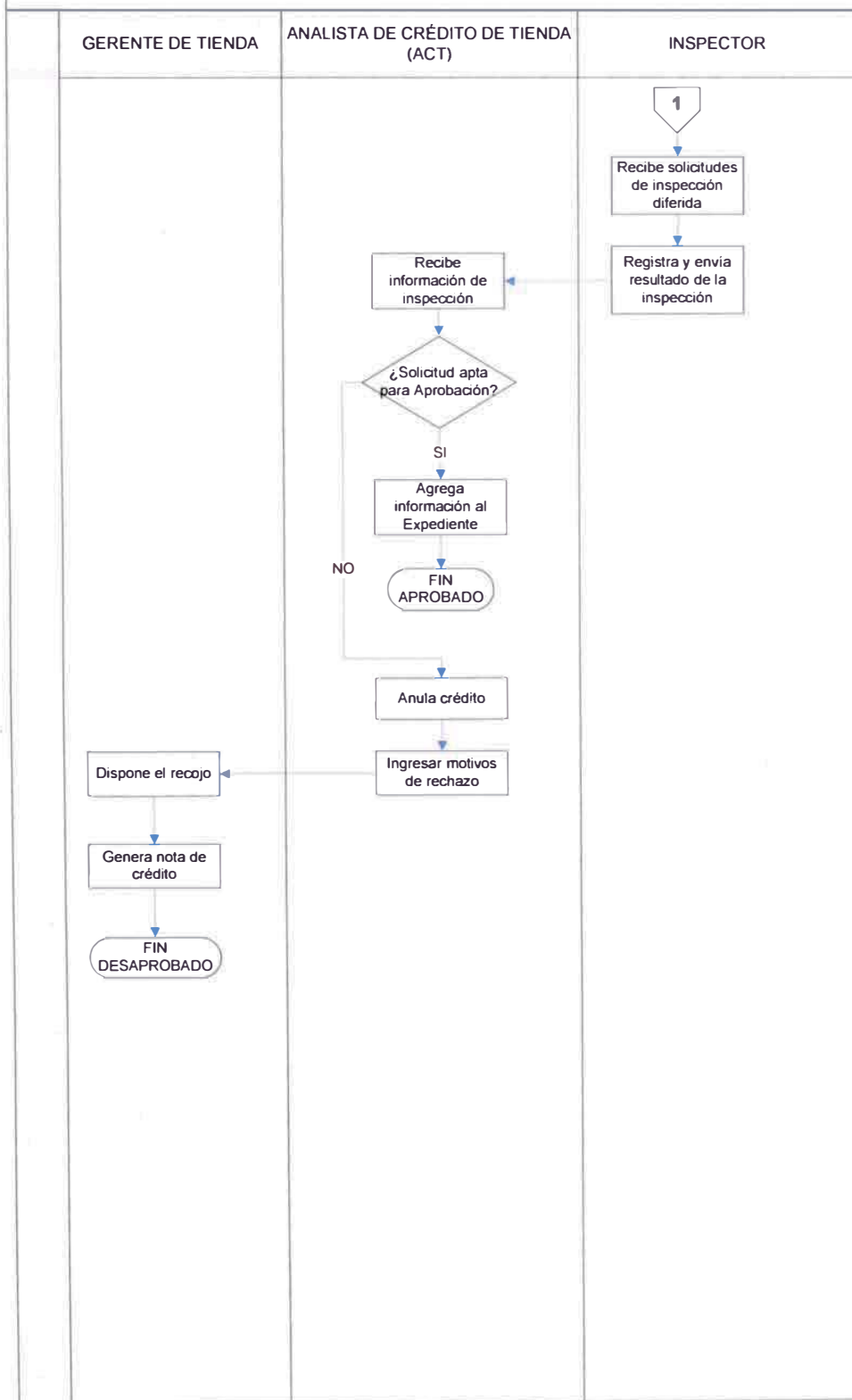
Proceso de créditos mediante el Analista de Crédito



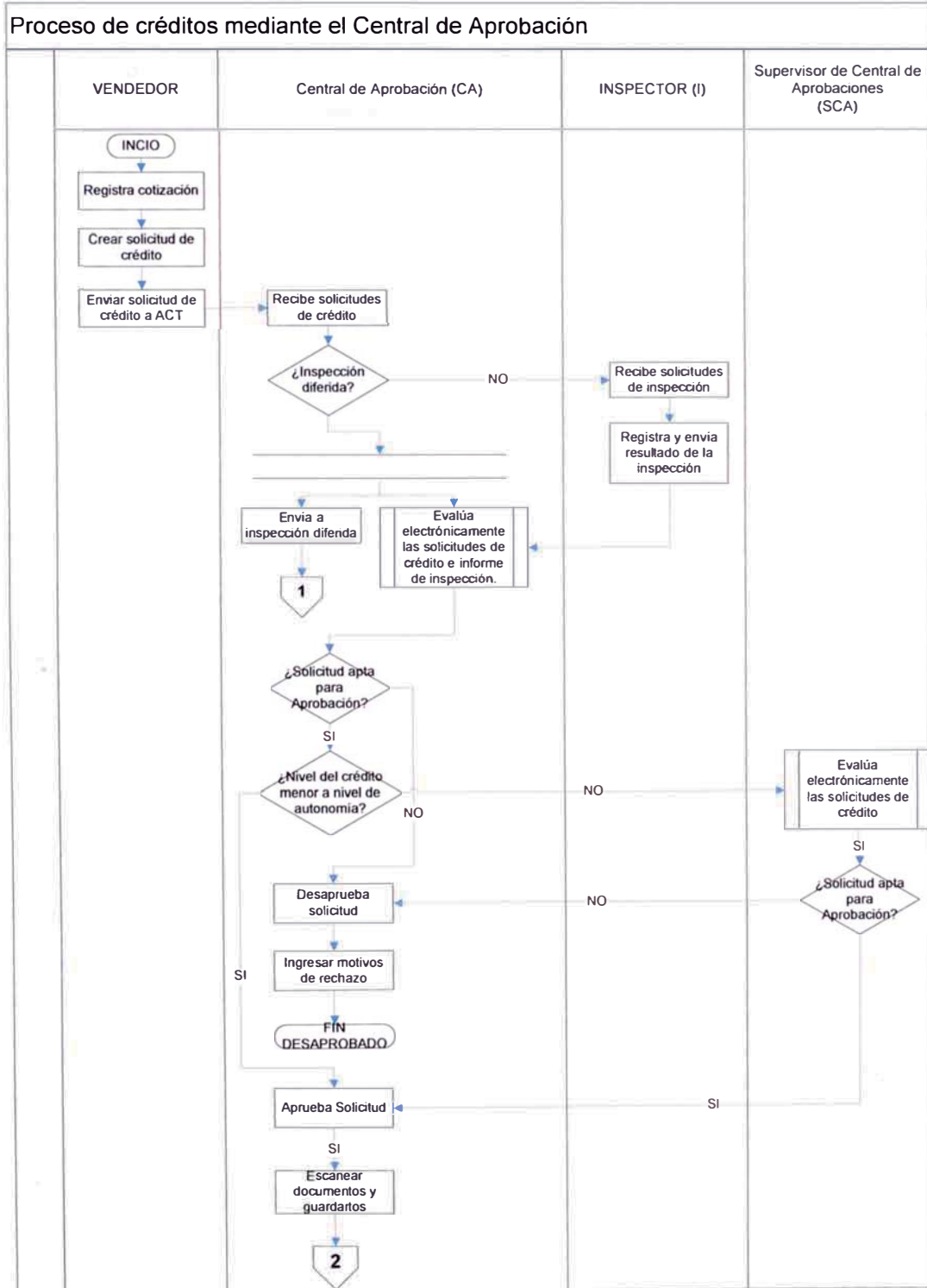
Proceso de créditos mediante el Analista de Crédito



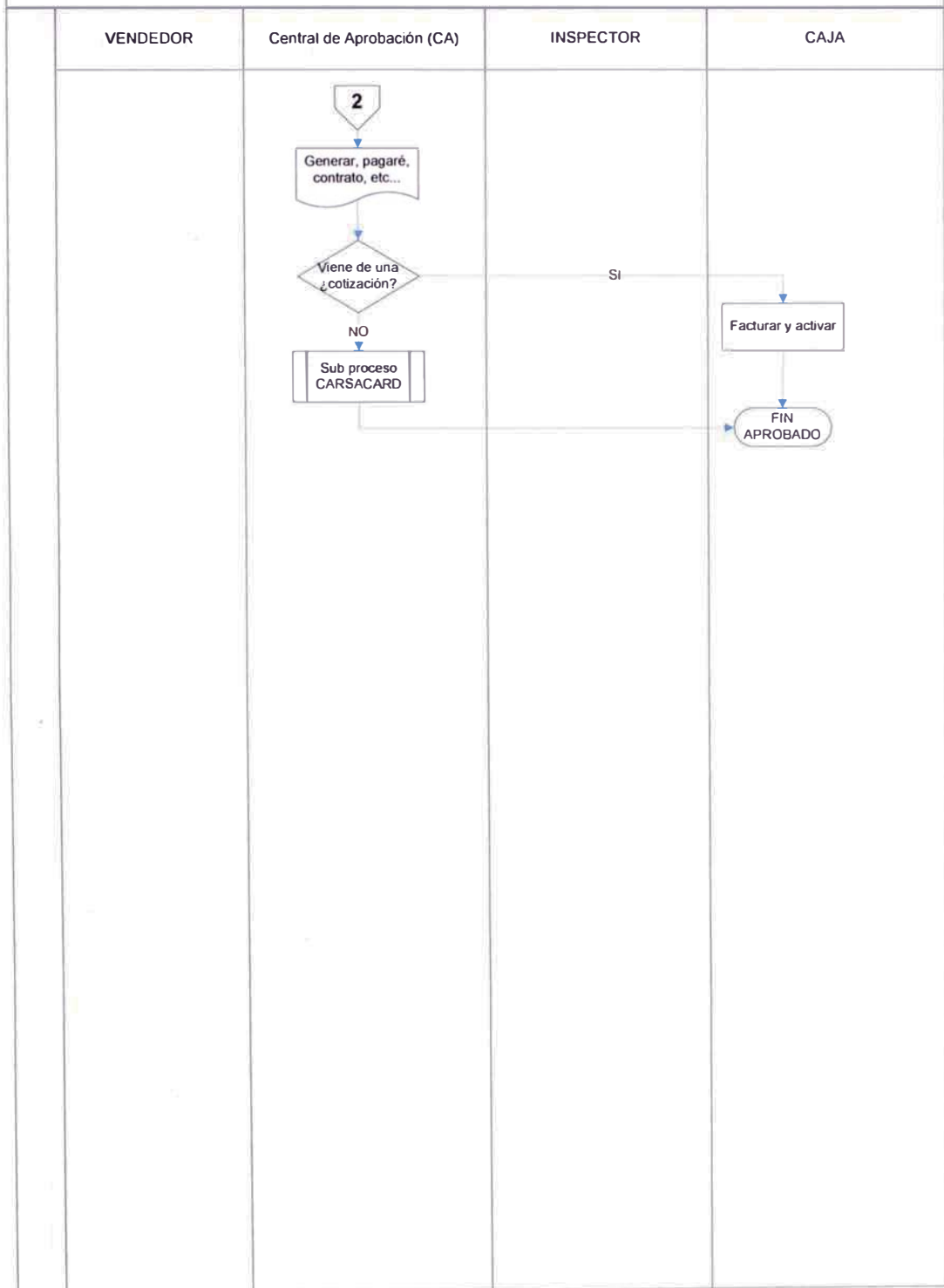
Proceso de créditos mediante el Analista de Crédito



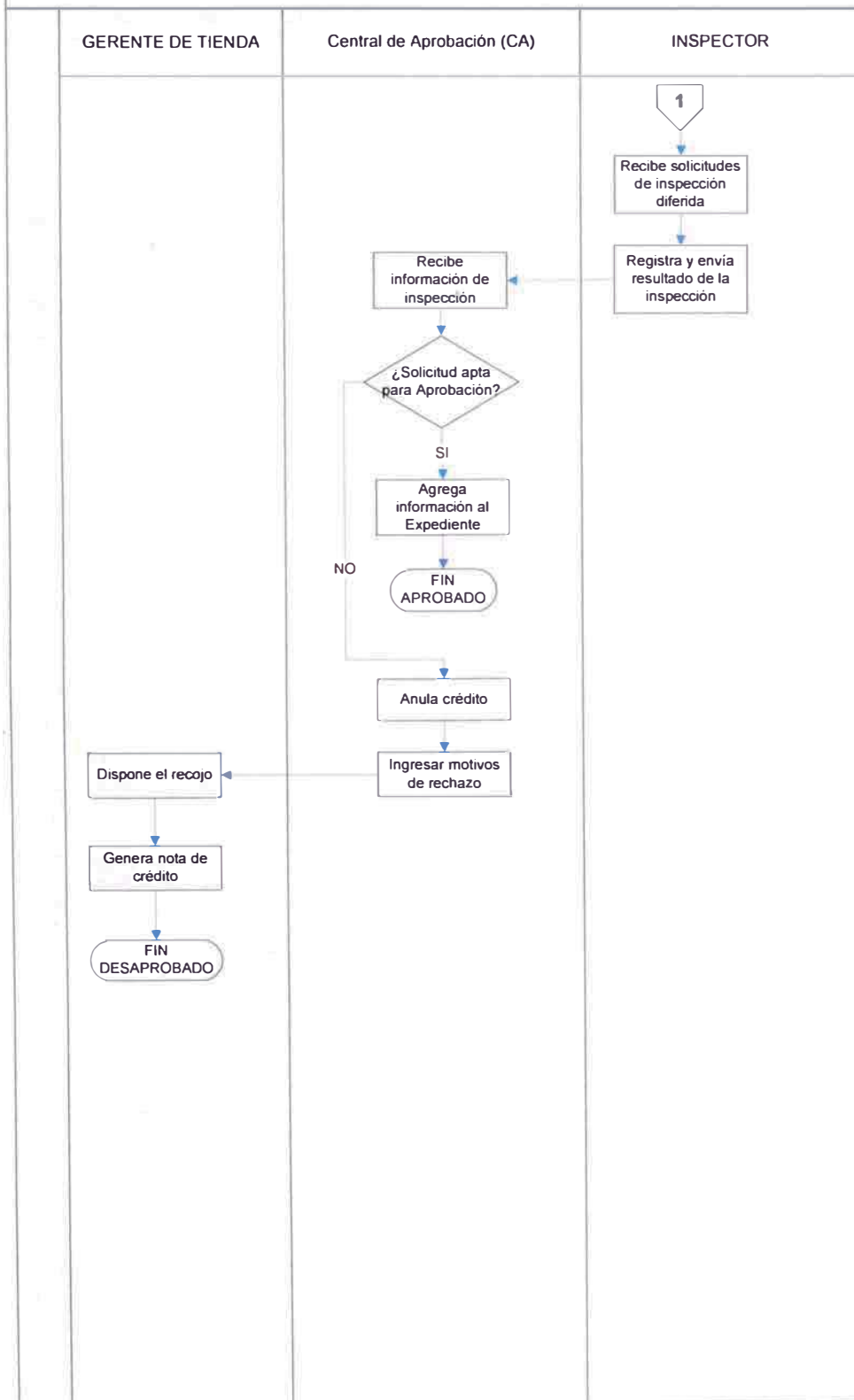
2. Modelo Nuevo de Créditos (Pág. 34)



Proceso de créditos mediante el Central de Aprobación



Proceso de créditos mediante el Central de Aprobación



3. Cronograma Desarrollo e Implementación de Software

(Pág. 43)

	PROCESOS / Actividades	días	Respons.	MARZO / ABRIL						
				M 25	M 26	J 27	V 28	S 29	L 31	M 1
	DESARROLLO									
1	COTIZACION	2d								
	- Modelamiento		Espinoza, Arenas							
	- Parametrización, producto de crédito, tasas, etc.		Espinoza							
2	SOLICITUD DE COMPRA		Espinoza							
	- Producto de la culminación de la Cotización									
3	SOLICITUD DE CREDITO	2d	Salvador, Rebaza							
	- Grabación cliente / garante									
	- Afiliación, Solicitud de Crédito									
4	SOLICITUD DE INSPECCION	2d	Rios							
	- Identificar tipos de inspección									
5	PREDIGITALIZACION	1d	Rebaza							
	- Asociación de documentos									
6	NOTIFICACION A CENTRAL DE CREDITOS	2d	Rebaza, Salvador							
	- Documentación básica, DNI, RUC servicios, sustento ingresos									
7	APROBACION DEL CREDITO	3d	Salvador							
	- Generación de documentos y valorados									
	- Notificación al Vendedor									
	- Impresión PDF atach.									
8	DOCUMENTACION	2d	Espinoza, Salvador							
	- Documentos del crédito, valorados, cronograma, etc.									

	PROCESOS / Actividades	días	Respons.	MARZO / ABRIL										
				L 31	M 1	M 2	J 3	V 4	S 5	L 7	M 8	M 9	J 10	
9	NOTIFICACION A TIENDA	2d	Rebaza											
	- Documentos valorados para impresión y fedateo													
10	DIGITALIZACION	2d	Espinoza, Arenas											
	- Asociación de documentos													
11	NEGOCIACION	2d	Espinoza, Arenas											
12	AJUSTES, CORRECCIONES	10d												
13	ACTUALIZACION DE DIRECCIONES Y TELEFONOS	1d	Rebaza											

	PROCESOS / Actividades	días	Respons.	ABRIL												
				J 10	V 11	S 12	L 14	M 15	M 16	J 17	V 18	S 19	L 21	M 22		
	DESARROLLO															
14	COMPLEMENTOS (automatización)	4d	Espinoza													
	- Generación de archivos para Envío de Cuotas, Tramas															
	- Procedimiento recepcionar información de Bancos															
	- Generación de archivos para recepción de Banco.															
	- Transferencia de datos a Terceros y Cuadre de cartera	2d	Zambrano													
	- Documentación y Capacitación	3d	Sanchez													
15	PRUEBAS Y REVISION CON USUARIO	11d	Sanchez													
	- Ajustes al modelo y aplicativo															
16	DOCUMENTACION	9d	Sanchez													
	- Manual de procesos															
	- Manual de usuario															
17	PLAN DE IMPLEMENTACION	2d														
	- Diseño de la operatividad, disponibilidad de recursos															

	PROCESOS / Actividades	días	Respons.	ABRIL / MAYO						
				J 24	V 25	S 26	L 28	M 29	M 30	J 1
	DESARROLLO									
18	MIGRACION DE BASE DE DATOS									
	- Migración de Datos (información de Clientes)	2d	Rojas							
	- Adecuación de Objetos Actuales de Base de Datos	3d	Rojas							
	- Pruebas en Ambiente de Test	2d	Rojas							

	PROCESOS / Actividades	días	Respons.	MAYO											
				V 2	S 3	L 5	M 6	M 7	J 8	V 9	S 10	L 12	M 13	M 14	
	DESARROLLO														
19	CAPACITACION Y PUESTA EN MARCHA (publicación)	10d	Sánchez												
	- Personal de Tdas. de la capital y Central de Créditos														
	- Personal de Tdas. Provincias														
	ENTREGA DEL PRODUCTO														