



FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE UN SOFTWARE PARA EL
MANEJO Y APROBACIÓN DE EXPEDIENTES DE CRÉDITOS
HIPOTECARIOS, USANDO UNA NUBE PRIVADA COMO
INFRAESTRUCTURA.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos
para optar por el título de
Ingeniero en Redes y Telecomunicaciones

Profesor Guía:
Ing. Edgar Fernando Solís Acosta

Autor
Jorge Luis Reyes Espinosa

Año
2016

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUIA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el (los) estudiante(s), orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Edgar Fernando Solís

Ingeniero en Sistemas

C.I: 180300507-1

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi (nuestra) autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Jorge Luis Reyes Espinosa

C.I: 171604367-2

AGRADECIMIENTOS

A la UDLA por brindarme el conocimiento.

A los profesores que han sabido guiarme en el estudio e investigación

A mi profesor guía por su gran labor en la revisión de este proyecto.

Al Ingeniero Ángel Jaramillo por su apoyo incondicional en el tiempo de mi estudio.

DEDICATORIA

En primer lugar a Dios por permitirme vivir, a mis padres Jorge y Paulina por Su apoyo, ejemplo y amor que supieron brindarme a lo largo de mi vida.

A mis hermanas María Fernanda, Paulina y Nathalia por su apoyo y cariño.

A mis abuelitas Trinita y Yoyita por todo el amor y cariño que me brindaron.

Los amo son la razón de mi vida.

RESUMEN

En la actualidad las instituciones financieras que no cuenten con procesos automatizados pierden niveles de control y auditoria de las operaciones o transacciones que se realizan, por lo tanto, es primordial el uso de la tecnología para mitigar estas debilidades o falencias.

Para el presente proyecto se utilizará el método experimental debido a que se elaborará un escenario de prueba tanto del software como de la infraestructura para demostrar el funcionamiento del proyecto. Adicionalmente, se apoyará del uso de la metodología XP (extreme programming) y RUP (Proceso Racional Unificado) ya que son ágiles para el desarrollo de software en todas sus etapas. Es decir para realizar el desarrollo de los fuentes se usa XP y para la elaboración del prototipo se usa RUP simplificado por su agilidad se escogió el uso de las dos metodologías.

Actualmente, el manejo de expedientes para créditos hipotecarios se los realiza de forma manual en algunas instituciones financieras, corriendo un alto riesgo de vulnerabilidad y falsificación de documentación. Por este motivo, es primordial manejarlo de manera automatizada. Para la configuración de los ambientes se debe tener en cuenta los servicios y funciones (vea capítulo de instalación y configuración de ambientes) que se requiere el óptimo funcionamiento tanto de las bases de datos así como el servidor de aplicaciones.

Este prototipo se realizó para automatizar los procesos manuales en el manejo de carpetas de expedientes de créditos hipotecarios, logrando un ahorro considerable en cuanto a recursos humanos y tiempo. Además, se evidencia el fortalecimiento de los niveles de seguridad y vulnerabilidad de la información. Luego de realizar el análisis costo vs beneficio se determinó que el proyecto debe ser implementado por el bajo costo y el alto beneficio que da la implementación del prototipo.

ABSTRACT

Nowadays, financial institutions that do not have automated processes tend to lose control levels and audit of made operations or transactions. Therefore, technology usage is of vital importance to mitigate these weaknesses or shortcomings.

For this project, an experimental method will be used to develop a test scenario of the software as well as an infrastructure that demonstrates the project's performance. In addition, the project will be supported by the XP (Extreme Programming) and the RUP (Rational Unified Process) methodologies since they are agile for the software development in all its stages. The XP methodology is used to develop the sources and the simplified RUP for the prototype creation. Both methods were chosen due to their agility.

Currently, managing records for mortgages is done manually in some financial institutions. This management generates high risk of vulnerability and forgery; therefore, automated management is essential. When configuring environments, services and functions required for the optimal performance of the databases, as well as the application server, should be taken into consideration (see chapter of installment and environment configuration).

The prototype was made to automate manual processes in the management of mortgages' file folders, achieving significant savings in human resources and time. Furthermore, there is evidence of strengthening for both security levels and information vulnerability. Following a CBA (Cost-Benefit Analysis), it was established that the project must be implemented in view of the prototype's implementation low cost and high benefit.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. Marco Teórico	1
1.1 Lenguajes de Programación.....	4
1.2 Cronología de lenguajes de programación	6
1.3 Tipos de Lenguajes	6
1.4 Software	7
1.5 Librerías, configuración y uso	9
1.6 Introducción a los contenedores de aplicaciones.....	11
1.7 Patrón de diseño MVC (Modelo vista controlador)	12
1.8 EJB (Enterprise java beans).....	13
1.9 Hibernate.....	13
1.10 JPA (Java Persistence API)	14
1.11 Cloud Computing	15
1.12 Introducción a Linux.....	18
2. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO	20
3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	22
4. ETAPAS DE DESARROLLO	24
4.1 Casos de uso.....	24
4.1.1 Cargar Información de Expedientes	24
4.2 Diseño.....	55
4.3 Prototipo.....	57
4.4 Pruebas	71
5. CONFIGURACIÓN DE AMBIENTES.....	74
5.1 Configuración e instalación del servidor de Base de Datos..	74
5.2 Precondiciones de Instalación.	75
5.2.1 Instalación	76

5.2.2 Precondiciones de instalación y configuración de Servidor de Aplicación	78
5.2.3 Instalación Jboss	78
5.2.4 Configuración Jboss	79
6. ANÁLISIS COSTO VS BENEFICIO	83
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	85
7.1 Conclusiones.....	85
7.2 Recomendaciones	86
REFERENCIAS	87
ANEXOS	89

INTRODUCCIÓN

1. Marco Teórico

Actualmente las instituciones financieras que no cuenten con sus procesos automatizados pierden niveles de control y auditoría de las operaciones o transacciones que se realizan en las mismas, por lo tanto es primordial el uso de la tecnología para mitigar estas debilidades, tiempos, falencias y recursos.

Entre las principales debilidades de las instituciones que no cuenten con procesos automatizados son:

- Falta de seguridad en la información.
- Manipulación de la data a conveniencia del usuario.
- No tener controles de auditorías automáticos para identificar las operaciones realizadas sobre las transacciones: creación, modificar o eliminación (lógica o total).
- Difícil revisión de la documentación requerida o solicitada.

Las fortalezas de implementar la tecnología en las instituciones

- Agilidad en los procesos.
- Aseguramiento de la información.
- Controles de auditorías automáticos para identificar las operaciones realizadas sobre las transacciones: creación, modificar o eliminación (lógica o total).
- Facilidad de acceso a la data.
- Mejora de tiempos en los procesos.
- No utilización de espacio físico, si no espacio lógico.

Las entidades de control requieren que todo tipo de transacción o trámite sea realizado con los más altos estándares de seguridad y calidad.

La sociedad tiene la necesidad de comunicarse para evolucionar y la tecnología ayuda de una manera extraordinaria para lograr este objetivo, con el pasar de los tiempos se ha visto un cambio radical en la forma de vida de las personas, debido a la tecnología es decir tareas que tomaban mucho tiempo, esfuerzo y recursos en desarrollarse ahora pueden ser realizadas de manera automática, con el mínimo rango de errores, el menor tiempo posible y sin utilizar un gran número de recursos para resolverlo.

Debido a la naturaleza de negocio de las instituciones financieras es de vital importancia el tener su data almacenada en una base de datos, así tengan todas las carpetas de manera física organizadas de una manera adecuada.

Se requiere la implementación de un mecanismo computarizado que permite mantener una igualdad entre los datos físicos con los almacenados en una base de datos se vio la necesidad de implementar un software que permita realizar dicha comparación.

La administración de carpetas físicas en aplicaciones, hoy en día es de primordial importancia para todas las instituciones financieras que dependen del flujo y disponibilidad del activo más importante, la información.

Debido a la gran cantidad de expedientes de créditos hipotecarios que tienen las Instituciones Financieras es necesario realizar un monitoreo y control de los archivos físicos para que de esta manera almacenar toda la información más relevante en la base de datos y de esta forma tener una mayor seguridad de la información y así asegurar la atención al público.

Por motivos de que el espacio físico y por el adecuado uso de los recursos tecnológicos se ve como factible la utilización de una nube para la infraestructura.

Las características de la tecnología son:

- Especialización._ según la rama donde sea requerida.
- Integración._ debe ser capaz de integrarse con el resto de la tecnología según sea requerido.
- Discontinuidad._ se descontinúa según las versiones que se desarrollen para mejorar o corregir errores.
- Cambio._ se debe realizar cambios para adaptarse a las últimas versiones mejoradas o corregidas.

El software ha tenido evoluciones notorias con el pasar de los tiempos comenzó con un software siempre que dibujaba punto, líneas, operaciones aritméticas básicas como suma y resta con un solo valor hasta llegar a la actualidad con programas que inclusive simulan el raciocinio de un humano.

Lo único que no pueden simular con tecnología es el pensamiento y capacidad para razonar y tomar decisiones acorde a los estímulos sentimentales. (Chereguini, 2005) y (Díaz, 1993, págs. 50-300)

Objetivo General

Diseñar un prototipo de un software para el manejo y aprobación de expedientes de créditos hipotecarios, usando una nube privada como infraestructura.

Objetivos Específicos

- Seleccionar las herramientas e infraestructura tecnología para el desarrollo y exposición del sistema al usuario final.
- Desarrollar el software considerando los requerimientos de las entidades financieras
- Implementar la solución en un ambiente de pruebas donde se puedan evaluar las diferentes funcionalidades de la solución.
- Realizar pruebas y monitoreo de expedientes de créditos hipotecarios

1.1 Lenguajes de Programación

BCPL (Lenguaje de Programación Básico Combinado) y B dieron origen a C, C++ y Java evolucionó, en 1967 apareció BCPL de la mano de Martin Richards el mismo que se desarrolló para software de sistemas operativos y compiladores.

La primera versión de sistema operativo UNIX en 1970, se basó en el lenguaje de programación B este es el resultado de la evolución de BCPL.

El lenguaje C fue el lenguaje popular para desarrollo en 1972 y en la actualidad de lo sigue usando para programar los equipos para estaciones de trabajo y pequeños servidores.

En los ochenta aparece C++ como resultado de la evolución de C, la principal mejora de este lenguaje es la programación orientada a objetos, este lenguaje es considerado un híbrido ya que permite usar al mismo tiempo la programación en C y la orientación a objetos.

Con este gran paso se logró realizar un software de manera más rápida y reutilizando código, es decir los objetos pueden ser reutilizados dependiendo de las necesidades del programador.

Un objeto tiene las siguientes características:

- Atributos
- Tiene comportamientos.

En los noventa aparece PYTHON el mismo que evoluciono del Lenguaje ABC y creado por Guido Van Rossum.

También de la misma época aparece RUBY que es usa partes de los siguientes: Perl, Smalltalk, Eiffel, Ada y Lisp.

Para 1995 aparecen de la mano PHP, JAVA y JAVASCRIPT y con el mejoramiento de los microprocesadores se vio la necesidad de mejorar los tiempos de procesamiento y sacar el jugo al procesador con operaciones más grandes y potentes.

En 1995 hace su aparición formal JAVA de la mano de su creador James Gosling con el patrocinio de SUN, actualmente java es el lenguaje más usado en el mundo para desarrollar aplicaciones empresariales a gran y pequeña escala, para mejorar la funcionalidad de los computadores domésticos, de los servidores web, etc.

Con la aparición del JAVA se empezó a analizar la creación de patrones de diseño dependiendo el uso que se le dé a la aplicación.

En lo más considerable y notable de la evolución del desarrollo de software es la división de las diferentes partes del programa y esto es gracias a los patrones de programación la división es la siguiente:

- Accesos a datos._ es la capa para manejar la lógica de negocio y mapeo de entidades.
- Servicios._ es la capa que expone los servicios para ser consumidos, en de cualquier forma de consumo.
- Web._ es la capa de presentación o de vista del usuario
- Servicios Web._ es la capa que permite la comunicación entre sistemas diferentes exponiendo la lógica del negocio mediante (Soap, rest y consumo de mensajería). (Moldes, 2011, págs. 20-300) (Ceballos, 2011, págs. 25-150)

1.2 Cronología de lenguajes de programación

Tabla 1. Cronología lenguajes de programación

FECHA	LENGUAJES
1957	FORTRAN
1958	A GOL
1960	Lisp
1960	COBOL
1962	APL
1962	SIMULA
1964	BASIC
1964	PL/I
1970	Prolog
1972	C
1975	PASCAL
1975	SCHEME
1975	MODULA
1983	Smalltalk-80
1983	Objective-C
1983	ADA
1986	C ++
1986	EIFFEL
1987	PERL
1988	TCJ/TK
1990	HASKELL
1991	PYTHON
1993	RUBY
1995	JAVA
1995	PHP
2000	C #

Adaptado de: (Muycomputerpro, s.f.) (Archiveoreilly, s.f.) (Gonzalez, s.f.)

1.3 Tipos de Lenguajes

- Lenguajes de alto nivel._ son lenguajes de alto nivel de abstracción, es decir trabajan con conceptos avanzados de aritmética.

Este lenguaje usa muchas palabras en inglés para construir las instrucciones, por esto se los conoce como lenguajes de alto nivel.

Estos no usan la lógica cognitiva de las maquinas si no se apegan más la lógica del desarrollador o humano entra las ventajas y desventajas están:

- **Ventajas**
Se produce un código más sencillo y de fácil comprensión.
El código producido trabaja sobre varios sistemas operativos.
Permite usar paradigmas de programación.
- **Desventajas**
Dependiendo de la cantidad de tareas que se ejecuten desde el código puede reducir la capacidad y velocidad de la computadora.

Dentro de los lenguajes existen varias formas de desarrollo las cuales son:

- **Estructurado.**_ Basada en tres maneras de expresar una función computable las cuales son: secuencia, selección e iteración.
- **Orientado a objetos.** Basada en varias técnicas las cuales son: herencia cohesión, abstracción, polimorfismo, acoplamiento y encapsulamiento, cuya base es el objeto.
- **Orientado a aspectos.**_ Basada en la separación de funcionalidades las cuales son: Las funciones comunes y las funciones impropias.
- **Orientada a eventos.**_ Se refiere a las acciones que se ejecutan desde las páginas. (Burns, 2003, págs. 20-50)

1.4 Software

El software es intangible debido a que es el medio de comunicación entre la máquina y el usuario, es la sumatoria o conjunto de reglas, datos, instrucciones y programas los cuales permiten la ejecución de las tareas en el computador. Está dividido en tres grandes grupos debido a la tarea que realizan los mismos son:

Software de Aplicación._ son los programas o aplicaciones que se usan a diario para realizar tareas básicas o cotidianas entre los más comunes están: Excel, Word, powerpoint y los editores de textos.

Adicionalmente el software de aplicación en cuatro grupos según su funcionalidad los cuales son:

- Aplicaciones de Negocio._ son las aplicaciones más usadas o comunes, para realizar cálculos, procesar palabras y gráficos.
- Aplicaciones de utilidad._ son las aplicaciones de mantenimiento o administración de la computadora.
- Aplicaciones Personales._ permiten la gestión de correos, citas, agendas ayudan a mantener un orden en el día a día del usuario final.
- Aplicaciones de Entretenimiento._ nos dan un enfoque diferente de la tecnología que no solo es para trabajar sino también para diversión de usuario.
- Software de programación._ sirven para desarrollar sistemas informáticos usando los diferentes lenguajes de programación, entre los principales están:
 - Compiladores
 - Intérpretes de texto
 - Enlazadores
 - Depuradores
 - IDE de desarrollo son plataformas completas que permiten desarrollar y usar todos los anteriores componentes, además tienen una interfaz gráfica avanzada para evitar al usuario el ingreso de comando vía cmd.

Software de sistema._ son los programas que permiten a la computadora trabajar y realizar todas las prestaciones requeridas por el usuario haciendo transparente el procesamiento lógico de todas las funciones o tareas que están siendo ejecutadas, entre los principales están:

- Sistemas operativos.
- Administradores, controladores, herramientas de diagnóstico, corrección y optimización.
- Servidores
- Utilitarios.

Lenguajes de bajo nivel_ son lenguajes formados por un conjunto de instrucciones los cuales pueden ser interpretados directamente por el procesador y solo funcionan en un solo computador dependiendo el modelo y características, además este lenguaje es difícil de interpretar ya que es un conjunto de ceros y unos. Para interpretar este lenguaje de debe saber código binarios y lenguaje hexadecimal.

También es bastante lenta y tediosa por el hecho por la difícil forma de interpretar, se han desarrollado intérpretes de este lenguaje los cuales dieron origen a los lenguajes ensambladores.

Con la llegada de los ensambladores mejoro los tiempos de respuesta de los computadores y la interpretación de este lenguaje.

Se ha optado por el uso de JAVA para el desarrollo del prototipo debido a que este software tiene un concepto de arquitectura de cliente – servidor, el mismo que no necesita ser instalado cada una de las pc's de los usuario si no se lo ejecuta vía web.

Adicionalmente el software se ejecuta desde cualquier explorador de internet por lo que no se requiere un tipo de sistema operativo para ser ejecutado. (Sáez, D. Peris, M. Roca, R. y Anes, D., 200) (Wieggers, 2013)

1.5 Librerías, configuración y uso

Dentro del lenguaje de programación JAVA existen varias librerías, las cuales se encuentran dentro de un conjunto de bibliotecas de JAVA los cuales son llamados API (Interfaces de programación de aplicaciones), es decir mucha de la funcionalidad requerida se encuentra en las mismas.

Pero JAVA tiene la facilidad de dar a programador la opción de crear librerías propias según algún caso las necesidades propias del negocio.

En el caso de este prototipo se van a usar las siguientes librerías para el desarrollo del mismo:

- Javax.ejb.jar._ usada para el manejo de beans los cuales existen tres tipos: sesión, entidad y de mensajes
- Cas-client-core-3.2.0.jar._ librería de seguridad que se conecta con el active directory para autenticación.
- JPA 1.0._ Java Persistence API, se usa para la realizar de manera automática la persistencia de los objetos de base de datos.
- JDK 1.6._ es un conjunto de herramientas permiten complementar el trabajo de desarrollo en java.
- Common-annotations.jar._ permite realizar las anotaciones de la librería de spring
- Commons-beanutils-1.8.2.jar
- Commons-collections-3.2.1.jar
- Commons-digester-1.7.jar
- Commons-logging.jar
- Jsf-facelets.jar
- Jstl.jar
- Richfaces-api-3.3.3.final.jar
- Richfaces-impl-3.3.3.final.jar
- Richfaces-ui-3.3.3.final.jar
- Standard.jar
- antlr-2.7.6.jar
- encode.jar
- groovy-all-1.8.0.jar
- iText-2.1.7.jar
- iText-2.1.7.js1.jar
- itext-rtf.jar
- JasperReports-5.0.1.jar
- JasperReports-extensions-3.5.3.jar
- JasperReports-fonts-5.0.1.jar
- Librerías propias de Jboss

Para configuración de librerías únicamente se requiere que sean agregadas al classpath del proyecto según sea requerido en cada una de las capas del mismo.

El prototipo tendrá tres capas las cuales son:

- Core._ para manejo de persistencia, lógica del negocio y mapeo de entidades.
- Ejb._ para exposición de los servicios.
- Web._ para manejar la presentación del prototipo.

Para la exportación y generación de componentes se usara la tarea ant. (Kendal, 2012, págs. 50-100) (Etheridge, 2009, págs. 20-50) (Tran, 2013, págs. 25-40)

1.6 Introducción a los contenedores de aplicaciones

JBoss Enterprise Application Platform es una plataforma contenedora de aplicaciones JAVA, simplificada, integral de software abierto.

Se usa como contenedora de aplicaciones tiene la tecnología líder y más sencilla en el mercado, la cual facilita el despliegue y gestión de las aplicaciones.

Por la orientación a servicios que tiene la plataforma es de fácil exposición y administración.

Ventajas:

- Innovación y estabilidad._ la estabilidad la ofrece debido a las múltiples pruebas y constantes mejoras de la plataforma.
- Mejora la producción del desarrollador
- Alto rendimiento
- Uso de estándares abiertos.

Tabla 2. Cuadro comparativo de contenedores de aplicaciones.

Plataforma	Código libre	Costo	Tecnología	Uso empresarial
Jboss	SI	Bajo costo	De punta	SI
WAS	NO	Alto costo	De punta	SI
Apache	SI		Solo permite contener páginas y servlet	NO

Se va usar la plataforma jboss 4.2.3 GA por las características propias del mismo y por la alineación que tienen sobre el lenguaje desarrollado. (Jboss org, s.f.)

1.7 Patrón de diseño MVC (Modelo vista controlador)

Representa un conjunto de clases de información reales que el sistema debe procesar, No se toma en cuenta ni la forma ni el tamaño de la información a ser procesada.

Es un modelo que tiene definido por separado cada una de las capas de negocio las mismas son:

- Modelo._ contiene la lógica del negocio, es independiente de la vista y del controlador, este se divide en dos: Modelo del Dominio y Modelo de la aplicación; la diferencia entre el modelo de dominio y el de aplicación es la que el de aplicación interactúa con las vistas, el controlador y el dominio no ya que sirve para analizar las clases para usar los atributos correctos.
- Vista._ son las clases que se encargan de mostrar al usuario la información que contiene el modelo, es decir es lo que el usuario final visualiza en su pantalla.
- Controlador._ es el que dirige el flujo de la aplicación. (Pavón, 2009)

1.8 EJB (Enterprise java beans)

Es un componente de la arquitectura que facilita la construcción de aplicaciones, ya que es un componente nos da la facilidad de hacerlo portables entre las diferentes plataformas y servidores de aplicaciones.

Este componente se ejecuta del lado del servidor de aplicaciones en una aplicación con n capas.

Existen tres tipos de Beans los cuales son:

- Entity Beans._ son las entidades que proveen el acceso a los datos, es decir el mapeo de las diferentes tablas de BDD. Estos se dividen en dos tipos: BMP (Bean Manage Persistence)._ el desarrollador los usa para persistir datos de la bdd. CPM (Container Managed Persistence)._ el desarrollador no realiza la programación de sentencias SQL para: inserción, recuperación, actualización y borrado de entidades o datos.
- Session Beans._ para manejo de procesos de manera síncrona. Estos se dividen en dos tipos: Stateful._ se garantiza la serialización y deserialización del contenedor. Stateless._ este no garantiza que el ejb mantenga su estado entre dos invocaciones, son pooleables.
- Message-Driven Beans._ para manejo de procesos asíncronos, uso de JMS (para manejo de colas de mensajes). (Alvarez, C. (2012).) (Ceballos, 2011)

1.9 Hibernate

Es un framework de java para el mapeo de objetos-relacionales, es decir facilita la comunicación y relación entre la aplicación y la base de datos.

Este requiere la configuración de un archivo xml para realizar las diferentes transacciones a la BDD.

Hibernante tiene dos tipos de objetos:

- `Transient._` sirve para almacenar datos en memoria y no persisten en la base de datos.
- `Persistent._` estos se caracterizan por a ver sido almacenados y por ser objetos persistentes. (Alvarez, C. (2012).) (Ceballos, 2011)

1.10 JPA (Java Persistence API)

Brinda un modelo que se basa en POJO's para realizar el mapeo con la base de datos con una gran velocidad y agilidad para obtener los datos.

Unidad de persistencia._ donde se definen todas las entidades del componente, el nombre de esta unidad dentro del proyecto es `persistence.xml`
Permite realizar relaciones entre entidades: uno a uno, uno a muchos, muchos a uno y muchos a muchos.

La persistencia tiene 4 estados:

- `Transient._` un objeto nuevo que no tiene ningún enlace.
- `Persistent._` objeto enlazado con sesión.
- `Detached._` objeto de memoria que luego será borrado.
- `Removed._` objeto que va hacer eliminado de la Base de datos.

Jpa ofrece 4 interfaces para el manejo de los pojo's:

- `_javax.persistence.Persistence`
- `javax.persistence.EntityTransaction`
- `javax.persistence.EntityManagerFactory`
- `javax.persistence.EntityManagerFactory`
- `javax.persistence.Query`
- `javax.persistence.EntityManager` (Alvarez, C. (2012).) (Ceballos, 2011)

1.11 Cloud Computing

Cloud Computing o Nube es un modelo que permite acceso a la red el cual es un conjunto compartido de recursos informáticos configurables con gran facilidad, rapidez y efectividad.

Este modelo de nube tiene cinco características esenciales, tres modelos de servicio y cuatro modelos de despliegue.

Características esenciales:

- On-demand self-service._ se refiere a los servicios que prestan los proveedores de la nube, los mismos que permiten suministrar recursos de la nube cada vez que se le solicite, la forma de acceso a los servicios de la nube es a través de un panel de control en línea.
Cuya característica principal es dejar que el usuario amplíe la infraestructura a su requerimiento sin necesidad de interrumpir sus operaciones.
- Broad network Access._ Está disponible en la red y se puede acceder a través de mecanismos estándar que promueven el uso de heterogéneo la plataforma del cliente (ejemplo celulares, tablets computadores portátiles).
- Resource pooling._ Los proveedores de recursos informáticos sirven a múltiples consumidores usando el modelo multi_tenant manejando de manera dinámica los medios físicos y virtuales según la demanda del consumidor.
- Rapid elasticity._ Las capacidades pueden ser provistas y liberadas en muchos casos de manera automática para escalar con mayor rapidez de adentro hacia afuera en concordancia con la demanda de los consumidores, a menudo la provisión puede ser ilimitada y apropiada en cualquier cantidad y momento.

- **Measured service.**_ Los sistemas automáticos de nubes controlan y automatizan los recursos aprovechando y optimizando la métrica de capacidad según el servicio. Supervisando, controlando, auditando, informando y brindando transparencia tanto para el proveedor como para el consumidor del servicio utilizado.

Modelos del Servicio:

- **Software as a Service (SaaS).**_ La capacidad provista al consumidor es usada por el proveedor de aplicaciones que se ejecutan en una nube de infraestructura, las aplicaciones son accesibles por varios clientes y equipos al mismo tiempo por la interface de cliente. Se realizan los consumos de la siguiente forma: un navegador web o una interface de programa. Los consumidores no tienen control de la nube incluyendo la red, servidores, sistema operativo, almacenamiento o capacidades de la aplicación con una posible excepción limitada en la configuración de la aplicación.
- **Platform as a Service (PaaS).**_ La capacidad que se provee a consumidor de desplegar en la nube de infraestructura una aplicación creada o adquirida usando los diferentes lenguajes de programación, librerías, servicios y herramientas provistas por el proveedor. Los consumidores no tienen control de la nube incluyendo la red, servidores, sistema operativo, almacenamiento o capacidades de la aplicación pero pueden controlar la aplicación desplegada y la configuración de ajustes para la aplicación y el alojamiento de la misma.
- **Infrastructure as a Service (IaaS).**_ La capacidad que se provee al usuario de las provisiones de procesamiento, almacenamiento, red y otros recursos fundamentales de la computación, el usuario está habilitado para desplegar y correr cualquier software, incluidos ciertos recursos del sistema operativo y aplicación. Los usuarios no tienen

control de la nube incluyendo la red, servidores, sistema operativo, almacenamiento o capacidades de la aplicación y un acceso limitado a controlar un seleccionado grupo de componentes de red.

Modelos de Despliegue:

- Private cloud (Nube Privada)._ Es una nube de infraestructura provista para el uso exclusivo de una sola organización con muchos usuarios, puede ser de propiedad, manejada y operada por la organización o un tercero. Existen en las instalaciones del proveedor de la nube.
- Community cloud (Nube Comunitaria)._ Es una nube de infraestructura provista para el uso exclusivo de una comunidad usuarios de organizaciones que han compartido conocimientos, puede ser de propiedad, manejada y operada por uno o varios usuarios de la comunidad. Existen en las instalaciones del proveedor de la nube.
- Public cloud (Nube publica)._ Es una nube de infraestructura provista para ser usada libremente por el público en general, puede ser de propiedad, manejada y operada por el negocio, académicamente o por organizaciones del gobierno. Existen en las instalaciones del proveedor de la nube.
- Hybrid cloud (Nube Híbrida)._ Esta nube está compuesta por dos o más nubes de distinta infraestructura. (privada, comunitaria o pública) teniendo entidades únicas pero no juntas, la estandarización o la propiedad de la tecnología habilitan la portabilidad de data y aplicación.

Para el desarrollo de este prototipo se usa nubes públicas y comunitarias debido al bajo costo contra las privadas.

La arquitectura de la nube tiene 5 principales actores en la solución e implementación de la solución los mismos que son:

Consumidor de Nube._ Persona u organización que mentaliza la relación entre el negocio con los usuario.

Auditor de Nube._ Es la persona que realiza las siguientes actividades: una evaluación independiente de los servicios, operaciones, rendimiento y seguridad de la nube.

Broker de Nube._ En cuanto a la arquitectura de las nubes define a un bróker como una unidad que realiza los siguientes trabajos: gestiona el uso, el rendimiento y la entrega de los servicios oportunos y eficaces. Los brokers de nube proveen servicios en tres categorías: Intermediación, Agregación y arbitraje

Transporte de Nube._ Actúa como intermediario para proporcionar los servicios de conectividad y transporte de los servicios que provee la nube. Es decir la que permite el acceso a la nube.

Proveedor de nube._ Se encarga de tener todos los servicios de la nube disponible para los consumidores o los servicios a ser provistos de ser el caso. Ver Anexo figura 1 (Bonet S., 2012) (Chamba, 2011) (Communications, s.f.) (Oracle and orafiliates., 2012)

1.12 Introducción a Linux

En el año de 1984 se comenzó con el desarrollo de un proyecto que más tarde sería llamado GNU/LINUX, la fundación de software libre desarrollo el sistema operativo libre de tipo UNIX.

Es un sistema operativo libre de tipo UNIX el mismo que contiene varios programas fundamentales, este fue desarrollado como un sistema operativo multitarea y multiusuario.

Este sistema operativo se base en un núcleo o kernel, entre las bondades de este sistema operativo esta la gran libertad para elegir los programas que el usuario requiera a media de sus necesidades.

La evolución de este sistema operativo se basa en las colaboraciones de los desarrolladores para mejorar las tareas, es decir nadie es propietario de este sistema operativo, por ende no hay costo de instalación y uso del mismo.

Para el desarrollo de esta solución se consideró usar Linux la siguiente versión de este sistema operativo Red Hat Enterprise Linux Server Release 6.2 (Debian, s.f.)

2. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO

Extreme Programming (XP): mediante esta metodología se tiene valores y fases para el óptimo desarrollo, detallados a continuación:

Valores:

- Simplicidad: Se realiza el desarrollo de la manera más simple y óptima para de esta manera facilitar el mantenimiento.
- Comunicación: Mientras más simple es el código es más fácil de entender y comunicar lo que hace el software, apoyándose en la documentación de pruebas unitarias.
- Realimentación (FeedBack): Que el cliente interactúe a medida que se vaya desarrollado el software ayuda para entender las necesidades y requisitos que debe tener y de esta forma evitar que al final del desarrollo existan cambios de fondo el software que serían una pérdida de tiempo y esfuerzo.
- Coraje o Valentía: Todo hacerlo para hoy y no para mañana.
- Respeto: es necesario tener un respeto entre todos los miembros del proyecto para evitar fricciones y conflictos.

Etapas:

- Interacción con el cliente: se refiere a las reuniones sobre las necesidades y requisitos para el desarrollo del software.
- Planificación del proyecto: La forma en la que se va ir avanzando en el desarrollo del proyecto.
- Diseño y Pruebas: La forma de la estructura del proyecto y las pruebas de uso una vez finalizado el desarrollo.

RUP (Proceso Racional Unificado) divide el proceso en cuatro 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.

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una línea Base de la arquitectura.

Durante la fase de inicio las iteraciones hacen mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requisitos. En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la línea base de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requisitos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la línea base de la arquitectura.

En la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones. Para cada iteración se seleccionan algunos Casos de Uso, se refinan su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto. En la fase de transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

En cada fase participan todas las disciplinas, pero dependiendo de la fase el esfuerzo dedicado a una disciplina varía.

Adicional al método antes mencionando se usará el método experimental debido a que se elaborará un escenario de prueba tanto del software como de la infraestructura para demostrar el funcionamiento del proyecto. (Cortés, 2012)

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El manejo de expedientes es de vital importancia para una institución ya que con estos se realizan todos los procesos, los mismos que se manejan de manera manual en la mayor parte de los casos siendo vulnerables a modificaciones o alteraciones a conveniencia del usuario.

La eliminación de la parte manual ayuda a la institución hacer más efectiva y rápida en sus procesos, la parte de seguridad se solventa casi en su totalidad con la automatización de procesos.

Como condición adicional a la automatización se podría mantener los archivos físicos para tener un mayor control en los procesos, al momento de realizar una revisión o auditoría se tenga tanto la parte física como la digital del proceso.

En cuanto a la seguridad actualmente es muy vulnerable debido a toda la documentación se la lleva en carpetas físicas las cuales son de fácil modificación de la documentación ingresada y de fácil falsificación.

Luego de realizar el cambio al proceso automatizado es más complicada la manipulación de la información ya que automáticamente el prototipo tiene tablas de auditoría para el manejo de eventos en el mismo y cualquier modificación quedara grabada a nivel de BDD.

Como medida de seguridad desde la aplicación no se puede realizar eliminaciones físicas de los expedientes tan solo eliminación lógica en el caso de que existiese algún error o incongruencia en la información visualizada. En la actualidad la institución que no tenga sus procesos automatizados pierde la oportunidad de aumentar sus clientes ya que otra institución que ofrece el mismo servicio puede ofertar lo mismo pero con la automatización del proceso.

Luego de esta automatización el tiempo de espera para los procesos mejorara de una manera considerable ya que no se requiere la revisión física de los archivos sino más bien digital y agrupa al giro del negocio.

Los reportes servirán para evaluar los tiempos del proceso y la calidad de trabajo de cada uno de las personas que realizan este proceso, así como también de los cambios que se realicen en la documentación para realizar el proceso.

4. ETAPAS DE DESARROLLO

Principalmente el desarrollo de prototipo va a tener las siguientes partes para mejorar los tiempos de desarrollo y pruebas antes de ser enviado a producción:

- Análisis de requerimientos._ donde se va a ver el requerimiento del usuario final es decir lo que necesita o la expectativa del prototipo.
- Casos de uso._ Con estos se empieza el desarrollo ya que con estos está definido el flujo que debe seguir la aplicación para su correcto funcionamiento.
- Pruebas de Software._ revisión con los usuarios finales sobre el prototipo para ser pasado a producción

Casos de uso existen 5 casos de uso:

4.1 Casos de uso

4.1.1 Cargar Información de Expedientes

Breve Descripción

El presente caso de uso permite al Sistema de Custodia de expedientes, realizar la carga de la información de expedientes proporcionada por la entidad Financiera, a través de un proceso automático.

Precondiciones

- Acceso al servidor FTP
- Debe encontrarse ubicado en el FTP determinado el archivo que contiene la información de los expedientes a ser validados.

Pos condiciones de éxito

- La información fue cargada exitosamente

Pos condiciones de falla

- La información no pudo ser cargada

Actor Principal

- Sistema de custodia de expedientes

Actores Secundarios

Ninguno

Flujo de Eventos

Flujo Básico

El caso de uso inicia, cuando se cumple con fecha y hora de ejecución del proceso, Cargar información de expedientes según cronograma de ejecución.

El Sistema, Verifica si el archivo correspondientes a la información de expedientes, se encuentran en el repositorio FTP determinado.

Si cumple con la condición, toma el archivo y mueve el archivo al FTP de la base de datos en un directorio determinado y continúa con el flujo básico.

Caso contrario, se envía un correo de notificación al funcionario encargado del proceso, Archivo no encontrado y el caso de uso termina.

Inicia con el procesamiento de la información del archivo realizando los siguientes pasos:

Verifica el formato del contenido del archivo de expedientes, de acuerdo a la regla de negocio; Archivo Expedientes

- a. Si cumple con el formato establecido, coloca los archivos en un directorio de Archivos recibidos y continúa con el paso del flujo básico
- b. Caso contrario, se envía un correo de notificación al funcionario encargado del proceso, Error formato archivo

Y el caso de uso termina.

Obtiene la información del archivo y se ejecuta validaciones de información de archivo

Verifica si existen registros en la bitácora de logs:

- a. Si cumple con la condición, envía un correo de notificación al funcionario encargado del proceso con el listado de registros que no pusieron ser procesados. Listado de registros no procesados y continúa con flujo básico.
- b. Caso contrario, continúa con el paso del flujo básico. Copia el archivo a un directorio asignado de respaldo.

Elimina el archivo tanto del directorio de la base de datos como del FTP asignado para la recepción de archivos. El caso de uso termina.

Flujos de Excepción

Validaciones de información de archivo

El Sistema realiza las siguientes validaciones por cada uno de los registros del archivo:

- Que el valor de NUT sea mayor a cero
- Que el valor de Operación GAF sea mayor a cero
- Que el valor de realización sea mayor a cero (0)

- Que el número de cédula del afiliado sea válido (algoritmo del dígito verificador)
- Que el valor del producto sea mayor a cero
 - Que la fecha efectiva posea el formato aaaammdd
 - Que la fecha de aprobación posea el formato aaaammdd
- Que la fecha de cancelación posea el formato aaaammdd o posea el valor de cero (0)
- Que el resto de campos posean los valores de SI o NO, excepto los siguientes campos:

Valor de liquidación de gastos deudor

Valor de liquidación de gastos codeudor

a. Si cumple con las validaciones, cambia el estado del registro a

Cargado y continúa con el siguiente registro.

b. Caso contrario, registra en la bitácora de logs, el siguiente mensaje según corresponda: RN05. Bitácora de logs y cambia el estado del registro a Rechazado NUT no es mayor a cero Operación GAF no es mayor a cero

El valor de realización no es mayor a cero Número de cédula del afiliado no válido Código de producto incorrecto Formato de fecha efectiva incorrecto Formato fecha de aprobación incorrecto Fecha de cancelación incorrecta

Y continúa con el siguiente registro

Se realiza este proceso hasta culminar con todos los registros del archivo y continúa con el flujo básico Reglas a considerar.

Cronograma de ejecución

En la siguiente sección se detalla la ejecución del proceso *Cargar información de expedientes*

Tabla 3. Proceso de Carga

Período	Horario
Se realizará una carga inicial y cada 2 días a partir de la primera carga	00:00

Archivo Expedientes

Tipo de archivo

El archivo enviado por la entidad debe encontrarse en formato **.xls**

Formato del nombre

El formato del nombre será:

EXP_XXXX_DD_MM_YYYY.xls

Donde,

- **EXP**: Archivo de expedientes
- **XXXX**: Empresa encargada de proporcionar el archivo
- **DD_MM_YYYY**: Corresponde a la fecha de envío del archiv

Tabla 4. Formato de archivo

DESCRIPCION	LONGITUD	TIPO DE DATO
Institución	5	Alfanumérico
NUT	10	Numérico
Operación GAF	1000	Numérico
Valor de realización	10000	Numérico
Cédula	10	Varchar
Nombre	100	Alfanumérico
Producto	100	Numérico
Descripción del producto	100	Alfanumérico
Fecha efectiva	8	Date (aaaammdd)
Fecha aprobación	8	Date (aaaammdd)
Fecha Cancelación	8	Date (aaaammdd) o 0
Estado	3	Alfanumérico
IND/SOL2	10	Alfanumérico
Etapa anterior	10	Alfanumérico
Etapa Actual	10	Alfanumérico
Escritura con la Inscripción original en el Registro de la Propiedad	2	Alfanumérico
Avalúo con la Firma del Perito Avaluador	2	Alfanumérico
Valor de liquidación de gastos del deudor	10000	Numérico
Valor de liquidación de gastos del codeudor	10000	Numérico
Contrato de Préstamo o mutuo Hipotecario,	2	Alfanumérico

donde registren firmas y el Reconocimiento de Firmas		
Contrato de Préstamo o Línea de Crédito para Construcción	2	Alfanumérico
Contrato de Consolidación o Novación	2	Alfanumérico
Pagare- Construcción	2	Alfanumérico
Tabla Informativa del Deudor con su firma respectiva	2	Alfanumérico
Tabla Informativa del Codeudor con su firma respectiva en caso de existir	2	Alfanumérico
Hoja de Liquidación Deudor con su respectiva firma	2	Alfanumérico
Hoja de Liquidación Codeudor con su respectiva firma en caso de existir	2	Alfanumérico
Carta de autorización del Cliente previo la autorización del crédito	2	Alfanumérico
Copias de la liquidación de gastos de Avalúo y	2	Alfanumérico

Constitución de		
Copias de la solicitud de Precalificación de Préstamo Hipotecario	2	Alfanumérico
Copia de la cédula de identidad del deudor	2	Alfanumérico
Copia de la cédula de identidad del Codeudor en caso de	2	Alfanumérico
Copia de papeleta de votación Deudor	2	Alfanumérico
Observación	100	Alfanumérico

Campos Numéricos

El formato de los campos numéricos será sin separadores de miles

Campos numéricos con separadores

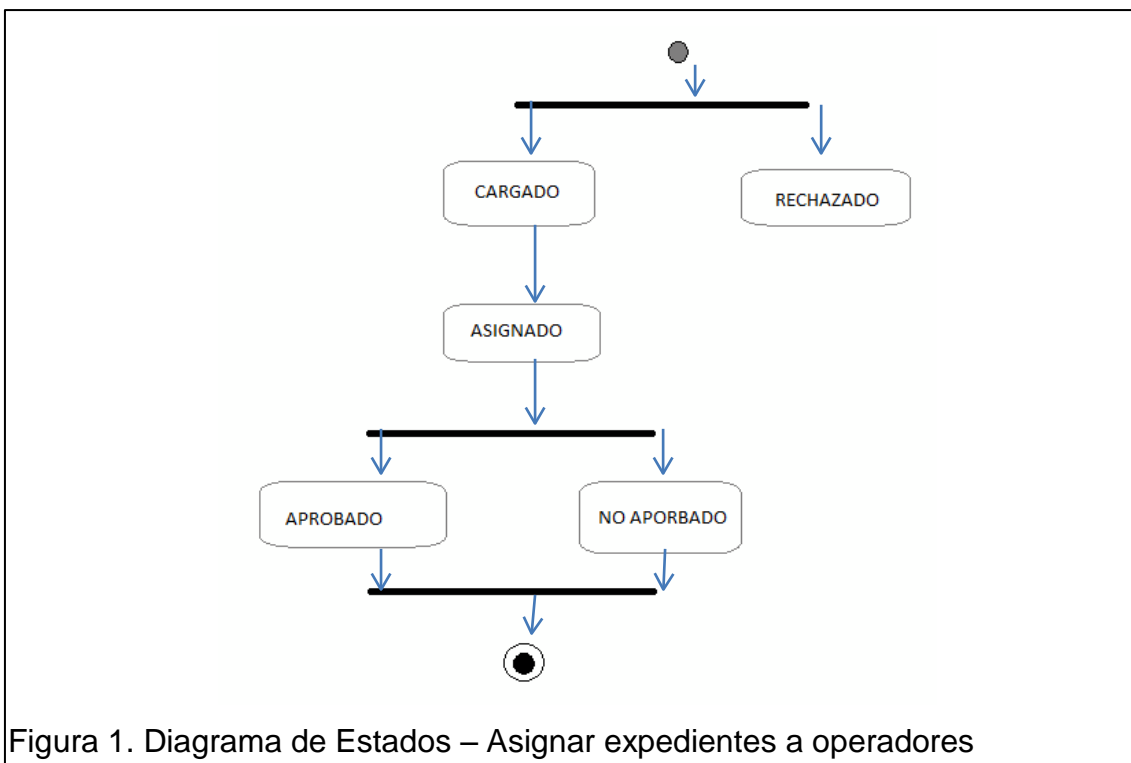
El formato de los campos que requieran separadores será con punto (.) separadores de miles y coma (,) separador de decimales

Bitácora de Logs

El Sistema debe registrar la información de los registros que no pasaron alguna/as de las validaciones debido a que se encontraron inconsistencias, la bitácora contendrá la siguiente información:

- Institución
- NUT
- Cédula afiliado
- Producto
- Observación

Diagramas



4.1.2 Asignar expedientes a operadores

Breve Descripción

El presente caso de uso permite al Supervisor de Custodia, asignar los expedientes que se encuentran en custodia a los operadores y enviar un correo de notificación de los expedientes asignados, a través del Sistema de validación de expedientes en custodia.

Precondiciones

- El supervisor debe poseer contraseña para el ingreso al sistema
- El supervisor debe encontrarse registrado bajo el rol de supervisor
- El supervisor debe encontrarse dentro del sistema. Post condiciones de éxito

El Supervisor realizó la asignación de expedientes en custodia a los operadores y se envió el correo de notificación respectivo.

Post condiciones de falla

El Supervisor no pudo realizar la asignación de expedientes en custodia a los operadores

Actor Principal

- Supervisor de custodia
- Sistema de validación de expedientes en custodia

Glosario de Términos, Definiciones Acrónimos y Abreviaturas

NUT: Número de trámite

Flujo de Eventos

Flujo Básico

El caso de uso inicia cuando el Supervisor desea realizar la asignación de expedientes en custodia a los operadores y selecciona la opción

Asignar expedientes.

El Sistema:

Verifica si existen registros en estado **Cargado**:

Si cumple con la condición, obtiene los registros en estado

Cargado y continúa con el paso 2.2 del flujo básico.

Caso contrario, presenta el siguiente mensaje de error: “**No existen expedientes disponibles**” y el caso de uso.

Presenta la pantalla de *Asignación de operadores*, con la siguiente información:

Operador (obligatorio)

- Información de expedientes
- Número de registro
- NUT Operación GAF
- Valor de realización
- **Cédula afiliada**
- Nombre afiliado
- Producto
- Descripción del producto
- Fecha efectiva (aaaammdd)
- Fecha aprobación (aaaammdd)
- Fecha cancelación (aaaammdd)
- Estado
- Individual/Solidaria

El Supervisor, escoge el operador, y selecciona la opción **Asignar**.

El Sistema:

Ejecuta la opción **Asignación a operador**

Realiza la asignación de los expedientes al operador

Cambia el estado de los registros asignados a **Asignado**.

Se realizan nuevamente los pasos anteriormente mencionados hasta que el supervisor haya realizado toda la asignación de expedientes a los operadores.

Envía un correo de notificación a las personas encargadas del proceso, con los expedientes asignados por operador:

El caso de uso termina.

Flujos Alternos

Ninguno

Flujos de Excepción

- Asignación a operador

Número de registros

El Sistema debe presentar 70 registros

Diagramas

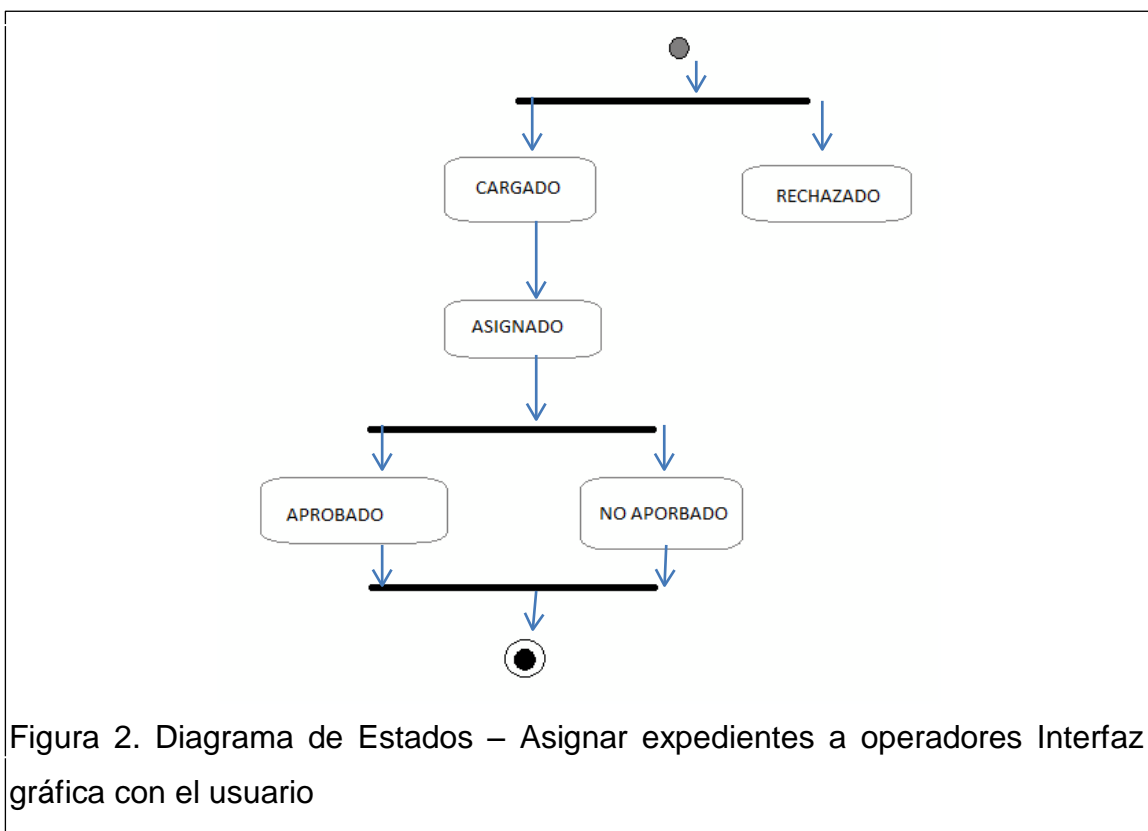


Figura 2. Diagrama de Estados – Asignar expedientes a operadores Interfaz gráfica con el usuario

Asignación a operadores

CUSTODIA DE EXPEDIENTES
Bienvenido PEREZ ARTOS DANIEL ALEJANDRO

ASIGNACION A OPERADORES

* Operador:

N.	RUT.	OPERACION SAF	VALOR REALIZACION	CEDEULA AFILIADO	NOMBRE AFILIADO	PRODUCTO	DESCRIPCION PRODUCTO	FECHA EFECTIVA	FECHA APROBACION	FECHA CANCELACION	ESTADO	IND/SOL
1	14	7000	1.000	0800729238	DE LOURDES BARRAGAN OTOYA BERNAR	20001	Prestamos Hipotecarios IESS	20080723	20080813		O AFE	INDIVIDUAL
2	30	40100	1.000	0502785723	LOS ANGELES CASTRO BEDON VERONICA	20001	Prestamos Hipotecarios IESS	20080928	20081001	20130208	CAN	INDIVIDUAL
3	43	43600	1.000	1708248438	MARCELO ENRIQUE GUILLEN CAMPOS	20001	Prestamos Hipotecarios IESS	20081014	20090107		O AFE	INDIVIDUAL
4	58	80000	1.000	1708635998	RIVERA LOACHAMIN ELENA DEL ROCIO	20001	Prestamos Hipotecarios IESS	20081020	20081029		O AFE	SOLIDARIO
5	71	8500	1.000	1600206278	MARIA CECILIA MARTINEZ PARRA	20001	Prestamos Hipotecarios IESS	20081008	20081017		O AFE	SOLIDARIO
6	85	15500	1.000	0100119418	EDISON BOANERGES SANCHEZ SEGURA	20001	Prestamos Hipotecarios IESS	20090211	20090218		O AFE	SOLIDARIO
7	94	4300	1.000	1704242068	JAIME CHAZ SARMIENTO	20001	Prestamos Hipotecarios IESS	20080723	20090107		O AFE	INDIVIDUAL
8	96	1800	1.000	1800823448	SIXTO GALO OSMEROS ANDOYLLA	20001	Prestamos Hipotecarios IESS	20080716	20080924		O AFE	SOLIDARIO

Figura 3. Pantalla Asignación de Operadores

4.1.3 Validar Expedientes en Custodia

Breve Descripción

El presente caso de uso permite al Operador de Custodia, validar los expedientes que le fueron asignados, con la finalidad de verificar si la información entregada por los afiliados se encuentra completa, a través del Sistema de validación de expedientes en custodia.

Precondiciones

- El Operador debe poseer contraseña para el ingreso al sistema
- El Operador debe encontrarse bajo el rol de Operador
- El Operador debe encontrarse dentro del sistema.

Poscondiciones de éxito

- El Operador verificó y validó que la información entregada por los afiliados se encuentra completa

Poscondiciones de falla

- El Operador verificó y validó que la información entregada por los afiliados no se encuentra completa

Actor Principal

- Operador de custodia
- Sistema de validación de expedientes en custodia

Glosario de Términos, Definiciones Acrónimos y Abreviaturas

NUT: Número de trámite

Flujo de Eventos

Flujo Básico

El caso de uso inicia cuando el Operador desea realizar la validación de los expedientes en custodia y selecciona la opción **Validar Expedientes**.

El Sistema:

Ejecuta el proceso Verificación de expedientes asignados

Presenta la pantalla de *Listado de expedientes asignados*, con la siguiente información:

- Número de registro
 - NUT
 - Operación GAF
 - Valor de realización
 - **Cédula afiliada**
 - Nombre afiliado
 - Descripción del producto
 - Fecha efectiva
 - Fecha aprobación

- Fecha cancelación
- Estado
- Validar

El Operador, si desea realizar la validación, escoge el expediente a ser validado y selecciona la opción **Validar**.

El Sistema, presenta la pantalla de *Validar Expediente*, con la siguiente información:

- Información general del expediente (informativo)
- Institución
- NUT
- Operación GAF
- Valor de realización
- Información del Afiliado (informativo)
- Cédula del afiliado
- Nombre del afiliado
- Información del producto (informativo)
- Producto
- Descripción del producto
- Fecha efectiva
- Fecha aprobación
- Fecha cancelación
- Estado
- Individual/Solidaria
- Información a ser validada
- Escritura con la Inscripción original en el Registro de la Propiedad (campo a ser modificado)
- Avalúo con la Firma del Perito Avaluador (campo a ser modificado)
- Valor liquidación de gastos deudor (campo a ser ingresado obligatorio)

- Valor liquidación de gastos codeudor (campo a ser ingresado obligatorio)
- Contrato de préstamo o mutuo hipotecario, donde registren firmas y reconocimiento de firmas (campo a ser modificado)
- Contrato de Préstamo o Línea de Crédito para Construcción (campo a ser modificado)
- Contrato de Consolidación o Novación (campo a ser modificado)
- Pagare (campo a ser modificado)
- Tabla Informativa del Deudor con su firma respectiva (campo a ser modificado)
- Tabla Informativa del Codeudor con su firma respectiva en caso de existir (campo a ser modificado)
- Hoja de Liquidación Deudor con su respectiva firma (campo a ser modificado)
- Hoja de Liquidación Codeudor con su respectiva firma en caso de existir (campo a ser modificado)
- Carta de autorización del Cliente previo la autorización del crédito (campo a ser modificado)
- Copias de la liquidación de gastos de Avalúo y Constitución de Hipoteca (campo a ser modificado)
- Copias de la solicitud de Precalificación de Préstamo Hipotecario vía Internet (campo a ser modificado)
- Copia de la cédula de identidad del deudor (campo a ser modificado)
- Copia de la cédula de identidad del Codeudor en caso de existir (campo a ser modificado)
- Copia de papeleta de votación Deudor (campo a ser modificado)
- Número de caja (campo obligatorio) (999999)
- Observaciones (campo opcional) El Operador:

a. Si desea seleccionar otro expediente, selecciona la opción **Regresar** y retorna al paso 2.2 del flujo básico.

b. Si desea continuar con el proceso de validación del expediente ingresa la información solicitada por el sistema de ser el caso y selecciona la opción **Continuar** y continúa con el paso 6 del flujo básico.

El Sistema:

Ejecuta el proceso Verificación de información.

Presenta la pantalla de *Resumen de Expediente*, con las siguientes secciones:

- Información general del expediente (informativo)
- Información del Afiliado (informativo)
- Información del producto (informativo)
- Información a ser validada (informativo)

El Operador:

a. Si desea modificar la información ingresada, selecciona la opción

Regresar y retorna al paso 4 del flujo básico.

b. Si se encuentra de acuerdo con la información ingresada selecciona

Aprobado o **No aprobado** dependiendo el caso.

El Sistema, presenta el siguiente mensaje de advertencia: ***“El expediente [NUT] va a ser [Estado seleccionado], se encuentra seguro de registrar el expediente?”***

El Operador, si desea registrar el expediente, selecciona la opción **Aceptar** y continúa con el paso 10 del flujo básico. Caso contrario, selecciona la opción **Cancelar** y retorna al paso 4 del flujo básico.

El Sistema:

Obtiene el estado de expediente registrado por el operador:

- a. Si el expediente fue **Aprobado**, actualiza la información del registro y cambia el estado del registro a **Aprobado** y continúa con el paso 10.2 del flujo básico.
- b. Caso contrario, actualiza la información, cambia el estado del registro a **No aprobado** y continúa con el paso 10.2 del flujo básico

Registra las pistas de auditoría con la siguiente información:

- Fecha de proceso [sysdate]
- Cédula del responsable [número de cédula del operador]
- Nombre del responsable [nombre del operador]
- NUT
- Valor de liquidación de gastos deudor
- Valor de liquidación de gastos codeudor
- Número de caja
- Observaciones
- Estado registro

Se realizan nuevamente los pasos hasta que el operador haya realizado toda la validación de expedientes asignados.

El caso de uso termina

Flujos de Excepción

Verificación de expedientes asignados.

El Sistema, verifica si el operador posee expedientes (registros) en estado **Asignado:**

- a. Si cumple con la condición continúa con flujo básico

Verificación de información

El Sistema:

- a. Verifica si al menos uno de los siguientes campos fue ingresado:
 - Valor de liquidación de gastos deudor
 - Valor de liquidación de gastos codeudor
 - a. Si cumple con la condición, continúa con el paso 1.3 del presente flujo de excepción.
 - b. Caso contrario, continúa con el paso 1.2 del presente flujo de excepción.
 - b. Verifica que los campos obligatorios hayan sido ingresados:
 - a. Si cumple con la condición, continúa con el paso 6.2 del flujo básico.
 - b. Caso contrario, se presenta un listado de mensajes de error según corresponda:
 - El campos [nombre campo] es obligatorio
- Y retorna al paso 6.1 del flujo básico. c. Realiza las siguientes validaciones:
- Que el campo número de caja hay sido ingresado
 - Que en los campos: valor de liquidación de gastos deudor, valor de liquidación de gastos codeudor, se haya ingresado un número mayor o igual a cero (0)

- a. Si cumplen con las condiciones, continúa con el paso 6.2 del flujo básico.
- b. Caso contrario, se presentan un listado de mensajes de error según corresponda:
 - El campo [nombre campo] es obligatorio
 - El campo [nombre del campo] debe ser un número

Y retorna al paso 6.1 del flujo básico. Requerimientos Especiales

Información de campos

La información a ser visualizada en el sistema debe corresponder a la información cargada en la base de datos.

Diagramas

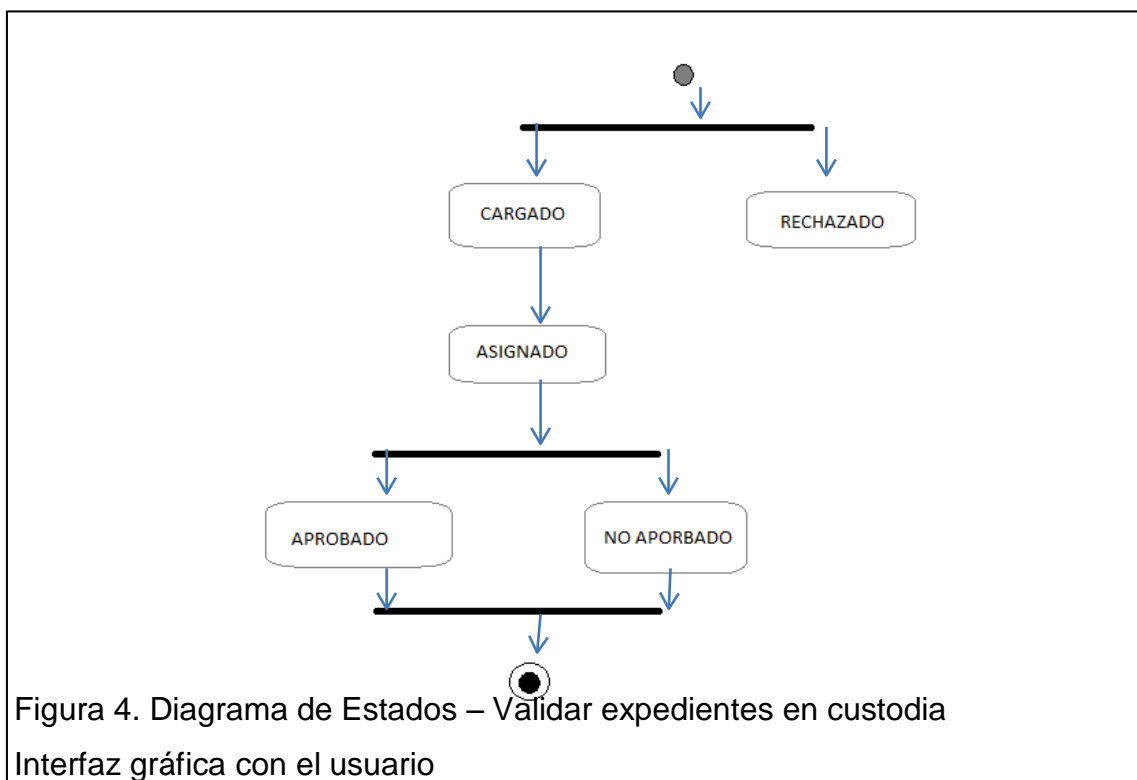


Figura 4. Diagrama de Estados – Validar expedientes en custodia
Interfaz gráfica con el usuario

Listado de expedientes asignados

CUSTODIA DE EXPEDIENTES

Bienvenido PEREZ ARTOS DANIEL ALEJANDRO

LISTADO DE EXPEDIENTES ASIGNADOS												
N.	NUT	OPERACION SAF	VALOR REALIZACION	CEDELA AFILIADO	NOMBRE AFILIADO	DESCRIPCION PRODUCTO	FECHA EFECTIVA	FECHA APROBACION	FECHA CANCELACION	ESTADO	VALIDAR	
1	14	7000	1.000	0800729238	DE LOURDES BARRAGAN OTOYA	Prestamos Hipotecarios IESS	20080723	20080813		0	AFE	Validar
2	30	40100	1.000	0902785728	LOS ANGELES CASTRO BEDON VERONICA	Prestamos Hipotecarios IESS	20080926	20081002	20130208		CAN	Validar
3	43	43600	1.000	1708248438	MARCELO ENRIQUE GULLEN CAMPOS	Prestamos Hipotecarios IESS	20081014	20080107		0	AFE	Validar
4	58	60000	1.000	1708639998	RIVERA LDACHAMIN ELENA DEL ROCIO	Prestamos Hipotecarios IESS	20081020	20081029		0	AFE	Validar
5	71	8500	1.000	1800206278	MARIA CECILIA MARTINEZ PARRA	Prestamos Hipotecarios IESS	20081006	20090107		0	AFE	Validar
6	85	155900	1.000	0200219418	EDISON BOANERGES SANCHEZ SEGURA	Prestamos Hipotecarios IESS	20080211	20090218		0	AFE	Validar
7	94	4200	1.000	1704241088	JAIIME DIAZ SARMIENTO	Prestamos Hipotecarios IESS	20080721	20090107		0	AFE	Validar
8	96	1800	1.000	1800625448	SIXTO GALO CHINEROS ANDOCILLA	Prestamos Hipotecarios IESS	20080716	20080924		0	AFE	Validar

Figura 5. Pantalla Listado Expedientes Asignados

4.1.4 Generar Reportes

Breve Descripción

El presente caso de uso permite al Supervisor de Custodia, la generación de reportes de la validación de expedientes en custodia, a través del Sistema de validación de expedientes en custodia.

Precondiciones

- El supervisor debe poseer contraseña para el ingreso al sistema
- El supervisor debe encontrarse registrado bajo el rol de supervisor
- El supervisor debe encontrarse dentro del sistema.

Poscondiciones de éxito

El Supervisor generó los reportes de acuerdo al tipo de consulta a realizar.

Poscondiciones de falla

El Supervisor no pudo obtener los reportes especificados.

Actor Principal

- Supervisor de custodia
- Sistema de validación de expedientes en custodia

Glosario de Términos, Definiciones Acrónimos y Abreviaturas

NUT: Número de trámite

Flujo de Eventos

Flujo Básico

El caso de uso inicia cuando el Supervisor selecciona el reporte a realizar del listado de reportes. Listado de Reportes

- Actas de Entrega – recepción
- Reporte por Operador
- Guía de Remisión

El Supervisor selecciona el reporte a generar.

El sistema solicita el ingreso de los parámetros definidos para cada reporte. Parámetros de generación de reporte. El detalle de los filtros, resultados y formato de cada reporte se puede observar en la sección *Formato de Reportes*.

El sistema, valida que los campos obligatorios se encuentren ingresados y que la fecha final sea mayor o igual a la fecha inicial, según corresponda el caso:

- a. Si cumple con las validaciones el sistema:
 - i. Busca la información que cumpla con las condiciones ingresadas y genera el reporte en el formato establecido.

- ii. Presenta el mensaje de finalización de proceso
- Finalización exitosa del proceso: “La información se generó correctamente”
 - Finalización fallida del proceso: “Error al generar la información”
- b. Caso contrario el sistema coloca para cada campo que no cumplió la validación el mensaje “*Ingrese el/la [Nombre_Campo]*” ó presenta el mensaje de error “*Periodo inválido*” según corresponda.

El supervisor imprime el reporte generado. El caso de uso termina.

Requerimientos Especiales

Formato de reporte

El reporte debe presentarse en formato PDF Interfaz gráfica con el usuario

The screenshot shows a web interface for 'CUSTODIA DE EXPEDIENTES'. At the top right, it says 'Bienvenido PEREZ ARTOS DANIEL ALEJANDRO'. Below this is a header for 'LISTADO DE REPORTES'. The main content is a table with three rows:

LISTADO DE REPORTES		
EXCU001	ACTAS DE ENTREGA - RECEPCIÓN	EXC
EXCU002	REPORTES POR OPERADOR	EXC
EXCU003	GUIA DE REMISION	EXC

Figura 6. Listado de Reporte

a) Acta Entrega-Recepción

Parámetros de generación de reporte

CUSTODIA DE EXPEDIENTES

Bienvenido PEREZ ARTOS DANIEL ALEJANDRO

ACTA DE ENTREGA - RECEPCION

Ingreso parámetros

* Estado caja: Aprobada

Información adicional

* Nombre responsable entrega:

* Cargo:

* Nombre responsable recepción:

* Empresa: BIESS

* Proceso: Validación

Descargas disponibles

PDF

Figura 7. Pantalla Custodia de Expediente

b) Reporte por operador

CUSTODIA DE EXPEDIENTES

Bienvenido PEREZ ARTOS DANIEL ALEJANDRO

Guía de Remisión

Ingreso de parámetros

* Fecha de inicio:

* Fecha de inicio:

Descargas disponibles

PDF

Figura 8. Pantalla Custodia de Expedientes – Reporte por operador



Figura 9. Pantalla Guía de Remisión

c) Guía de remisión

Reporte Acta Entrega - Recepción

Filtros:

- Estado caja (Obligatorio): Campo de selección correspondiente al estado de la caja
- Aprobado
- No aprobado

Información adicional

- Nombre de responsable de la entrega (Obligatorio): Corresponde al nombre de la persona que hace la entrega de los expedientes
- Cargo (Obligatorio): Corresponde al cargo de la persona responsable de la entrega de los expedientes
- Nombre de responsable de la recepción (Obligatorio): Corresponde al nombre de la persona que recibe los expedientes.

- Empresa (Obligatorio): Campo de selección de la empresa a la que se hace la entrega de los expedientes.
- Proceso (Obligatorio): Campo de selección que corresponde al proceso a ser realizado:
 - Validación
 - Custodia

Resultado a obtener:

El sistema debe obtener **todos** los expedientes de las cajas de acuerdo a los filtros de búsqueda ingresados. El resultado debe estar agrupado por NUMERO DE CAJA y ordenado por NUT.

Formato del Reporte

	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">NUMERO DE CAJA</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">8</td> </tr> </table>	NUMERO DE CAJA	8				
NUMERO DE CAJA	8						
<p>ACTA ENTREGA - RECEPCIÓN</p> <p>A los siete días del mes Octubre del 2013, yo Verónica Sacoto Cabrera, en calidad de Jefe de Custodia el BIESS, entrego a Rebeca Arellano responsable del proceso de visado del BIESS, los siguientes expedientes que se detalla a continuación:</p>							
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">AGENCIA Y/O DEPARTAMENTO</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px; text-align: center;">QUITO</td> </tr> </table>	AGENCIA Y/O DEPARTAMENTO	QUITO	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">UBICACION</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px; text-align: center;">MATRIZ</td> </tr> </table>	UBICACION	MATRIZ		
AGENCIA Y/O DEPARTAMENTO							
QUITO							
UBICACION							
MATRIZ							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">NUT</th> <th style="width: 60%; padding: 5px;">DETALLE DEL CONTENIDO</th> <th style="width: 30%; padding: 5px;">TIPO DE DOCUMENTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">14</td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;">BARRAGAN OTOYA BERNARDINA</td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;">EXPEDIENTE APROBADO</td> </tr> </tbody> </table>		NUT	DETALLE DEL CONTENIDO	TIPO DE DOCUMENTOS	14	BARRAGAN OTOYA BERNARDINA	EXPEDIENTE APROBADO
NUT	DETALLE DEL CONTENIDO	TIPO DE DOCUMENTOS					
14	BARRAGAN OTOYA BERNARDINA	EXPEDIENTE APROBADO					
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; border: none;">ENTREGADO POR: _____</td> <td style="width: 33%; border: none;">RECIBIDO POR: _____</td> <td style="width: 33%; border: none;">LUGAR Y FECHA: _____</td> </tr> </table>		ENTREGADO POR: _____	RECIBIDO POR: _____	LUGAR Y FECHA: _____			
ENTREGADO POR: _____	RECIBIDO POR: _____	LUGAR Y FECHA: _____					

Figura 10. Pantalla Formato del Reporte

- **Número de caja:** Corresponde al número de caja de acuerdo al estado (parámetro ingresado).
- **Agencia Y/O Departamento:** Corresponde al valor de **Quito**.
- **Ubicación:** Corresponde al valor de **Matriz**.
- **Texto:** Se debe incluir el siguiente texto

A los [día actual] del mes [mes actual] del año [año actual], yo [Nombre responsable entrega ingresado], en calidad de [Cargo ingresado], entrego a [Nombre responsable recepción ingresada] responsable del proceso de [Proceso ingresado] del [Empresa ingresada], los siguientes expedientes que se detallan a continuación:

- **Detalle de expedientes**
- **NUT:** Corresponde al valor del NUT del expediente.
- **Detalle de Contenido:** Corresponde al nombre del afiliado.
- **Tipo de documento:** Será igual a **EXPEDIENTE** [Estado ingresado]
- **Entregado por:** Corresponde al nombre del responsable de la entrega ingresado
- **Recibido por:** Corresponde al nombre del responsable de recepción ingresado
- **Lugar y Fecha:** Fecha de generación del reporte

Reporte por operado

Filtros:

- **Fecha inicio (Obligatorio):** Corresponde a la fecha inicial para obtener el reporte (dd/mm/aaaa)
- **Fecha final (Obligatorio):** Corresponde a la fecha final para obtener el reporte (dd/mm/aaaa)
- **Operador (Obligatorio):** Combo que contiene los nombres de los operadores, debe incluir la opción TODOS.

- Estado expediente (Obligatorio): Combo que contiene los diferentes los siguientes estados de los expedientes
- Asignado
- Aprobado
- No aprobado

Debe incluir la opción TODOS que incluye los estados mencionados.

Resultado a obtener:

El sistema debe obtener **toda** la información de los operadores de acuerdo a los filtros de búsqueda ingresados. El resultado debe estar agrupado por OPERADOR y ordenado por FECHA y ESTADO DEL EXPEDIEN

Formato del Reporte

REPORTE POR OPERADOR			
Fecha:			
Responsable/Jefe de Custodia:			
OPERADOR: DANIEL PEREZ			
Fecha	NUT	ESTADO	OBSERVACION
2013-11-13	14	APROBADO	
2013-11-13	15	APROBADO	
2013-11-13	16	NO APROBADO	Número registro propiedad
2013-11-13	17	ASIGNADO	
Total aprobados:			2
Total no aprobados: 1			1
Total asignados: 1			1
OPERADOR: VINICIO RODRIGUEZ			
Fecha	NUT	ESTADO	OBSERVACION
2013-11-13	19	APROBADO	
2013-11-13	20	APROBADO	
2013-11-13	21	APROBADO	
2013-11-13	22	APROBADO	
Total aprobados:			4
Total no aprobados: 1			0
Total asignados: 1			0
TOTALIZADOS			
Total aprobados:			6
Total no aprobados:			1
Total asignados:			1

Figura 11. Pantalla Formato del Reporte por Operador

- **Fecha:** Corresponde a la fecha de generación del reporte.
- **Cédula del responsable:** Corresponde al número de cédula de la persona que genera el reporte
- **Responsable:** Corresponde al nombre de la persona que genera el reporte
- **Cédula del operador:** Corresponde al número de cédula del operador
- **Nombre del operador:** Corresponde al nombre del operador
- **Fecha:** Corresponde a la fecha en la cual el expediente cambio de estado
- **NUT:** Corresponde a la identificación del expediente
- **Estado expediente:** Corresponde al estado actual del expediente
- **Observación:** Corresponde a la observación sobre el expediente
- **Total aprobados:** Corresponde a la sumatoria de expedientes

Aprobados por operador

- **Total no aprobados:** Corresponde a la sumatoria de expedientes

No Aprobados por operador

- **Total asignados:** Corresponde a la sumatoria de expedientes

Asignados por operador

- **Totalizados**
- **Total aprobados:** Corresponde a la sumatoria de total aprobados
- **Total no aprobados:** Corresponde a la sumatoria de total no aprobados
- **Total asignados:** Corresponde a la sumatoria de total asignado

Guía de Remisión

Filtros:

- Fecha inicio (Obligatorio): Corresponde a la fecha inicial para obtener el reporte (dd/mm/aaaa)
- Fecha final (Obligatorio): Corresponde a la fecha final para obtener el reporte (dd/mm/aaaa)

Resultado a obtener:

El sistema debe obtener **todas** las cajas que se encuentran en estado **Aprobado** de acuerdo a los filtros de búsqueda ingresados. El resultado debe estar ordenado por NUMERO DE CAJA.

Formato del Reporte

GUIA DE REMISION DE CAJAS				
Preparado por	Departamento	Página N° de		
Supervisor	CUSTODIA	1 DE 1		
Caja Numero	Detalle de Contenido	Tipo de Documentos	Fecha fin Almacenaje da mes año	
1 CAJA 000001	EXPEDIENTES	APROBADOS	INDEFINIDO	
2 CAJA 000002	EXPEDIENTES	APROBADOS	INDEFINIDO	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
Entregado por: Nombre Supervisor		Verificado por	Recibido por	
Firma		Firma	Firma	

Figura 12. Reporte Guía Remisión de Caja

- **Preparado por:** Corresponde nombre del responsable de la generación del reporte.
- **Departamento:** Corresponde al valor de **CUSTODIA**
- **Página N° de:** Número de página del reporte
- **Caja Número:** Corresponde al número de caja en estado aprobado
- **Detalle de Contenido:** Corresponde al valor de **EXPEDIENTES**
- **Tipo de Documentos:** Corresponde al valor de **APROBADOS**
- **Fecha fin de almacenaje:** Corresponde al valor de **INDEFINIDO**
- **Entregado por:** Corresponde al nombre del Supervisor que realiza la entrega de la documentación
- **Verificado por:** Corresponde a la firma de la persona que realiza la verificación de la documentación
- **Recibido por:** Corresponde a la firma de la persona que recibe la documentación
- **Día/mes:** Corresponde a la fecha de generación del report

4.2 Diseño

El ciclo de vida de desarrollo de Software (CVDS) se aplica cuando se construye (o desarrolla) un producto de software específico. El CVDS requiere de un marco referencial de gestión integrado. Existen diferentes marcos referenciales -debido a su aplicación sobre muchos proyectos de TI - para el CVDS: Cascada, Espiral, Iterativo/Incremental (RUP), Ágil (Scrum, DSDM, Extreme).

El ciclo de vida que se aplicará en el desarrollo de este prototipo es RUP adaptado. El mismo es una implementación del desarrollo en espiral. Fue creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones

El diseño propuesto para la implementación de este proyecto se lo va a dividir en dos partes, una en cuanto a software y la otra referente a la infraestructura.

A continuación se presenta el diseño del software:

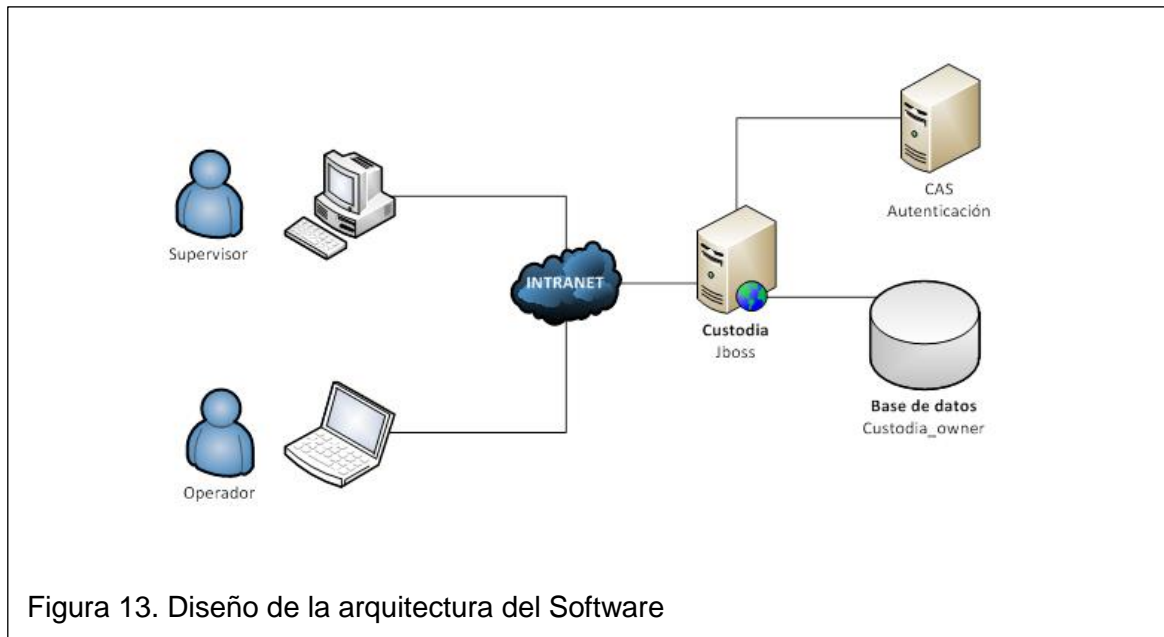


Figura 13. Diseño de la arquitectura del Software

Con este diseño se lo tomara como base para el desarrollo.

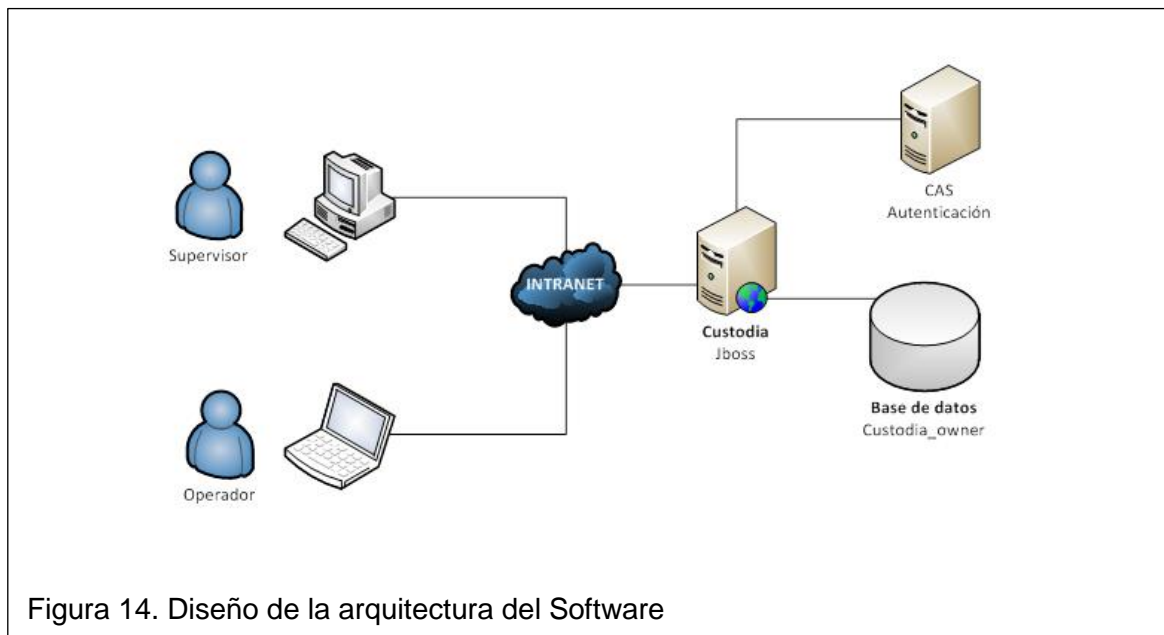


Figura 14. Diseño de la arquitectura del Software

En cuanto a la infraestructura del aplicativo se montara en nubes de la siguiente manera:

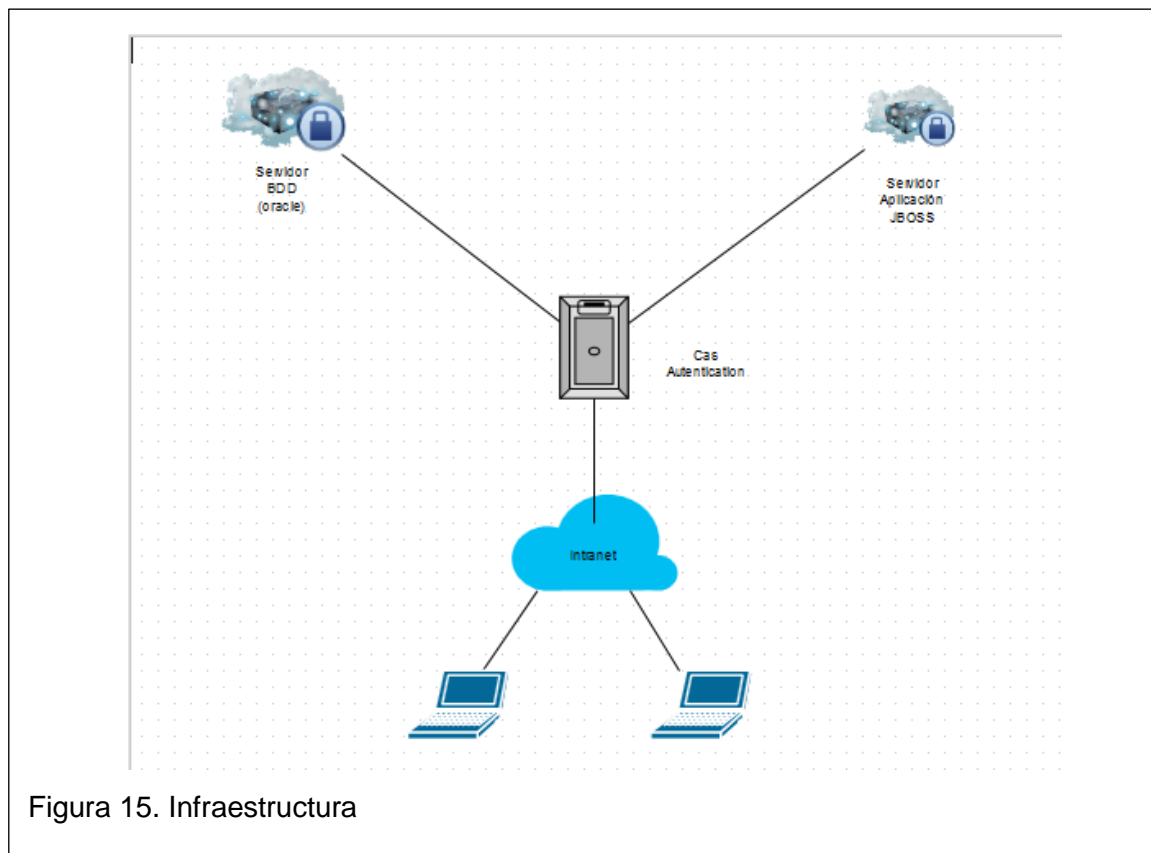


Figura 15. Infraestructura

4.3 Prototipo

El prototipo se encuentra implementado en Jboss 4.2.3, utilizando el lenguaje de programación Java, en entorno Linux. Es una aplicación Cliente-Servidor, que actualmente está soportada dentro de un servidor Red Hat Enterprise Linux Server release 6.2 el mismo que se encuentra en una nube privada publicado como servicio y colgado en la intranet para el uso interno del aplicativo.

Tabla 5. Generalidades

Nombre de la Aplicación:	[Administrador de Expedientes]
Descripción de la funcionalidad:	[Permite realizar una comparación con las carpetas físicas]
Producto:	(Desarrollado y Modificado)
Número de usuarios:	[Dependiendo del lugar donde sea implementado el producto.]

Plataforma Tecnológica

- **Tipo De Procesamiento:** Distribuido
- **Sistema Operativo:** Red Hat Enterprise Linux Server release 6.2
(Santiago)
- **DBMS (Base de Datos / BACK-END):** Oracle
- **Language de Programación (FRONT-END):** Java
- **Arquitectura:** Dos capas (Cliente-Servidor) o Mapa de navegación del prototip

Arquitectura de Aplicación

La aplicación se encuentra capeada mediante el Patrón de diseño Modelo, Vista y Controlador (MVC) de la siguiente forma:

- Custodia-core
- Custodia-ejb
- Custodia-web

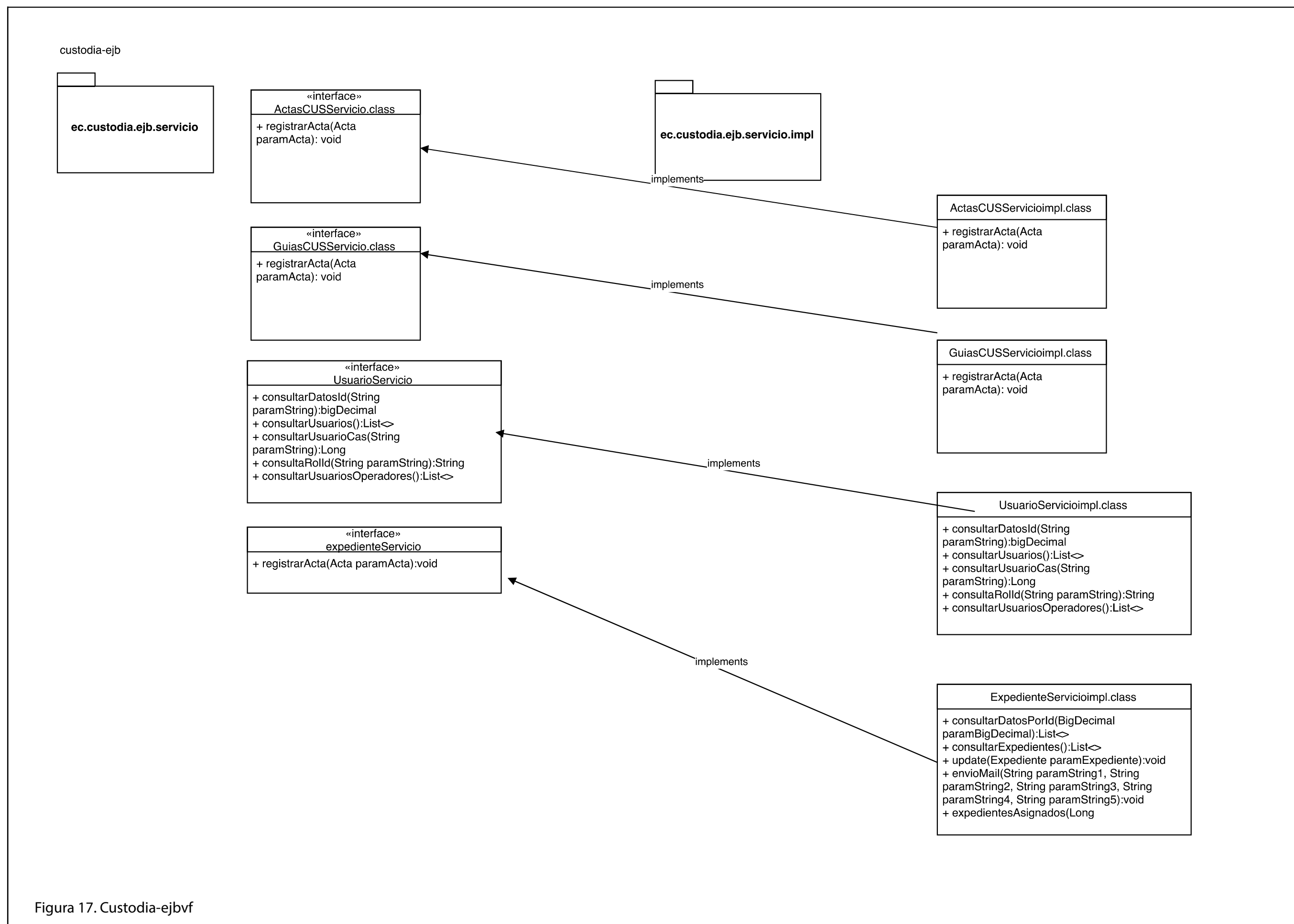


Figura 17. Custodia-ejbvf

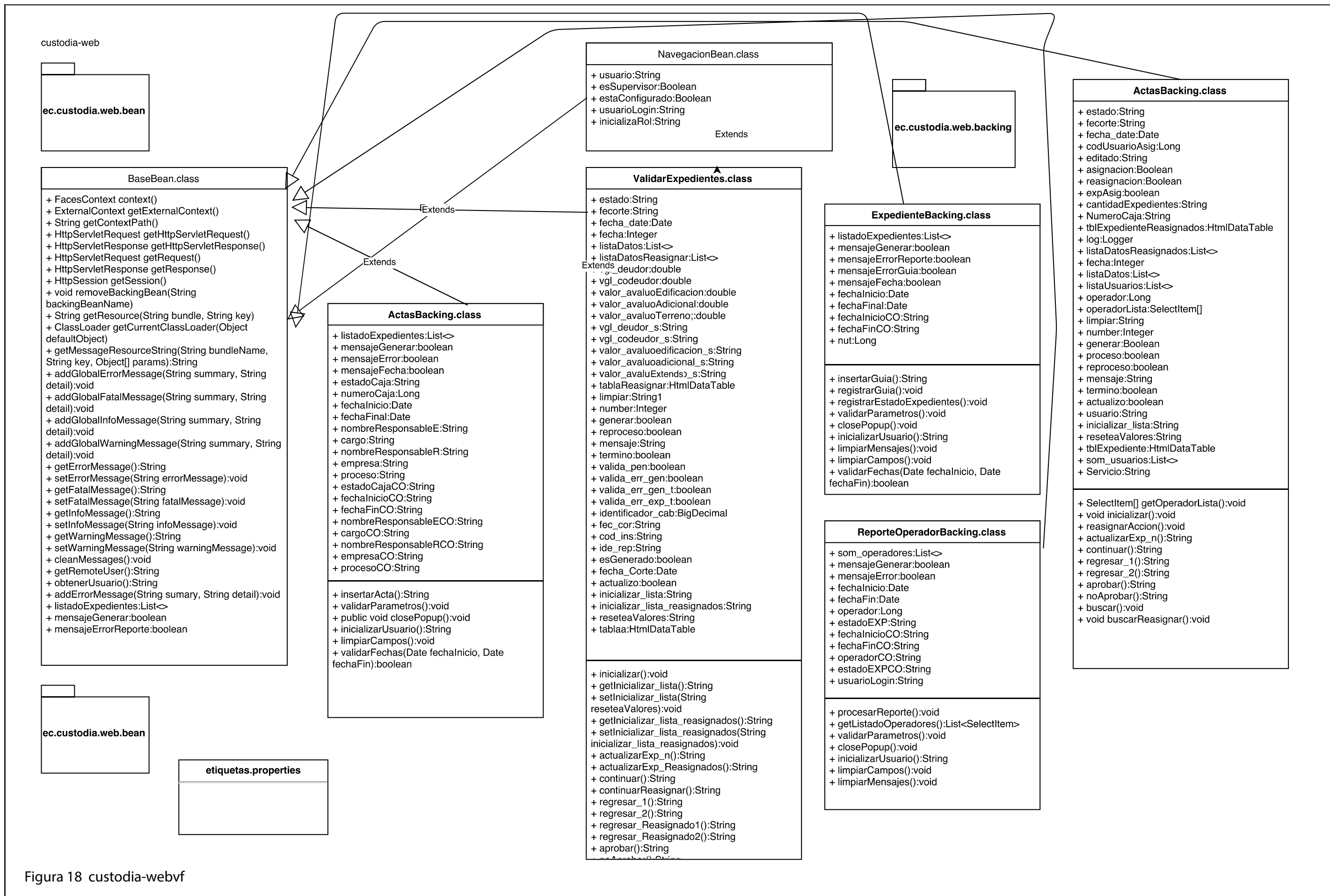


Figura 18 custodia-webvf

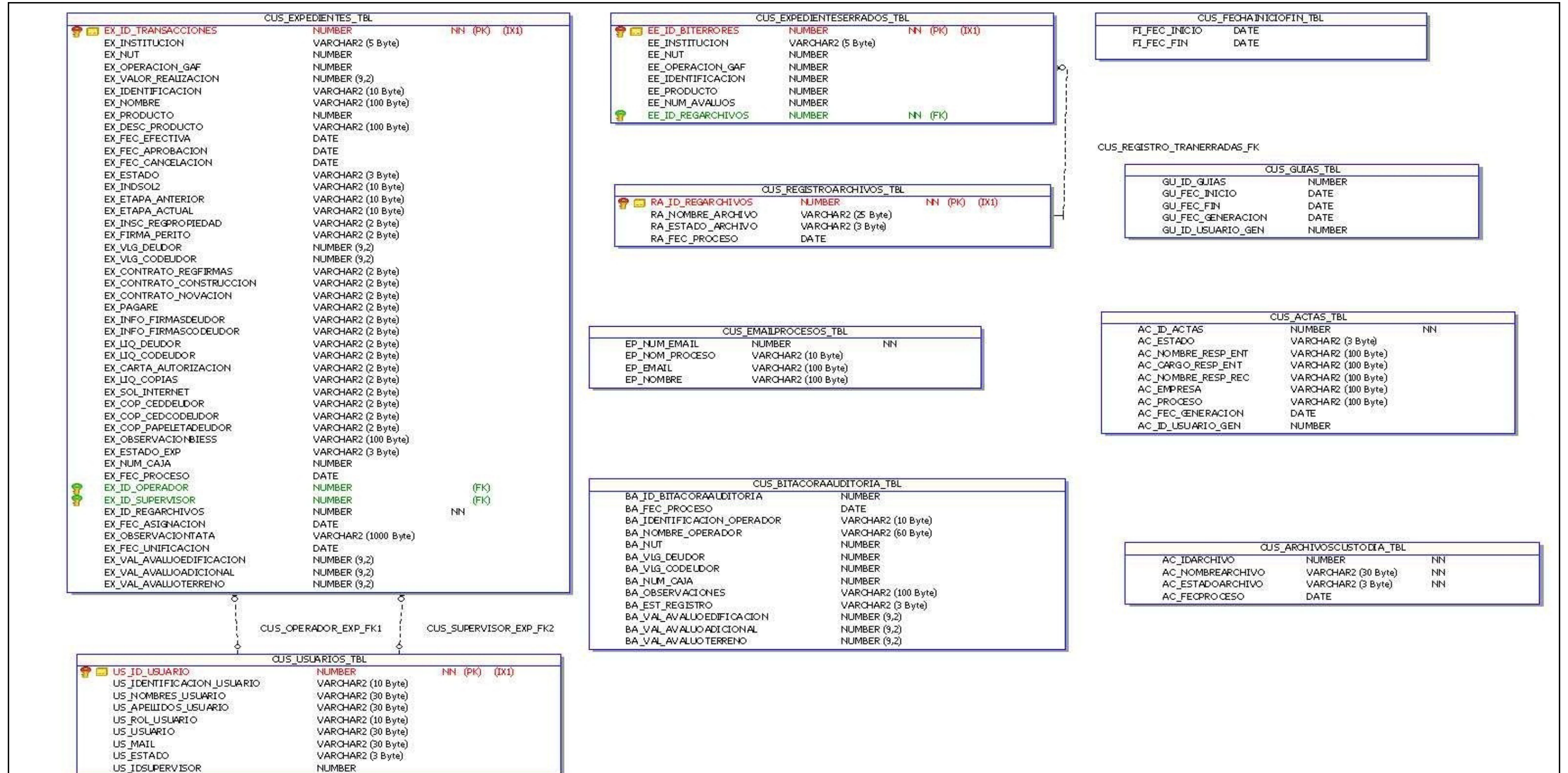


Figura19. Modelo Entidad Relación E-R

Diccionario de datos BDD

Todos los objetos que hacen referencia al aplicativo de custodia se encuentran en el esquema de base de datos CUSTODIA_OWNER

A continuación se describen cada una de las tablas de Custodia el cual utiliza dos roles de Supervisor y Operador.

Definición: Registra las actas de entrega-recepción que se generan Definición:
Contiene información de auditoria

Tabla 6. CUS_ACTAS_TBL

N	Columna	Tipo	Null	Descripción
	AC_ID_USUARIO_GEN	NUMBER	NULL	'Código del usuario que genera el acta'
	AC_CARGO_RESP_ENT	VARCHAR2 (100)	NULL	'Cargo del responsable de la entrega
	AC_NOMBRE_RESP_REC	VARCHAR2 (100)	NULL	'Nombre del responsable de la entrega
	AC_ESTADO	VARCHAR2 (3)	NULL	Estado del acta generada
	AC_NOMBRE_RESP_ENT	VARCHAR2 (100)	NULL	Nombre del responsable de la entrega
	AC_ID_ACTAS	NUMBER	NULL	Número secuencial único de las actas generadas
	AC_FEC_GENERACION	DATE	NULL	Fecha de generación
	AC_EMPRESA	VARCHAR2 (100)	NULL	Nombre de la empresa
	AC_PROCESO	VARCHAR2 (100)		Proceso

Tabla 7. CUS_BITACORA AUDITORIA_TBL

N.	Columna	Tipo	Null	Descripción
	BA_VLG_DEUDOR	NUMBER	NULL	Valor de liquidación de gastos del deudor'
	BA_VAL_AVALUOTERRENO	NUMBER (9,2)	NULL	Valor del avalúo del terreno
	BA_IDENTIFICACION_OPERADOR	VARCHAR2 (10 Byte)	NULL	Número de identificación del operador que atendió el expediente
	BA_NUT	NUMBER	NULL	Número de transacción único
	BA_VAL_AVALUOEDIFICACION	NUMBER (9,2)	NULL	Valor del avalúo
	BA_VAL_AVALUOADICIONAL	NUMBER (9,2)	NULL	Valor del avalúo adicional de la edificación.
	BA_ID_BITACORAAUDITORIA	NUMBER	NULL	'Número secuencial única que identifica cada registro de auditoria
	BA_OBSERVACIONES	VARCHAR2 (100 Byte)	NULL	'Observaciones del registro';
	BA_NUM_CAJA	NUMBER	NULL	Número de caja en la cual se archivó el expediente';
	BA_VLG_CODEUDOR	NUMBER	NULL	Valor de liquidación de gastos del codeudor';
	BA_FEC_PROCESO	DATE	NULL	Fecha en la que se realizó el proceso ;
	BA_NOMBRE_OPERADOR	VARCHAR2 (60 Byte)	NULL	Nombre del operador que atendió el expediente';
	BA_EST_REGISTRO	VARCHAR2 (3 Byte)	NULL	Estado del registro

Tabla 8. CUS_EXPEDIENTES_TBL

N	Columna	Tipo	Null	Descripción
	EX_ID_TRANSACCIONES	NUMBER	NOT NULL	Secuencial único que identifica a cada expediente correctamente cargado
	EX_INSTITUCION	VARCHAR2(5)	NULL	Entidad que remite el expediente
	EX_NUT	NUMBER	NULL	Número único de transacción
	EX_OPERACION_GAF	NUMBER	NULL	Número de operación de GAF
	EX_VALOR_REALIZACION	NUMBER(9,2)	NULL	Valor de realización
	EX_IDENTIFICACION	VARCHAR2(10)	NULL	Número de identificación del cliente
	EX_NOMBRE	VARCHAR2(100)	NULL	Nombre del cliente
	EX_PRODUCTO	NUMBER	NULL	Número del producto en trámite
	EX_DESC_PRODUCTO	VARCHAR2(100)	NULL	Descripción del producto en trámite
	EX_FEC_EFECTIVA	DATE	NULL	Fecha efectiva
	EX_FEC_APROBACION	DATE	NULL	Fecha de aprobación

EX_FEC_CANCELACION	DATE	NULL	Fecha de cancelación
EX_ESTADO	VARCHAR2(3)	NULL	Estado del expediente
EX_INDSOL2	VARCHAR2(10)	NULL	Identificador de solicitud
EX_ETAPA_ANTERIOR	VARCHAR2(10)	NULL	Etapa anterior
EX_ETAPA_ACTUAL	VARCHAR2(10)	NULL	Etapa actual
EX_INSC_REGPROPIEDAD	VARCHAR2(2)	NULL	Escritura con la inscripción original en el registro de la propiedad
EX_FIRMA_PERITO	VARCHAR2(2)	NULL	Avalúo con la firma del perito evaluador
EX_VLG_DEUDOR	NUMBER(9,2)	NULL	Valor de liquidación de gastos del deudor
EX_VLG_CODEUDOR	NUMBER(9,2)	NULL	Valor de liquidación de gastos del codeudor
EX_CONTRATO_REGFIRMAS	VARCHAR2(2)	NULL	Contrato de préstamo o mutuo hipotecario, donde registren firmas y el reconocimiento de firmas
EX_CONTRATO_CONSTRUCCION	VARCHAR2(2)	NULL	Contrato de préstamo o línea de crédito para construcción
EX_CONTRATO_NOVACION	VARCHAR2(2)	NULL	Contrato de consolidación o novación
EX_PAGARE	VARCHAR2(2)	NULL	Pagare construcción
EX_INFO_FIRMASDEUDOR	VARCHAR2(2)	NULL	Tabla informativa del deudor con su firma respectiva
EX_INFO_FIRMASCODEUDOR	VARCHAR2(2)	NULL	Tabla informativa del codeudor con su firma respectiva en caso de existir
EX_LIQ_DEUDOR	VARCHAR2(2)	NULL	Hoja de liquidación deudor con su respectiva firma
EX_LIQ_CODEUDOR	VARCHAR2(2)	NULL	Hoja de liquidación codeudor con su respectiva firma en caso de existir
EX_CARTA_AUTORIZACION	VARCHAR2(2)	NULL	Carta de autorización del Cliente previo la autorización del crédito
EX_LIQ_COPIAS	VARCHAR2(2)	NULL	Copias de la liquidación de gastos de Avalúo y Constitución de Hipoteca
EX_SOL_INTERNET	VARCHAR2(2)	NULL	Copias de la solicitud de Precalificación de Préstamo Hipotecario vía Internet
EX_COP_CEDDEUDOR	VARCHAR2(2)	NULL	Copia de la cédula de identidad del deudor
EX_COP_CEDCODEUDOR	VARCHAR2(2)	NULL	Copia de la cédula de identidad del Codeudor en caso de existir
EX_COP_PAPELETADEUDOR	VARCHAR2(2)	NULL	Copia de papeleta de votación Deudor
EX_OBSERVACIONBIESS	VARCHAR2(100)	NULL	Observación BIESS

EX_ESTADO_EXP	VARCHAR2(3)	NULL	Estado del registro del expediente
EX_NUM_CAJA	NUMBER	NULL	Número de caja en la cual se archivó el expediente
EX_FEC_PROCESO	DATE	NULL	Fecha en la cual se procesó el expediente
EX_ID_OPERADOR	NUMBER	NULL	Id Operador que realizo operación
EX_ID_SUPERVISOR	NUMBER	NULL	Id supervisor
EX_ID_REGARCHIVOS	NUMBER	NULL	Código del archivo del cual proviene el expediente
EX_FEC_ASIGNACION	DATE	NULL	Fecha asignación
EX_OBSERVACIONTATA	VARCHAR2(1000)	NULL	Observaciones
EX_FEC_UNIFICACION	DATE	NULL	Fecha de Unificación del producto
EX_VAL_AVALUOEDIFICACION	NUMBER(9,2)	NULL	Valor avaluó a la Edificación
EX_VAL_AVALUOADICIONAL	NUMBER(9,2)	NULL	Valor avaluó Adicional
EX_VAL_AVALUOTERRENO	NUMBER(9,2)	NULL	Valor avaluó Terreno

Definición: Se almacenan los correos de las personas a las cuales se envía una notificación del aplicativo.

Tabla 9. CUS_EMAILPROCESOS_tbl

N.	Columna	Tipo	Null	Descripción
	EP_EMAIL	VARCHAR2		Correo electrónico
	EP_NUM_EMAIL	NUMBER	NOT	Identificador
	EP_NOMBRE	VARCHAR2		Nombre propietario correo
	EP_NOM_PROCESO	VARCHAR2		Nombre proceso

DEFINICIÓN: Registra las transacciones que se cargan de los archivos planos y que pasaron las validaciones

DEFINICIÓN: Tabla que almacena los expedientes rechazados que no pasaron las validaciones.

Tabla 10. CUS_EXPEDIENTESERRADOS_TBL

N	Columna	Tipo	Null	Descripción
	EE_ID_BITERRORES	NUMBER	NOT NULL	Secuencial único que registra cada expediente erróneo grabado
	EE_INSTITUCION	VARCHAR2(5)	NULL	Nombre de la institución que remitió el expediente
	EE_NUT	NUMBER	NULL	Número único de transacción
	EE_OPERACION_GAF	NUMBER	NULL	Número de operación de GAF
	EE_IDENTIFICACION	NUMBER	NULL	Número de identificación del cliente
	EE_PRODUCTO	NUMBER	NULL	Producto que está en trámite
	EE_NUM_AVALUOS	NUMBER	NULL	Número del avalúo
	EE_ID_REGARCHIVOS	NUMBER	NOT NULL	Clave foránea Heredada de la Tabla CUS_REGISTROARCHIVOS_TBL que agrupa los expedientes errados generados de un archivo

DEFINICION: Tabla usada para parametrización de fecha

Tabla 11. CUS_FECHAINICIOFIN_TBL

N.	Columna	Tipo	Null	Descripción
	FI_FEC_INICIO	DATE	NULL	Fecha de inicio
	FI_FEC_FIN	DATE	NULL	Fecha de fin

Definición: Almacena los datos de las guías de remisión

Tabla 12. CUS_GUIAS_TBL

N	Columna	Tipo	Null	Descripción
1	GU_ID_GUIAS	NUMBER	NULL	Secuencial único que almacena el código de las guías de remisión
2	GU_FEC_INICIO	DATE	NULL	Fecha de inicio desde la cual se genera la guía de remisión
3	GU_FEC_FIN	DATE	NULL	Fecha de hasta la cual se genera la guía de remisión
4	GU_FEC_GENERACION	DATE		Fecha en la cual se genera la guía de remisión
5	GU_ID_USUARIO_GEN	NUMBER	NULL	Código del usuario que genera el acta

Definición: Tabla que guarda la información de los archivos procesados

Tabla 13. CUS_REGISTROARCHIVOS_TBL

N.	Columna	Tipo	Null	Descripción
	RA_ID_REGARCHIVOS	NUMBER	NOT NULL	Secuencial único que distingue a cada archivo cargado
	RA_NOMBRE_ARCHIVO	VARCHAR2(25)	NULL	Nombre del archivo que se proceso
	RA_ESTADO_ARCHIVO	VARCHAR2(3)	NULL	Estado del archivo que se está procesando
	RA_FEC_PROCESO	DATE	NULL	Fecha en la cual se está procesando el archivo

DEFINICION: Almacena la información de usuarios del sistema (operadores y supervisores)

Tabla 14. CUS_USUARIOS

N.	Columna	Tipo	Null	Descripción
	US_ID_USUARIO	NUMBER	NOT NULL	Secuencial único que identifica a cada usuario
	US_IDENTIFICACION_USUARIO	VARCHAR2(10)	NULL	Número de identificación del usuario
	US_NOMBRES_USUARIO	VARCHAR2(30)	NULL	Nombres del usuario
	US_APELLIDOS_USUARIO	VARCHAR2(30)	NULL	Apellidos del usuario
	US_ROL_USUARIO	VARCHAR2(10)	NULL	Rol del usuario
	US_USUARIO	VARCHAR2(30)	NULL	Usuario que se le asigna a la persona
	US_MAIL	VARCHAR2(30)	NULL	Dirección de correo electrónico
	US_ESTADO	VARCHAR2(3)	NULL	Estado: INA = INACTIVO, ACT=ACTIVO
	US_IDSUPERVISOR	NUMBER	NULL	Id. del supervisor para un operador, en caso de supervisores este valor es en blanco

DEFINICION: Almacenar temporalmente la data de los archivos subidos al aplicativo para luego ser transportados a la tabla CUS_EXPEDIENTES_TBL

Tabla 15. Funciones

N.	Nombre función	Descripción
1.	CUS_VALIDACEDULA_FNC	Función que contiene el algoritmo del dígito verificador para validar cédulas de ciudadanía

Tabla 16. Procedimientos

N.	Nombre Procedimiento	Descripción
2.	CUS_CARGAEXPEDIENTES_PRC	Procedimiento principal que carga los expedientes
3.	CUS_VALIDAEXPEDIENTE_PRC	Valida los expedientes a cargarse y los graba en la tabla de expedientes o de errores
4.	CUS_ENVIAMAIL_PRC	Procedimiento que envía las notificaciones mediante mails a las personas que están incluidas en el procedimiento.

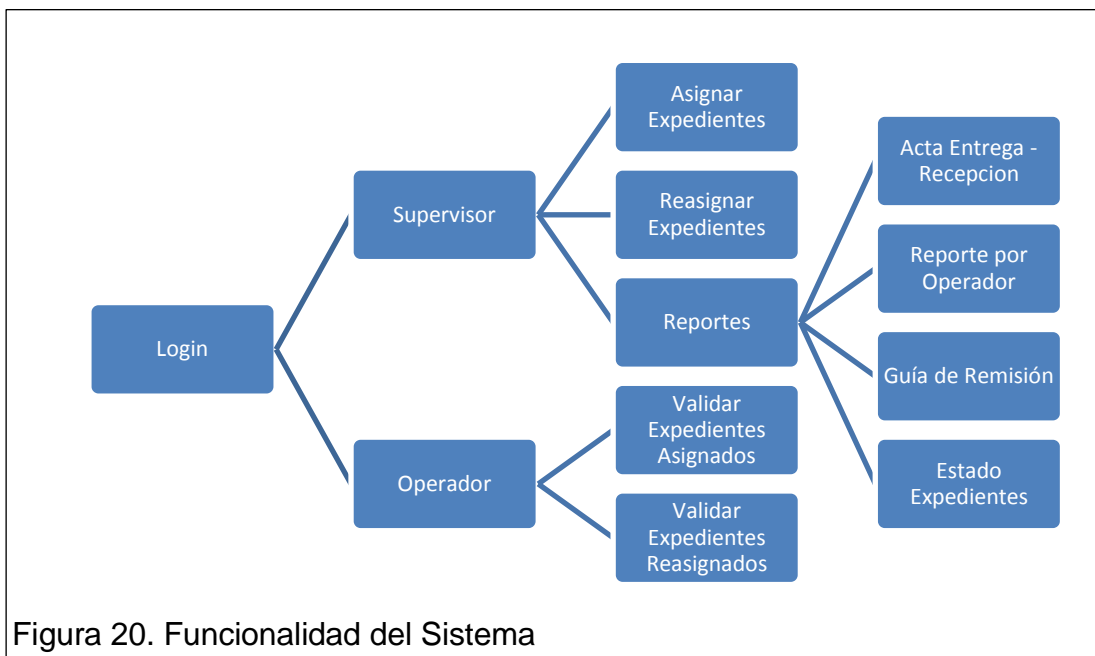
Tabla 17. Paquetes

No.	Nombre del Paquete	Descripción
1.	CUS_CARGAARCHIVO_PKG	Procesos de carga de expedientes

Tabla 18. RESUMEN DE TABLAS

No.	Nombre	Descripción
1.	CUS_ACTAS_TBL	Registra las actas de entrega-recepción que se generan
2.	CUS_BITACORA AUDITORIA_TBL	Contiene información de auditoría
3.	CUS_EMAILPROCESOS_tbl	Se almacenan los correos de las personas a las cuales se envía una notificación del aplicativo.
4.	CUS_EXPEDIENTES_TBL	Registra las transacciones que se cargan de los archivos planos y que pasaron las validaciones
5.	CUS_EXPEDIENTESERRADOS_TBL	Tabla que almacena los expedientes rechazados que no pasaron las validaciones.
6.	CUS_FECHAINICIOFIN_TBL	Tabla usada para parametrización de fechas

7.	CUS_GUIAS_TBL	Almacena los datos de las guías de remisión
8	CUS_REGISTROARCHIVOS_TBL	Tabla que guarda la información de los archivos procesados
9	CUS_USUARIOS	Almacena la información de usuarios del sistema (operadores y supervisores)
10.	CUS_EXPEDIENTES_TBL_EXT	Almacenar temporalmente la data de los archivos subidos al aplicativo para luego ser transportados a la tabla CUS_EXPEDIENTES_TBL .



4.4 Pruebas de Software

Adjuntan capturas de pantalla de funcionamiento de la aplicación
Autenticación



Figura 21. Pantalla de Autenticación

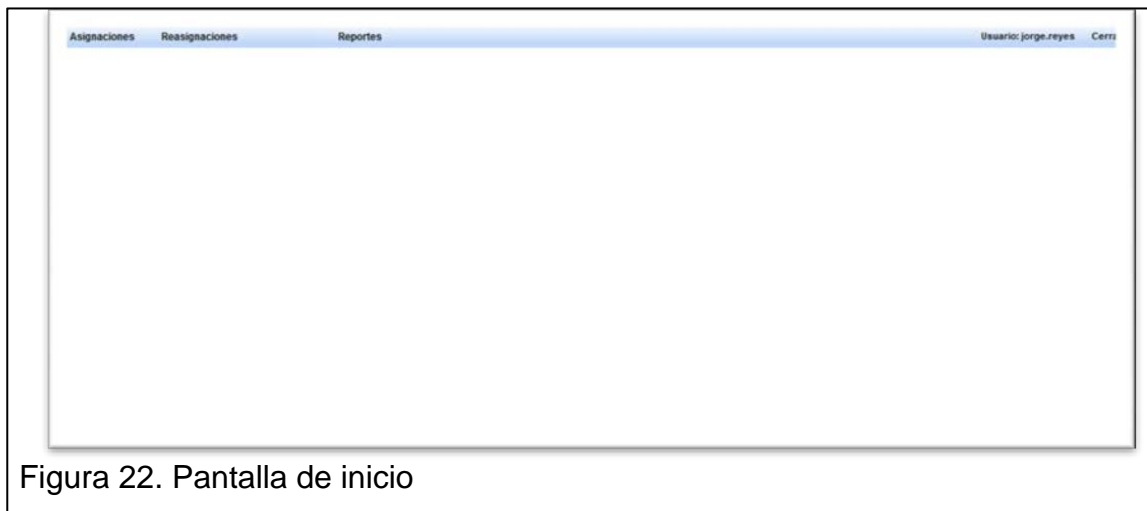


Figura 22. Pantalla de inicio

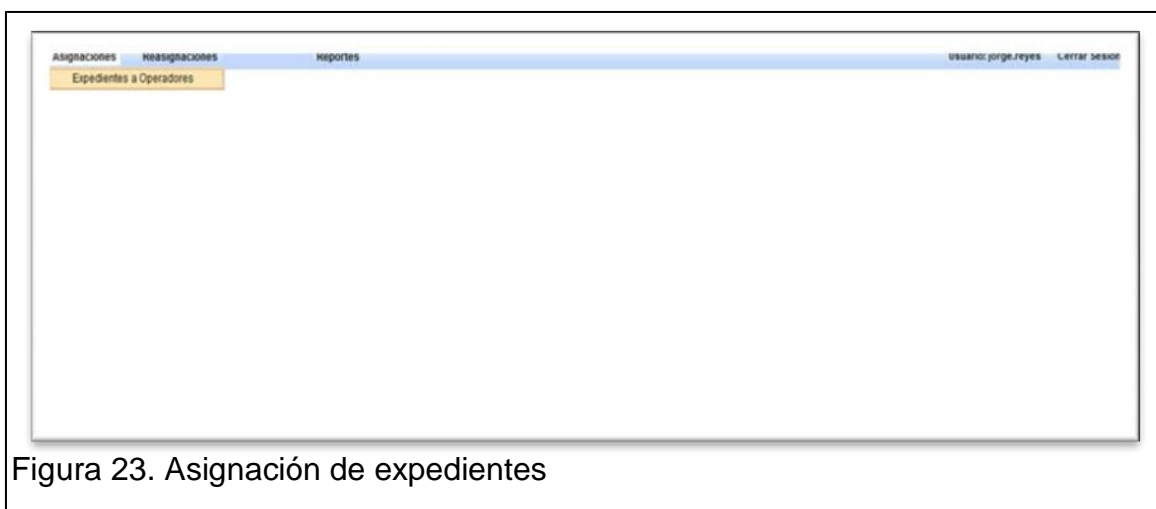


Figura 23. Asignación de expedientes

Asignaciones Reasignaciones Reportes Usuario: jorge.reyes Cerrar Sesión

ASIGNACION A OPERADORES

Operadores: BELLA ESPERANZA OBANDO LOPEZ

Cantidad de Expedientes:

Buscar

Figura 24. Selección de operador y cantidad de expedientes hacer asignados

Asignaciones Reasignaciones Reportes Usuario: jorge.reyes Cerrar Sesión

ASIGNACION A OPERADORES

Operadores: BELLA ESPERANZA OBANDO LOPEZ

Cantidad de Expedientes: 1

Buscar

Nº	WVT	OPERACION GAF	VALOR REALIZACION	CEDELA	NOMBRE AFILIADO	PRODUCTO	DESCRIPCION PRODUCTO	FECHA EFECTIVA	FECHA APROBACION	FECHA CANCELACION	FECHA UNIFICACION	ESTADO	IND SOL
1	3089	98900	58785		GARCIA GALLEGOS BERTHA JUDITH	20201	Préstamos Hipotecarios	24/12/2008	30/12/2008			AFE	INDIVIDUA

Asignar

Figura 25. Visualización de expedientes hacer asignados

Asignaciones Reasignaciones Asignacion Reportes Usuario: jorge.reyes Cerrar Sesión

ASIGNACION A OPERADORES

Operadores: BELLA ESPERANZA OBANDO LOPEZ

Cantidad de Expedientes: 1

Buscar

Nº	WVT	OPERACION GAF	VALOR REALIZACION	CEDELA	NOMBRE AFILIADO	PRODUCTO	DESCRIPCION PRODUCTO	FECHA EFECTIVA	FECHA APROBACION	FECHA CANCELACION	FECHA UNIFICACION	ESTADO	IND SOL
1	3089	98900	58785		GARCIA GALLEGOS BERTHA JUDITH	20201	Préstamos Hipotecarios	24/12/2008	30/12/2008			AFE	INDIVIDUAL

Información

El proceso de asignación termino de manera correcta.

ACEPTAR

Figura 26. Confirmación de asignación de expedientes

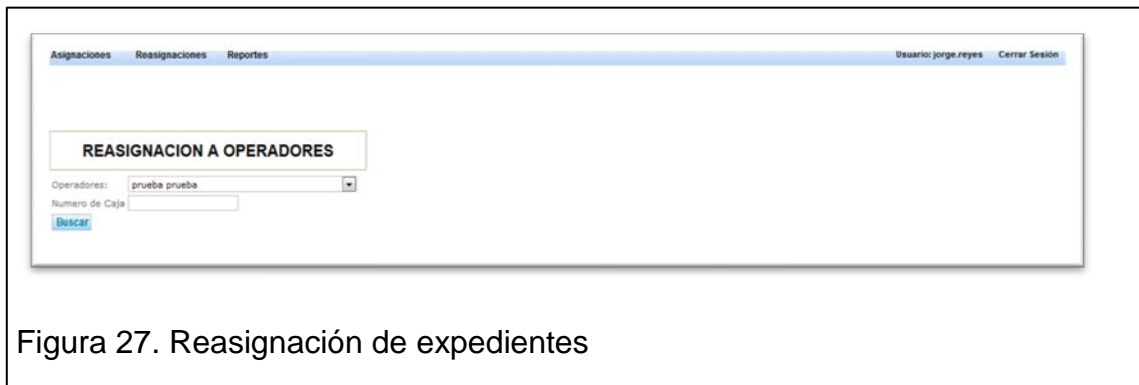


Figura 27. Reasignación de expedientes

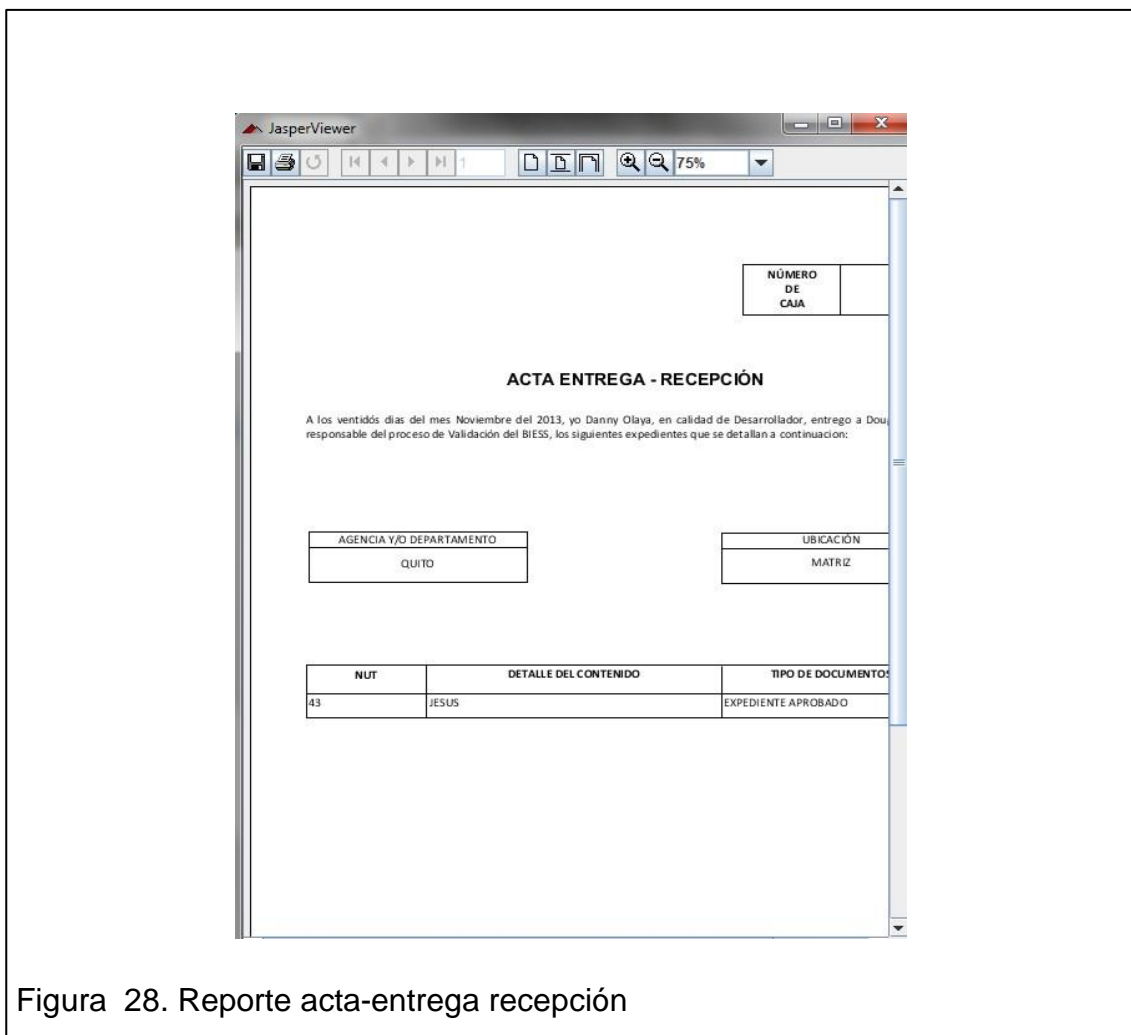


Figura 28. Reporte acta-entrega recepción

5. CONFIGURACIÓN DE AMBIENTES

Para este prototipo se ha seleccionado la infraestructura montada en nube privada de la siguiente manera:

- Servidor de aplicaciones (Jboss 4.2.3 GA)
- Servidor de Base de Datos (Oracle Data Base 11g Release 2 (11.2))

5.1 Configuración e instalación del servidor de Base de Datos

Oracle University recomienda la instalación de modo gráfica, en la cual se ingresa la información que pide cada una de las pantallas para este proyecto vamos a realizar la instalación en modo consola o símbolo de sistema.

Para el proyecto se analizó la mejor opción en cuanto a instalación y configuración de la base de datos, para lo cual realizaremos de la siguiente forma:

Tipo de Servidor:

Server Class._ Esta opción de instalación se usa desplegar Base de datos de producción, la misma que va a permitir realizar configuraciones avanzadas acordes al negocio.

Modo de instalación:

Modo Silencioso (SilentMode)._ se optó por esta instalación por la forma de instalación y características en la configuración, adicional por los usos de la instalación los cuales son:

La instalación puede ser programa usando crones de sistema operativo.

No es necesaria la interacción con el usuario.

Solo muestra el avance de la instalación más no en pantalla de la misma.

5.2 Precondiciones de Instalación.

Requisitos mínimos de instalación de la Base de datos:

- 1 GB como mínimo y recomendado 2 Gb o más de RAM
- Poseer la contraseña del usuario root del servidor
- Crear grupos para el trabajo de instalación, los grupos a crear son:
- OSDBA._ Este grupo es creado la primera vez que se realiza la instalación de Oracle para colocar en este grupo a los DBA de la organización: Este grupo se lo configura con el siguiente comando:

```
# /usr/sbin/groupadd -g 502 dba
```

- OSOPER._ la creación de este grupo es opcional ya que solo está contemplado para separar los usuarios de sistema operativo de los administradores de base de datos: Este grupo se lo configura con el siguiente comando: # /usr/sbin/groupadd -g 503 oper
- Determinar el propietario del software de Oracle y asignar a los grupos antes mencionados con los siguientes comandos:

```
# id Oracle # id grid uid= =501(oracle) gid=501(oinstall)
groups=502(dba),503(oper)
```

- Para crear el usuario propietario del software usamos el siguiente comando:

```
# /usr/sbin/useradd -u 502 -g oinstall -G dba,asmdba Oracle.
```

```
# passwd Oracle
```

```
# /usr/sbin/usermod -g oinstall -G dba,asmdba[,oper] Oracle
```

Por defecto el sistema operativo tiene una configuración de parámetros de kernel, es necesario realizar un cambio para que queden de esta forma:

Tabla 19. Configuración de Parámetros del kernel

Parámetros	Valor	Archivo
semmsl	250	/proc/sys/kernel/sem
Semmns	32000	
Semopm	100	
Semmni	128	
Shmall	2097152	/proc/sys/kernel/shmall

Para realizar la edición del kernel nos ubicamos en la siguiente url: /ect/sysctl.conf y abrimos el archivo sysctl.conf y configuramos con los siguientes parámetros: fs.aio-max-nr= 1048576 fs.filemax=6815744 kernel.shmall= 2097152 kernel.shmmax= 4294967295 kernel.shmmni= 4096 kernel.sem= 250 32000100128 net.ipv4.ip_local_port_range = 900065500 net.core.rmem_default =262144 net.core.rmem_max =4194304 net.core.wmem_default =262144 net.core.wmem_max =1048576
Luego de realizar esta cambio es necesario reiniciar el sistema.

Ejecutamos los siguientes comandos para crear los directorios requeridos por la base de datos:

```
# mkdir-p /mount_point/app/oracle_sw_owner
# chown-R oracle:oinstall/mount_point/app/oracle_sw_owner
#chmod-R 775 /mount_point/app/oracle_sw_owner
```

5.2.1 Instalación

Pasos:

- 1) Crear la variable de entorno ORACLE_HOME = /u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1
- 2) Crear archivo oraInst.loc, la creación de este archivo se lo realiza de la siguiente manera:
 - Usando un editor de texto crear el archivo oraInst.loc el cual debe contener estas líneas: inventory_loc=u=!/app/oralnv

- Creamos la siguiente ruta en caso de que no existiese para colocar el archivo
 - `$ su – root` (Para cambiar al usuario root o administrador).
 - `# mkdir /ect/` (creación de directorio si no existe).
 - `# cd /ect/` (Para colocarse en el directorio)
- 3) Otorgamos los permisos al correcto propietario y grupo en el archivo `oralnst.loc`
- `# chown Oracle: oinstalloralnst.loc`
 - `# chmod 664 oralnst.loc`
- 4) Preparar el archivo de respuesta, se requiere copiarlo usando los siguientes comandos:
- `$ cp /directory_path/response/response_file.rsplocal_directory`
 - `$ vi /loal-dir/response_file.rsp`
- 5) Ejecutar instalador de Oracle en el modo silencioso.
- `$ /directory_path/runInstaller [-silent] – responseFile “Nombre de archivo de respuesta”.`
- Quando las instalación haya finalizado ejecutar el siguiente script para visualizar el log:
- ```
/Oracle_home_path/root.sh
```
- 6) Ejecutar el asistente de configuración de red y asistente silencioso de configuración de Base de datos
- Ejecutar asistente de configuración NET con los siguientes pasos:
  - `$ cp /directory_path/response/netca.rsplocal_directory`
  - `$ vi /local_dir/netca.rsp`
  - Setear el valor correcto de la variable de entorno `Oracle_home` con el siguiente comando: `$ $ORACLE_HOME/bin/netca –silent –responsefile /local_dir/netca.rsp`
  - Ejecutar asistente de configuración de base de datos:
  - `$cp /directory_path/response/dbca.rsplocal_directory` para copiar el archive y luego editarlo.
  - `$ vi /local_dir/dbca.rsp` se lo edita siguiendo las instrucciones del mismo.

La instalación y configuración de la bdd se ha realizado de manera exitosa en el caso de requerir clonar la bdd con el archivo de respuesta podremos replicar n veces.

En cuanto a la configuración del servidor Jboss en la nube se lo realizara de la siguiente manera:

### **5.2.2 Precondiciones de instalación y configuración de Servidor de Aplicación**

Tener instalado JDK 1.6 o caso contrario instalarlo Creación de la variable de entorno JAVA\_HOME Hardware

4 GB en RAM

100 en disco duro

### **5.2.3 Instalación Jboss**

Pasos:

- Descargar el jboss (jboss-4.2.3.GA) de la página oficial del fabricante.
- Descomprimir el empaquetado en un directo del servidor, por defecto descomprime en el directorio /opt. Ejecutando el siguiente comando:  
`tarzxvf jboss-4.2.3.tar.gz`
- Buscamos la ruta donde se encuentra el Jboss descomprimido, ejecutamos el siguiente comando para validar que se levante el jboss de manera correcta: nos colocamos en el directorio: `cd / App/jboss_instalado/bin/` y ejecutamos el script `run.sh` para iniciar el servidor de aplicaciones con los parámetros `-b -c 0.0.0.0 (./run.sh -b {instancia} -c 0.0.0.0)`
- Paramos el servidor de aplicaciones presionando las teclas `ctrl + c`

### 5.2.4 Configuración Jboss

- Sacar una copia a la carpeta “default” de la ruta: /App/jboss-instalado/server y colocar la copia en la misma ubicación con el nombre “Demo Aplicacion”
- En la carpeta del paso anterior crear dos carpetas nuevas con el nombre: “lib” y “componentes”.
- Dentro de la carpeta “componentes” crear un archivo xml con el nombre “app-ds” el que va a contener los datos de conexión a la Base de datos con la que interactúa el aplicativo.
- Dentro de la carpeta “componentes” copiar los componentes de la aplicación.
- Dentro de la carpeta “lib” copiamos los siguientes componentes que permiten la funcionalidad de la aplicación:  
 antlr-2.7.6.jar  
 arc4j-client-core-3.2.1.jar  
 common-annotations.jar  
 commons-beanutils-1.8.2.jar  
 commons-collections-3.2.1.jar  
 commons-digester-1.7.jar  
 commons-logging.jar  
 groovy-all-1.8.0.jar  
 jsf-api-1.1\_02.jar  
 ojdbc14-9i.jar  
 utilitariosgenericos-1.1.jar
- Para configurar la memoria asignada al servidor usamos las siguientes líneas del archivo /App/jboss-instalado/bin/run.conf:  
 -Xms1000m -Xmx3000m -XX:PermSize=256m -XX:MaxPermSize=512m
- Por seguridad hay que deshabilitar el home del servidor de aplicaciones jboss, para lograr eso es necesario dirigirse a la siguiente ruta:  
 /App/jboss-instalado/server/instancia/deploy/jboss-web.deployer/ROOT.war y comentamos todo el texto del XML del archivo index.html y colcamos el siguiente etiqueta: `<meta http-equiv="Refresh" content="0; url=http://ip_server/root_aplicacion">`
- Los directorio de administración del servidor de aplicaciones deben de estar protegidos por credenciales de accesos, para ello debe se realizarse lo siguiente:



- Para el acceso a: `http://localhost:8080/jbossws` se debe de modificar los archivos `jboss-web.xml` y `web.xml` de la ruta: `/App/jboss-instalado/server/instancia/deploy/jbossws.sar/jbossws-context.war/WEB-INF`  
Para el archivo `jboss-web.xml` se descomenta las etiquetas:

```
<security-domain>java:/jaas/JBossWS</security-domain>
```

Para el archive `web.xml` se descomenta las etiquetas:

```
<security-constraint>
```

```
<web-resource-colletion>
```

```
<web-resource-name>ContextServlet</web-resource-name>
```

```
<description>An example security config that only allows users with the role
'friend' to access the JBossWS console web application
```

```
</description>
```

```
<url-pattern>/*</url-pattern>
```

```
<http-method>GET</http-method>
```

```
<http-method>POST</http-method>
```

```
</web-resource-collection>
```

```
<auth-constraint>
```

```
<role-name>friend</role-name>
```

```
</auth-constraint>
```

```
</security-constraint>
```

El mismo procedimiento se debe de realizar para los directorios:

```
/App/jboss-instalado/server/instancia/deploy/jboss-
web.deployer/ROOT.war/WEB-INF
```

```
/App/jboss-instalado/server/instancia/deploy/jmx-console.war/WEB-INF
```

```
/App/jboss-instalado/server/instancia/deploy/management/console-
mgr.sar/web-console.war/WEB-INF
```

Para ubicar las credenciales se debe de crear los archivos en la ruta:

```
/App/jboss-instalado/server/instancia/conf/props jbossws-roles.properties
jbossws-users.properties
```

jmx-console-roles.properties  
 jmx-console-users.properties  
 status-roles.properties  
 status-users.properties  
 web-console-roles.properties  
 web-console-users.properties

En la carpeta: /App/jbossinstancia/server/instancia/conf

En el archivo login-config.xml deben de existir las siguientes etiquetas:

```
<application-policy name = "jmx-console">
<authentication>
<login-module code="org.jboss.security.auth.spi.UsersRolesLoginModule" flag
= "required">
<module-optionname="usersProperties">props/jmx-console-
users.properties</module-option>
<module-optionname="rolesProperties">props/jmx-console-
roles.properties</module-option></login-module>
</authentication></application-policy> <application-policy name = "web-
console"><authentication><login-module
code="org.jboss.security.auth.spi.UsersRolesLoginModule" flag = "required">
<module-optionname="usersProperties">props/web-console-
users.properties</module-option><module-
optionname="rolesProperties">props/web-console-roles.properties</module-
option></login-module></authentication></application-policy><application-
policyname="JBossWS"><authentication><login-module
code="org.jboss.security.auth.spi.UsersRolesLoginModule" flag="required">
<module-optionname="usersProperties">props/jbossws-
users.properties</module-option><module-option
name="rolesProperties">props/jbossws- roles.properties</module-option>
<module-option name="unauthenticatedIdentity">anonymous</module-option>
</login-module></authentication></application-policy><application-policy name
="status"><authentication><login-module
code="org.jboss.security.auth.spi.UsersRolesLoginModule" flag = "required">
<module-optionname="usersProperties">props/status-
users.properties</module-option><module-option
name="rolesProperties">props/status- roles.properties</module-option>
```

```
</login-module></authentication></application-policy>
```

- Por seguridad se deben encriptar las credenciales de conexión a base de datos, para lograrlo se debe de realizar lo siguiente:

En el archivo login-config.xml ubicado en la ruta: /App/jboss-instalado/server/instancia/conf

La siguiente etiqueta se debe añadirse en el archivo.

```
<application-policy name="nombre del security domain"><authentication>
<login-module code="org.jboss.resource.security.SecureIdentityLoginModule"
flag="required"><module-option name="username">USUARIO</module-
option><module-option name="password">clave_encriptada</module-option>
<module-option
name="managedConnectionFactoryName">jboss.jca:name=nombrejndidel
datasource,service=LocalTxCM</module-option></login-module>
</authentication></application-policy>
```

En el datasource debe de constar la siguiente etiqueta:

```
<security-domain>nombre del security domain</security-domain>
```

- Para encriptar la clave se lo hace de la siguiente manera:

Ubiquemos en la raíz del servidor de aplicaciones (directorio donde está instalado) y ejecutamos el siguiente comando por consola:

```
Java-cplib/jboss-common.jar:lib/jboss-
jmx.jar:server/default/lib/jbosssx.jar:server/default/lib/jboss-jca.jar
org.jboss.resource.security.SecureIdentityLoginModule<clave-a-ser-
encriptada>
```

Deberá aparecer el siguiente mensaje: Encodedpassword: -  
50dbb8f318b2d7f9 que es la clave encriptada.

## 6. ANÁLISIS COSTO VS BENEFICIO

Se realizó el análisis de costo actual que se requiere para operatividad de los expedientes de créditos hipotecarios, donde se pudo observar que el elevado costo mensual de la operatividad, luego de la instalación del prototipo se observa una disminución notable en el costo el mismo que se muestra en las siguientes tablas:

Tabla 20. Detalle Análisis Costo vs Beneficio

CALCULOS MENSUALES					
0	1	2	3	4	5
(8.065,00)	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00

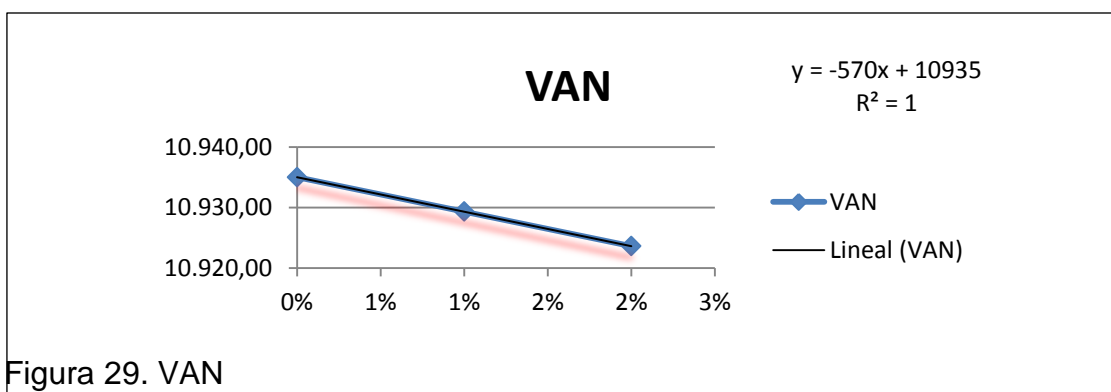


Figura 29. VAN

VAN	\$ 18.443,04				
van-linicial	10.378,04				
tasa de descuento	1%				
valor presente	\$ 3.799,62	\$ 3.799,24	\$ 3.798,86	\$ 3.798,48	\$ 3.798,10
vpn	18.994,30				
van	10.929,30				
	(4.265,38)	(466,14)	3.332,72	7.131,20	10.929,30
pri					
TIR	38%			TD	VAN
rbc	2,07			0%	10.935,00
				1%	10.929,30
				2%	10.923,60

	<b>AHORRO MENSUAL</b>					
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	8065	3800	3800	3800	3800	3800
<b>Valor devengado</b>		4265	465			

Revisando los resultados del VAN (valor actualizado neto) el mismo que es superior a uno el valor se ratifica la viabilidad del proyecto.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez realizado e instalado el prototipo se pudo llegar a las siguientes conclusiones y recomendaciones.

### 7.1 Conclusiones

Luego de realizar el análisis de la situación actual de la institución financiera se ve como indispensable automatizar el manejo de expedientes de créditos hipotecarios.

La implementación de este prototipo ayudará a bajar los costos operativos, la calidad del trabajo y el tiempo invertido para el manejo de expedientes, permitiendo tener toda la información de manera digitalizada y organizada.

El uso de la tecnología en la actualidad va alineado con el mejoramiento de la calidad de servicio prestado a los usuarios es decir mientras más automatizados sean los procesos es menor el tiempo que tiene que invertir un usuario en realizar sus trámites.

Se reduce el índice que falsificación de documentos o cambios mal intencionados que afecten al usuario.

Luego de realizar el análisis de los costos y revisando los resultados del VAN el mismo que es superior a uno el valor se concluye que el proyecto es completamente viable

## 7.2 Recomendaciones

Luego de realizar el análisis de costo vs el beneficio de la implementación del prototipo es completamente factible la utilización del mismo para mejorar y optimizar costos, recursos y tiempos de atención a los clientes.

Se recomienda realizar un análisis de la cantidad de transacciones que va a tener diariamente la aplicación así como la concurrencia para tener optimizados los recursos de la nube

En el caso de que la aplicación vaya a tener una alta demanda se sugiere colocar un balanceador de carga y una caja extra para que atiendan las peticiones concurrentes.

El uso de la tecnología sin duda es una de las mejores herramientas que esta al alcancé de la personas para mejorar y optimizar la calidad de vida.

## REFERENCIAS

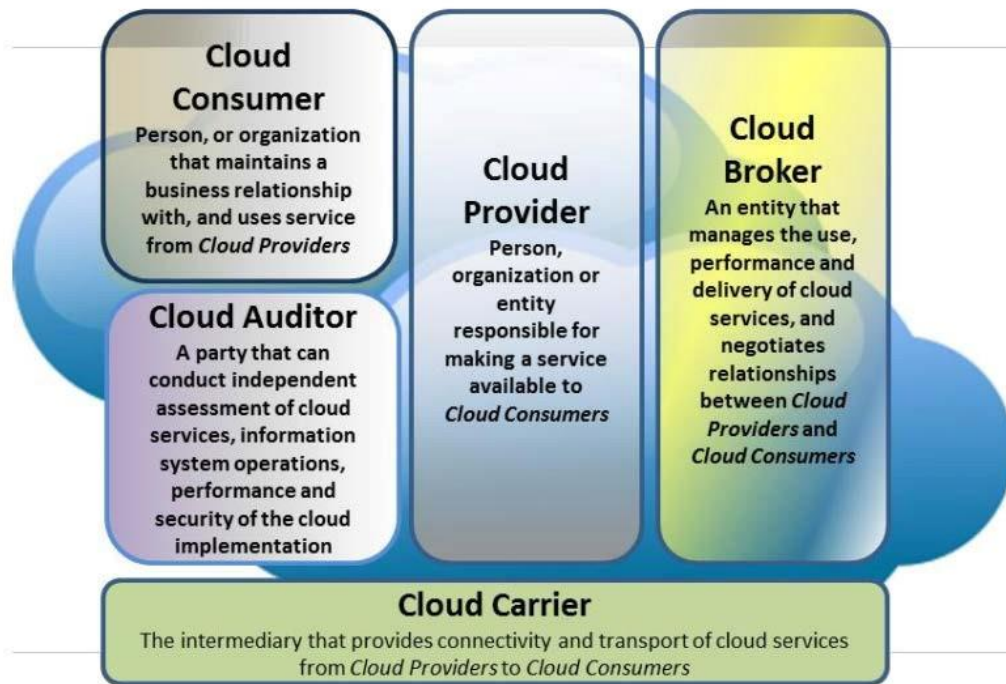
- Archiveoreilly. (s.f.). *Historia de programación*. Recuperado el 20 de Junio de 2015, de [http://archive.oreilly.com/pub/a/oreilly/news/languageposter\\_0504.html](http://archive.oreilly.com/pub/a/oreilly/news/languageposter_0504.html)
- Bonet S., G. F. (2012). Análisis de la oferta y la demanda de los servicios Cloud Computing. . AIMME Instituto Tecnológico Metalmeccánico.
- Burns, A. (2003). *Sistemas de tiempo real y lenguajes de programación*. Madrid - Addison-Wesley.
- Ceballos, F. (2011). *Java 2 Curso De Programación (4 Ed ed.)*. Alfaomega.
- Chamba, E. (2011). *Cloud Computing Security*. Recuperado el 22 de Junio de 2015, de <http://www.slideshare.net/estyom.1/seguridad-en-cloud-computing-6604353>
- Chereguini, A. (2005). *La Sociedad de la Información en el siglo XXI: un requisito para el desarrollo*. Recuperado el 21 de Junio de 2015, de <https://www.itu.int/net/wsis/stocktaking/docs/activities/1103547250/sociedad-informacion-sigloxxi-es.pdf>
- Communications, I. (s.f.). Libro blanco “Hablando Cloud”, el punto de referencia sobre el Cloud Computing y la nube privada. España-Madrid.
- Cortés, J. (2012). *Metodologías de Desarrollo de software (RUP)*.
- Debian. (s.f.). *Bienvenido Devian*. Recuperado el 22 de Junio de 2015, de <https://www.debian.org/releases/lenny/sparc/ch01s02.html.es>
- Díaz, L. (1993). *SISTEMAS DIGITALES Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS*. México.
- Etheridge, D. (2009). *Classes in Java Applications*. Estados Unidos: Ventus Publishin.
- Gonzalez, M. (s.f.). *Historia de programación*. Recuperado el 15 de Junio de 2015, de <http://manuelpereiragonzalez.blogspot.com/2009/09/historia-de-la-informatica-los.html>
- Jboss org. (s.f.). *The jboss 4 Application Server Guide* . Recuperado el 29 de Junio de 2015, de <https://docs.jboss.org/jbossas/jboss4guide/r1/html/>
- Kendal, S. (2012). *Oriented Programming using Java*. Estados Unidos: Repos.



- Moldes, F. (2011). *Libro java 7*. Anaya multimedia .
- Muycomputerpro. (s.f.). *Historia de programación*. Recuperado el 20 de Junio de 2015, de <http://www.muycomputerpro.com/2011/08/26/historia-lenguajes-programacion>
- Oracle and orafiliates. (2012). *Cloud*. Recuperado el 23 de Junio de 2015, de <https://www.oracle.com/cloud/paas.html>
- Pavón, J. (2009). *Estructura de las Aplicaciones Orientadas a Objetos El patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC)* . Recuperado el 28 de Junio de 2015, de <https://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/poo/2.14.MVC.pdf>
- Sáez, D. Peris, M. Roca, R. y Anes, D. (200). *Migración al Software Libre. Guía de Buenas Prácticas*. Recuperado el 28 de Junio de 2015
- Tran, K. (2013). *Introduction to Web Service with java autor*. Estados Unidos: Bookboom.
- Wieggers, K. (2013). *Software Requirements*. Redman- Washinton: Microsoft Press.

## **ANEXOS**

### ANEXO 1. DIAGRAMA DE NUBES



Actores principales en cloud Tomado de NIST\_SP-500-291\_Version-2\_2013\_June18\_FINAL

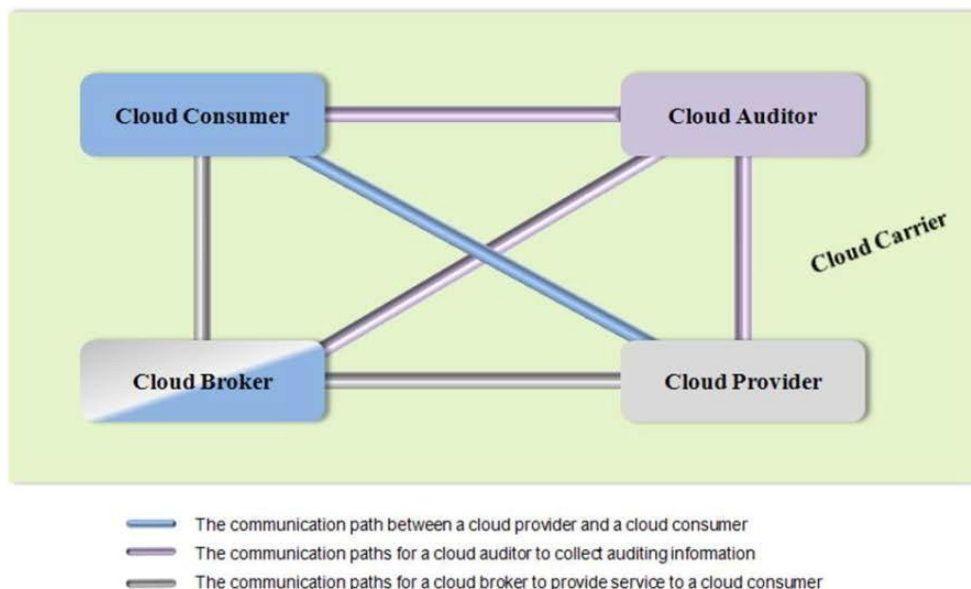
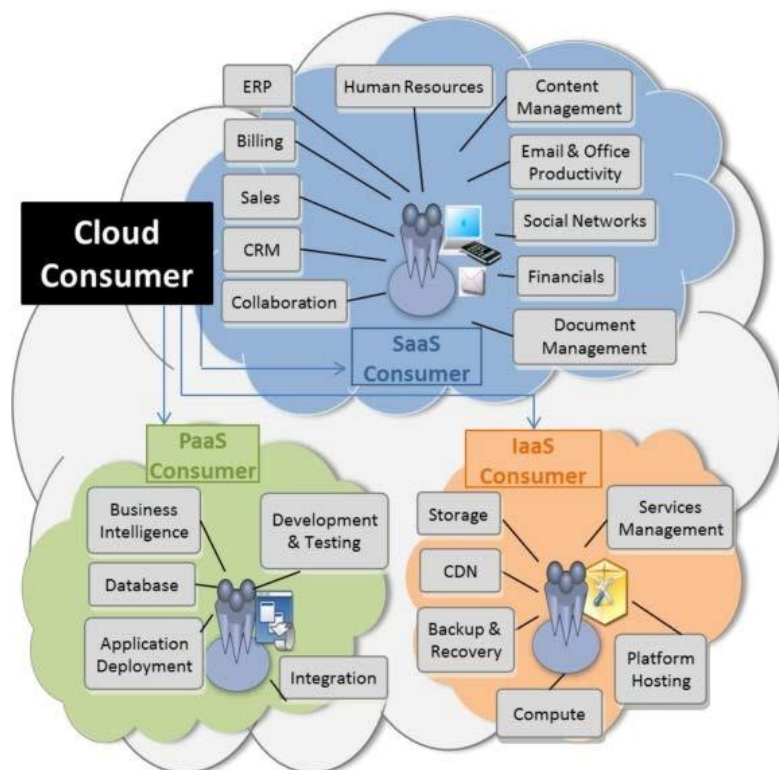


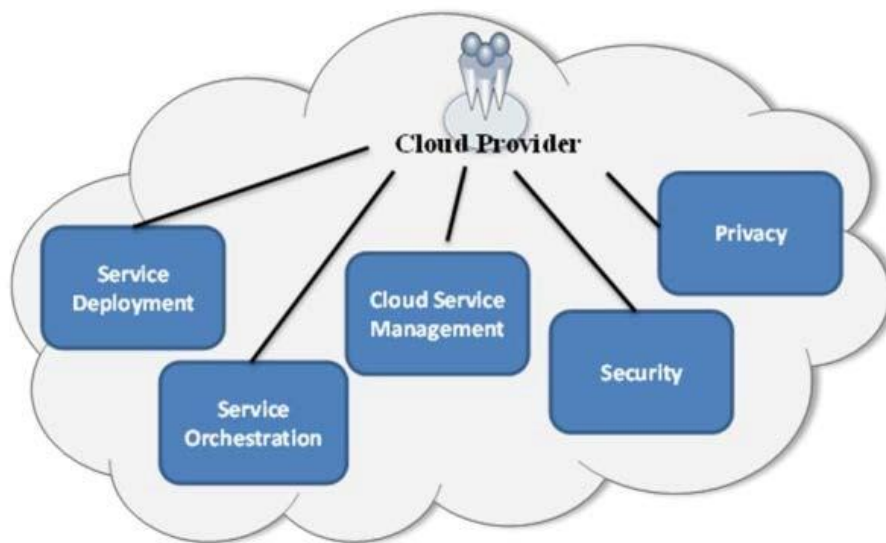
Diagrama de comunicación de una nube tomado de NIST\_SP-500-291\_Version-2\_2013\_June18\_FINAL

Service Models	Consumer Activities	Provider Activities
SaaS	Uses application/service for business process operations.	Installs, manages, maintains, and supports the software application on a cloud infrastructure.
PaaS	Develops, tests, deploys, and manages applications hosted in a cloud system.	Provisions and manages cloud infrastructure and middleware for the platform consumers; provides development, deployment, and administration tools to platform consumers.
IaaS	Creates/installs, manages, and monitors services for IT infrastructure operations.	Provisions and manages the physical processing, storage, networking, and the hosting environment and cloud infrastructure for IaaS consumers.

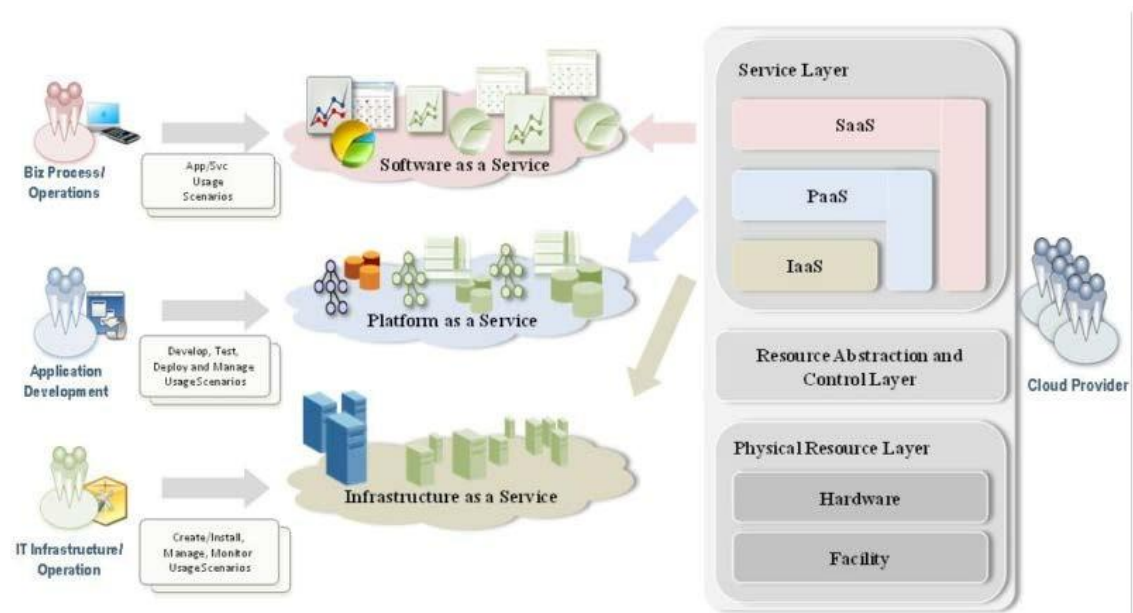
Tipos de Consumidores de una nube tomado de NIST\_SP-500-291\_Version-2\_2013\_June18\_FINAL



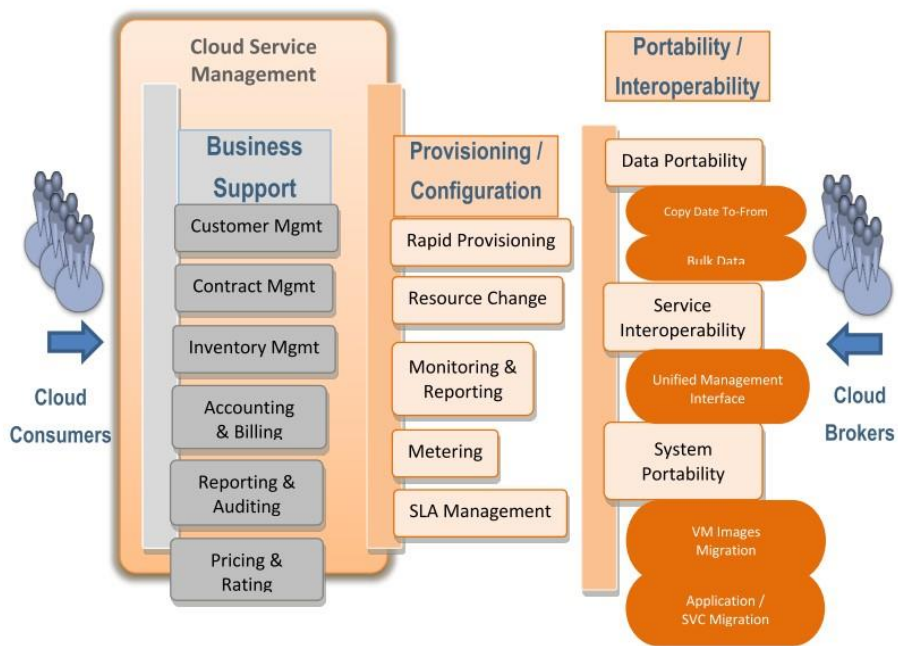
XXXXX de una nube tomado de NIST\_SP-500-291\_Version-2\_2013\_June18\_FINAL



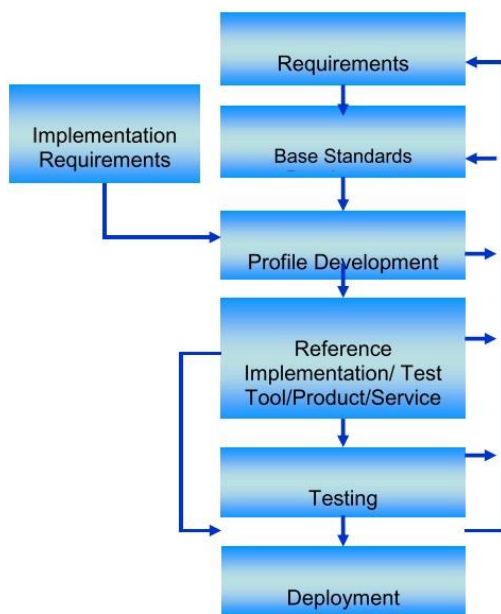
Proveedor de la nube tomado de NIST\_SP-500-291\_Version-2\_2013\_June18\_FINAL



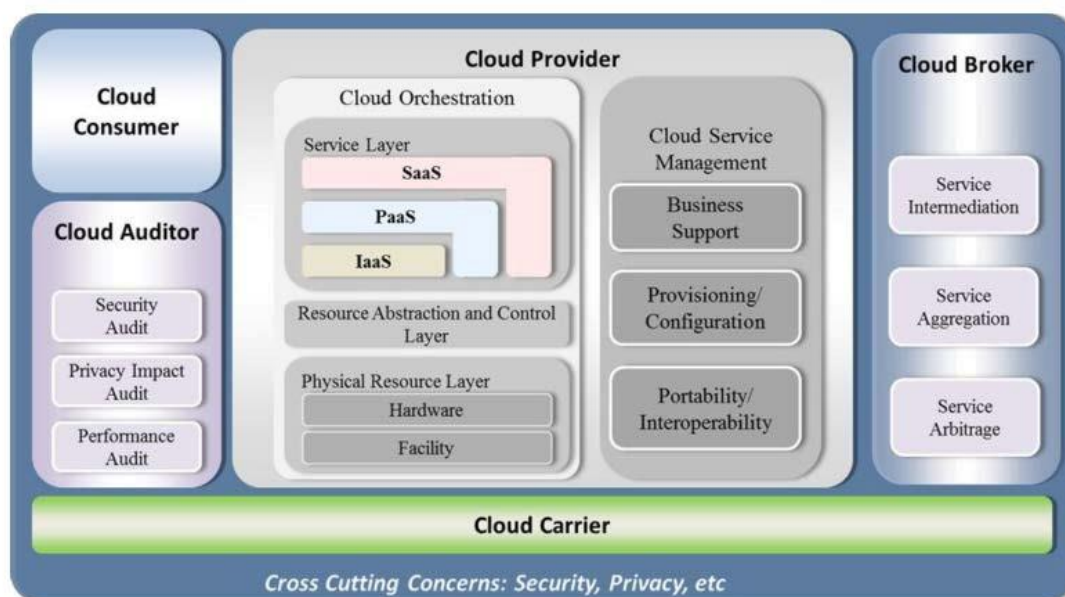
Orquestación servicios del proveedor de la nube tomado de NIST\_SP-500-291\_Version-2\_2013\_June18\_FINAL



Servicio de la nube tomado de NIST\_SP-500-291\_Version-2\_2013\_June18\_FINAL



Ciclo de vida estándares e la nube tomado de NIST\_SP-500-291\_Version-2\_2013\_June18\_FINAL



Referencia Conceptual de la nube tomado de NIST\_SP-500-291\_Version-2\_2013\_June18\_FINAL