

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN DE SOLICITUDES ENTRE TRES ÁREAS INTERNAS DE UNA EMPRESA OPERADORA DE TELECOMUNICACIONES EN EL PERÚ

Tesis para optar el Título de Ingeniero de las Telecomunicaciones, que presenta
el bachiller:

AYNER ANTONIO PÉREZ TITO

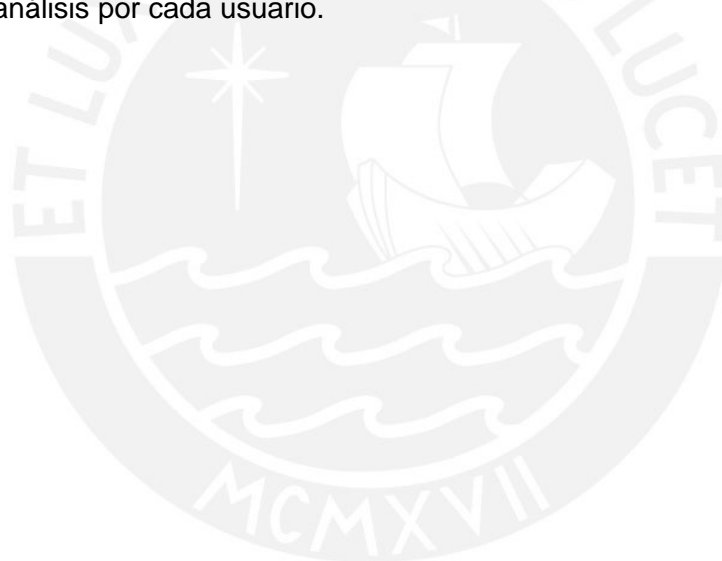
ASESOR: MG. ANTONIO OCAMPO ZÚÑIGA

Lima, Julio de 2014

Resumen

La presente tesis tiene por objetivo presentar una alternativa de solución para la comunicación y registro de información entre diferentes áreas dentro de una empresa operadora de telecomunicaciones en el Perú, con el fin de atender las solicitudes de configuración y puesta en marcha de servicios. Dichos servicios están dirigidos a clientes empresariales dentro de una operadora encargada del transporte de datos.

La solución planteada busca aprovechar la infraestructura de red interna de la empresa operadora, con el fin de instalar y poner en marcha un servidor que trabaje como punto central de atención y de respaldo de información, para las solicitudes de diversas áreas involucradas en la atención de los pedidos. Asimismo, se genera estadísticas de uso y fechas de análisis por cada usuario.



TEMA DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Título : DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UNA PLATAFORMA WEB
PARA LA GESTIÓN DE SOLICITUDES ENTRE TRES ÁREAS INTERNAS DE UNA
EMPRESA OPERADORA DE TELECOMUNICACIONES EN EL PERÚ

Área : Tecnologías flexibles # 266

Asesor : Mg. Antonio Ocampo Zúñiga

Alumno : Ayner Antonio Pérez Tito

Código : 20064756

Fecha : 28 de abril de 2013



Descripción y Objetivos:

La presente tesis tiene por objetivo presentar una alternativa de solución para la comunicación y registro de información entre diferentes áreas dentro de una empresa, con el fin de atender las solicitudes de configuración y puesta en marcha de servicios. Dichos servicios están dirigidos a clientes empresariales dentro de una operadora encargada del transporte de datos.

La solución planteada busca aprovechar la infraestructura de red interna de la empresa operadora, con el fin de instalar y poner en marcha un servidor que trabaje como punto central de atención y de respaldo de información, para las solicitudes de diversas áreas involucradas en la atención de los pedidos. Asimismo, se genera estadísticas de uso y fechas de análisis por cada usuario.

TEMA DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Título : DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UNA PLATAFORMA WEB PARA
LA GESTIÓN DE SOLICITUDES ENTRE TRES ÁREAS INTERNAS DE UNA
EMPRESA OPERADORA DE TELECOMUNICACIONES EN EL PERÚ

Índice:

Introducción

1. Marco teórico
2. Análisis de la problemática y esquema de solución
3. Implementación de la solución
4. Pruebas y resultados obtenidos


Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía

Anexos

Máximo: 100 páginas

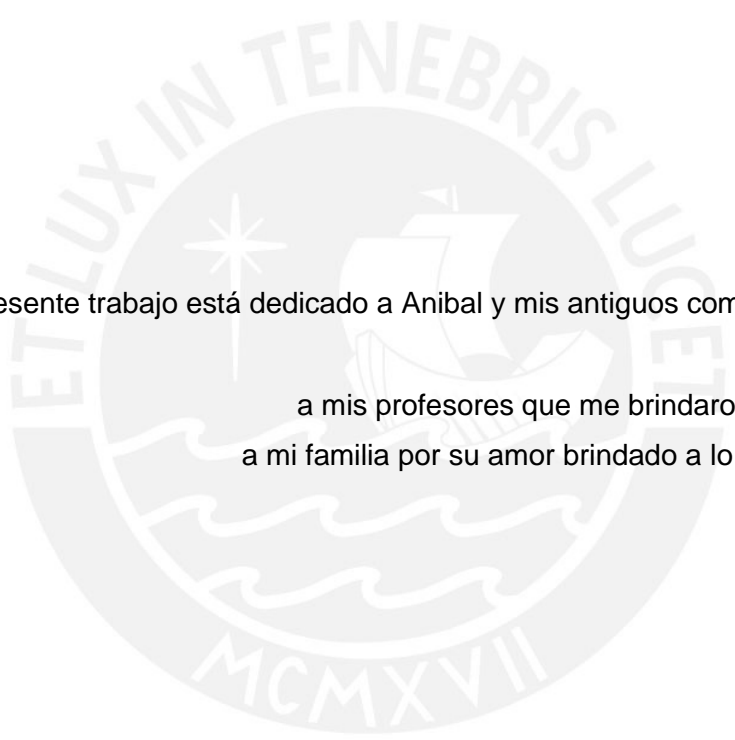


Mg. Antonio Ocampo Zúñiga

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
Especialidad de Ingeniería de las Telecomunicaciones



Ing. LUIS ANGELO VELARDE CRIADO
Coordinador



El presente trabajo está dedicado a Anibal y mis antiguos compañeros de trabajo,
a Andrea Sotelo,
a mis profesores que me brindaron su conocimiento y
a mi familia por su amor brindado a lo largo de mi carrera.

Gracias

Índice

CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO	12
1.1. Modelo OSI	12
1.2. Modelo MVC.....	14
1.3. Definición de Base de Datos.....	15
1.3.1. Base de Datos Jerárquica y Relacional	16
1.3.2. Base de Datos Mono-usuario y Multi-usuario	16
1.4. HTML (HyperText Markup Language)	17
1.5. JAVA	17
1.5.1. Entorno de Desarrollo.....	17
1.5.2. JDBC (Java DataBase Connectivity)	17
CAPÍTULO 2 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN.....	18
2.1. Análisis de la problemática	18
2.1.1. Situación actual	18
2.1.2. Análisis de involucrados	20
2.1.3. Problema Central.....	21
2.1.4. Planteamiento de la solución	23
2.1.4.1. Objetivo Central:.....	23
2.1.4.2. Objetivos Específicos:	23
2.2. Propuesta de solución	24
2.2.1. Descripción.....	24
2.2.2. Requerimientos de la solución.....	24
2.2.3. Límites de la solución	25
CAPÍTULO 3 IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN	26
3.1. Diseño de la solución.....	26
3.1.1. Recopilación de información.....	26

3.1.1.1.	Generación de una solicitud	27
3.1.1.2.	Generación de una consulta	27
3.1.1.3.	Funciones adicionales	28
3.1.2.	Diagrama de casos de uso	28
3.1.3.	Esquema de Base de Datos	31
3.1.4.	Esquema de las Vistas	37
3.2.	Implementación	39
3.2.1.	Software para el desarrollo	39
3.2.2.	Desarrollo de las Vistas	39
3.2.2.1.	Página de inicio	39
3.2.2.2.	Página principal	40
3.2.2.3.	Vistas en Emisión	42
3.2.2.4.	Vistas en Centro de Gestión	46
3.2.2.5.	Vistas en Transporte	49
3.2.3.	Desarrollo del Controlador	52
3.2.3.1.	Data Access Object (DAO):	52
3.2.3.2.	Beans	53
3.2.3.3.	Servlets	53
3.2.4.	Puesta en producción y retroalimentación de las experiencias de usuario 53	
3.3.	Desarrollos adicionales a la implementación	54
3.3.1.	Reasignar solicitudes a usuarios en Emisión	54
3.3.2.	Modificación de solicitudes en otras estaciones	56
CAPÍTULO 4 PRUEBAS Y RESULTADOS OBTENIDOS		58
4.1.	Opciones de visualización y estadísticas	58
4.1.1.	Cuadro de estaciones	58
4.1.2.	Estadísticas de la estación	58

4.1.2.1.	Estadísticas de Transporte	60
4.1.2.2.	Estadísticas del Centro de Gestión.....	62
4.2.	Resultados obtenidos	64



Índice de figuras

FIGURA 1.1: Esquema del Modelo OSI.....	12
FIGURA 1.2: Esquema del Modelo MVC.....	15
FIGURA 2.1: Árbol de causas y efectos.....	22
FIGURA 2.2: Esquema lógico de la solución.....	24
FIGURA 3.1: Esquema de trabajo de una solicitud.....	26
FIGURA 3.2: Casos de uso del Emisor.....	28
FIGURA 3.3: Casos de uso de Red.....	28
FIGURA 3.4: Casos de uso de Transporte.....	29
FIGURA 3.5: Casos de uso del Gestor.....	29
FIGURA 3.6: Casos de uso de Supervisor Transporte.....	30
FIGURA 3.7: Esquema de tablas y atributos de la Base de Datos.....	31
FIGURA 3.8: Flujo de vistas para Emisor.....	37
FIGURA 3.9: Flujo de vistas para Red.....	37
FIGURA 3.10: Flujo de vistas para Transporte.....	38
FIGURA 3.11: Flujo de vistas para Gestor.....	38
FIGURA 3.12: Imagen de la página de inicio de sesión.....	39
FIGURA 3.13: Vista con opciones en común para todos los usuarios.....	40
FIGURA 3.14: Vista de la página Buscar Solicitud (extracto).....	41
FIGURA 3.15: Vista con resultados de las solicitudes por fecha.....	41
FIGURA 3.16: Página principal de Emisión.....	42
FIGURA 3.17: Vista de generación de Requerimiento (extracto).....	42

FIGURA 3.18: Vista de solicitudes pendientes con solicitudes creadas.....	43
FIGURA 3.19: Vista de información de la solicitud.....	43
FIGURA 3.20: Vista Añadir Circuito.....	44
FIGURA 3.21: Vista Solicitudes Pendientes con solicitud a finalizar.....	45
FIGURA 3.22: Vista de Solicitudes Pendientes con circuito a eliminar.....	45
FIGURA 3.23: Vista Editar Circuito.....	46
FIGURA 3.24: Página principal del Centro de Gestión.....	46
FIGURA 3.25: Vista de solicitudes pendientes y con recurso.....	47
FIGURA 3.26: Vista Información Circuito para Centro de Gestión.....	47
FIGURA 3.27: Vista Información Solicitud.....	48
FIGURA 3.28: Vista Información Solicitud enviado por Transporte (extracto).....	49
FIGURA 3.29: Página principal de Supervisor Transporte.....	49
FIGURA 3.30: Lista de solicitudes en estación.....	50
FIGURA 3.31: Vista Información Solicitud de Supervisor Transporte (extracto).....	50
FIGURA 3.32: Página principal de Transporte.....	51
FIGURA 3.33: Lista de Solicitudes Pendientes de Transporte.....	51
FIGURA 3.34: Vista de Información Circuito de Transporte.....	52
FIGURA 3.35: Vista Información Solicitud de Transporte (extracto).....	52
FIGURA 3.36: Página principal de Supervisor Aseguramiento.....	55
FIGURA 3.37: Lista de Solicitudes a Emitir.....	56
FIGURA 3.38: Información Solicitud y Reasignación (extracto).....	56
FIGURA 3.39: Vista de Edición de Circuito.....	57
FIGURA 3.40: Vista de una solicitud modificada.....	57

FIGURA 4.1: Vista del Cuadro de Estaciones.....	58
FIGURA 4.2: Vista del Establecimiento de Rango de Fechas para búsqueda.....	59
FIGURA 4.3: Vista principal de opciones estadísticas.....	60
FIGURA 4.4: Tabla de Solicitudes atendidas por Transporte.....	61
FIGURA 4.5: Tabla de circuitos atendidos por Transporte	61
FIGURA 4.6: Estadísticas de atención de solicitudes y circuitos.....	62
FIGURA 4.7: Tabla de circuitos atendidos por usuario.....	62
FIGURA 4.8: Tabla de Tributarios atendidos por el Centro de Gestión.....	63
FIGURA 4.9: Cifras estadísticas del Centro de Gestión.....	63
FIGURA 4.10: Gráfico de atención del Centro de Gestión.....	69
FIGURA 4.11: Gráfico de atención de Transporte.....	70

Índice de tablas

TABLA 3.1: Atributos de la tabla Usuario.....	32
TABLA 3.2: Atributos de la tabla Log.....	32
TABLA 3.3: Atributos de la tabla Solicitud.....	33
TABLA 3.4: Atributos de la tabla Circuito.....	34
TABLA 3.5: Atributos de la tabla Red.....	35
TABLA 3.6: Atributos de la tabla Tx.....	35
TABLA 4.1: Cifras estadísticas de Diciembre 2012.....	64
TABLA 4.2: Cifras estadísticas de Enero 2013.....	64
TABLA 4.3: Cifras estadísticas de Febrero 2013.....	65
TABLA 4.4: Cifras estadísticas de Marzo 2013.....	65
TABLA 4.5: Cifras estadísticas de Abril 2013.....	66
TABLA 4.6: Cifras estadísticas de Mayo 2013.....	66
TABLA 4.7: Cifras estadísticas de Junio 2013.....	67
TABLA 4.8: Cifras estadísticas de Julio 2013.....	67
TABLA 4.9: Cifras estadísticas de Agosto 2013.....	68
TABLA 4.10: Cifras estadísticas de Setiembre 2013.....	68
TABLA 4.11: Porcentajes de atención de Centro de Gestión y Transporte.....	69

Introducción

El proyecto implementado se centra en una operadora con el objetivo de comunicar las solicitudes entre tres áreas de una empresa, de modo que se pueda mantener un registro de las comunicaciones y registrar tiempos de respuesta para futuras evaluaciones de eficiencia y propuestas de mejora.

Para ello, se muestra el paso a paso de la investigación de la problemática, la determinación de los roles de cada trabajador y las funciones asociadas a cada rol, de modo que esto se traduzca en un sistema informático de fácil uso y que permita enviar y recibir información directa y ordenada a cada área.

Además, se muestra la lógica de la solución propuesta, los diagramas de vistas que se interconectan unos con otros y las pantallas que observa cada usuario junto con las acciones desarrolladas.

Finalmente, se muestra la información estadística basada en los registros de comunicaciones entre las áreas, mostrando el trabajo y los tiempos de resolución de cada solicitud dentro de un rango de fechas establecido por el usuario con los privilegios que le permitan hacerlo.

Todo lo mencionado permitió la implementación del sistema, el cual gracias a la retroalimentación de los usuarios permitió que se convirtiera en la plataforma de solicitudes que tanto se necesitaba.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

A continuación, se hace de conocimiento ciertos temas base para entender el esquema de trabajo usado por el sistema, y la información que debe manejar y registrar.

1.1. Modelo OSI

Propuesto por ISO (International Standard Organization). Este estándar explica cómo viajan los paquetes hacia otro dispositivo de red y segmenta la comunicación en capas independientes que se comunican solamente entre ellas y no con otros [1]. En las siguientes líneas se detallarán los propósitos de cada capa.

Aplicación
Presentación
Sesión
Transporte
Red
Enlace
Física

FIGURA 1.1: Esquema del Modelo OSI

Capa física:

Provee las capacidades mecánicas y eléctricas para el establecimiento de conexiones físicas. Debe permitir la transmisión de bits.

Capa de Enlace de Datos:

Provee los medios para permitir una comunicación sin conexión entre dispositivos de red, y una comunicación con conexión para establecer conexiones lógicas. Esta conexión se construye a través de una o varias conexiones físicas.

Capa de Red:

- Proveer los medios para un modo de trabajo con o sin conexión entre dispositivos de transporte, permitiendo independencia entre ambas capas.
- Poder administrar las conexiones de red siendo transparente para la capa de Transporte
- Permitir el enrutamiento de comunicaciones a los diversos sistemas.

Capa de Transporte:

- Provee una transferencia transparente de datos entre dispositivos de Sesión, y a la vez manejar la confiabilidad de la comunicación de datos.
- Establecer una comunicación punto a punto entre los dispositivos finales.
- Mantener una comunicación óptima a un mínimo costo entre los dispositivos finales.
- Debe proveer calidad de servicio, dependiendo de la calidad del servicio de Red.

Capa de Sesión:

- Proveer los medios para organizar y sincronizar la comunicación
- En caso de un modo sin conexión, debe proveer solamente un mapa que relacione direcciones de Transporte con direcciones de Sesión
- Las conexiones de esta capa son creadas a pedido de la Capa de Presentación, y sólo existirá hasta que la comunicación sea liberada por la capa en mención.

Capa de Presentación:

- Provee la representación de información que dispositivos de Aplicación comunican o hacen referencia en su comunicación.
- Permite la independencia de la Capa de Aplicación de preocuparse del sintaxis o la forma en que la información deba ser representada o traducida entre los equipos.

Capa de Aplicación:

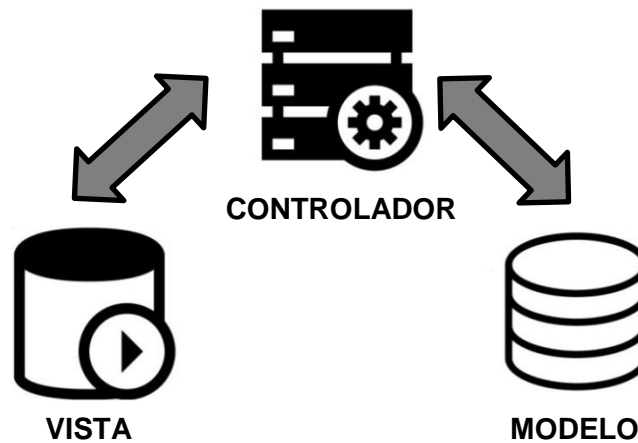
A diferencia de las capas anteriores, no posee ningún tipo de limitante de capas superiores. Un equipo de esta capa representa un único proceso de aplicación que se comunicará con otros equipos gracias a las demás capas.

Las capas pueden ser referenciadas por nombres o la posición en la que se encuentran. La capa de red puede ser referenciada como capa tres y viceversa. En el presente proyecto, el modelo OSI permite entender el trabajo de las áreas involucradas en el sistema por lo que se vio necesario hacer mención de él.

1.2. Modelo MVC

Modelo de programación que distingue las partes que componen una sola arquitectura o sistema. Separa la interfaz gráfica de usuario de la lógica del proceso y del resguardo de información [2].

- **Modelo:** Representación de la información en forma de datos. Usado por el sistema para el manejo de información
- **Vista:** Interfaz gráfica de usuario que permite la interacción de este con el sistema
- **Controlador:** Define el comportamiento del sistema. Recibe y envía información entre el modelo y la vista.

**FIGURA 1.2: Esquema del Modelo MVC**

De este modo, la Vista permitirá al usuario ingresar u modificar información. El Controlador recibirá la información, la procesará y la enviará al modelo para que pueda ser registrado en la Base de Datos. En caso el usuario quiera consultar información, este enviará una solicitud a través de la Vista, el Controlador la recibirá y la transmitirá al Modelo para que haga la consulta y reciba los resultados. El Controlador manejará los datos recibidos a través del Modelo y los remitirá a la Vista para su visualización.

1.3. Definición de Base de Datos

Las bases de datos son herramientas que permiten organizar y recopilar información, asimismo, en ellas se puede almacenar distintos datos sobre personas, productos, pedidos, etc. La mayoría de bases de datos comienzan como listas en una hoja de cálculo y en un programa de procesamiento de texto. Conforme la lista va aumentando se hace más complejo administrarla, por lo que empiezan a aparecer inconsistencias o repeticiones. [3]

Estos errores en las bases pueden llegar a complicar la comprensión de las listas y no existen muchos métodos para recuperar o buscar subconjuntos de datos para chequearlos. Por ello es preferible que se transfiera dicha información a una base de datos creada a partir de un sistema de administración de bases de datos o un software que pueda albergar la cantidad de información con el menor número de errores posible.

1.3.1. Base de Datos Jerárquica y Relacional

Las bases de datos jerárquicas se caracterizan acumulan la información de manera escalonada. Los datos se ordenan a partir del esquema de un árbol, en el cual un nodo padre de información puede tener varios hijos. Aquel nodo que no tiene padres, es decir un lugar de procedencia, es llamado “raíz”. Por otro lado, los nodos que no tienen hijos se les denominan “hojas” [4].

Las bases de datos jerárquicas son muy usadas cuando se emplean grandes cantidades de información o datos compartidos, debido a que permiten crear estructuras estables y de gran rendimiento, de esta manera son mucho más confiables de utilizar que otras herramientas de acopio de información.

Asimismo, existe otro tipo de base de datos como la base de datos relacional la que más se utiliza para administrar dinámicamente datos y modelar problemas reales. El que postuló las bases de datos de modelo relacional fue Edgar Frank Codd, quien fundamentaba su idea en el uso de “relaciones”, dichas relaciones se debían considerar de manera lógica como conjuntos de datos llamados “tuplas”.

Cada relación, dentro de las bases de datos relacionales, debe comprender como si fuese una tabla de datos que está compuesta por registros (las filas de una tabla), que representarían las tuplas, y campos (las columnas de una tabla). En dicho modelo la forma y lugar en cómo se almacenan los datos no tiene relevancia.

1.3.2. Base de Datos Mono-usuario y Multi-usuario

Los sistemas de bases de datos diseñados para funcionar sobre sistemas monousuario no suelen tener control de masa, que se vuelve innecesario cuando solamente un usuario puede generar las modificaciones. Las facilidades de recobro de información en estos sistemas, o son inexistentes o rudimentarias. Además, la mayoría de estos sistemas no admiten SQL y proporcionan un lenguaje de consulta muy simple, que en algunos casos es una variante de QBE (Query By Example). [5]

Un sistema operativo monousuario es un sistema operativo que solo puede ser ocupado por un único usuario en un determinado tiempo. [6]

Un sistema multiusuario significa “apto para ser utilizado por muchos usuarios”. Este tipo de sistema puede estar ocupado por muchos usuarios a la misma vez, lo cual permite disminuir los tiempos inactivos en el procesador, y secundariamente la disminución de

los costos de traspaso, energía y equipamiento para solucionar las necesidades de automatización de los usuarios. [7]

1.4. HTML (HyperText Markup Language)

Lenguaje estándar que se utiliza en el diseño de páginas web. El código generado por un desarrollador web utilizando este lenguaje es traducido por un navegador web para la visualización del usuario [8].

1.5. JAVA

Tecnología usada para el desarrollo de aplicaciones web. El 97% de computadoras empresariales, así como el 89% de computadoras en EE.UU. ejecutan Java. Además, hay 9 millones de desarrolladores de Java en todo el mundo. Esto hace que todo sistema basado en este código sea entendible por casi cualquier equipo, y haya un gran número de personas con la capacidad para desarrollar o mejorar una aplicación Java. [9]

Nota: JAVA y Javascript son conceptos diferentes. Javascript es usado para crear páginas web y se ejecuta solamente en el navegador web [10]

1.5.1. Entorno de Desarrollo

Software que provee de una interfaz amigable para el desarrollo de sistemas en base a código de programación. Se les conoce como IDE (Integrated Development Environment).

Permiten la programación, detección de errores, manejo de varios archivos de código que conforman un proyecto, y la simulación del sistema. Ejemplos: Netbeans IDE, Eclipse. [11] [12]

1.5.2. JDBC (Java DataBase Connectivity)

Provee acceso universal a datos desde el lenguaje de programación Java; en nuestro caso, provee la conexión a la base de datos relacional. Brinda una base en común para el acceso a información [13].

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN

2.1. Análisis de la problemática

2.1.1. Situación actual

Una de las operadoras de Telecomunicaciones que trabaja a nivel nacional en el Perú, posee tres áreas en la ciudad de Lima que se encargan de brindar el servicio de Internet, telefonía, entre otros, a diferentes empresas del sector privado y público; siendo otras áreas las encargadas de dar servicio a personas naturales.

Cada una de las áreas cumple un rol en particular para el aprovisionamiento de los enlaces de Internet desde el cliente hasta la operadora. Las tres áreas son independientes entre sí, encontrándose incluso en lugares diferentes de la ciudad, pero que requieren una comunicación constante.

Una de estas áreas es la de Emisión se encarga de emitir las solicitudes hechas por el cliente. Ellos reciben el pedido directamente del área de Ventas y lo traducen en requerimientos técnicos que son derivados a otras áreas para su ejecución. Dentro de

esta labor, llegan a sugerir donde hacer la conexión. Finalmente, solicitan a las áreas involucradas su apoyo para el cumplimiento de lo requerido.

El área de Centro de Gestión, dentro de sus funciones, recibe las solicitudes de Emisión que señalan la reserva de un recurso de red para el cliente, de modo que pueda tener los servicios que pide. Esta área revisa en sus equipos si posee los recursos de Red (según lo referencia el Modelo OSI) disponibles y los configura para el cliente indicando los parámetros como el puerto de conexión al nodo y devolviéndolos al Centro de Gestión. El área de Emisión los recibirá y enviará a Planificación para su ejecución.

En caso el Centro de Gestión no cuente con los recursos de red para atender el servicio, la solicitud es enviada al área de Transporte. Esta nueva área se encarga de brindar servicios a nivel de Enlace de datos según lo referencia el Modelo OSI asignando líneas de cobre para la transmisión y recepción.

Las líneas forman parte de la planta externa de la operadora por lo que Transporte sólo se encarga de establecer las conexiones y remitirlas al Centro de Gestión para seguir el flujo mencionado en el párrafo anterior.

Estas tres áreas en conjunto se encargan de hacer realidad las soluciones propuestas al cliente, por lo que la comunicación entre ellas es un tema vital para un buen trabajo.

En este escenario, el medio de comunicación empleado está basado en correos y llamadas. Los pedidos son manejados y guardados en una base de datos compuesta por un archivo de extensión "xls" que funciona como un historial.

Para el establecimiento de fechas y horas de respuesta a las solicitudes, se toma como referencia la fecha y hora de los correos así como los remitentes y destinatarios para determinar las responsabilidades de cada quien. Por ello, no es posible contar con datos estadísticos ni establecer mejoras y retrocesos en la calidad de servicio brindada por la empresa.

En una oportunidad anterior se planteó la idea de un sistema que manejara esta información y que sea disponible para todas las áreas a través de la red interna de la operadora. Esta solución fue implementada mediante el uso del programa Microsoft Access y fue diseñada por el área de Transporte.

Tras ser propuesto en reunión con las otras áreas, se vio que toda la solución estaba orientada a Transporte y no a todas las áreas en su conjunto ya que no guardaba la información que ellos también requerían. Al final se mantuvo el esquema inicial de correos y llamadas.

2.1.2. Análisis de involucrados

A continuación, se hablará con más detalle sobre los diferentes actores que están involucrados dentro de la situación antes mencionada. Todos ellos forman un engranaje para la realización de un mismo fin (la atención al cliente respecto a un ítem en particular).

Ventas: Constituyen la parte comercial de ventas, son encargados del trato con el cliente y ofrecerle los servicios que ellos requieren. Para nuestro caso en particular, buscan cerrar acuerdos con empresas en cuanto a servicios relacionados con telecomunicaciones. Tras hacer las ventas con el cliente, se encargan de comunicar los requerimientos al área de Emisión por canales internos de la operadora.

Emisión: Forma parte del área técnica u operativa de la empresa. Se encarga de la gestión de pedidos del área comercial y verifica la viabilidad de los pedidos en primera instancia, transformando los requerimientos del cliente en requerimientos técnicos. Según el tipo de pedido, remite los requerimientos técnicos al área de Centro de Gestión para su aprovisionamiento. Tras recibir respuesta del área, envían los parámetros a Planificación para su ejecución.

Centro de Gestión: Área interna con los permisos para la conexión y gestión de los nodos de la operadora. Se encargan de la generación, habilitación o modificación de la configuración de un enlace o sub-enlace por el cual se conecta un cliente. Así también asignan las IPs públicas con el que el cliente se conecta a Internet. Reciben los pedidos del área de Emisión y asignan los parámetros de red o enlaces en los nodos a los que el cliente deba conectarse.

Según sea el caso, configuran los equipos al lado de la empresa como del cliente y lo deja listo para que los técnicos se encarguen de la configuración física necesaria. En caso no cuenten con los recursos necesarios para brindar el servicio, derivan la solicitud de recursos al área de Transporte para que la conexión pase por su red; caso contrario, se envía de forma directa al área de Emisión.

Transporte: Área que se encarga de las conexiones a nivel de Enlace de Datos (según lo mencionado en la segunda capa del Modelo OSI) entre los clientes y la red de la operadora. Dentro de sus funciones, se encargan de recibir los pedidos del área de Centro de Gestión y brindan recursos de su red para el servicio. Una vez establecido el enlace, remiten los parámetros al Centro de Gestión para confirmar lo enviado y remitirlo finalmente a Emisión.

Planificación: Se encarga de recibir las solicitudes de Emisión y ver la ejecución de los cambios respectivos en la red o en el cliente a nivel físico. Para esto, la operadora cuenta con empresas asociadas que se encargan de ejecutar las solicitudes.

2.1.3. Problema Central

Cada área genera su propio registro de pedidos como una forma de organizarse, dicho registro es susceptible a alteraciones por cualquier usuario. Esto genera problemas cuando se comparan los registros entre uno y otro ya que no siempre mantienen relación o las fechas no concuerdan.

El desorden y falta de información sobre las solicitudes generadas no permite plantear opciones de mejora al esquema actual, pronosticar futuros problemas en la atención a un cliente o incluso que todas las partes estén enteradas de la finalización de un pedido. El uso del sistema de correo y las llamadas tampoco permiten un orden de atención que admita atender las solicitudes según la antigüedad, lo cual conlleva a que algunas sean aplazadas indefinidamente.

Todo esto se resume en lo siguiente: La falta de un sistema ordenado y accesible para todos los involucrados que permita el registro de todas las incidencias durante la configuración de un servicio, así como un sistema de comunicación para las áreas que registre fechas y horas de atención por parte de cada usuario.

Todo lo mencionado puede resumirse en la siguiente figura:

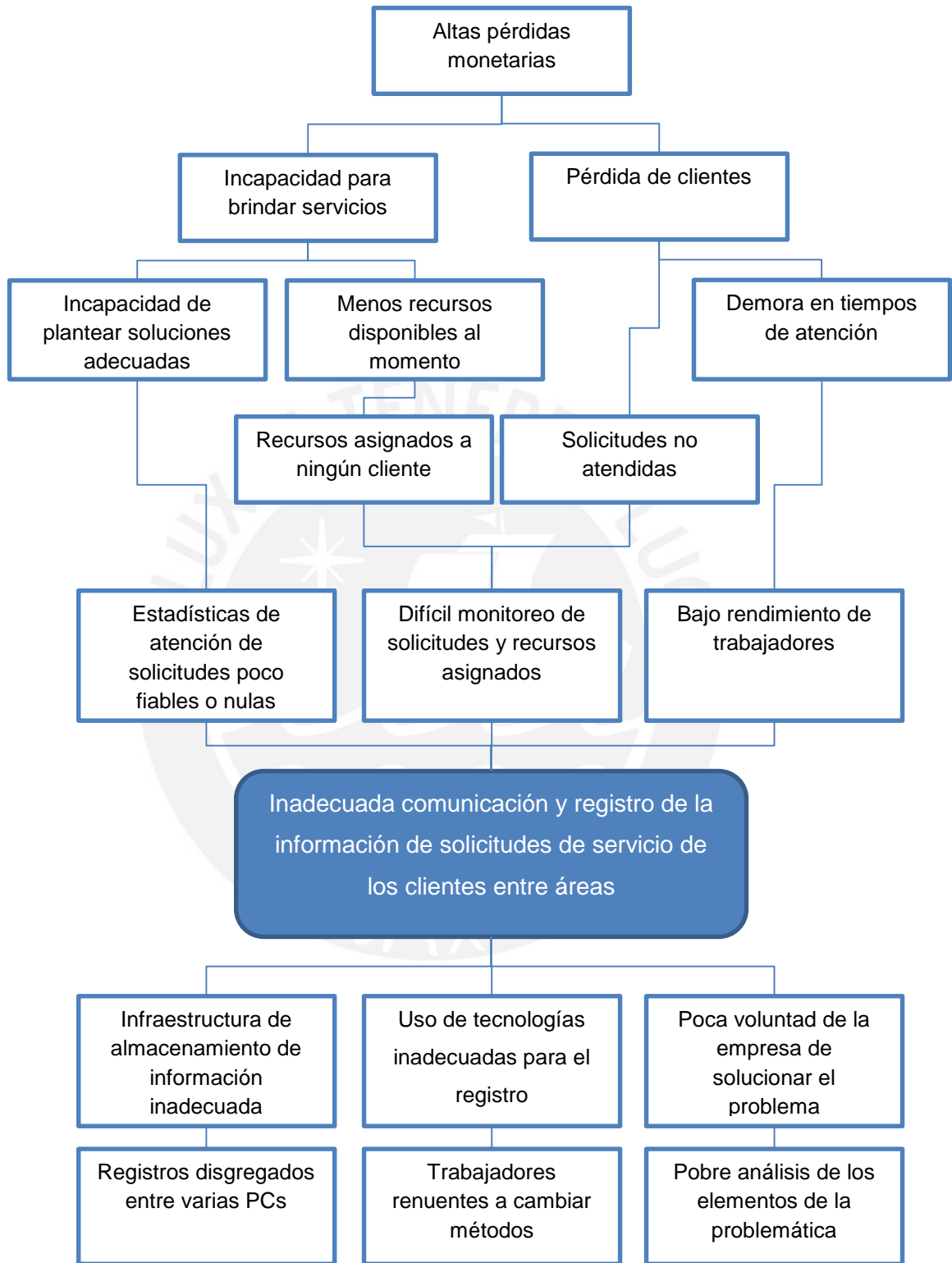


FIGURA 2.1: Árbol de causas y efectos

2.1.4. Planteamiento de la solución

Toda solución orientada a remediar esta situación debe considerar los siguientes objetivos:

2.1.4.1. Objetivo Central:

Implementar un sistema de comunicación en red que permita el intercambio de información entre las distintas áreas de trabajo y que proteja la integridad de la misma, al igual que su registro y manejo.

2.1.4.2. Objetivos Específicos:

- a. El sistema debe ser accesible a todos los usuarios que se conecten a cualquier equipo dentro de la operadora.
- b. Dicho sistema deberá registrar las fechas y horas de atención para cada solicitud, así como cualquier observación que el usuario tenga a modo de comunicación con ellos.
- c. El sistema debe poseer un historial de solicitudes pasadas, así como de las actividades de los usuarios, para llevar un orden.

2.2. Propuesta de solución

2.2.1. Descripción

Ante este escenario en particular, se plantea el diseño e implementación de un sistema informático que cuente con una base de datos para el almacenamiento de la información y una interfaz amigable para el llenado de datos por el usuario.

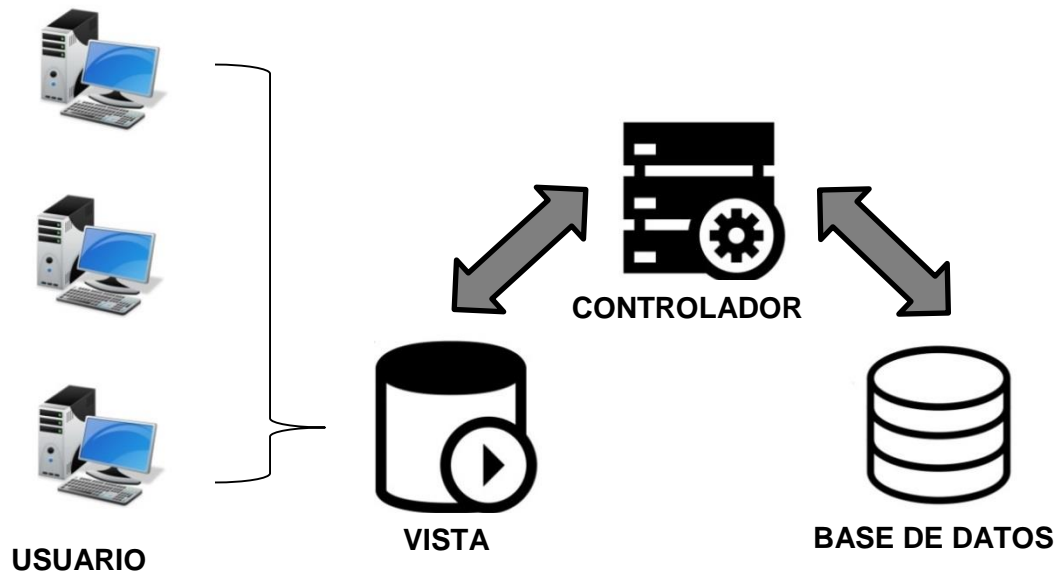


FIGURA 2.2: Esquema lógico de la solución

Como se aprecia en la **figura 2.2**, el usuario iniciará sesión a través de una interfaz web (vista) desde cualquier dispositivo con conexión a la red corporativa y navegador web. El controlador recibirá la información brindada por el usuario a la interfaz web y las interpretará en instrucciones lógicas. Este se encargará de editar, crear o eliminar los registros de la base de datos, así como devolver la información que el usuario pueda solicitar.

La red corporativa permitirá interconectar al sistema junto con las áreas de Emisión, Centro de Gestión y Transporte sin importar el lugar donde desarrollen sus actividades.

2.2.2. Requerimientos de la solución

Para lograr la implementación mencionada en la propuesta se hacen necesarios los siguientes elementos:

- Un servidor web donde se aloje el sistema desarrollado

- Una base de datos que guarde la información generada
- Una red de interconexión entre las diferentes áreas

Todos estos elementos deben manejar el mismo estándar de comunicación. Dado que se plantea un servicio web, el estándar a usar será el TCP/IP. Queda a libertad del desarrollador de la solución el lenguaje de programación, servidores a usar y cualquier otro software que se requiera usar para lograr la solución.

Además, la solución debe definir al menos 3 tipos de usuario con diferentes privilegios que interactúen con el sistema: solicitante o emisor (área de emisión), red (área de gestión de red) y transmisión (área de transporte).

2.2.3. Límites de la solución

La solución propuesta debe tener presente las siguientes limitantes:

- Será solo de uso interno de la operadora (no contempla salida a Internet)
- No se requieren de altas medidas de seguridad como conexiones seguras o encriptación
- Los usuarios solo pueden modificar su propia información
- No se evalúa la posibilidad de integración de la solución con otras soluciones desarrolladas con la operadora
- Se debe contemplar la posibilidad de integración de la propuesta con una posible área futura que participe dentro del proceso. El código debe ser flexible a cambios
- La estructura del código debe ser entendible para futuros administradores del servidor
- Las vistas deben ser fáciles de entender para usuarios con diferente nivel de conocimiento en informática

CAPÍTULO 3

IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

3.1. Diseño de la solución

3.1.1. Recopilación de información

Para entender el proceso se requirió del apoyo de 3 usuarios, los cuales brindaron información sobre el manejo y procesamiento de la solicitud de cada área.

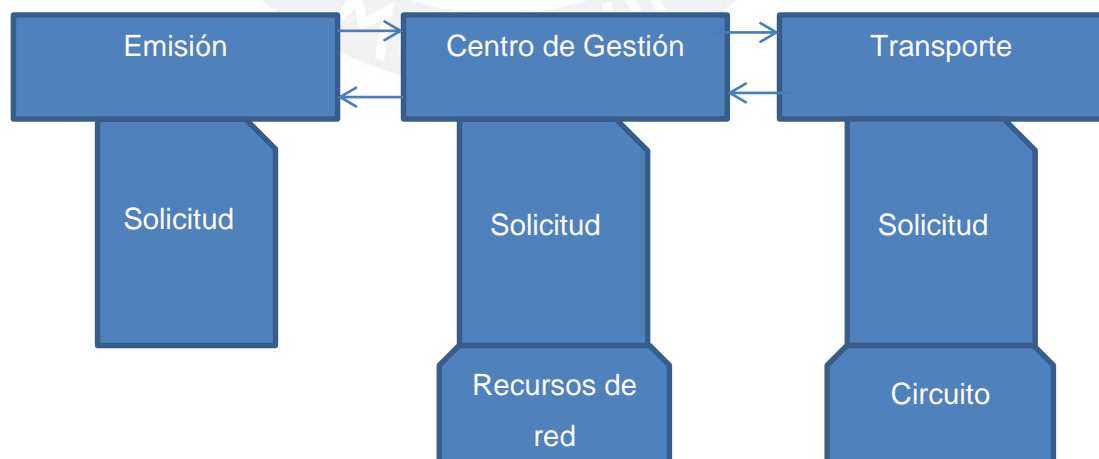


FIGURA 3.1: Esquema de trabajo de una solicitud

3.1.1.1. Generación de una solicitud

El usuario “emisor” que forma parte del área de Emisión recibe el requerimiento de ventas y genera la solicitud. La solicitud contiene parámetros básicos como el nombre del cliente, el servicio requerido, el origen y destino del servicio, así como otros parámetros y códigos que ayudan al orden interno (los cuales serán detallados en el apartado 3.1.4).

Esta información es enviada al usuario “red” que labora en el Centro de Gestión recibe las diversas solicitudes del “emisor” y asigna un recurso de red en capa 3, o modifica algunos campos como el destino. En caso no tener recursos disponibles, la solicitud se deriva a un usuario del área de transporte. Las fechas de recepción, envío a transporte y atención son registradas por “red”.

El usuario “transporte” asigna el destino final al que se debe dirigir el enlace que proveerá el servicio al cliente. Al no haber un recurso de red, le asigna la conexión a un circuito en capa 2 y establece el enlace. Además asigna códigos internos para mayor ordenamiento. La información se remite a red para su conocimiento y validación, y se reenvía al emisor. En este punto el proceso de comunicación entre las tres áreas termina.

3.1.1.2. Generación de una consulta

Además del caso general visto, existe la posibilidad de que el área de ventas requiera conocer si existen los recursos para atender el requerimiento de un cliente antes de generar una solicitud. El esquema es el mismo que el visto previamente, pero debe diferenciarse de las solicitudes ya que no representan un trabajo realizado o recursos de red usados.

Bajo esta condición, el esquema de trabajo sería idéntico al visto en el apartado anterior. Según los usuarios, la diferencia se logra mediante un código o ID que identifica a una consulta de una solicitud o a una consulta sobre otra. El formato que se manejará para la diferenciación entre ambas solicitudes es el siguiente:

- **Solicitud:** TRIBxxxx
- **Consulta:** CONSxxxx

Donde “x” es una numeración del 0 al 9999

3.1.1.3. Funciones adicionales

Además de la lógica básica que se sigue para la generación de solicitudes y consultas, los usuarios comparten otras responsabilidades que deben considerarse en la implementación del software. Estos puntos se verán con más detalle en el diagrama de casos de uso.

3.1.2. Diagrama de casos de uso

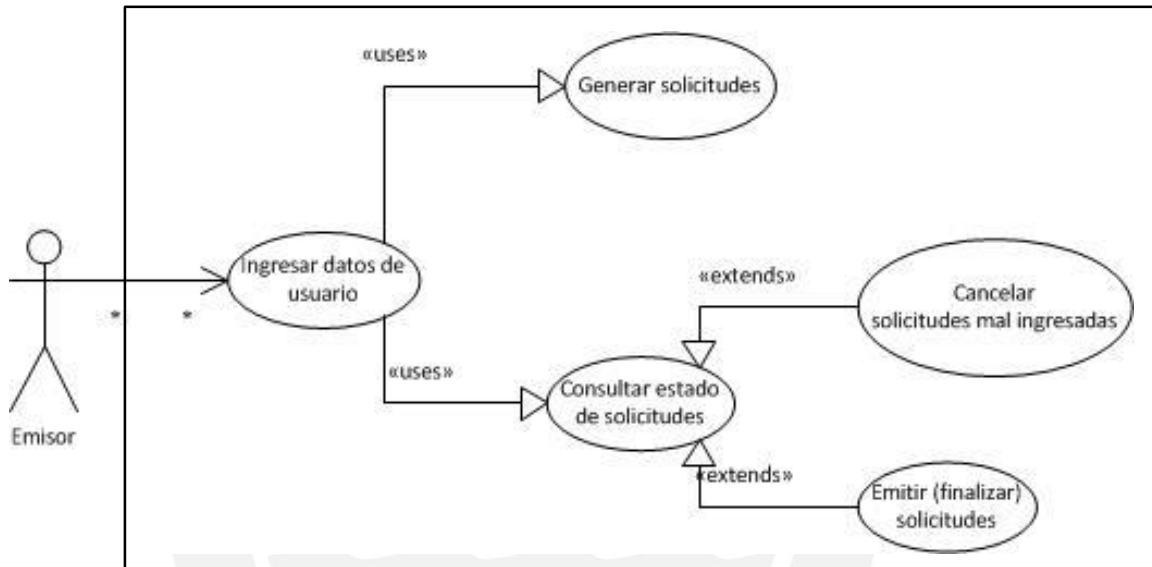


FIGURA 3.2: Casos de uso del Emisor

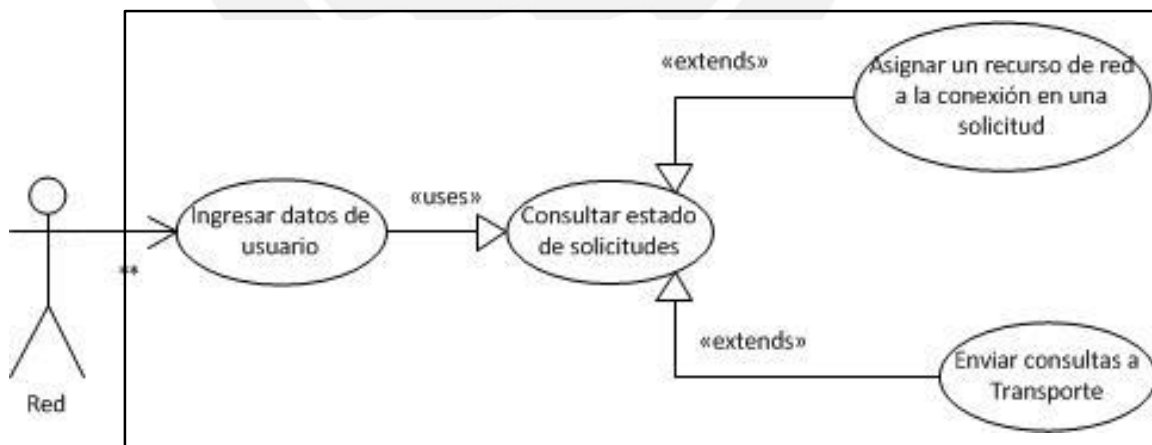


FIGURA 3.3: Casos de uso de Red



FIGURA 3.4: Casos de uso de Transporte

Además de los tres actores que representan las áreas involucradas, se hace necesario definir otros usuarios con sus respectivas acciones para el manejo y gestión correctos del proyecto web:

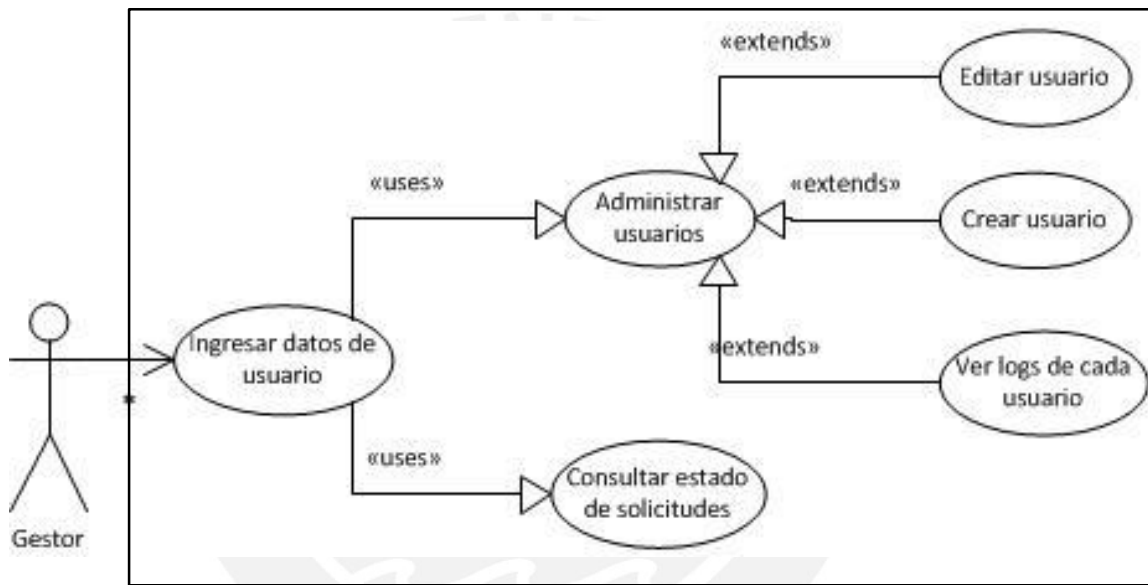


FIGURA 3.5: Casos de uso del Gestor

Durante el desarrollo del aplicativo se pidió la creación de un nuevo tipo de usuario para el área de Transporte. El usuario tendría las siguientes opciones:

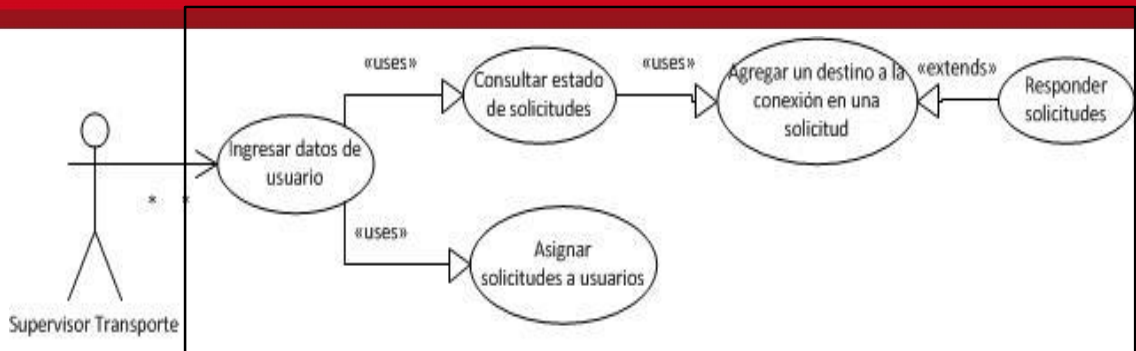


FIGURA 3.6: Casos de uso de Supervisor Transporte

Como un caso especial, se tendrá un tipo de usuario llamado “inactivo”. Los usuarios que sean asignados a este grupo no podrán iniciar sesión dentro de la web.



3.1.3. Esquema de Base de Datos

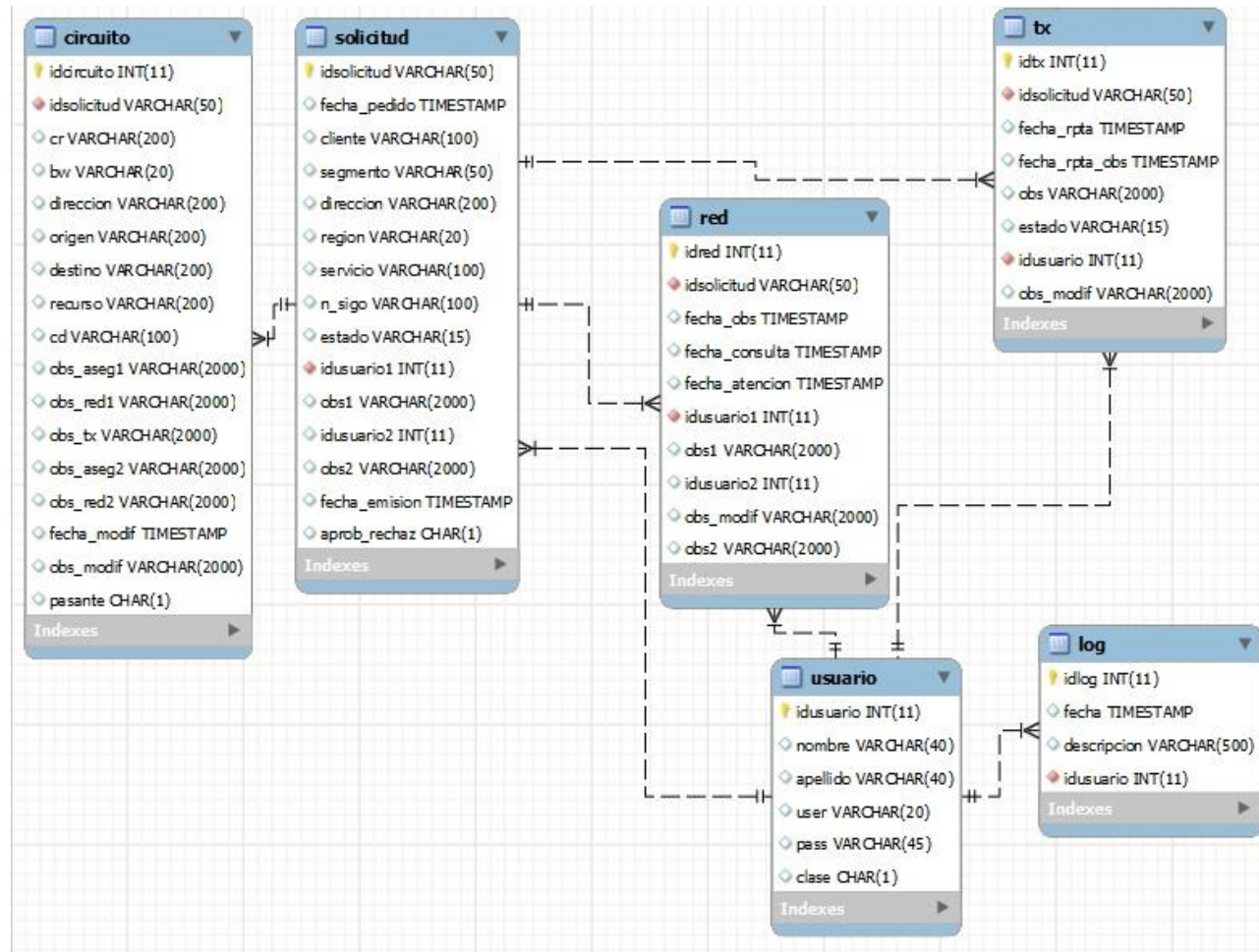


FIGURA 3.7: Esquema de tablas y atributos de la Base de Datos

TABLA 3.1: Atributos de la tabla Usuario

Campo	Descripción	Llenado por	Modificado por
idusuario	ID del usuario dentro de la Base de Datos interna.	AUTOMATICO	---
nombre	Nombre(s) del usuario	ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR
apellido	Apellido (s) del usuario	ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR
user	Palabra que identifica al usuario en la autenticación	ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR
pass	Contraseña para la autenticación del usuario	ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR
clase	Indica la estación a la que pertenece el usuario y los permisos que tendrá	ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR

TABLA 3.2: Atributos de la tabla Log

Campo	Descripción	Llenado por	Modificado por
idlog	ID del log dentro de la Base de Datos interna	AUTOMATICO	---
fecha	Día y hora de generación del evento	AUTOMATICO	---
descripcion	Resumen del evento desencadenado por el usuario	AUTOMATICO	---
idusuario	ID del usuario dentro de la Base de Datos interna que generó el evento	AUTOMATICO	---

TABLA 3.3: Atributos de la tabla Solicitud

Campo	Descripción	Llenado por	Modificado por
idsolicitud	ID de la solicitud (sea Tributario o Consulta)	AUTOMATICO	---
fecha_pedido	Fecha en la que se concluyó la generación de la solicitud y fue ingresada para su revisión	AUTOMATICO	---
cliente	Nombre de la empresa u organización solicitante	ASEGURAMIENTO	---
segmento	Vicepresidencia: mayoristas, empresas o negocios	ASEGURAMIENTO	---
direccion	Dirección física del cliente	ASEGURAMIENTO	---
region	(TRIB, CONS) Zona donde se encuentra el cliente (Lima, Provincia).	ASEGURAMIENTO	---
servicio	(TRIB,CONS) Servicio brindado al cliente	ASEGURAMIENTO	---
n_sigo	(TRIB, CONS) N° de SIGO	ASEGURAMIENTO	---
estado	Indica el avance y estación en la que se encuentra la solicitud	AUTOMATICO	---
idusuario1	(TRIB,CONS) ID del usuario perteneciente a Aseguramiento dentro de la Base de Datos interna que generó la solicitud	AUTOMATICO	---
obs1	Observación del usuario que pertenece a Aseguramiento que generó la solicitud	ASEGURAMIENTO	---
idusuario2	ID del usuario perteneciente a Aseguramiento dentro de la Base de Datos interna que finalizó la solicitud.	AUTOMATICO	---
obs2	Observación del usuario que pertenece a Aseguramiento que finalizó la solicitud	ASEGURAMIENTO	---
fecha_emision	Fecha de finalización de la solicitud	AUTOMATICO	---
aprob_rechaz	(TRIB,CONS) Indica si la respuesta del pedido fue positiva o no	CG	---

TABLA 3.4: Atributos de la tabla Circuito

Campo	Descripción	Llenado por	Modificado por
idcircuito	ID del circuito dentro de la Base de Datos interna.	AUTOMATICO	---
idsolicitud	(TRIB,CONS)ID de la solicitud ligada al circuito	AUTOMATICO	---
cr	Código asignado por Transporte	TRANSPORTE	TRANSPORTE
bw	Ancho de banda del circuito	ASEGURAMIENTO	---
dirección	Punto de inicio de la conexión indicado por Aseguramiento	ASEGURAMIENTO	---
origen	Punto de red donde se origina el enlace (según CG y/o Transporte)	ASEGURAMIENTO	CG / TRANSPORTE
destino	Punto de red donde finaliza el enlace (según CG y/o Transporte)	ASEGURAMIENTO	CG / TRANSPORTE
pasante	Indica si fue necesario realizar cableados (pasantes físicos). Tiene tres valores posibles: 'n' = no, 's' = si, 'p' = pendiente (en caso fueran solicitudes que se llenaron antes de la fecha de la implementación de esta opción)	TRANSPORTE	---
recurso	Recurso de red asignado por CG	CG	---
cd	Circuito Digital asociado (dado por Aseguramiento)	ASEGURAMIENTO	ASEGURAMIENTO
obs_aseg1	Observación del usuario de Aseguramiento sobre el circuito y que generó la solicitud	ASEGURAMIENTO	---
obs_red1	Observación del usuario del Centro de Gestión sobre el circuito, y que envió a Transporte o atendió de forma inmediata la solicitud.	CG	---
obs_tx	Observación del usuario de Transporte sobre el circuito	TRANSPORTE	---
obs_red2	Observación del usuario del Centro de Gestión que atendió la solicitud vista por Transporte.	CG	---
obs_aseg2	Observación del usuario de Aseguramiento sobre el circuito y que finalizó la solicitud	ASEGURAMIENTO	---
pasante	Indica si Transporte requirió un pasante físico (cableado) para atender el pedido. El valor 's' indica que Si lo necesita, el valor 'n' que No, y el valor 'p' indica que no se ha cambiado el valor	TRANSPORTE	---
fecha_modif	En caso se llenara, indicaría la fecha en la que Transporte (una vez la solicitud haya dejado su estación) modificó los campos "origen", "destino" y/o "cr"	AUTOMATICO	---
obs_modif	Observación del usuario de Transporte que indica el por qué de la modificación hecha.	TRANSPORTE	---

TABLA 3.5: Atributos de la tabla Red

Campo	Descripcion	Llenado por	Modificado por
idred	ID dentro de la Base de Datos interna	AUTOMATICO	---
idsolicitud	ID de la solicitud ligada a estos datos	AUTOMATICO	---
fecha_obs	En caso se llenara, indicaría la fecha en la que CG devolvió la consulta a Transporte para que vuelva a ser revisada.	AUTOMATICO	---
fecha_consulta	(TRIB,CONS) De ser llenado, es la fecha en la que Centro de Gestion mando a consulta la solicitud, hacia la estación Transporte. De no estar lleno, la atención a la solicitud fue de forma directa; es decir, resolvieron la solicitud y fue enviada a Agendamiento para su finalización.	AUTOMATICO	---
fecha_atencion	Indica la fecha en la que la solicitud fue atendida y enviada a la siguiente estación para su finalización (Aseguramiento)	AUTOMATICO	---
idusuario1	ID del usuario perteneciente al Centro de Gestion dentro de la Base de Datos que envió la solicitud a Transporte, o que atendió directamente la solicitud.	AUTOMATICO	---
obs1	Observacion del usuario del CG (que envió o atendió la respuesta de Transporte) sobre la solicitud en general.	CG	---
idusuario2	ID del usuario perteneciente al Centro de Gestion dentro de la Base de Datos que atendió la solicitud respondida por Transporte. De no ser llenado, indicaría que la solicitud fue atendida de forma directa	AUTOMATICO	---
obs2	Observacion del usuario del CG (que atendió la solicitud respondida por Transporte) sobre la solicitud en general.	CG	---
obs_modif	En caso se llenara, indicaría la razón por la que CG devolvió la consulta a Transporte para que vuelva a ser revisada.	CG	---

TABLA 3.6: Atributos de la tabla Tx

Campo	Descripcion	Llenado por	Modificado por
idtx	ID dentro de la Base de Datos interna	AUTOMATICO	---
idsolicitud	ID de la solicitud ligada a estos datos	AUTOMATICO	---
fecha_rpta	Fecha de atención de la estación de Transporte a la solicitud	AUTOMATICO	---
fecha_rpta_obs	En caso se llenara, indicaría la fecha en la que Transporte resolvió el reenvío hecho por CG de la solicitud	AUTOMATICO	---
obs	Observación del usuario de Transporte sobre el circuito en particular	TRANSPORTE	---
estado	Estado de atención de la solicitud dentro de la estación	AUTOMATICO	---
idusuario	ID del usuario perteneciente a Transporte dentro de la Base de Datos interna que participó en la solicitud.	AUTOMATICO	---
obs_modif	Observación del usuario de Transporte sobre el reenvío de la solicitud	TRANSPORTE	---

Notas:

- El área de Emisión es conocida también como Aseguramiento
- Centro de Gestión es nombrado en las tablas como CG.
- El área de Transmisión es conocido también como Transporte



3.1.4. Esquema de las Vistas

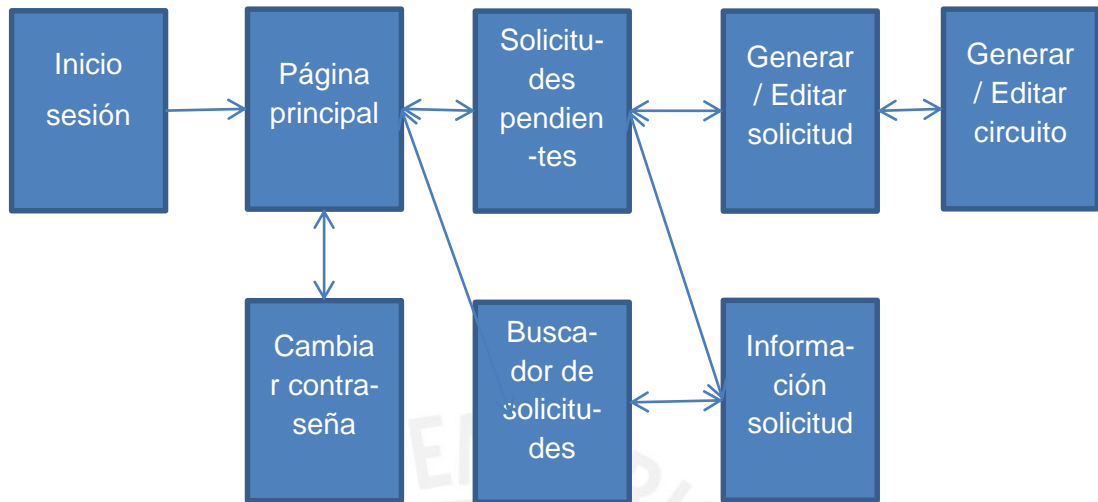


FIGURA 3.8: Flujo de vistas para Emisor

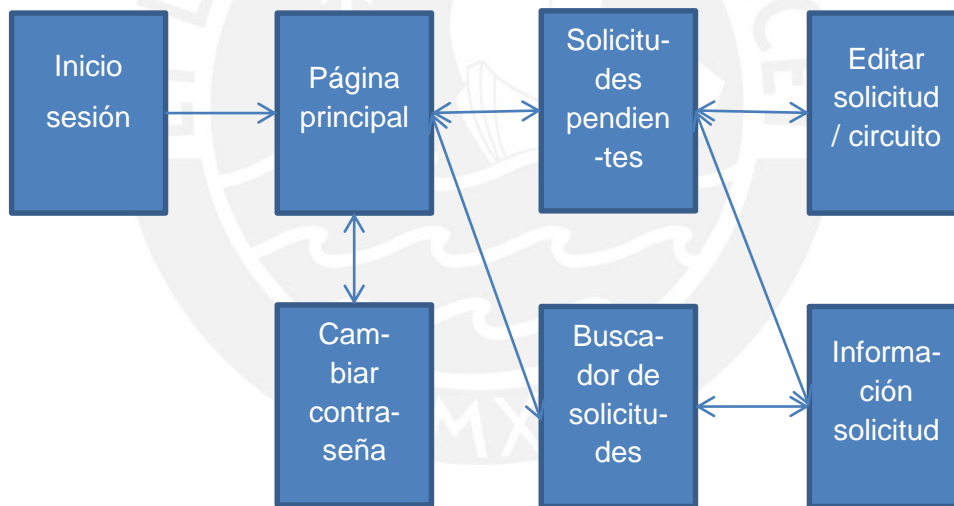


FIGURA 3.9: Flujo de vistas para Red

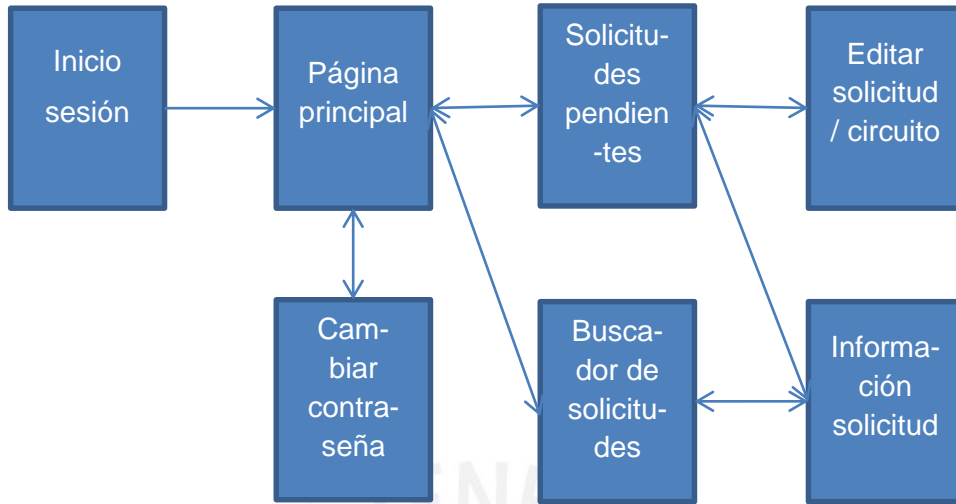


FIGURA 3.10: Flujo de vistas para Transporte

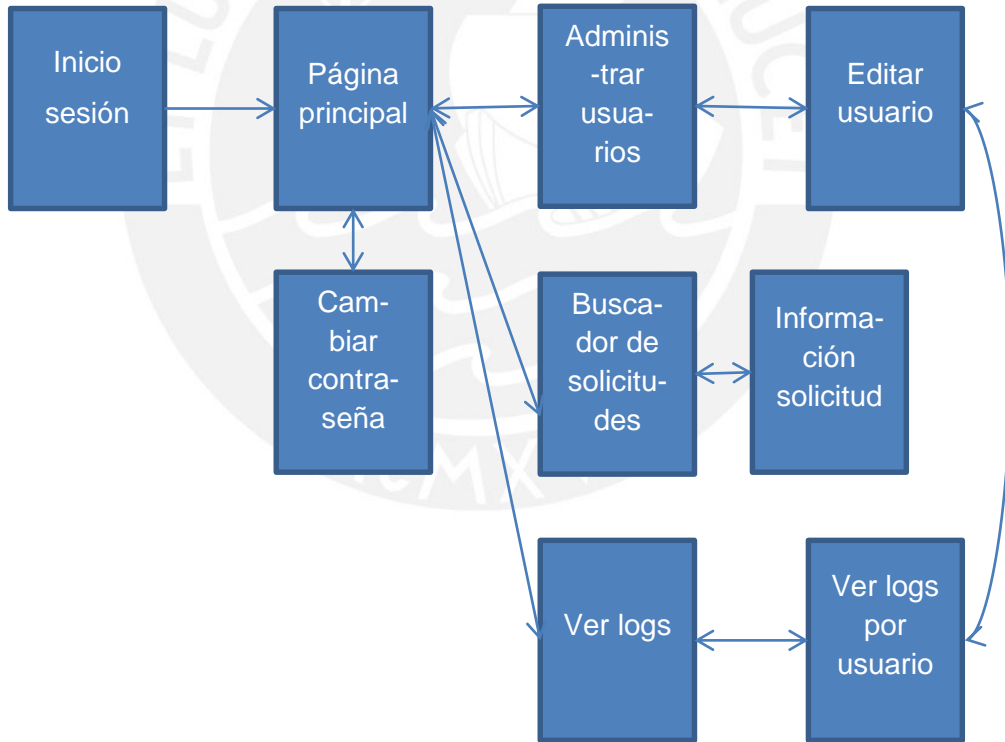


FIGURA 3.11: Flujo de vistas para Gestor

3.2. Implementación

3.2.1. Software para el desarrollo

El desarrollo de la base de datos es mediante el siguiente software:

- MySQL 5.5 win32
- MySQL Workbench 5.2.42

El desarrollo de la interfaz web se logrará mediante el siguiente software:

- Java SE JDK 7 Update 7
- Netbeans IDE 7.2

El sistema será desplegado en el servidor MySQL mencionado previamente y en el servidor web Apache Tomcat 7.0.30 en un equipo con sistema operativo Windows 7 x86. Para las vistas se usó el jquery-mobile 1.2.0 de modo que el diseño sea amigable. Al ser esta una librería con la cual ya se había trabajado, la implementación se hizo más sencilla.

3.2.2. Desarrollo de las Vistas

3.2.2.1. Página de inicio

En todos los casos, se tendrá una interfaz de inicio para validar al usuario y su rol dentro del sistema.



FIGURA 3.12: Imagen de la página de inicio de sesión

Se accede al sistema mediante el usuario y contraseña. En este punto se habrá iniciado la sesión y se podrá observar las opciones de acuerdo a los privilegios de la cuenta. En caso hayan problemas para el inicio de sesión, en la parte inferior de la página se podrán observar ciertos mensajes (similar al final de sesión). El mensaje puede indicar:

- Usuario Inactivo: Se le quitaron los privilegios de inicio de sesión.
- Incorrecto llenado de usuario y contraseña: Solo se llenaron uno de los campos o la contraseña suministrada es distinta a la asociada con el usuario.

Ante un inicio de sesión exitoso, se tendrá enfrente a la pantalla principal.

3.2.2.2. Página principal

Tiene los siguientes puntos principales (ver figura 3.13):



FIGURA 3.13: Vista con opciones en común para todos los usuarios

3.2.2.2.1. *Cuadro de estaciones*

Muestran las diferentes estaciones que interactúan con la solicitud. Permite observar el estado de la solicitud y la estación donde esta se encuentra. Al acceder a cualquiera de las estaciones, se observará la información en general de todos los pedidos, así como las fechas de gestión de cada una de las estaciones. **Nota: El Cuadro de Estaciones fue desarrollado como algo adicional al plan inicial. Previamente un logo se ubicaba en esta zona.**

3.2.2.2.2. *Cambiar contraseña*

De desearlo, se puede renovar la contraseña inicial por una más segura. Cuando el cambio de contraseña es exitoso, se tendrá que volver a iniciar sesión.

3.2.2.2.3. *Buscador de solicitudes*

Lleva a una pantalla pequeña (ver figura 3.14) que permite buscar una solicitud o solicitudes mediante algunos atributos en particular. El resultado podrá mostrar solicitudes en ejecución, así como aquellas que ya fueron emitidas o finalizadas.



Buscar Solicitud

POR SOLICITUD:

ID:

Cliente:

Segmento:

Direccion:

Region:

Servicio:

N° Sigo / N° ISIS:

FIGURA 3.14: Vista de la página Buscar Solicitud (extracto)

3.2.2.2.4. *Solicitudes por fecha*

Permite hacer una búsqueda de las solicitudes según la fecha de generación del pedido. Para esto se puede ingresar la fecha mediante un mini-calendario (no disponible en Internet Explorer) o de forma directa en la casilla Fecha de Pedido (ver figura 3.15).



Fecha de Pedido:
Dia/Mes/Año

Ingresar bajo el formato: yyyy-mm-dd

Buscar fecha seleccionada

• Solicitudes del 2012-11-20

ID	CLIENTE	SERVICIO	FECHA PEDIDO	N°	BW	ORIGEN	DESTINO	ENVIO A TX	RESPUESTA TX	FECHA ATENCION	FECHA FINALIZACION	ESTADO	ESTACION
TRIB0004	BANCO DE LA NACION	VPN	2012-11-20 18:12:33	1	2MB	Jr. Palao	Cualquier nodo	2012-11-21 10:40:57				PENDIENTE	Transporte
TRIB0002	PRUEBA	PRUEBA	2012-11-20 11:42:17	1	PRUEBA	PRUEBA	PRUEBA	2012-11-20 11:42:55	2012-11-21 10:41:39			CON RECURSO	Centro Gestion
CONS0001	ECKERD	VPN	2012-11-20 18:25:28	1	2MB	Mux Cliente	Cualquier nodo	2012-11-20 18:29:40	2012-11-20 18:30:41	2012-11-21 10:09:07		A FINALIZAR	Aseguramiento
TRIB0001	PRUEBA	PRUEBA	2012-11-20 11:38:50	2	PRUEBA	PRUEBA	PRUEBA	2012-11-20 11:39:17	2012-11-20 11:40:39	2012-11-20 11:41:02	2012-11-20 11:41:23	EMITIDO	

FIGURA 3.15: Vista con resultados de las solicitudes por fecha

3.2.2.3. Vistas en Emisión

La vista inicial de un usuario con el rol de Aseguramiento (Emisión) se muestra en la figura 3.16:



FIGURA 3.16: Página principal de Emisión

3.2.2.3.1. *Generar Requerimiento / Consulta*

Permite ingresar los datos generales de la solicitud (sea una consulta o ejecución). La pantalla a observar se muestra en la figura 3.17:



FIGURA 3.17: Vista de generación de Requerimiento (extracto)

3.2.2.3.2. *Atender Solicitudes Pendientes*

Tras generar la solicitud, ahora es necesario inicializarla entrando a esta pantalla. Se visualizarán dos tipos de solicitudes: Creadas y A Finalizar. Siguiendo con la sucesión lógica de vistas, se mostrarán las solicitudes creadas:

3.2.2.3.2.1. Solicitudes Creadas

Permiten visualizar las solicitudes generadas por los distintos usuarios, así como modificar las propias para su envío al Centro de Gestión (ver figura 3.18).

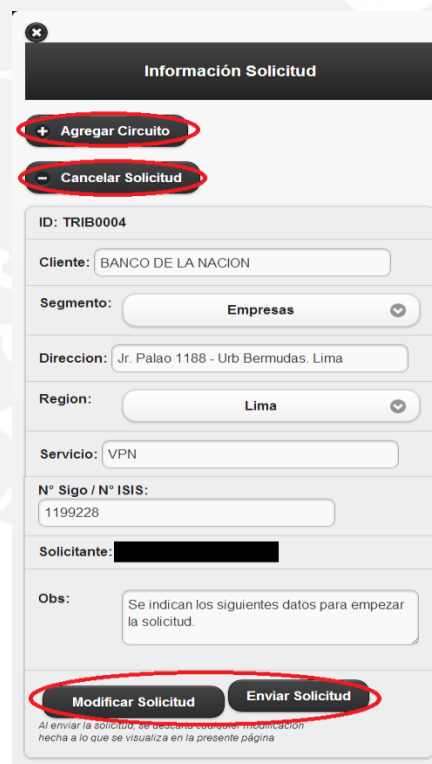


SOLICITUDES CREADAS											
ID	CLIENTE	SERVICIO	SOLICITANTE	FECHA PEDIDO	N° BW	ORIGEN	DESTINO	ENVIO A TX	RESPUESTA TX	FECHA ATENCION	ESTADO
CONS0001	ECKERD	VPN	millerena								CREADO
CONS0002	Scotiabank	IPVPN	millerena								CREADO
TRIB0004	BANCO DE LA NACION	VPN	ecanchano								CREADO

SOLICITUDES A FINALIZAR											
ID	CLIENTE	SERVICIO	SOLICITANTE	FECHA PEDIDO	N° BW	ORIGEN	DESTINO	ENVIO A TX	RESPUESTA TX	FECHA ATENCION	ESTADO
<small>APROBADO: Celeste / RECHAZADO: Plomo / PENDIENTE: Amarillo</small>											

FIGURA 3.18: Vista de solicitudes pendientes con solicitudes creadas

Ubicamos la solicitud generada previamente y seleccionando el ID de la solicitud (1era columna), se verá lo mostrado en la figura 3.19:



Información Solicitud

+ Agregar Circuito

- Cancelar Solicitud

ID: TRIB0004

Cliente: BANCO DE LA NACION

Segmento: Empresas

Direccion: Jr. Palao 1188 - Urb Bermudas, Lima

Region: Lima

Servicio: VPN

N° Sigo / N° ISIS: 1199228

Solicitante: [REDACTED]

Obs: Se indican los siguientes datos para empezar la solicitud.

Modificar Solicitud
Enviar Solicitud

Al enviar la solicitud, se actualizará cualquier modificación hecha a lo que se visualiza en la presente página.

FIGURA 3.19: Vista de información de la solicitud

- **Modificar Solicitud:** Botón que permite hacer cambios a la solicitud y guardarlos en la base de datos sin mandar aún la solicitud a la siguiente estación.
- **Cancelar Solicitud:** En caso de error durante la generación de la solicitud, este botón permite borrarla.

3.2.2.3.2.2. Añadir circuito

Antes del envío de la solicitud se le debe asociar al menos un circuito. Un circuito guarda los datos específicos de la solicitud (circuito digital, ancho de banda requerido, etc).



FIGURA 3.20: Vista Añadir Circuito

Al presionar el botón Guardar cambios, nos saldrá un mensaje en la parte superior avisándonos que se asoció correctamente la información a la solicitud. De desearlo, se pueden agregar varios circuitos digitales a una misma solicitud (por ejemplo para un balanceo de carga). Hecho esto ya se puede enviar la solicitud.

3.2.2.3.3. Solicitudes a finalizar

Este es el último paso para la emisión de las solicitudes. Permite validar los datos que otras estaciones ofrecen sobre la solicitud dada. Para esto observamos la figura 3.21:



Solicitud TRIB0003 emitida/finalizada.

SOLICITUDES CREADAS

ID	CLIENTE	SERVICIO	SOLICITANTE	FECHA PEDIDO	N° BW	ORIGEN	DESTINO	ENVIO A TX	RESPUESTA TX	FECHA ATENCION	ESTADO
CONS0002	Scotiabank	PVPN	millerena								CREADO

SOLICITUDES A FINALIZAR

ID	CLIENTE	SERVICIO	SOLICITANTE	FECHA PEDIDO	N° BW	ORIGEN	DESTINO	ENVIO A TX	RESPUESTA TX	FECHA ATENCION	ESTADO
CONS0001	ECKERD	VPN	millerena	2012-11-20 18:25:28	1	2MB Mux Cliente	Cualquier nodo	2012-11-20 18:29:40	2012-11-20 18:30:41	2012-11-21 10:09:07	A FINALIZAR

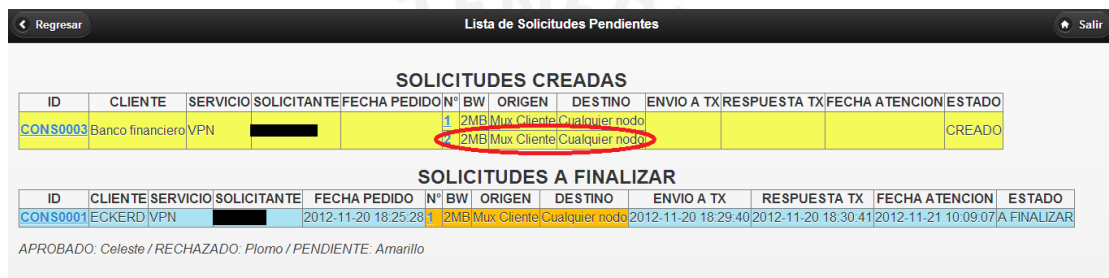
APROBADO: Celeste / RECHAZADO: Plomo / PENDIENTE: Amarillo

FIGURA 3.21: Vista Solicitudes Pendientes con solicitud a finalizar

Las solicitudes a finalizar tendrán un color que identifica si esta tuvo un visto bueno o malo. Similar al caso anterior, se podrá ver la información de cada solicitud y circuito adjunto a través de las columnas ID y N° (del circuito).

3.2.2.3.4. Borrado de circuitos

Por buenas prácticas es importante revisar toda la solicitud antes de su envío. Para esto en la página de Lista de Solicitudes pendientes se debe revisar la tabla de solicitudes creadas a fin de confirmar el pedido hecho. Si bien ya se ha explicado la opción de Cancelar Solicitud, ahora se muestra la opción de Cancelar Circuito en la figura 3.22:



SOLICITUDES CREADAS												
ID	CLIENTE	SERVICIO	SOLICITANTE	FECHA PEDIDO	N°	BW	ORIGEN	DESTINO	ENVIO A TX	RESPUESTA TX	FECHA ATENCION	ESTADO
CONS0003	Banco financiero	VPN	[REDACTED]		1	2MB	Mux Cliente	Cualquier nodo				CREADO
					2	2MB	Mux Cliente	Cualquier nodo				

SOLICITUDES A FINALIZAR												
ID	CLIENTE	SERVICIO	SOLICITANTE	FECHA PEDIDO	N°	BW	ORIGEN	DESTINO	ENVIO A TX	RESPUESTA TX	FECHA ATENCION	ESTADO
CONS0001	ECKERD	VPN	[REDACTED]	2012-11-20 18:25:28	1	2MB	Mux Cliente	Cualquier nodo	2012-11-20 18:29:40	2012-11-20 18:30:41	2012-11-21 10:09:07	A FINALIZAR

APROBADO: Celeste / RECHAZADO: Plomo / PENDIENTE: Amarillo

FIGURA 3.22: Vista de Solicitudes Pendientes con circuito a eliminar

En este caso, se considera que el 2do circuito agregado no forma parte de la solicitud y fue agregado por error. Para eliminarlo se debe ir a la columna N° y seleccionar el enlace. A continuación, se tendrá lo mostrado en la figura 3.23:



Editar Circuito

Borrar Circuito

ID: CONS0003

Direccion Cliente: Calle Ticlio 1992 - Santiago de Surco

Servicio: VPN

CD:

BW:

Origen:

Destino:

FIGURA 3.23: Vista Editar Circuito

En caso sólo se desee cambiar cierta información, en la parte inferior se podrá observar el botón de Modificación. No sea este el caso, bastará con presionar el botón Borrar Circuito. Hecho esto, el circuito extra desaparecerá. Para verificar lo modificado, se debe observar nuevamente en la página Atender Solicitudes Pendientes, y en este punto revisar la información correctamente expuesta. Bastará ahora con entrar de nuevo a la solicitud (columna ID) y presionar el botón Enviar Solicitud.

3.2.2.4. Vistas en Centro de Gestión

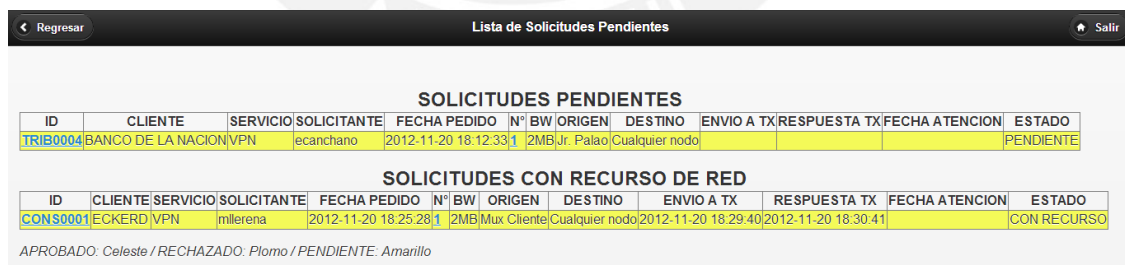
Dentro del menú principal cuentan con lo mostrado en la figura 3.24:



FIGURA 3.24: Página principal del Centro de Gestión

3.2.2.4.1. Atender solicitudes pendientes

Los pendientes se catalogan como Pendientes y Con Recurso



SOLICITUDES PENDIENTES

ID	CLIENTE	SERVICIO	SOLICITANTE	FECHA PEDIDO	N° BW	ORIGEN	DESTINO	ENVIO A TX	RESPUESTA TX	FECHA ATENCION	ESTADO
TRIB0004	BANCO DE LA NACION	VPN	ecanchano	2012-11-20 18:12:33	1	2MB Jr. Palao	Cualquier nodo				PENDIENTE

SOLICITUDES CON RECURSO DE RED

ID	CLIENTE	SERVICIO	SOLICITANTE	FECHA PEDIDO	N° BW	ORIGEN	DESTINO	ENVIO A TX	RESPUESTA TX	FECHA ATENCION	ESTADO
CONS0001	ECKERD	VPN	imillerena	2012-11-20 18:25:28	1	2MB Mux Cliente	Cualquier nodo	2012-11-20 18:29:40	2012-11-20 18:30:41		CON RECURSO

APROBADO: Celeste / RECHAZADO: Plomo / PENDIENTE: Amarillo

FIGURA 3.25: Vista de solicitudes pendientes y con recurso

3.2.2.4.1.1. Solicitudes pendientes

Son aquellas solicitudes que recién llegan de la estación de Aseguramiento. Para observar toda la información debemos fijarnos en la 1era columna (ID de la solicitud) y 6ta columna (circuitos asociados a la solicitud). Por ejemplo: de entrar al circuito asociado a través de la columna N° nos saldría lo mostrado en la figura 3.26:

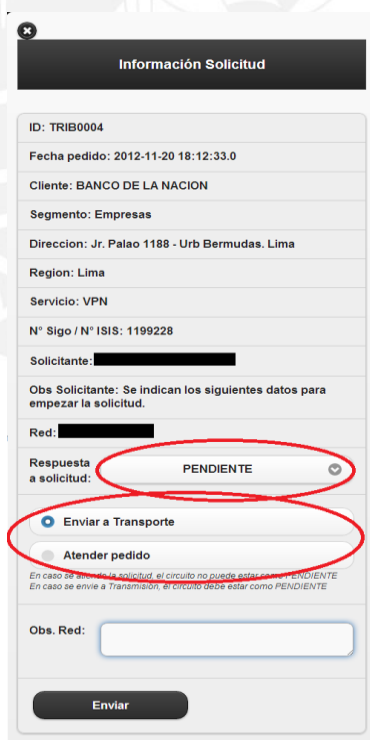


Información Circuito

ID: TRIB0004
 CD: 112233
 BW: 2MB
 Origen: Jr. Palao
 Origen nodo: Jr. Palao
 Destino nodo: Cualquier nodo
 Recurso red:
 Solicitante: EDUARDO CANCHANO
 Obs Solic: Atender por favor la solicitud
 Obs. Red:
 Modificar

FIGURA 3.26: Vista Información Circuito para Centro de Gestión

Modificamos los datos necesarios de origen, destino y recurso, y agregar cualquier observación de ser necesario. Ahora, entrando a la información general de la solicitud (1era columna) veremos lo mostrado en la figura 3.27:



Información Solicitud

ID: TRIB0004
 Fecha pedido: 2012-11-20 18:12:33.0
 Cliente: BANCO DE LA NACION
 Segmento: Empresas
 Dirección: Jr. Palao 1188 - Urb Bermudas. Lima
 Region: Lima
 Servicio: VPN
 N° Sigo / N° ISIS: 1199228
 Solicitante:
 Obs Solicitante: Se indican los siguientes datos para empezar la solicitud.
 Red:
 Respuesta a solicitud: PENDIENTE
 Enviar a Transporte
 Atender pedido
En caso de atender la solicitud, el circuito no puede estar como PENDIENTE. En caso se envíe a Transmisión, el circuito debe estar como PENDIENTE.
 Obs. Red:
 Enviar

FIGURA 3.27: Vista Información Solicitud

Es aquí donde se podrá responder a la solicitud de forma automática o enviarlo a Transporte para su consulta. Para esto vamos al campo Respuesta a Solicitud. Es una lista desplegable con 3 opciones: Pendiente (si es que se va a enviar a Transporte), Aprobado y Rechazado (si se va a responder de forma directa).

Así también hay un campo de observación para cualquier comentario sobre la solicitud en general. Cabe resaltar que el usuario que haga una modificación al circuito o solicitud será luego el responsable de atender la luego.

3.2.2.4.1.2. Solicitudes con recurso

Son aquellas solicitudes que llegan desde Transporte, resolviendo la consulta hecha previamente. De forma similar al caso anterior, se podrá modificar el circuito mediante la 6ta columna y, a diferencia del caso anterior, al acceder a la primera columna se mostrará algo similar a lo mostrado en la figura 3.28 (al final de la pantalla):

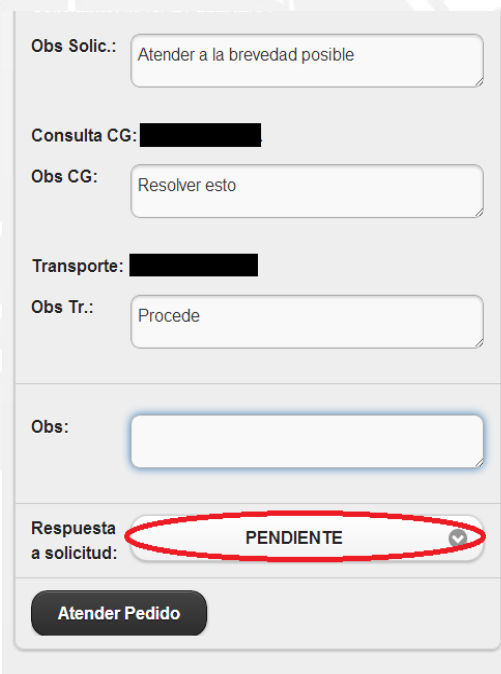


FIGURA 3.28: Vista Información Solicitud enviado por Transporte (extracto)

En Respuesta a Solicitud necesariamente se debe dar un visto bueno o malo de la solicitud en base a lo expuesto por Transporte. De querer enviarlo aún como pendiente, la página indicará un mensaje de Error. Dada la respuesta, se envía la solicitud a Aseguramiento

3.2.2.5. Vistas en Transporte

Según el tipo de usuario se tendrá diferentes opciones en la pantalla de inicio.

3.2.2.5.1. *Supervisor Transporte*

Posee una opción adicional a la del usuario Transporte (ver figura 3.29):



FIGURA 3.29: Página principal de Supervisor Transporte

3.2.2.5.1.1. Asignar solicitudes a usuarios

Toda solicitud recién llegada a la estación, deberá ser asignada a un usuario para que sea el único en poder atenderla. El trabajo del supervisor es asignar (o reasignar) cada solicitud entrante a algún usuario de la estación (incluso a él mismo). Para esto en el menú principal escogemos la 1era opción y accedemos a la pantalla mostrada en la figura 3.30:

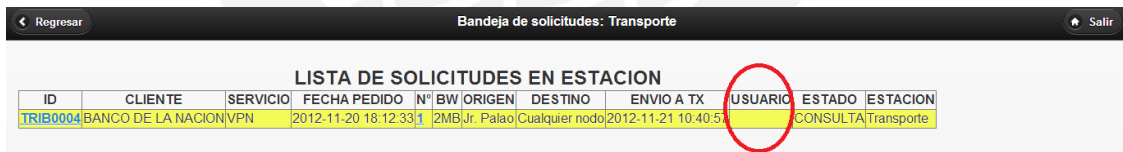


FIGURA 3.30: Lista de solicitudes en estación

En la columna Usuario se podrá apreciar el usuario a la que la solicitud está siendo asignada. En la 5ta columna (Circuito) tendremos la información de cada circuito asociado a la solicitud. En la 1era columna (ID) tendremos la descripción de la solicitud y lo mostrado en la figura 3.31:


Fecha requerimiento: 2012-11-21 10:40:57.0
Cliente: BANCO DE LA NACION
Segmento: Empresas
Direccion: Jr. Palao 1188 - Urb Bermudas. Lima
Servicio: VPN
N° Sigo / N° ISIS: 1199228
Solicitante: [REDACTED]
Obs. Solic.: Se indican los siguientes datos para empezar la solicitud.
Red: [REDACTED]
Obs. Red: Consulta
Asignar a: [REDACTED] 
Asignar solicitud

FIGURA 3.31: Vista Información Solicitud de Supervisor Transporte (extracto)

En “Asignar a:” se podrá elegir el usuario que atenderá la solicitud. Del mismo modo, mientras la solicitud se mantenga dentro de la estación, será posible reasignar la solicitud a otro usuario de la misma manera. Las demás opciones las comparte con el usuario Transporte, cuyas vistas se describirán en el siguiente apartado.

3.2.2.5.2. Transporte

Posee la siguiente página principal (ver figura 3.32):

BASE DE DATOS TRIBUTARIO Salir

Bienvenido: [REDACTED]

ASEGURAMIENTO Pendientes 1 Con Recurso 1	↔	CENTRO GESTION Pendientes 0 Con Recurso 1	↔	TRANSPORTE Pendientes 1
---	---	--	---	--

Atender solicitudes pendientes

Solicitudes Ingresadas por fecha

Buscador de solicitudes

Cambiar contraseña

Para reportes de bugs contactar con Ayner Pérez:
RPM: #945404645 mail: ayner.perez@telefonica.com

FIGURA 3.32: Página principal de Transporte

3.2.2.5.2.1. Atender Solicitudes Pendientes

Permite observar en detalle la solicitud y trabajarla. Al pulsar en esta opción aparecerá la pantalla mostrada en la figura 3.33:

Lista de Solicitudes Pendientes

SOLICITUDES PENDIENTES

ID	CLIENTE	SERVICIO	SOLICITANTE	FECHA PEDIDO	N.º	BW	ORIGEN	DESTINO	ENVIO A TX	RESPUESTA TX	FECHA ATENCION	ESTADO
TRIB0004	BANCO DE LA NACION	VPN	ecanchano	2012-11-20 18:12:33	1	2MB	Jr. Palao	Cualquier nodo	2012-11-21 10:40:57			PENDIENTE

APROBADO: Celeste RECHAZADO: Plomo PENDIENTE: Amarillo

FIGURA 3.33: Lista de Solicitudes Pendientes de Transporte

En la columna ID y N° podremos apreciar la información en detalle de la solicitud. De este modo, accediendo a la información del circuito (a través del link en la 6ta columna) veremos lo siguiente (ver figura 3.34):

Información Circuito

ID: TRIB0004

Dirección Cliente: Jr. Palao 1188 - Urb Bermudas, Lima

CD: 112233

BW: 2MB

Origen: Jr. Palao

CR:

Origen nodo:

Destino nodo:

Recurso red: No requiere

Solicitante: XXXXXXXXXX

Obs. Solic: Atender por favor la solicitud

Red: XXXXXXXXXX

Obs. Red: Apoyar

Transporte: XXXXXXXXXX

Obs. Tr.:

Guardar

FIGURA 3.34: Vista de Información Circuito de Transporte

Modificamos la información pertinente y se procede a guardar la modificación hecha. Luego de esto, regresamos a la lista de solicitudes y entrando ahora a la información general de la solicitud (a través de la columna ID) donde observamos al final de la vista (ver figura 3.35):

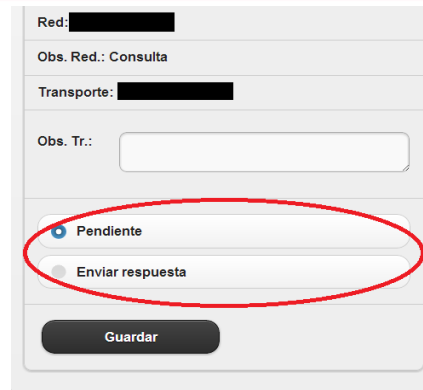


FIGURA 3.35: Vista Información Solicitud de Transporte (extracto)

Se puede colocar una observación y dejar como pendiente (en caso se vaya a reasignar la solicitud y se quiera dar opiniones personales al nuevo encargado) o enviar la solicitud a Centro de Gestión (seleccionando la opción Enviar Respuesta) agregándole la observación final de la estación con respecto a la solicitud.

3.2.3. Desarrollo del Controlador

3.2.3.1. Data Access Object (DAO):

Representado por el paquete com.movistar.DAO. Conformar a los archivos que guardan la lógica y manejo de los datos. Se divide el comportamiento en los siguientes archivos:

- **DBase.java:** Clase que se encarga de realizar la conexión del aplicativo con la base de datos. Guarda los parámetros de conexión y las establece según las funciones que la heredan
- **DAdmin.java:** Clase que guarda las funciones asociadas al Gestor. Las funciones administran y modifican a los usuarios, así como mostrar información de ellos
- **DLog.java:** Clase que maneja las funciones de registro de acciones e incidencias de los usuarios durante el uso del aplicativo
- **DLogin.java:** Clase que se encarga de la validación de los usuarios para ingresar al sistema
- **DSolic.java:** Clase que se encarga de todas las funciones que generan y modifican las solicitudes a lo largo de su tratamiento

3.2.3.2. Beans

Representado por el paquete com.movistar.bean. Conformado por los archivos que guardan e instancian la información de las tablas en la Base de datos en objetos dentro del aplicativo. Se conforma por:

- **BCircuito.java:** Guarda la información de un registro de la tabla Circuito
- **BLog.java:** Guarda la información de un registro de la tabla Log
- **BRed.java:** Guarda la información de un registro de la tabla Red
- **BSolicitud.java:** Guarda la información de un registro de la tabla Solicitud
- **BTx.java:** Guarda la información de un registro de la tabla Tx
- **BUusuario.java:** Guarda la información de un registro de la tabla Usuario.

3.2.3.3. Servlets

Representado por el paquete com.movistar.servlet. Conformado por los archivos que permiten la redirección de vistas o el envío de contenido a estas. Se conforma por:

- **SAdmin.java:** Encargado del manejo de vistas relacionadas a la administración de usuarios.
- **SLogin.java:** Encargado del manejo de vistas relacionadas al ingreso de usuarios al sistema.
- **SSolic.java:** Encargado del manejo de vistas relacionadas al manejo de solicitudes.

3.2.4. Puesta en producción y retroalimentación de las experiencias de usuario

El proceso de puesta en producción requirió de un trabajo previo consistente en creación de manuales de usuario, capacitación a usuarios del sistema, retroalimentación de primeras impresiones de cada usuario y una etapa de pruebas con varias simulaciones de todo el tratamiento de una solicitud, donde se corrigieron diversos errores entre leves y críticos.

- **Etapa de pruebas:** Se agendaron simulaciones con usuarios de cada área para evaluar el funcionamiento, recibir ideas o correcciones de la lógica, y arreglar errores en el código.

- **Manual de usuario:** Para una referencia rápida a los usuarios se decidió crear un instructivo describiendo todos los pasos para el correcto uso del aplicativo. En esta primera versión del manual se hizo referencia a las opciones generales e individuales de cada usuario definidos en el diseño del proyecto.
- **Capacitación:** Se programó una reunión con un usuario de cada área para explicar el funcionamiento del sistema en su versión final. Fueron ellos los encargados de enseñar a cada persona en su área.

Tras la puesta en marcha, se detectaron ciertos inconvenientes:

- Incompatibilidad con Internet Explorer para algunas funciones: Se subsanaron los errores cambiando la forma de ciertas vistas y tipos de botones.
- Dificultad de algunos usuarios para seguir las indicaciones del manual y usuarios capacitados previamente: Se mantuvo primero asesoría vía llamada telefónica o correos. En algunos casos se requirieron capacitaciones on-site.
- Sugerencias de mejoras: Se hicieron cambios menores en algunos casos. En el siguiente apartado se mencionarán cambios adicionales al funcionamiento entre otros.

3.3. Desarrollos adicionales a la implementación

Tras los trabajos realizados se sugirieron cambios y mejoras a la implementación.

3.3.1. Reasignar solicitudes a usuarios en Emisión

En caso una solicitud no pueda ser finalizada por la persona que lo creó, se le puede otorgar a ciertos usuarios la funcionalidad de reasignar una solicitud, siendo otro usuario el que termine de agendarla, agregando o cambiando la información que vea conveniente. Estos usuarios son catalogados como un nuevo tipo de usuario: Supervisor Aseguramiento (Emisión).



FIGURA 3.36: Página principal de Supervisor Aseguramiento

A continuación, nos aparecerán todas las solicitudes dentro del área que están pendientes para emitir (ver figura 3.37):

LISTA DE SOLICITUDES A EMITIR

ID	CLIENTE	SERVICIO	FECHA PEDIDO	N°	BW	ORIGEN	DESTINO	ENVIO A TX	USUARIO	ESTADO	ESTACION
CONS0053	BT LATAM PERU S.A.C.	IP-VPN 512Kbps	2012-12-07 09:37:05	1	512 Kbps	Carretera Panamericana Sur Km. 195, Sunampe, Chincha, Ica	Nodo Ica		lpalacios	LISTO	Aseguramiento
CONS0104	MEGA CABLE TV S.A.C.	INFOINTERNET	2012-12-26 10:38:37	1	5 Mbps	Av. Esteban Pavlech 710, Amanlis, Huanuco, Huanuco.	Nodo IP-VPN		lpalacios	LISTO	Aseguramiento
				2	5 Mbps	Av. Esteban Pavlech 710, Amanlis, Huanuco, Huanuco.	Nodo IP-VPN				
CONS0105	MEGA CABLE TV S.A.C.	INFOINTERNET 5Mbps	2012-12-26 12-19-18	1	5 MB	Jr. Pucallpa 481, Rupa-Rupa, Leoncio Prado, Huanuco.	Nodo IPVPN		lpalacios	LISTO	Aseguramiento
CONS0236	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAS LOMAS	UNIRED 1M	2013-03-04 12-11-32	1	1M	LAS LOMAS	PIURA		walvarez	LISTO	Aseguramiento
CONS0238	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL BAGUA	UNIRED 2M	2013-03-04 13-18-21	1	1M	BAGUA	NODO MAS CERCANO		walvarez	LISTO	Aseguramiento
CONS0250	DIRECCION SUB REGIONAL DE SALUD ALTO MAYO	UNIRED 2M	2013-03-07 11-32-58	1	2M	MOYOBAMBA	AL NODO MAS CERCANO		walvarez	LISTO	Aseguramiento
CONS0262	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CASTILLA	INFOINTERNET 2M	2013-03-14 09:55:22	1	2M	APLAO	NODO MAS CERCADNO		walvarez	LISTO	Aseguramiento

FIGURA 3.37: Lista de Solicitudes a Emitir

Entrando en la información de cualquier de las solicitudes (columna ID) tendremos al final la opción mostrada en la figura 3.38:

Ciente:	BT LATAM PERU S.A.C.
Segmento:	Mayorista
Dirección:	Carretera Panamericana Sur Km. 195, Sunampe, Chincha, Ica
Servicio:	IP-VPN 512Kbps
N° Sigo / N° ISIS-	
Solicitante:	WILMA ALVAREZ SANDRA ANCASI EDUARDO CANCHANO ARTURO CARLOS LUIS CHIRINOS CARLOS DORADOR CARLOS GUANILO OSCAR LEMA
Obs. Solic.: Ica	
Red: ANGEL	MAGALY LLERENA JORGE MUNOZ ANGEL OCHOA LUIS PALACIOS JORGE RIOS MERCEDES VALDERRAMA
Obs. Red: Si	
Reasignar a:	WILMA ALVAREZ <input type="button" value="v"/>
<input type="button" value="Reasignar solicitud"/>	

FIGURA 3.38: Información Solicitud y Reasignación (extracto)

Escogemos así a la persona que deseamos que se encargue de la solicitud y la reasignamos.

3.3.2. Modificación de solicitudes en otras estaciones

Para el caso de transporte, los usuarios requerían la opción de cambiar ciertos campos de un circuito asociado a una solicitud (CR, Origen Nodo, Destino Nodo) justificando el cambio mediante un comentario en la misma pantalla del Circuito.

Para evitar conflictos con otras solicitudes, esta opción sólo será posible para el usuario del área de transporte que haya atendido la solicitud. Y solo será posible hacer esto el momento en que la solicitud haya salido de la estación de Transporte.

Para el cambio, el usuario debe encontrar primero la solicitud a modificar mediante el Buscador de Solicitudes, Solicitudes por Fecha, y el Cuadro de Estaciones. Encontrada la solicitud y yendo a la pantalla Información Circuito se puede observar algo similar a lo mostrado en la figura 3.39:

FIGURA 3.39: Vista de Edición de Circuito

Los campos encerrados con ojo son los únicos editables. Tras editar el circuito, se muestra en la vista Lista de Solicitudes lo siguiente (ver figura 3.40):

TRIB0004	BANCO DE LA NACION	VPN	2012-11-20 18:12:33	1	2MB	Jr. Palao	Cualquier nodo	2012-11-21 10:40:57				PENDIENTE	Transporte
TRIB0002	PRUEBA	PRUEBA	2012-11-20 11:42:17	1	PRUEBA	PRUEBA	PRUEBA	2012-11-20 11:42:55	2012-11-21 10:41:39			CON RECURSO	Centro Gestion
CONS0001	ECKERD	VPN	2012-11-20 18:25:28	1	2MB	Mux Cliente	Cualquier nodo	2012-11-20 18:29:40	2012-11-20 18:30:41	2012-11-21 10:09:07		A FINALIZAR	Aseguramiento

FIGURA 3.40: Vista de una solicitud modificada

El circuito modificado aparecerá a partir de ahora con otro color indicando que ha sido modificado.

CAPÍTULO 4

PRUEBAS Y RESULTADOS OBTENIDOS

4.1. Opciones de visualización y estadísticas

Una vez desplegado el sistema, tanto las áreas como directivos superiores deseaban obtener información del trabajo y eficiencia de los usuarios. Dado que el sistema registraba días y fechas, se requería que además pudiera generar reportes vía web e indicar los pendientes por estación.

4.1.1. Cuadro de estaciones

Información ubicada en la página de inicio de cada usuario (ver figura 4.1). Permite conocer el número de solicitudes que se mantienen pendientes en cada estación y el estado en que se encuentran de forma rápida.

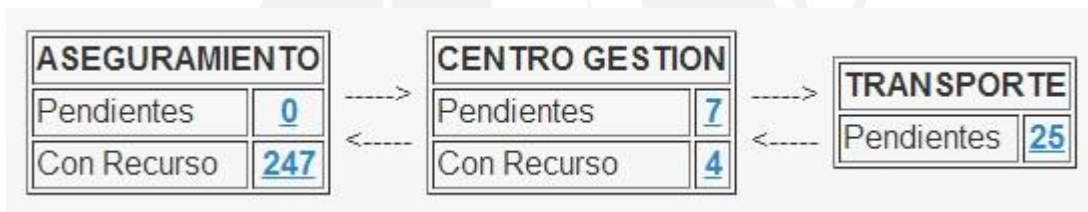


FIGURA 4.1: Vista del Cuadro de Estaciones

Al seleccionar cualquiera de los números, nos llevará a poder visualizar la información de todas las solicitudes pendientes dentro del área en cuestión. Esta es la única forma de poder visualizar pendientes de áreas a las que no pertenece el usuario. Gracias a esto, un usuario es capaz de ver el estado de la solicitud que pudo haber atendido antes o las solicitudes que se podrían mandar próximamente a la estación.

4.1.2. Estadísticas de la estación

Para información más específica, las áreas requieren de reportes detallados. Aprovechando la Base de Datos se abre la posibilidad de generar filtros de búsqueda predeterminados. Bajo esta perspectiva se determinó que los filtros estarían regidos en base a la fecha en la que fueron generadas las solicitudes, por lo que el usuario debería ingresar la fecha de inicio y fin de búsqueda de estos registros.



FIGURA 4.2: Vista del Establecimiento de Rango de Fechas para búsqueda

Una vez establecido el rango de búsqueda de las solicitudes se mostrará una vista con las opciones mostradas en la figura 4.3:




FIGURA 4.3: Vista principal de opciones estadísticas

Las dos áreas solicitantes de información detallada son Transporte y Centro de Gestión por lo que las opciones se agrupan del mismo modo.

4.1.2.1. Estadísticas de Transporte

Consiste en reportes sobre circuitos y solicitudes que llegaron a ser atendidos por el área de Transporte. Se ofrece tanto un detalle como un consolidado de la información.

4.1.2.1.1. *Tabla de Solicitudes dentro de las fechas señaladas*

Muestra el total de solicitudes atendidas dentro del rango de tiempo por el área de transporte (ver figura 4.4). Muestra los comentarios de los usuarios y las fechas en que se atendieron los pedidos.



Solicitudes atendidas

Para una mejor visualización se sugiere copiar el contenido de esta ventana y pegarlo en una hoja de trabajo (ejem: Excel)

SOLICITUDES DEL 2012-11-01 AL 2013-01-01

ID	FECHA PEDIDO	CLIENTE	SEGMENTO	REGION	OBSERVACION TX	ENVIO A TX	RESPUESTA DE TX	REENVIO A TX	RESOLUCION DE TX	MOTIVO DE REENVIO	RPTA AL REENVIO	DIAS EN RPTA DE TX	DIAS EN RPTA A OBS HECHA POR CG	USUARIO TX	FECHA ATENCION CG	DIAS EN ATENCION DE SOL.A SEEG.
CONS0001	2012-11-19 09:47:35	FINANCIERA CREAM	Empresas	Provincia	Favor indicarnos el CR que siempre damos al habilitar el circuito. No manejamos el codigo CD. Sin embargo, si es factible el Upgrade, indicar fecha y hora	2012-11-19 10:09:40	2012-11-20 17:01:39					1	NO APLICAREY	FERNANDO	2012-11-21 09:27:00	1
TRIB7921	2012-11-15 18:04:13	SITEL S.A.	Empresas	Lima		2012-11-16 09:11:19	2012-11-19 18:08:09					1	NO APLICAMANDUJANO	SOLEDAD	2012-11-19 19:49:47	1
TRIB7922	2012-11-15 18:04:17	SITEL S.A.	Empresas	Lima		2012-11-16 09:11:27	2012-11-19 18:08:42					1	NO APLICAMANDUJANO	SOLEDAD	2012-11-19 19:49:53	1
TRIB7923	2012-11-16 11:25:30	CONTRALORIA GENERAL	Empresas	Lima		2012-11-16 11:49:11	2012-11-19 17:52:41					1	NO APLICAMANDUJANO	SOLEDAD	2012-11-19 18:35:59	1
TRIB7925	2012-11-19 10:35:17	CABECERA QUINHONES	Empresas	Provincia		2012-11-19 10:35:48	2012-11-19 17:50:32					0	NO APLICANJANTE	GINO	2012-11-19 18:36:22	0
CONS0005	2012-11-19 11:22:16	FINANCIERA CREAM	Empresas	Provincia	Si es factible. Indicar fecha y hora previa coordinacion con el cliente.	2012-11-19 15:12:50	2012-11-20 17:02:27					1	NO APLICAREY	FERNANDO	2012-11-21 09:48:28	1
CONS0007	2012-11-19 11:30:02	SERVICIOS INFORMATICOS FALABELLA S.A.	Empresas	Lima	NO SE PUEDE ATENDER LO SOLICITADO.	2012-11-19 15:22:03	2012-11-22 17:28:08					3	NO APLICAMANDUJANO	SOLEDAD	2012-11-22 17:36:01	3
CONS0008	2012-11-19 11:31:03	SERVICIOS INFORMATICOS FALABELLA S.A.	Empresas	Lima	NO SE PUEDE ATENDER LO SOLICITADO.	2012-11-19 15:22:10	2012-11-22 18:05:19					3	NO APLICAMANDUJANO	SOLEDAD	2012-11-23 11:01:54	3

FIGURA 4.4: Tabla de Solicitudes atendidas por Transporte

4.1.2.1.2. *Tabla de Circuitos dentro de las fechas señaladas*

Muestra el total de circuitos atendidos dentro del rango de tiempo por el área de transporte (ver figura 4.5). Muestra los comentarios de los usuarios (para cada circuito en particular) y las fechas en que se atendieron los pedidos.

Circuitos atendidos

Para una mejor visualización se sugiere copiar el contenido de esta ventana y pegarlo en una hoja de trabajo (ejem: Excel)

CIRCUITOS DEL 2012-11-01 AL 2013-01-01

ID	CD	BW	FECHA PEDIDO	CLIENTE	SEGMENTO	REGION	¿PASANTE FISICO?	OBSERVACION TX	ENVIO A TX	RESPUESTA DE TX	REENVIO A TX	RESOLUCION DE TX	DIAS EN RPTA DE TX	DIAS EN RPTA A OBS HECHA POR CG	USUARIO TX
CONS0001	81468	3M	2012-11-19 09:47:35	FINANCIERA CREAM	Empresas	Provincia	No llenado	Si es factible.	2012-11-19 10:09:40	2012-11-20 17:01:39			1	NO APLICAREY	FERNANDO
TRIB7921	88974	128K	2012-11-15 18:04:13	SITEL S.A.	Empresas	Lima	No llenado	De acuerdo a lo coordinado con Angel Ochoa estoy terminando el E1 en Lince (porque el BW es 128K)	2012-11-16 09:11:19	2012-11-19 18:08:09			1	NO APLICAMANDUJANO	SOLEDAD
TRIB7922	88975	128K	2012-11-15 18:04:17	SITEL S.A.	Empresas	Lima	No llenado	De acuerdo a lo coordinado con Angel Ochoa estoy terminando el E1 en Lince (porque el BW es 128K)	2012-11-16 09:11:27	2012-11-19 18:08:42			1	NO APLICAMANDUJANO	SOLEDAD
TRIB7923	84336	4M	2012-11-16 11:25:30	CONTRALORIA GENERAL	Empresas	Lima	No llenado	Se habilito el puerto ethernet solicitado.	2012-11-16 11:49:11	2012-11-19 17:52:41			1	NO APLICAMANDUJANO	SOLEDAD

FIGURA 4.5: Tabla de circuitos atendidos por Transporte

4.1.2.1.3. *Cifras estadísticas de atención*

Muestra un consolidado con el número de solicitudes y circuitos atendidos, y los cataloga según el segmento de negocio al que va dirigida la atención.

← Regresar

N° Consultas "Empresas" y "Negocios"	52
N° Consultas "Mayorista"	2

Sólo considera consultas atendidas dentro del rango seleccionado

N° Solicitudes "Empresas" y "Negocios"	159
N° Solicitudes "Mayorista"	5

Sólo considera solicitudes atendidas dentro del rango seleccionado (ID: TRIB y CONS)

N° Circuitos "Empresas" y "Negocios"	202
N° Circuitos "Mayorista"	6

FIGURA 4.6: Estadísticas de atención de solicitudes y circuitos

4.1.2.1.4. *Circuitos atendidos por usuario*

Como una forma de medir el trabajo realizado por los usuarios dentro del área, se muestra una tabla con todos los circuitos atendidos por cada uno de ellos.

Circuitos atendidos por Usuario		
N° circuitos atendidos	Nombre	Apellido
2	██████████	██████████
17	██████████	██████████
2	██████████	██████████
11	██████████	██████████
119	██████████	██████████
12	██████████	██████████
41	██████████	██████████
4	██████████	██████████

FIGURA 4.7: Tabla de circuitos atendidos por usuario

4.1.2.2. Estadísticas del Centro de Gestión

Para el Centro de Gestión, las solicitudes catalogadas como Consulta no son de interés para los cálculos por lo que sólo se muestran consolidados de Tributarios.

4.1.2.2.1. *Tabla de Tributarios total*

Muestra todos los tributarios atendidos por el Centro de Gestión dentro de las fechas señaladas. Muestra también las observaciones, fechas y los días en la estación.

SOLICITUDES DEL 2012-11-01 AL 2013-01-01

ID	REGION	CLIENTE	SEGMENTO	FECHA INGRESO CG	CONSULTA TX	ARPTA DE TX	REENVIO A TX	RESOLUCION DE TX	FECHA ATENCION CG	USUARIO CONS CG	USUARIO RPTA CG	DIAS INICIALES EN CG	DIAS EN CG ANTES DE OBS	DIAS EN CG ANTES DE ATENDER SOL. OBS.	DIAS EN CG ANTES DE ATENDER SOL. (SIN OBS)	DIAS EN CG ANTES DE ATENCION DIRECTA	TOTAL DIAS DE ATENCION DE CG	DIAS ATENCION TOTAL
TRIB7921	Lima	SITEL S.A.	Empresas	2012-11-15 18:04:13	2012-11-16 09:11:19	2012-11-19 18:08:09	SIN OBSERVACION	NO APLICA PENDIENTE	2012-11-19 19:49:47	ANGEL OCHOA	ANGEL OCHOA	0	SIN OBSERVACION	SIN OBSERVACION	0	NO APLICA	0	2
TRIB7922	Lima	SITEL S.A.	Empresas	2012-11-15 18:04:17	2012-11-16 09:11:27	2012-11-19 18:08:42	SIN OBSERVACION	NO APLICA PENDIENTE	2012-11-19 19:49:53	ANGEL OCHOA	ANGEL OCHOA	0	SIN OBSERVACION	SIN OBSERVACION	0	NO APLICA	0	2
TRIB7923	Lima	CONTRALORIA GENERAL	Empresas	2012-11-16 11:28:30	2012-11-16 11:49:11	2012-11-19 17:52:41	SIN OBSERVACION	NO APLICA PENDIENTE	2012-11-19 18:35:59	ANGEL OCHOA	ANGEL OCHOA	0	SIN OBSERVACION	SIN OBSERVACION	0	NO APLICA	0	1
TRIB7925	Provincia	CABECERA QUINHONES	Empresas	2012-11-19 10:35:17	2012-11-19 10:35:46	2012-11-19 17:50:32	SIN OBSERVACION	NO APLICA PENDIENTE	2012-11-19 18:36:22	ANGEL OCHOA	ANGEL OCHOA	0	SIN OBSERVACION	SIN OBSERVACION	0	NO APLICA	0	0
TRIB7926	Provincia	CMAC MAYNAS	Empresas	2012-11-19 11:13:59	SIN CONSULTAR	SIN RPTA	SIN OBSERVACION	NO APLICA PENDIENTE	2012-11-19 16:04:33	ANGEL OCHOA		NO APLICA	SIN OBSERVACION	SIN OBSERVACION	NO APLICA	0	0	0
TRIB7928	Provincia	INVERSIONES TRANSPORTES DONA Y JR S.A.C.	Negocios	2012-11-19 16:03:16	SIN CONSULTAR	SIN RPTA	SIN OBSERVACION	NO APLICA PENDIENTE	2012-11-19 16:13:48	ANGEL OCHOA		NO APLICA	SIN OBSERVACION	SIN OBSERVACION	NO APLICA	0	0	0
TRIB7927	Provincia	CAJA MUNICIPAL AHORRO Y CREDITO SULLANA S.A	Empresas	2012-11-19 12:17:42	SIN CONSULTAR	SIN RPTA	SIN OBSERVACION	NO APLICA PENDIENTE	2012-11-19 16:14:01	ANGEL OCHOA		NO APLICA	SIN OBSERVACION	SIN OBSERVACION	NO APLICA	0	0	0
TRIB7930	Provincia	CMAC MAYNAS	Empresas	2012-11-19 16:49:44	SIN CONSULTAR	SIN RPTA	SIN OBSERVACION	NO APLICA PENDIENTE	2012-11-19 17:03:08	ANGEL OCHOA		NO APLICA	SIN OBSERVACION	SIN OBSERVACION	NO APLICA	0	0	0
TRIB7929	Provincia	INVERSIONES TRANSPORTES DONA Y JR S.A.C.	Negocios	2012-11-19 16:34:18	SIN CONSULTAR	SIN RPTA	SIN OBSERVACION	NO APLICA PENDIENTE	2012-11-19 17:45:53	ANGEL OCHOA		NO APLICA	SIN OBSERVACION	SIN OBSERVACION	NO APLICA	0	0	0

FIGURA 4.8: Tabla de Tributarios atendidos por el Centro de Gestión

4.1.2.2.2. *Cifras estadísticas de atención*

Indica la cantidad de Tributarios atendidos en fecha (incluyendo cifras porcentuales) y solicitudes que pasaron el número de días de atención.

CIFRAS DE CG DEL 2012-11-01 AL 2013-01-01

REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% NO RESPONDIDOS
Lima	79	73	%92	6	%8
Provincia	74	70	%95	4	%5
TOTAL	153	143	%93	10	%7

CIFRAS DE TX DEL 2012-11-01 AL 2013-01-01

REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% NO RESPONDIDOS
Lima	64	32	%50	32	%50
Provincia	42	25	%60	17	%40
TOTAL	106	57	%54	49	%46

FIGURA 4.9: Cifras estadísticas del Centro de Gestión

4.2. Resultados obtenidos

Tras meses de trabajo en el sistema se han obtenido los siguientes resultados gracias al aplicativo:

TABLA 4.1: Cifras estadísticas de Diciembre 2012

CENTRO DE GESTION					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% NO RESPONDIDOS
Lima	56	50	89%	6	11%
Provincia	52	48	92%	4	8%
TOTAL	108	98	91%	10	9%
TRANSPORTE					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% NO RESPONDIDOS
Lima	48	20	42%	28	58%
Provincia	30	13	43%	17	57%
TOTAL	78	33	42%	45	58%

TABLA 4.2: Cifras estadísticas de Enero 2013

CENTRO DE GESTION					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% NO RESPONDIDOS
Lima	62	62	100%	0	0%
Provincia	45	45	100%	0	0%
TOTAL	107	107	100%	0	0%
TRANSPORTE					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% NO RESPONDIDOS
Lima	49	15	31%	34	69%
Provincia	30	22	73%	8	27%
TOTAL	79	37	47%	42	53%

TABLA 4.3: Cifras estadísticas de Febrero 2013

CENTRO DE GESTION					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% NO RESPONDIDOS
Lima	62	62	100%	0	0%
Provincia	45	45	100%	0	0%
TOTAL	107	107	100%	0	0%
TRANSPORTE					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% NO RESPONDIDOS
Lima	49	15	31%	34	69%
Provincia	30	22	73%	8	27%
TOTAL	79	37	47%	42	53%

TABLA 4.4: Cifras estadísticas de Marzo 2013

CENTRO DE GESTION					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% NO RESPONDIDOS
Lima	39	39	100%	0	0%
Provincia	45	45	100%	0	0%
TOTAL	84	84	100%	0	0%
TRANSPORTE					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% NO RESPONDIDOS
Lima	25	14	56%	11	44%
Provincia	21	12	57%	9	43%
TOTAL	46	26	57%	20	43%

TABLA 4.5: Cifras estadísticas de Abril 2013

CENTRO DE GESTION					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% NO RESPONDIDOS
Lima	69	69	100%	0	0%
Provincia	64	64	100%	0	0%
TOTAL	133	133	100%	0	0%
TRANSPORTE					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% NO RESPONDIDOS
Lima	42	19	45%	23	55%
Provincia	35	13	37%	22	63%
TOTAL	77	32	42%	45	58%

TABLA 4.6: Cifras estadísticas de Mayo 2013

CENTRO DE GESTION					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% NO RESPONDIDOS
Lima	68	68	100%	0	0%
Provincia	96	96	100%	0	0%
TOTAL	164	164	100%	0	0%
TRANSPORTE					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% NO RESPONDIDOS
Lima	49	27	55%	22	45%
Provincia	73	39	53%	34	47%
TOTAL	122	66	54%	56	46%

TABLA 4.7: Cifras estadísticas de Junio 2013

CENTRO DE GESTION					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% NO RESPONDIDOS
Lima	77	77	100%	0	0%
Provincia	65	65	100%	0	0%
TOTAL	142	142	100%	0	0%
TRANSPORTE					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% NO RESPONDIDOS
Lima	55	33	60%	22	40%
Provincia	40	28	70%	12	30%
TOTAL	95	61	64%	34	36%

TABLA 4.8: Cifras estadísticas de Julio 2013

CENTRO DE GESTION					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% NO RESPONDIDOS
Lima	72	72	100%	0	0%
Provincia	53	53	100%	0	0%
TOTAL	125	125	100%	0	0%
TRANSPORTE					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% NO RESPONDIDOS
Lima	53	17	32%	36	68%
Provincia	36	16	44%	20	56%
TOTAL	89	33	37%	56	63%

TABLA 4.9: Cifras estadísticas de Agosto 2013

CENTRO DE GESTION					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% NO RESPONDIDOS
Lima	71	71	100%	0	0%
Provincia	79	79	100%	0	0%
TOTAL	150	150	100%	0	0%
TRANSPORTE					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% NO RESPONDIDOS
Lima	40	13	33%	27	68%
Provincia	40	22	55%	18	45%
TOTAL	80	35	44%	45	56%

TABLA 4.10: Cifras estadísticas de Setiembre 2013

CENTRO DE GESTION					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR CG	% NO RESPONDIDOS
Lima	67	64	96%	3	4%
Provincia	63	63	100%	0	0%
TOTAL	130	127	98%	3	2%
TRANSPORTE					
REGION	TRIB ATENDIDOS	RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% RESPONDIDOS	NO RESPONDIDOS EN FECHA POR TX	% NO RESPONDIDOS
Lima	46	21	46%	25	54%
Provincia	55	30	55%	25	45%
TOTAL	101	51	50%	50	50%

En base a esto, se tiene la siguiente tabla resumen:

TABLA 4.11: Porcentajes de atención de Centro de Gestión y Transporte

Centro de Gestión		Transporte	
Mes	Porcentaje de atención	Mes	Porcentaje de atención
Diciembre 2012	91%	Diciembre 2012	42%
Enero 2013	96%	Enero 2013	31%
Febrero 2013	100%	Febrero 2013	47%
Marzo 2013	100%	Marzo 2013	57%
Abril 2013	100%	Abril 2013	42%
Mayo 2013	100%	Mayo 2013	54%
Junio 2013	100%	Junio 2013	64%
Julio 2013	100%	Julio 2013	37%
Agosto 2013	100%	Agosto 2013	44%
Setiembre 2013	98%	Setiembre 2013	50%

Este mismo detalle se muestra en los siguientes gráficos:

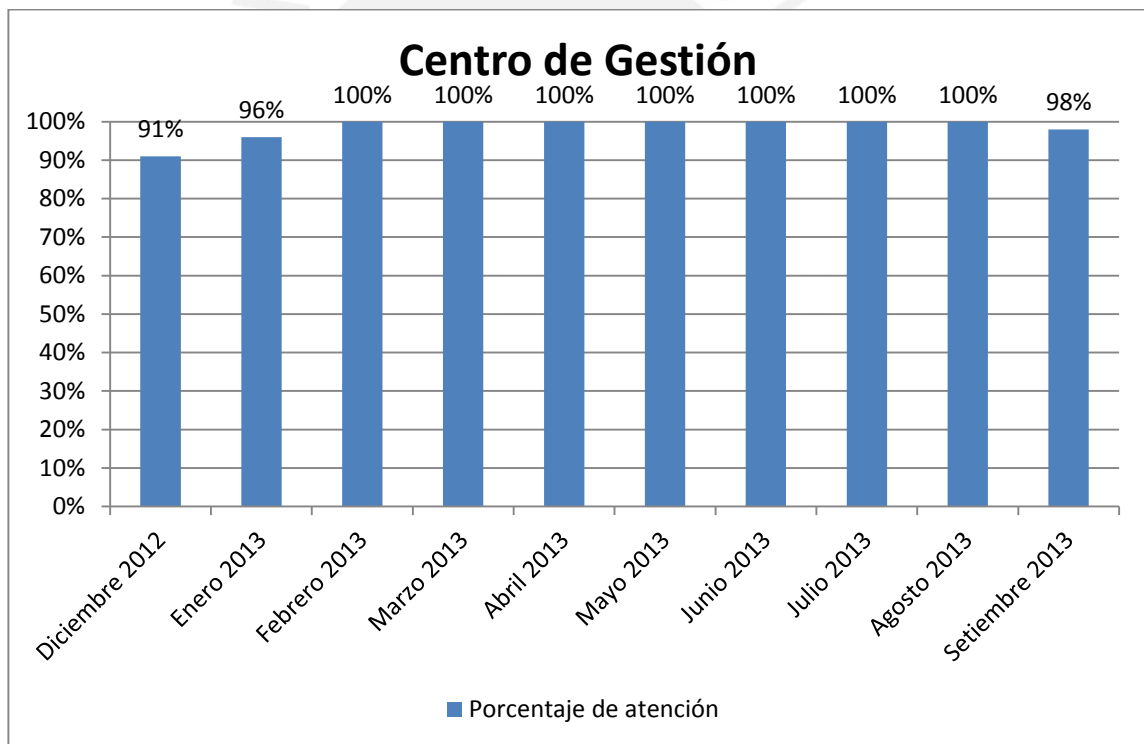


FIGURA 4.10: Gráfico de atención del Centro de Gestión

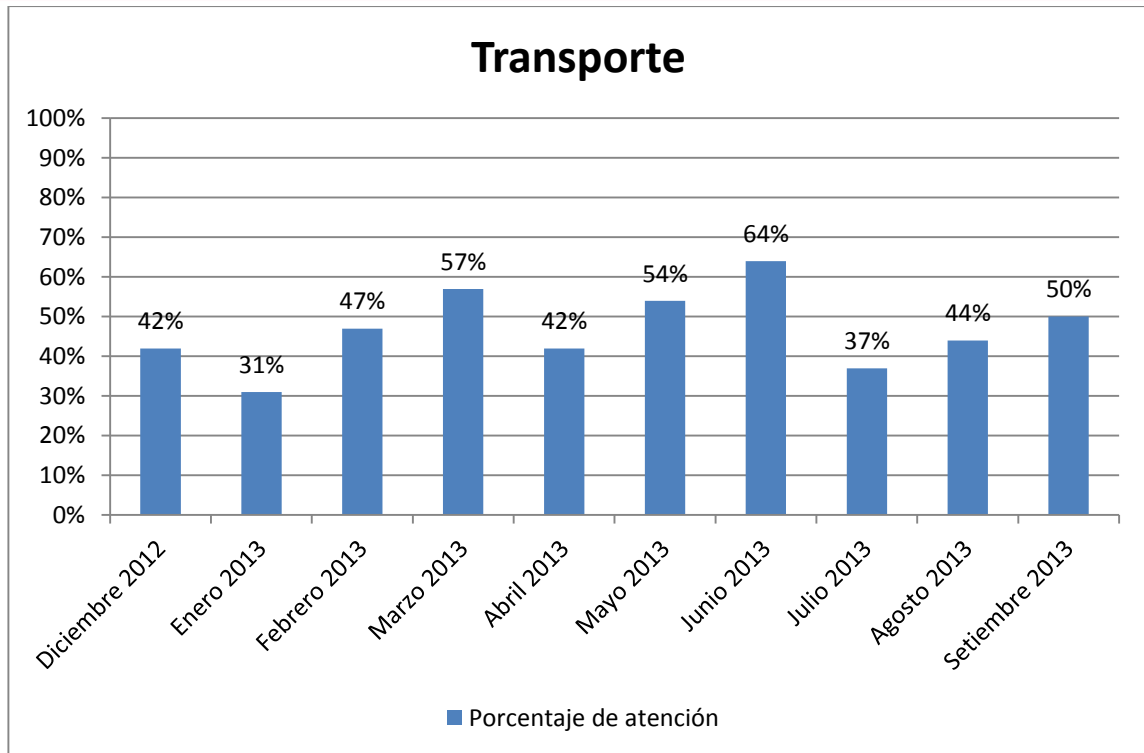


FIGURA 4.11: Gráfico de atención de Transporte

El sistema permite conocer toda esta información a partir de las tablas de resultados de modo que es posible determinar si los tiempos establecidos para la respuesta a un pedido son suficientes. Además es posible determinar la eficiencia de las áreas encargadas de dar solución a las solicitudes.

Conclusiones

- Cumpliendo con el objetivo principal, el sistema implementado permite el intercambio de información entre las áreas usuarias de la operadora protegiendo su integridad mediante la restricción de edición por parte de otros usuarios. El capítulo 3 explica las funcionalidades que tiene cada usuario según su rol, evitando la edición de información fuera de sus labores.
- Cumpliendo con el primer objetivo específico (página 23 – punto a), la red corporativa de la operadora y la implementación a través de un servicio web que no requiere de instalación de un software en específico dentro del equipo del usuario permite que los usuarios puedan utilizar el sistema desde cualquier PC dentro de la red. En la figura 2.2 se muestra que desde el planteamiento se había concebido esta función.
- El registro de fechas y horas de las solicitudes permiten una visualización de la labor diaria, mensual, o según el rango de fechas que se quiera observar; cumpliendo con el punto “b” de los objetivos específicos. Esto se refleja en la figura 4.10 y figura 4.11, donde se muestra una mejora de hasta un 100% de atenciones realizadas dentro del tiempo estimado en el Centro de Gestión, y un nivel de atención de 31% a 64% en Transporte. Mediante esta información, se pueden realizar ajustes a los tiempos de respuesta asignados.
- Las tablas de solicitudes pasadas permiten ver de forma más detallada la información y observaciones de cada usuario, de manera que se pueda llevar una constancia del trabajo. Esto genera el historial que plantea el punto “c” de los objetivos específicos. El historial lo podemos observar y comprobar en la figura 4.4, figura 4.5, y figura 4.8 donde se muestran las solicitudes atendidas y el detalle de la atención.

Bibliografía

[1] ISO / IEC

1994 “Information technology – Open Systems Interconnection – Basic reference Model: The Basic Model” (ISO/IEC 7498-1:1994(E)). ISO/IEC - Suiza, 1994-11-15, pp. 32 – 49.

<http://www.ecma-international.org/activities/Communications/TG11/s020269e.pdf>,
23/06/2014, 18:15 hrs.

[2] LOYOLA CABANILLAS, Alfredo Raúl

2010 “Diseño de un prototipo de un sistema de trazabilidad de ganado usando RFID”. PUCP - Perú, 2010-06, pp. 24 – 25.

[3] MICROSOFT OFFICE

2014 “Conceptos básicos sobre bases de datos”. Microsoft
<http://office.microsoft.com/es-mx/access-help/conceptos-basicos-sobre-bases-de-datos-HA010064450.aspx>, 23/06/2014, 18:15 hrs.

[4] COMPUTER ARCHITECTURE AND TECHNOLOGY AREA

2014 “Bases de datos”. Computer Science Department, Universidad Carlos III, Madrid, España
<http://www.arcos.inf.uc3m.es/~folcina/pfc-html/node39.html>, 23/06/2014,
18:16 hrs.

[5] UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

2014 “Tipos de sistema gestor de bases de datos”. *Bases de datos básicos*.
http://datateca.unad.edu.co/contenidos/301330/Contenido_Linea_EXE-1/tipos_de_sistema_gestor_de_bases_de_datos.html, 23/06/2014,
18:17 hrs.

[6] ACADEMIC

2013 "Monousuario". Enciclopedia universal.
http://enciclopedia_universal.esacademic.com/306/Monousuario,
23/06/2014, 18:18 hrs.

[7] ACADEMIC

2013 "Multiusuario". Enciclopedia universal.
http://enciclopedia_universal.esacademic.com/307/Multiusuario,
23/06/2014, 18:18 hrs.

[8] LOYOLA CABANILLAS, Alfredo Raúl

2010 "Diseño de un prototipo de un sistema de trazabilidad de ganado usando RFID". PUCP - Perú, 2010-06, p 25.

[9] JAVA

--- "Conozca más sobre la tecnología Java". JAVA.
<https://www.java.com/es/about/>, 23/06/2014, 18:19 hrs.

[10] JAVA

--- "¿Qué es Java?". JAVA.
https://www.java.com/es/download/whatis_java.jsp, 23/06/2014,
18:19 hrs.

[11] NETBEANS

2013 "NetBeans IDE Features". NetBeans.
<https://netbeans.org/features/index.html>, 23/06/2014, 18:20 hrs-

[12] ECLIPSE

2014 "Desktop IDEs". Eclipse
<http://www.eclipse.org/ide/>, 23/06/2014, 18:21 hrs.

[13] ORACLE

2014 "Java™ JDBC API". ORACLE.
<http://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/guides/jdbc/>, 23/06/2014,
18:21 hrs.

