

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

Tema:

“Desarrollo de un sistema interno de TROUBLE TICKETS (TTS) para seguimiento a los clientes de la Empresa ETAPA TeleCom”

CAPITULO 1

1. LEVANTAMIENTO DE DATOS

1.1 INTRODUCCIÓN

La información en estos tiempos es el activo mas importante que posee una Empresa puesto que el correcto manejo de esta permite conocer la situación financiera: Estado de Perdidas y Ganancias, Balance General, etc, la situación interna: Organigramas, Distribución de Tareas, Evaluación de Personal, etc, la situación externa: Relaciones entre Cliente-Empresa, Empresa-Proveedor, Competencia existente, etc. Con el correcto uso de esta información las Empresas han podido mejorar, su desenvolvimiento total frente a la sociedad.

Es por esto que hemos elegido un tema de tesis que tiene su origen en optimizar una de las partes fundamentales en el desarrollo de una Empresa como es, la relación con sus Clientes y la evaluación del Personal.

La Empresa con la que desarrollaremos este Sistema es Etapa TeleCom en el área técnica dirigida por el Ing. Pablo Estrella, este departamento es el encargado de brindar a la comunidad los servicios de Redes Digitales de Datos con sus diversas tecnologías, Internet, Hosting, etc. En lo posterior Etapa TeleCom implementara nuevos servicios como es el de Internet Inalámbrico y BAS (Banda Ancha Satelital), entre otros.

Los dirigentes de Etapa TeleCom consideran que el tratamiento de la Información en especial en relación con sus clientes, es esencial para el mejoramiento continuo de la calidad de los servicios que prestan, es por ello que el Sistema será desarrollado en plataforma Web con conexión a una base de datos para manejar una conexión interna rápida y fiable entre los diversos departamentos de la Empresa Etapa TeleCom.

El Sistema será implantado bajo la Intranet de dicha Empresa, en un ambiente Web, el aprovechar los beneficios que representa el hacer todo en línea es lo que nos ha llevado a elegir el ambiente Web para el desarrollo del Sistema. Ya que como lo dice claramente Roger S. Pressman en su libro INGENIERÍA DEL SOFTWARE UN ENFOQUE PRÁCTICO Quinta Edición ¹ "La World Wide Web e Internet han introducido a la población en general al mundo de la Informática. Compramos fondos de inversión colectivos y acciones, descargamos música, vemos películas, obtenemos asesoramiento médico, hacemos reservaciones de habitaciones de hoteles, vendemos artículos personales, planificamos vuelos en líneas aéreas, conocemos gente, hacemos gestiones bancarias, recibimos cursos universitarios, hacemos compras" ¹.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General:

- Desarrollar de un Sistema Interno de Trouble Tickets (TTS) para seguimiento a los clientes de la Empresa Etapa TeleCom.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Solucionar los requerimientos que Etapa TeleCom presenta para el manejo de sus clientes y el control específico de cada una de las tareas así como de sus responsables

¹ Roger S. Pressman "Ingeniería del Software un enfoque práctico" CAPITULO 29 "Ingeniería Web" pag: 521 Editorial MC Graw Hill

provocando un mejoramiento de la gestión de los problemas que surgen en base a sus servicios de transmisión de datos y/o valor agregado y sus respectivas soluciones.

- Investigar acerca de los servicios que presta Etapa TeleCom, sus características principales, sus restricciones de uso, sus facilidades y ventajas, es decir asimilar todo lo concerniente a su funcionamiento como empresa.
- Crear una aplicación web en la que se detalle todas las solicitudes y requerimientos por parte de Etapa TeleCom, es decir la creación del sistema Trouble Ticket que la empresa solicita.
- Realizar el proceso Back Office el mismo que permite facilitar los diversos mantenimientos de las tablas, así como la creación de usuarios y el establecer los permisos para cada uno de ellos.
- Generar todo tipo de reporte en base a las necesidades de la empresa.

1.3 CONCEPTOS DE TROUBLE TICKETS

- Cuando usted llama a un puesto de información para divulgar un problema del servicio, el expediente que se abre para seguir su informe se llama un "Trouble Ticket".

Bien, es el puesto de información que ayuda a los clientes a quienes llamaremos "Troublemakers". Un Trouble Ticket hace referencia a los problemas que necesitan solucionarse.

Cada Trouble Ticket tiene diferentes etapas que se deben considerar:

- Abierto,
- En proceso
- Cerrado

Los Trouble Tickets son sistemas fáciles de utilizar de gran alcance y escalables que ofrece características automatizadas que permiten aumentar la ayuda al cliente que las compañías proporcionan.

En estos sistemas básicamente podemos encontrar:

- Clientes
- Personal de Soporte
- Administrador

CLIENTES, los clientes pueden contactar a la compañía por un simple clic en el link. Por medio de la creación de un ticket el cliente podrá chequear en que estado se encuentra el problema que reporto y las posibles soluciones al mismo.

PERSONAL DE SOPORTE, como personal de ayuda, usted puede manejar y resolver los Tickets de los clientes. Para poder ver los Tickets de los clientes se tendrá que establecer un nombre de usuario y contraseña del personal encargado de dichas cuentas.

ADMINISTRADOR, como Admin, usted podrá hacer todas las funciones de un personal de ayuda, más las tareas administrativas.

Para ingresar como administrador se tendrá también un nombre de usuario y una contraseña mediante la cual se pueda activar todas las opciones que son requeridas por el administrador como mantenimientos, reportes, etc.

- La calidad profesional de sistemas soportados en línea requieren algunas clases de tratamiento de problemas referenciados por sistemas "Trouble Tickets". Un sistema básico "Trouble Ticket" actúa como un administrador de solución de problemas, es

decir un sistema que brinda ayuda a quienes ingresan un ticket por un problema, coordinando el trabajo de múltiples personas quienes pueden solucionar el problema suscitado.

Una vez que el sistema básico de "Trouble Ticket" ha abierto un Ticket, existen diversas extensiones que pueden ayudar a plantear una solución eficaz al problema.

Puede usarse la información en los tickets para producir reportes estadísticos y gráficos. La eficacia y exactitud del operador pueden aumentarse por la información que ingresa en cada ticket generando la automatización de la red.

El sistema de alerta puede usarse para supervisar el progreso del ticket. Los tickets también se usan para comunicar información acerca del estado del problema entre NOCs, a vendedores del servicio, a técnicos, a ingenieros, etc.

Propósitos de un Sistema de Trouble Tickets

Un buen sistema de Trouble Tickets on-line debe cumplir los siguientes propósitos:

1) **Memoria y Comunicación a corto plazo.** El primer propósito de un sistema de Trouble Ticket es actuar a corto plazo para solucionar problemas específicos recibidos por el NOC. Ya que en un NOC multi-operador no se sabe que operador tuvo contacto con el usuario anteriormente ni el problema que este tenga. Los operadores pueden hacer muchos cambios y los problemas ser atendidos por diferentes operadores quienes recomiendan las mismas soluciones.

Para solucionar este problema los Trouble Tickets proporcionan un completo historial de los problemas, la solución que cada operador proporciono, la velocidad en la que lo soluciono o en caso contrario, a quien debería asignarse el ticket para

continuar con su proceso hasta llegar a una solución óptima o mantenerlo como un ticket abierto a soluciones.

Si se tiene un solo operador NOC este podrá preguntar a personal externo a la organización, el cual deberá conocer sobre el problema a solucionar, es por ello que el sistema debe permitir comunicaciones formales externas a la organización para la solución de problemas específicos.

- 2) **Asignación de trabajo.** Los NOCs típicamente trabajan con muchos y simultáneos problemas con diferentes prioridades. Un sistema de Trouble Tickets on-line puede recibir problemas, realizar modificaciones y proporcionar soluciones en tiempo real basados en una prioridad.

Esto permitiría a los operadores resolver su trabajo desde el inicio del ticket o realizar cambios durante el proceso de tratamiento del mismo. Esto puede ser supervisado por otro operador que sea de una jerarquía mayor que controle o los operadores NOC bajo su cargo.

Es importante permitir que los tickets cambien de estados de acuerdo al día y hora en que ingresaron, en base a los tiempos de respuesta o solución que se aceptaron o basándose en alarmas.

- 3) **Referencias y despacho.** Si el sistema de Trouble Ticket esta integrado con un sistema de e-mail o si el sistema es usado por un grupo de ingenieros como una red de operadores entonces algunos problemas pueden ser despachados o dados por solucionados en base a compartir el conocimiento de todos los integrantes del sistema, lo cual agiliza el envío de tickets solucionados.

- 4) **Reloj de Alarma.** La mayoría de tiempo un Ticket esta abierto o en espera de solución. Por ejemplo: si un ticket esta referenciado a una compañía de teléfonos, ésta mediante sistemas de monitoreo todo el tiempo esta controlando el funcionamiento del servicio prestado, en caso de ocurrir alguna falla una alarma se prendera y el operador procede a dar solución al problema previo a la llamada del cliente

Si un ticket esta relacionado con un sitio remoto se especifican tiempos adicionales a su solución.

Un reloj de alarma debe administrar el escalamiento de tiempos de acuerdo al problema, al tipo de red y la frecuencia en la que este ocurre.

- 5) **Observación de operadores de sitios (Clientes) representativos.** En una red se encuentran varios operadores NOC los cuales son responsables de lo que sucede en la totalidad de la red. Cada día los representantes deben presentar reportes de todos los tickets abiertos, solucionados, en proceso, cancelados, etc. Estos reportes permiten mantener un amplio control sobre los problemas de cada cliente, permitiendo de esta forma clasificarlos de acuerdo a características que son reflejadas en dichos reportes.

- 6) **Análisis Estadístico.** Los campos fijos dentro de un ticket permiten categorizarlos mediante el análisis y el desarrollo de los operadores NOC, esto incluye las características y el tiempo en que se soluciona un problema lo cual se muestra en los reportes que genera el sistema TTS. Los reportes son generados para detectar las fallas mas frecuentes de los servicios. Un buen sistema de Trouble Ticket proporciona información estadística grafica en donde se refleje mejor el estado de la calidad del servicio, la satisfacción de los clientes, la detección de clientes problema, etc.

- 7) **Responsabilidades con el cliente:** El hecho de registrar los reclamos de los clientes permite el mejoramiento continuo de la calidad de los servicios que se prestan, puesto que el campo de observación es el real. Esto evita el descontento de los clientes ya que los operadores pueden ofrecer soluciones rápidas y eficientes que les ayuden a solucionar sus problemas, los operadores a su vez mejoran su desempeño ya que sus tiempos de respuesta son también registrados en el sistema, de hecho se podrán clasificar a los trabajadores como eficientes o no eficientes. Por medio del sistema TTS todos los miembros de la organización relacionados con el problema se enteran de los cambios que este ha tenido y de la forma en que se resolvió.

Estructura de un "Trouble Ticket"

- 1) Los Trouble Tickets generalmente empiezan con varios campos fijos como son:
- Hora y fecha de inicio
 - Nombre del operador que abrió el ticket
 - Gravedad del problema especificada por el cliente
 - Prioridad asignada por el NOC
 - Descripción del problema, la cuál es usada para los reportes
 - Y otros campos usados para propósitos específicos.

Puede existir diversas clases de tickets, para diferentes problemas los cuales tienen formatos diferentes e incluyen campos como:

- Quién reporto el problema.
- Nombre de la Organización o Cliente.

- Teléfono de la Organización o Cliente.
 - Dirección E-mail de la Organización o Cliente.
 - Nombre de usuario en la red.
 - Nombre de usuario que se destina un ticket que no ha sido solucionado aun.
 - Hora y Fecha de la alarma.
 - Acciones y usuarios, los cuales cambian durante el proceso del ticket.
- 2) Modificaciones: Un ticket a nivel de cliente, esta compuesto principalmente de campos memos, en los que se detalla el problema del ticket con mayor soltura, además en él se registrarán la fecha y hora de apertura.

Gracias a que cada problema es registrado, es posible clasificarlos en orden de incidencia y prioridad, e incluso se podría definir soluciones especificas para cada uno de ellos a nivel del NOC.

Procedimiento: Cada ticket es abierto a través de información generada por un e-mail, dicha información, puede ser imprecisa y quizá en ciertas ocasiones, esta no detalle el problema real del cliente, es por ello que en la mayoría de los casos se usa una previa definición de los problemas que mas frecuentemente se presentan junto con un campo memo en el que el cliente pueda explicar el problema. Es tarea del NOC especificar claramente el problema presentado para que se lo pueda resolver, siempre en un ticket debe registrarse la siguiente acción que va a ser tomada, de esta forma se especificará el nuevo usuario que será el responsable del ticket.

El alcance de un sistema de Trouble Tickets, es medido en base a la reporteria que pueda ser generada, es por ello que estos sistemas deben registrar información específica y clara a nivel del NOC.

Los reportes eficientes, se logran registrando tiempos de respuesta en la solución de problemas, tiempos de reapertura de tickets, eficiencia de cada usuario, etc.

3) Datos de Resolución: Una vez que el problema esta resuelto, es útil tener datos certeros que resuman el problema para el análisis estadístico futuro. Los siguientes pueden ser considerados como campos útiles:

- o Hora y Fecha de resolución
- o La duración (puede calcularse a partir del tiempo de resolución y los informes de tiempo de los operadores NOC).
- o La resolución (una línea de descripción de lo que pasó, para informes).
- o Verificado por: es un campo para supervisores
- o Cuando se realizo un cambio de nivel, a quien se realizó y en que estado se encuentra

Problemas y Operadores en un Sistema TTS

El primer nivel del funcionamiento de los tickets en la red es el "problema": Un mal funcionamiento en hardware o software una pieza que se rompe un programa que se cae, etc requiere varios esfuerzos para solucionarlo.

El nivel primario del centro de información de la red de tickets puede tener un correcto funcionamiento, sin embargo se puede recibir reclamos de usuarios por diferentes motivos. Un simple fallo en la red podría producir varias llamadas telefónicas de usuarios, los cuales fueron afectados lo que requiere un detalle de los problemas individuales de cada uno.

Además, los NOCs puede desear rastrear problemas sistemáticos. El personal puede saber, por ejemplo, que un router en particular es viejo o frágil, o que una sección particular de la red no tiene suficiente redundancia. Entonces puede ser útil que un operador de apertura a un ticket, en el que se especifican problemas conocidos, proporcionando notas de seguimiento a dichos tickets para que sean utilizados en discusiones entre operadores consiguiendo consolidar soluciones.

Los tickets mas allá de describir la meta, tienen campos que deben ser registrados en un orden específico para obtener buenos reportes y procedimientos óptimos para manejar problemas actuales

Sería muy conveniente poder construir todos estos sistemas en la misma plataforma, y permitir que cada tipo de ticket fácilmente se referencie a otros tipos.

Asistente de Entrada y verificación de datos

Los datos son útiles, solo si en ellos se ingresan formatos consistentes, un problema del sistema de Tickets, es la necesidad de ayudar a los operadores, a llenar estos campos con información correcta, esta ayuda puede darse mediante la selección de menús de opciones, rutinas de comprobación contra las cuales se verifica la base de datos o se tiene otro computador verificando dichos datos.

Algunos sistemas de bases de datos permiten personalizar la ayuda en pantalla, para que esta este asociada con cada campo, ayudando de esta forma a nuevos operadores para que tengan un contexto sensible de la razón del ticket y tengan acceso a la documentación disponible para cada campo.

Integración

Para que un sistema de Trouble Tickets sea mas eficaz y útil, este debe integrar todas las necesidades de cada empresa junto al NOC, es decir el departamento de ayuda general al cliente.

1) Interfaz del Operador: Un Operador del NOC necesita acceso a muchos pedazos de información simultáneamente, por consiguiente es necesario proveerlos de una buena interfaz como son las ventanas de acceso.

En un Sistema de Trouble Tickets es muy importante permitirle al operador, el uso de dos ventanas simultáneas, con el objeto de que el operador pueda por ejemplo buscar, tickets relacionados con el problema del ticket que esta atendiendo, para así tener referencias de las soluciones posibles, e incluso poder copiar y pegar información relacionada al ticket.

2) Sistema de Monitoreo de Alarmas: Los tickets se abren a menudo en contestación a alarmas recibidas, cuando un ticket se abre de esta manera, la información relacionada al cliente es de conocimiento del operador que monitorea el sistema, hay opiniones divididas entre si el ticket debe abrirse automáticamente o si debe abrirse luego del reconocimiento del operador.

3) Conexiones a la Base de Datos: Un buen Sistema de Trouble Tickets necesitará que los operadores del NOC consulten automáticamente a la Base de Datos, por campos que sea posible obtenerlos directamente, de esta forma se optimiza el tiempo de llenado de un ticket. Dichos campos pueden ser:

- Nombre del Cliente, teléfono, dirección, etc.
- Contacto, teléfono, dirección, etc.

- Tipo de Instalación.
- Hora y Fecha de apertura del ticket.

4) Maquina de consulta de Información: También para un Sistema de Trouble Ticket podría ser posible, contar con una máquina de consulta que atienda múltiples y simultáneas preguntas por parte de cada operador conectado a la red, por ejemplo: La consulta de un problema, que se sabe ya ha sido resuelto.

5) Correo Electrónico: La notificación del problema viene a menudo vía correo electrónico; debe ser posible abrir un ticket fácilmente y que incluya el mensaje del correo original dentro del ticket como parte de la descripción del problema inicial.

Cuando los mensajes, son sumamente técnicos es preferible conservar el e-mail de descripción inicial en vez de forzar a los operadores a introducir estos datos en campos fijos.

Posiblemente podrían abrirse tickets automáticamente para los mensajes de correo a ciertos buzones, por ello es recomendable una contestación del sistema que diga "Su demanda se ha recibido y se ha asignado un número de ticket".

La información del ticket debe estar disponible para ser enviada vía e-mail a los involucrados en la resolución del problema. Además es necesario que los informes y reportes se generen fácilmente desde un sistema de e-mail.

6) Sistemas de Despacho y Notificación: Es importante notificar en tiempo real a los usuarios y a sus contactos técnicos y administrativos sobre los

diversos problemas que surgen. Sería muy eficiente en un Sistema de Trouble Tickets contar con un operador automático que se encargue de las notificaciones teniendo en cuenta: Severidad del problema, duración del problema, pautas y subida del mismo.

Para despachar los tickets se tiene una lista de operadores relacionados con el problema los cuales pueden ser localizados por medio de sistemas beeper, correo electrónico, etc. Cada despacho debe ir acompañado con una nota informativa que le ayude al siguiente operador, a ponerse al tanto del problema.

- 7) **Reportes Gráficos:** Los Sistemas de Trouble Tickets reflejan su éxito en los reportes que sean capaces de generar, estos podrían ser reportes estadísticos o gráficos de la situación de la Empresa.

Otras Consideraciones:

- 1) **Velocidad Interactiva:** El Sistema debe ser rápido e interactivo puesto que es necesario que cada operador conteste preguntas por teléfono en tiempo real, dichas respuestas deben ser concisas y eficientes, no es conveniente que estas respuestas tarden dos minutos o mas ya que el tiempo en espera reduce productividad y fiabilidad en la red.

Cada operador debe actualizar los tickets, en el momento en el que se produce la modificación, si esto no se realiza el sistema pierde eficiencia y confiabilidad puesto que quizá algunos datos sean olvidados o simplemente se pierdan.

2) Respaldo y Fiabilidad: El Sistema de Trouble Tickets es completamente crucial al funcionamiento inmediato y a largo plazo del NOC.

Es importante contar con un procesador auxiliar el cuál vaya generando respaldos del sistema en caso de que un primero falle.

3) Historia y Archivo: Un Sistema Trouble Ticket es un sistema de Base de Datos constantemente creciente. Los tickets viejos necesitan ser quitados del sistema en un intervalo de tiempo(un año? varios años?, etc) Estos archivos también deben ser restaurados para un historial a largo plazo.

4) Privacidad y Seguridad; La habilidad de entrar, añadir o modificar los tickets debe ser controlado por medio de una clave de seguridad y un nombre de usuario. Los permisos deben estar especificados en la base de datos.

Generalmente el acceso a los tickets o a una parte de ellos necesita ser restringido del resto de operadores para garantizar la seguridad y privacidad del sistema

Utilidad

Es un centro de información que necesita de una integración total de las herramientas las cuales contemplen y modelen todas las actividades de la empresa, es importante que el sistema tenga un backup de las Bases de Datos para proporcionar seguridad.

Los Trouble Ticket son muy útiles en la actualidad ya que permiten tener un conocimiento general de todo lo que sucede en la empresa en relación a los clientes y sus necesidades o problemas.

1.4 FUNCIONES DE LA EMPRESA ETAPA TELECOM

Etapa TeleCom esta formada por diversos departamentos los mismos que ejercen una función específica. Dentro del área técnica nos referiremos a:

- **COMERCIAL:** Este departamento se encarga de receptar todas las solicitudes de instalación de los servicios que ofrece ETAPA TeleCom, mediante este departamento, se obtiene la información preliminar con la cual se arrancara con el proceso TTS (Trouble Tickets System).

Este departamento funciona en el Edificio San Vicente de Paul el mismo que esta ubicado en la Av. Fray Vicente Solano junto al Banco del Pichincha

- **CAC:** Centro de Atención al Cliente de las unidades de Negocios de la empresa. Es un centro encargado de proveer asistencia a los clientes de la empresa en horario hábil de trabajo.

Por medio de este departamento se receptara la información general de problemas que ocurran por cada cliente de la empresa.

Este departamento funciona en el Edificio San Vicente de Paul el mismo que esta ubicado en la Av. Fray Vicente Solano junto al Banco del Pichincha

- **NOC:** Centro de Operaciones de Red. Es un centro de asistencia permanente al cliente, el cual provee asistencia ininterrumpida de los 365 días del año (horario extendido).

Por medio de este departamento se recepta la información perteneciente a reclamos por parte de clientes de ISP, RDD, Hosting y mediante un sistema de monitoreo de alarmas.

Este departamento funciona en la Central de Etapa Totoracocha la misma que esta ubicada en las calles Yanaurco y Guapondelig

- **RDD:** Redes Digitales de Datos. Este departamento se ha creado con el objetivo de controlar los servicios de valor agregado, el personal de este departamento se encarga de revisar si existe la factibilidad de llegar al cliente donde sea que éste se encuentre, si esta es afirmativa se ocupará de realizar el enlace necesario para servirle, si el cliente no dispone de los equipos necesarios ETAPA TeleCom se los alquila. Este departamento también se encarga de solucionar los problemas que se le presenten al cliente en el uso del servicio.

Este departamento funciona en la Central de Etapa Totoracocha la misma que esta ubicada en las calles Yanaurco y Guapondelig

- **ISP:** Este departamento se encarga de las instalaciones del servicio de Internet a los clientes que lo solicitan, además de solucionar los problemas e imprevistos que surjan en dichos servicios. Además la Etapa TeleCom brinda el servicio de hosting a sus clientes permitiéndoles albergar su pagina en su servidor.

Este departamento funciona en la Central de Etapa Totoracocha la misma que esta ubicada en las calles Yanaurco y Guapondelig

Etapa TeleCom tiene entre sus planes implementar el servicio de Banda Ancha Satelital BAS el cual se encuentra en pruebas por el momento teniendo solo unos cuantos clientes.

1.4.1 NECESIDADES

La necesidad que Etapa TeleCom presenta de brindar un servicio de calidad a sus clientes, ha impulsado en la propuesta de este tema. Además al no ser un tipo de sistema explotado, se piensa tomar la iniciativa para su difusión puesto que se lo considera un proyecto bastante útil para toda empresa de servicios, puesto que la satisfacción de los clientes constituye su motor de desarrollo.

La empresa ETAPA TeleCom ha venido manejando los datos referentes a los reclamos de los clientes y de las instalaciones de los servicios por medio de correo electrónico para la comunicación y llevando una bitácora de datos poco organizada y excesivamente grande de la cuál era prácticamente imposible obtener un reporte de cómo se estaban llevando las cosas realmente dentro de la empresa es decir: Si se están satisfaciendo las necesidades reales de los clientes, el servicio mas rentable dentro de la empresa, la evaluación y rendimiento de cada uno de los empleados de la empresa, los tiempos de respuesta a las solicitudes de instalación y reclamos, etc.

En base estas necesidades surge la idea de realizar un Sistema de Trouble Tickets para el manejo interno de los clientes de la empresa. Este sistema permite el tratamiento adecuado de la información que se genera, haciendo mas sencilla la obtención de reportes que ilustren las ventajas y desventajas que intervienen en la mejora continua de la calidad de cada servicio.

1.4.2 Recolección y estudio de documentos

Dentro de este punto los integrantes de la Empresa ETAPA TeleCom han constituido el motor esencial para la obtención de toda la información pertinente en base a los documentos administrativos que manejan para los diversos procedimientos como son:

- Instalaciones
- Reclamos
- Reportes

El personal de ETAPA TeleCom a contribuido de una manera desinteresada en brindarnos toda la documentación que facilita el desarrollo de este sistema dando como resultado la siguiente información:

- **Instalaciones RDD**

Paso 1: El departamento de comercialización proporciona los siguientes datos al departamento de Red Digital de Datos:

- Cliente: Nombre de la persona o institución que solicita el servicio
- Dirección: Aquí se registran las direcciones de los clientes y de los diferentes nodos que se usen para la conexión.
- Teléfono: Teléfonos del cliente.
- Proveedor: En caso de requerirse un intermediario para la transmisión. Los proveedores dentro de la empresa son considerados como grandes clientes.
- Fecha: La fecha en la que se solicita el contrato.
- Tipo de Enlace: Aquí se especifica el tipo de servicio que el cliente requiere.
- Ancho de Banda: La velocidad que se desea contratar para el servicio.

- Contacto con el cliente: Nombres y teléfonos de las personas a las que se puede contactar para cualquier problema
- Factibilidad: Es una consulta para ver si es posible realizar la conexión basándose en las distancias de alcance del servicio.
- Razón de la Factibilidad: Es la razón por la cual no se puede establecer la conexión del servicio.
- Alternativa: Es una posible solución en caso de una factibilidad negativa.
- Tiempo estimado para la alternativa: Se estima un tiempo en el que se puede implementar la alternativa
- Localidad: Si el servicio se presta a nivel local o nacional.

Paso 2: Esto se envía como mail al departamento de RDD en donde se da una confirmación de la factibilidad al departamento comercial.

Paso 3: Una vez que la factibilidad sea positiva el departamento comercial se comunica con ETAPA para confirmar si se tiene o no acceso al lugar.

Paso 4: Luego de dicha confirmación estos datos son enviados tanto a ISP como a RDD para que ambos departamentos estén al tanto del nuevo contrato.

Paso 5: En el departamento de RDD se configuran los datos de acuerdo al servicio que se esta ofreciendo.

- Nodo: El nodo que se esta usando para la conexión. Estos pueden ser:
 - Totoracocha
 - Centro
 - Ejido
 - Patamarca

- Tarjeta: La tarjeta que se esta usando para la conexión.
- Puerto: El puerto que se este usando para la conexión.

Se configuran diferentes parámetros para cada uno de los servicios.

- Frame Relay
 - E1
 - TimeSlot
 - DLCI
 - BC
- Clear Channel
 - E1
 - TimeSlot
- XDSL
 - VPI
 - VCI
- Inalámbrico
 - Canal o frecuencia
 - NetWork ID
 - Nodo
- BAS
 - CPA
 - Longitud
 - Latitud
 - Elevación
 - Azimuth

Paso 6: Cuando la configuración esta lista se envía un mail al instalador (RDD) para que se encargue de las conexiones físicas de última milla.

Paso 7: Esta configuración se envía por mail al departamento de ISP en caso de ser necesario para que aquí se configuren los parámetros correspondientes.

- **Instalaciones ISP**

Paso 1: El departamento de comercialización proporciona los siguientes datos al departamento de ISP:

- Cliente: Nombre de la persona o institución que solicita el servicio
- Dirección: Aquí se registran las direcciones de los clientes y de los diferentes nodos que se usen para la conexión.
- Teléfono: Teléfonos del cliente.
- Proveedor: En caso de requerirse un intermediario para la transmisión. Los proveedores dentro de la empresa son considerados como grandes clientes.
- Fecha: La fecha en la que se solicita el contrato.
- Topo de Enlace: Aquí se especifica el tipo de servicio que el cliente requiere.
- Ancho de Banda: La velocidad que se desea contratar para el servicio.
- Contacto con el cliente: Nombres y teléfonos de las personas a las que se puede contactar para cualquier problema
- Factibilidad: Es una consulta para ver si es posible realizar la conexión basándose en las distancias de alcance del servicio.
- Razón de la Factibilidad: Es la razón por la cual no se puede establecer la conexión del servicio.
- Alternativa: Es una posible solución en caso de una factibilidad negativa.

- Tiempo estimado para la alternativa: Se estima un tiempo en el que se puede implementar la alternativa
- Localidad: Si el servicio se presta a nivel local o nacional.
- Modem: Se especifica el modelo del modem que el cliente va ha usar para la conexión
- Sistema Operativo del Servidor: Se especifica que Sistema Operativo tiene el cliente
- Servidor Proxy: El tipo de servidor Proxy en caso de tenerlo.
- Servidor de Correo: Se especifica que servidor se va ha usar.
- FireWall: En caso de requerirlo.
- Dominio: En caso de que el cliente posea ya un dominio web.

Paso 2: Esto se envía como mail al departamento de RDD en donde se da una confirmación de la factibilidad al departamento comercial.

Paso 3: Una vez que la factibilidad sea positiva el departamento comercial se comunica con ETAPA para confirmar si se tiene o no acceso al lugar.

Paso 4: Luego de dicha confirmación estos datos son enviados tanto a ISP como a RDD para que ambos departamentos estén al tanto del nuevo contrato.

Paso 5: En el departamento de RDD se configuran los datos de acuerdo al servicio que se esta ofreciendo.

- Nodo: El nodo que se esta usando para la conexión. Estos pueden ser:
 - Totoracocha
 - Centro
 - Ejido

- Patamarca

- Tarjeta: La tarjeta que se esta usando para la conexión.
- Puerto: El puerto que se este usando para la conexión.

Se configuran diferentes parámetros para cada uno de los servicios.

- Freme Relay
 - E1
 - TimeSlot
 - DLCI
 - BC
- Clear Channel
 - E1
 - TimeSlot
- XDSL
 - VPI
 - VCI
- Inalámbrico
 - Canal o frecuencia
 - NetWork ID
 - Nodo
- BAS
 - CPA
 - Longitud
 - Latitud
 - Elevación
 - Azimuth

Paso 6: Cuando la configuración esta lista se envía un mail al instalador (RDD) para que se encargue de las conexiones físicas de última milla.

Paso 7: Esta configuración se envía por mail al departamento de ISP en caso de ser necesario para que aquí se configuren los parámetros correspondientes. Estos parámetros son:

- Red IP asignada
- Mascara de Red
- Dirección URL

Se configuran diferentes parámetros para cada uno de los servicios.

- XDSL
 - Red wan asignada
 - Mascara de red wan
- Clear Channel o Frame Relay
 - Red wan asignada
 - Mascara de red wan
 - Unnumbered
- Si el cliente tiene un dominio
 - Dominio
 - Dirección IP del dominio
 - Servicios
 - Mail
 - Mail ejemplo plantaciones@etapa.com.ec
 - Dirección IP
 - Web
 - Dirección Web ejemplo www.plantaciones.com.ec
 - Dirección IP

Paso 8: Con estos datos se envía a un instalador (ISP) para que realice la configuración donde el cliente.

- **Reclamos RDD e ISP**

Paso 1: Se recibe la llamada por medio del NOC (Centro de Atención al Cliente) o en caso contrario la llamada será atendida por uno de los miembros de Etapa TeleCom.

Paso 2: Se intenta dar una solución vía telefónica, si el problema no se resuelve se envía a una persona donde el cliente para solucionar el problema.

- **Alarmas RDD e ISP**

Paso 1: Se monitorea a los clientes grandes en caso de detectarse un problema se procede a dar la solución.

Paso 2: En caso de que no se haya solucionado se llama al cliente para confirmar que no se trate de un daño físico del cliente tales como apagones de luz, fallos en el servidor, etc.

Anexo 1: Diagramas de Procesos

1.4.3 TROUBLE TICKETS PARA LA EMPRESA ETAPA TeleCom

El sistema Trouble Tickets, que se desarrollará es un sistema interno, lo cuál significa que únicamente tendrá los niveles de: Operador y Administrador.

Nivel Operador: Los operadores se encargan de recibir las llamadas telefónicas las mismas que serán la materia prima para la apertura de un ticket así como también los operadores se encargan de realizar las instalaciones de los servicios. Cada operador tendrá un nivel de responsabilidad y prioridad en base a esto los tickets irán navegando por el sistema es decir cambiando de nivel y estado.

Nivel Administrador: El o los administradores tendrán el control del BackOffice, serán los encargados de dar un correcto mantenimiento a la base de datos, crear usuarios y obtener la reporteria adecuada para así mantener un control de la eficiencia de cada uno de los operadores del sistema.

Estos son los niveles básicos del sistema TTS para Etapa TeleCom, a continuación se presenta el organigrama de la Empresa.

Anexo 2: Organigrama

Como se muestra en el organigrama de Etapa TeleCom existen actualmente tres niveles de soporte a los clientes. Por cada departamento existen niveles, los mismos que son manejados por un responsable y basados en prioridades establecidas en cada ticket de acuerdo a la complejidad del problema o el grado en el que se encuentre la instalación estará pasando por cada uno de estos niveles hasta que se consiga la solución mas óptima para que el ticket pueda darse como solucionado o instalado.

En el Sistema de Trouble Tickets para la Empresa Etapa TeleCom se considerarán los siguientes tipos de ticket:

1. Ticket de Reclamos
2. Ticket de Alarmas
3. Ticket de Instalación

4. Ticket de Factibilidad

Así como la creación del Back Office que permita el mantenimiento interno de la Base de Datos.

Ticket de Reclamos

En este ticket se registrarán los diversos problemas de los clientes, estos tickets se abren por medio de una llamada que será contestada en la mayoría de los casos por los NOCs quienes buscarán una solución adecuada y óptima para el problema suscitado. Al no conseguir una solución al problema lo asignan al nivel superior dentro del departamento correspondiente, para que estos analicen y busquen la solución al problema. En los tickets de reclamo se registrarán datos como:

- Numero de Ticket
- Hora y fecha de inicio
- Cédula o Ruc del cliente
- Nombre del Cliente
- Dirección del Cliente
- Teléfono del Cliente
- Fax del Cliente
- E-Mail del cliente
- Nombre del contacto
- Dirección del contacto
- Teléfono del contacto
- Fax del contacto
- E-Mail del contacto
- Tipo de Servicio
- Concentración

- Velocidad de Subida
- Velocidad de Bajada
- Nombre del usuario que abrió el ticket
- Departamento del usuario
- Campo específico del problema, el cuál es usado para los reportes
- Campo para la solución específica, el cuál es usada para los reportes
- Descripción del problema, en caso de que no se encuentre en la Base de Datos.
- Descripción de la solución, en caso de que no se encuentre en la Base de Datos.
- Estado del Ticket
- Nivel en el que se encuentra el ticket, departamento en el que se encuentra y el nivel en el organigrama.
- Hora y Fecha de solución, subida de nivel, cierre del Ticket
- Campo de observación en el que se especifica con mayor detalle lo que ha hecho el operador anterior en el caso de que el ticket suba al siguiente nivel.

En los tickets de reclamos pueden tener los siguientes estados:

- Abierto
- En espera
- Solucionado

Los niveles están abiertos para ser manejados por el administrador del sistema por medio del Back Office del sistema, ya que en estos niveles se especificara es departamento en el que se encuentra el ticket y la operación que se esta realizando en el mismo. Por ejemplo:

- RDD en busca de solución

- ISP en busca de solución
- Instalador 1 de ISP dando solución
- Ticket abierto a solución, etc.

Por medio de los datos registrados en este tipo de ticket podemos obtener reportes que reflejen la realidad en la que la empresa se desenvuelve ya que obtendremos reportes de los problemas mas incidentes por cada servicio, de las soluciones mas optimas por cada servicio, los tiempos de respuesta de cada uno de los operadores, etc.

Tickets de Alarmas

Este tipo de ticket funciona en base a un sistema de monitoreo de alarmas, el mismo que se activa cuando un problema surge en cualquier servicio prestado para aquellos clientes que se encuentran registrados dentro de dicho sistema. Una vez accionada la alarma el operador que monitorea el sistema es el encargado de dar inicio al ticket de alarma, dicho operador deberá buscar una pronta solución al problema presentado previo a la confirmación del daño por parte de cada cliente. Este ticket es bastante parecido al ticket de reclamos explicado con anterioridad, con la única diferencia que es la forma de apertura del ticket.

Ticket de Instalación

Los tickets de instalación son el inicio del historial de cada servicio por cliente, ya que en el se registraran todos los datos referentes a los servicios que han sido contratados, dichos datos reflejaran si el estado de la instalación fue satisfactorio, se encuentra en espera o ha ocurrido algún problema.

Los tickets de instalación tienen una secuencia de niveles definida, ya que corresponde a un proceso de la Empresa, que tiene su orden y prioridad. La secuencia que siguen es:

- El departamento comercial recibe los datos del cliente
- Consulta al departamento de RDD si es factible la instalación del servicio solicitado mediante un ticket de factibilidad que explicaremos posteriormente.
- Si es factible, pasa a la configuración en el departamento de RDD en donde se hacen las especificaciones del servicio
- Dentro del departamento de RDD luego de la configuración se hace la instalación de ultima milla
- Si el servicio lo requiere se pasa al departamento de ISP en donde se hacen las configuraciones respectivas
- Dentro del departamento de ISP se asigna a un técnico para que complete la instalación donde el cliente

Si se produce algún problema en cualquiera de las instancias anteriormente citadas el ticket queda en un loop hasta la solución del mismo.

Los campos que se usaran en el ticket de instalación son:

- Numero de Ticket
- Hora y fecha de inicio
- Cédula o Ruc del cliente
- Nombre del Cliente
- Dirección del Cliente
- Teléfono del Cliente
- Fax del Cliente
- E-Mail del cliente
- Nombre del contacto
- Dirección del contacto
- Teléfono del contacto
- Fax del contacto

- E-Mail del contacto
- Tipo de Servicio
- Concentración
- Velocidad de Subida
- Velocidad de Bajada
- Datos de configuración del servicio RDD
 - Frame Relay
 - E1
 - Timeslot
 - DLCI
 - Clear Channel
 - E1
 - TimeSlot
 - XDSL
 - VPI
 - VCI
 - Inalámbrico
 - Canal o frecuencia
 - NetWork ID
- Datos de Configuración del Servicio ISP
 - XDSL
 - Red wan asignada
 - Mascara de red wan
 - Clear Channel o Frame Relay
 - Red wan asignada
 - Mascara de red wan
 - Unnumbered
 - Si el cliente tiene un dominio
 - Dominio

- Dirección IP del dominio
- Servicios
 - Mail
 - Mail ejemplo plantaciones@etapa.com.ec
 - Dirección IP
 - Web
 - Dirección Web Ejm: www.plantaciones.com.ec
 - Dirección IP
- Código del Equipo
- Nombre del Equipo
- Modelo del Equipo
- Marca del Equipo
- Serial del Equipo
- Fecha de instalación del Equipo
- Nombre del operador que abrió el ticket
- Departamento al que pertenece el operador
- Estado del Ticket
- Nivel en el que se encuentra el ticket
- Hora y Fecha de fin de instalación
- Observaciones

Los tickets de instalación pueden tener los siguientes estados:

- Abierto
- En Proceso de Instalación (uno o varios estados)
- Cerrado

Los niveles están abiertos para ser manejados por el administrador del sistema por medio del Back Office del sistema, ya que en estos niveles se especificara es departamento en el que se encuentra el ticket y la operación que se esta realizando en el mismo. Por ejemplo:

- En el Departamento Comercial en espera de respuesta de Etapa
- En RDD en espera de configuración
- En ISP en espera de configuración, etc.

Por medio de los datos registrados en este tipo de ticket podemos obtener reportes que reflejen la realidad en la que la empresa se desenvuelve ya que obtendremos reportes de los servicios de mayor demanda, de los problemas que ocurren frecuentemente en las instalaciones, del tiempo de respuesta de los operadores, etc.

Tickets de Factibilidad

Otro tipo de ticket que se encontrará en el sistema son los tickets de factibilidad en los cuales se considera si el servicio solicitado puede ser instalado con los requerimientos del cliente o se brindara una alternativa para que el servicio pueda ser instalado en caso de que la factibilidad sea negativa, también se registrara el tiempo en el que se podrá instalar el servicio solicitado.

Los campos que se usaran en los tickets de factibilidad

- Numero de Ticket
- Hora y fecha de inicio
- Cédula o RUC del cliente
- Nombre del Cliente
- Dirección del Cliente
- Teléfono del Cliente

- Fax del Cliente
- E-Mail del cliente
- Nombre del contacto
- Dirección del contacto
- Teléfono del contacto
- Fax del contacto
- E-Mail del contacto
- Tipo de Servicio
- Concentración
- Velocidad de Subida
- Velocidad de Bajada
- Estado de la Factibilidad (consulta, positiva o negativa)
- Razón de la factibilidad (negativa)
- Alternativa de Factibilidad
- Tiempo estimado para la alternativa
- Estado del Ticket

El estado del ticket de factibilidad puede ser:

- Positivo
- En tramite
- Negativo
- Cancelado

Por medio de estos ticket se podrán proporcionar reportes de cuantas instalaciones de servicios fueron posibles de realizar, aquellos servicios que no pudieron ser proporcionados a los clientes, los servicios que se solicitan comúnmente, los mismos que la Empresa no ha podido brindar, etc.

Estos son los tipos de tickets que el Sistema de Etapa maneja los cuales servirán para el mejoramiento continuo de los servicios que dicha Empresa proporciona ya que se conseguirá datos reales de la situación en la que se desenvuelve la misma.

Back Office

El sistema contará con un Back Office, el cual permitirá a los administradores del sistema tener bajo control los datos que requieran ser actualizados desde el mismo como por ejemplo:

- Ingreso de nuevos servicios
- Definir permisos para los usuarios
- Ingreso de nuevos usuarios
- Ingreso de nuevos equipos
- Actualización de los estados de los Tickets
- Actualización de los niveles de los Tickets
- Creación de nuevos departamentos
- Mantenimiento a problemas y soluciones
- Creación de nuevos Nodos, etc.

Por medio del Back Office los administradores del sistema podrán conseguir reportes de las actividades de cada uno de los operadores, así como de cada una de las tablas que el sistema maneja.

El Sistema TTS de Etapa TeleCom funciona en base a E-mails, estos deben ser enviados a uno o mas usuarios dependiendo del servicio que vaya a ser instalado o del problema a solucionarse en caso de que haya ocurrido un reclamo, ya que ciertos datos deben ser conocidos por varios usuarios para conseguir una correcta configuración del servicio y brindar optimas soluciones a los problemas de los clientes.

Cada día los operadores deben presentar reportes de todos los tickets abiertos, solucionados, en proceso, cancelados, etc. Estos reportes permiten mantener un amplio control sobre los problemas de cada cliente, permitiendo de esta forma clasificarlos de acuerdo a características que son reflejadas en dichos reportes.

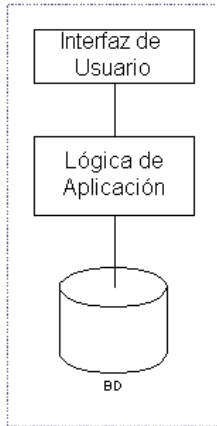
Los reportes son la parte esencial del sistema TTS de Etapa TeleCom, mediante un análisis de los mismos podremos categorizar los servicios mas solicitados, los clientes mas problemáticos, aquellos usuarios que responden mejor a sus actividades, aquellos servicios en los que con mas frecuencia se presentan errores, soluciones mas optimas, trabajo realizado por cada usuario, problemas mas frecuentes, tickets pendientes, peticiones de instalación, historial de tickets por cliente, por servicio, etc. Por medio de estos reportes se conseguirá tener una mejor visión de lo que sucede en la Empresa tanto a nivel de empleados como de clientes y servicios.

1.5 Descripción de la Metodología y de la Arquitectura a usar

Para el desarrollo del sistema hemos elegido una Metodología Orientada a Objetos a la cual la definiremos como: La metodología orientada a objetos comienza con una clasificación de los objetos lo cual nos obliga a la abstracción del concepto objeto denominada clase. Las clases permiten la agrupación de objetos que comparten las mismas propiedades y comportamiento. Si bien clase y objeto suelen usarse como sinónimos, no lo son. El esfuerzo del programador ante una aplicación orientada a objetos se centra en la identificación de las clases, sus atributos y operaciones asociadas, las propiedades de cada clase deben cumplir una serie de premisas, las propiedades deber ser significativas dentro del entorno de la aplicación es decir, deben servir para identificar claramente y de una manera única (y univoca) a cada uno de los objetos. El número de

propiedades de un objeto debe ser el mínimo para realizar todas las operaciones que requiera la aplicación.

Arquitectura de 3 capas



Hemos elegido una Arquitectura 3 capas para la realización del mismo. Arquitectura en 3 capas la podemos definir como: La estructura organizativa de un sistema en la cual identificamos las siguientes capas.

1. Presentación o Interfaz de usuario
2. Reglas del Negocio
3. Base de Datos

Una arquitectura 3 capas tiene la posibilidad de crear diferentes interfaces para la misma lógica de negocio.

CAPITULO 2

2. ANÁLISIS DEL SISTEMA

2.1 Modelado del Negocio

2.1.1 Identificación de los Procesos del Negocio

Como primer paso para el modelado de la aplicación de Trouble Tickets para Etapa TeleCom, tenemos la identificación de los procesos de negocio, los mismos que serán clasificados en base a cada actividad que realiza la Empresa.

Instalación de un Servicio

1. **Petición de Servicio:** Se realiza la petición de un servicio por parte de un cliente al Departamento Comercial, quienes receptan los requerimientos del servicio a ser contratado así como también los datos del cliente y su contacto, en base a estos datos se genera un e-mail, el mismo que es enviado hasta el Departamento RDD para realizar la confirmación de factibilidad que se describe en el siguiente proceso.
2. **Consulta Factibilidad:** El Departamento Comercial envía los datos a RDD, el cuál se encargará de analizar las peticiones del cliente para establecer una factibilidad, sea esta positiva para que se proceda a la instalación, o negativa para que se busque una posible alternativa junto con la estimación del tiempo necesario que tomara la instalación, para que sea considerado por el cliente. Este proceso se realiza a través de un e-mail.

3. **Consulta a Etapa:** Una vez dada la factibilidad, el Departamento Comercial se comunica con Etapa para consultar si es posible llegar al lugar en donde será instalado el servicio, Etapa verifica la consulta para ver si la instalación es posible, en base a esto se contratara personal externo para preparar la instalación en caso de que sea necesario.

4. **Confirmación del Contrato:** Una vez que se ha dado respuesta a la factibilidad y consulta a Etapa se procede a la firma del contrato con el cliente el cuál analizará las opciones presentadas en caso de que la factibilidad haya sido negativa. Cuando se haya realizado la firma del contrato se envía un e-mail a los departamentos RDD e ISP para que estén al tanto de los nuevos contratos ingresados y de esta manera se distribuirá el trabajo a cada departamento en base al servicio requerido.

5. **Configuración RDD:** Una vez que el Departamento RDD recibe los requerimientos del cliente se procede a realizar la configuración de acuerdo al servicio solicitado. Terminada la configuración se envía un e-mail con los datos del cliente, servicio y configuración del mismo, para la instalación de última milla que se explica en el proceso siguiente.

6. **Instalación Ultima Milla:** Un técnico RDD se dirige donde el cliente para realizar la instalación de ultima milla, el mismo que enviará un e-mail en el que se especifica la situación en la que se encuentra la instalación.

7. **Configuración ISP:** Una vez obtenida la confirmación de la instalación de última milla y si se requiere los servicios del Departamento ISP, se procede a realizar la configuración de acuerdo al servicio solicitado. Terminada la configuración se envía un e-mail en el que se indique al personal de ISP realizar la instalación, la misma que será explicada en el proceso siguiente.

- 8. Instalación al Cliente:** Se realiza la instalación del servicio solicitado por parte del personal de ISP, el cuál deberá enviar un e-mail detallando el estado de la instalación.

Reclamos vía telefónica

- 1. Recepción de llamada:** El NOC es el encargado de recibir llamadas por parte de clientes, los cuales expresan el problema o daño que surge en el servicio. De esta forma el NOC registra los datos del Cliente, del daño o problema y procede a buscar una solución la cuál se detalla en el siguiente proceso.
- 2. Búsqueda de Solución:** El NOC es el primer encargado de buscar una solución óptima al problema planteado por el cliente, si los integrantes de este departamento no encuentran una solución, se produce un escalamiento de nivel en base a la naturaleza del problema, llegando de esta forma al departamento pertinente, este proceso ocurrirá hasta resolver el daño o problema suscitado.
- 3. Solución a un Problema:** Una vez encontrada la solución del problema, se procede a registrarla para de esta forma mantener un control sobre los problemas suscitados por cliente.

Reclamos por medio del Sistema de Alarmas

- 1. Activación de la Alarma:** Un operador NOC constantemente monitorea el Sistema de alarmas. Cuando una de estas se haya activado se procede a identificar el daño o problema que se a generado buscando entonces la solución mas adecuada al mismo, si el daño no es reparable los operadores NOC realizan el proceso de verificación con el cliente el cuál se detalla a continuación.

2. Verificar con el Cliente: Los operadores NOC se encargaran de contactar al cliente propietario del servicio que a sufrido algún tipo de percance, de esta forma verificaran el daño junto con el cliente tratando de encontrar una solución, si este problema no ha sido resuelto este proceso se termina para dar paso a la búsqueda de solución por parte de departamentos mas especializados.

3. Buscar Solución de Alarma: El problema es notificado a departamentos de nivel superior quienes trataran de solucionarlo, este proceso estará activo hasta el momento en que una solución precisa se haya adoptado para el problema suscitado.

4. Solución a un Problema de Alarma: Una vez encontrada la solución del problema, se procede a registrarla para de esta forma mantener un control sobre los problemas suscitados por cliente.

Reporteria

1. Obtención de reportes: Los reportes son recolectados en base a la información que cada operador ingresa a los procesos indicados anteriormente, esta información es registrada en bitácoras en las cuales no se cuenta con formato alguno que permita la obtención de reportes que reflejen datos estadísticos los mismos que establezcan características explícitas como problemas mas suscitados, servicios con mayor demanda, usuarios eficientes, tiempos de respuesta de cada usuario, soluciones mas optimas y adecuadas para cada problema, etc.

2.1.2 Identificar los usuarios, departamentos de la Empresa implicados en los Procesos del Negocio

Instalación de un Servicio

1. Petición de Servicio

Usuario	Departamento	Observación
Cliente		Solicitante del servicio
Asistente Comercial ISP	Comercial	Receptor del servicio ISP
Asistente Comercial RDD	Comercial	Receptor del servicio RDD

2. Consulta Factibilidad

Usuario	Departamento	Observación
Asistente Comercial RDD	Comercial	Envía e-mail con los requerimientos del servicio.
Administrador RDD	RDD	Analiza los requerimientos del servicio, para establecer la factibilidad sea esta positiva, negativa o en tramite.

3. Consulta a Etapa

Usuario	Departamento	Observación
Asistente Comercial RDD	Comercial	Se comunica con Etapa para confirmar si es posible brindar el servicio.
Etapa		Responde a la consulta realizada.

4. Confirmación Contrato

Usuario	Departamento	Observación
Cliente		Confirma el contrato en base a la factibilidad dada.
Asistente Comercial RDD	Comercial	Informa la factibilidad al cliente para llegar a un acuerdo.

5. Configuración RDD

Usuario	Departamento	Observación
Administrador RDD	RDD	Configura el servicio en base a sus requerimientos.

6. Instalación Ultima Milla

Usuario	Departamento	Observación
Administrador RDD	RDD	Confirma la Instalación
Asistente Técnico RDD	RDD	Realiza la Instalación.
Cliente		Recepta la instalación del servicio solicitado.

7. Configuración ISP

Usuario	Departamento	Observación
Administrador ISP	ISP	Configura el servicio en base a sus requerimientos.

8. Instalación al Cliente

Usuario	Departamento	Observación
Asistente Técnico ISP	ISP	Realiza la Instalación del servicio.
Cliente		Recepta la instalación del servicio solicitado.

Reclamos vía telefónica

1. Recepción de llamada

Usuario	Departamento	Observación
Cliente		Realiza el reclamo en base al problema suscitado en el servicio contratado.
Asistente NOC	NOC	Recepta la llamada por parte del cliente.

2. Búsqueda de Solución

Usuario	Departamento	Observación
Usuarios de los diversos departamentos	RDD, ISP, NOC	Cada usuario en base al problema y a su estado, es decir si se soluciono o no, podrá mediante los escalamientos de nivel, dar solución al reclamo.

3. Solución a un Problema

Usuario	Departamento	Observación
Usuarios de los diversos departamentos	RDD, ISP, NOC	El usuario que de solución al problema será el encargado de registrar dicha información.

Reclamos por medio del Sistema de Alarmas

1. Activación de la Alarma

Usuario	Departamento	Observación
Asistente NOC	NOC	Monitorea el sistema de Alarmas.

2. Verificar con el Cliente

Usuario	Departamento	Observación
Asistente NOC	NOC	Verifica el daño con el cliente.
Cliente		Comprueba si el daño se ha producido por su parte.

3. Buscar Solución de Alarma

Usuario	Departamento	Observación
Usuarios de los diversos departamentos	RDD, ISP, NOC	Cada usuario en base al problema y a su estado, es decir si se soluciono o no, podrá mediante los escalamientos de nivel, dar solución al reclamo.

4. Solución a un Problema de Alarma

Usuario	Departamento	Observación
Usuarios de los diversos departamentos	RDD, ISP, NOC	El usuario que de solución al problema será el encargado de registrar dicha información.

Reporteria

1. Obtención de reportes

Usuario	Departamento	Observación
Administradores	RDD, ISP, NOC, Administrativo	Obtienen informes en base a sus necesidades y a sus permisos.
Usuarios de los diversos departamentos	RDD, ISP, NOC,	Obtienen reportes dependiendo de las actividades realizadas a diario.

2.1.3 Establecer las acciones necesarias para realizar el proceso del negocio

En este punto se intenta esclarecer las acciones que tendrán que realizar cada usuario para que el proceso del negocio se cumpla con éxito.

Instalación de un Servicio

1. Petición de Servicio

- a. Cliente
 - Realiza la petición de instalación del servicio
- b. Asistente Comercial ISP
 - Recibe los datos necesarios del cliente si el servicio que se solicita tiene que ver con las actividades del departamento de ISP
 - Envía un e-mail al Asistente Comercial RDD
- c. Asistente Comercial RDD
 - Lee el e-mail enviado por el Asistente Comercial ISP en caso de que exista
 - Completa los datos necesarios para la instalación
 - Envía un e-mail al departamento de RDD para consulta de factibilidad

2. Consulta Factibilidad

- a. Administrador RDD
 - Lee el e-mail enviado por Asistente Comercial de RDD
 - Comprueba la factibilidad del servicio
 - Envía un e-mail al Asistente Comercial de RDD con la respuesta a la consulta de factibilidad

- b. Asistente Comercial RDD
 - Recibe el e-mail con los datos de la factibilidad

3. Consulta a Etapa

- a. Asistente Comercial RDD
 - Lee el e-mail enviado por el Administrador de RDD
 - Se comunica con Etapa para comprobar si es factible brindar el servicio solicitado
- b. Etapa
 - Responde a la consulta realizada

4. Confirmación Contrato

- a. Asistente Comercial RDD
 - Informa al cliente sobre las consultas realizadas
 - Si el cliente esta de acuerdo procede a la firma del contrato
 - Envía un e-mail a los departamentos de ISP y RDD comunicándoles la firma del contrato
- b. Cliente
 - Verifica los datos recibidos
 - Da la aceptación para la contratación del servicio, bajo las condiciones establecidas, o no acepta el contrato.

5. Configuración RDD

- a. Administrador RDD
 - Lee el e-mail enviado por el Asistente Comercial de RDD, con los datos del cliente y del servicio solicitado

- Realiza la configuración de los parámetros necesarios para el funcionamiento del servicio.
- Envía un e-mail al Asistente Técnico RDD para que proceda a la instalación

6. Instalación Ultima Milla

a. Asistente Técnico RDD

- Lee el e-mail enviado por el Administrador de RDD
- Realiza la instalación física donde el cliente
- Envía un e-mail al Administrador de RDD, al Administrador de ISP y al Gerente Administrativo indicando el estado de la instalación

b. Cliente

- Recepta la instalación

7. Configuración ISP

a. Administrador ISP

- Lee el e-mail enviado por el Asistente Técnico de RDD con el estado de la instalación
- Realiza la configuración de los parámetros necesarios para el funcionamiento del servicio
- Envía un e-mail al Asistente Técnico ISP para que se proceda a la instalación

8. Instalación al Cliente

a. Asistente Técnico ISP

- Lee el e-mail enviado por el Administrador de ISP.

- Realiza la configuración donde el cliente.
 - Envía un e-mail al Administrador de ISP y al Gerente Administrativo indicando el estado de la instalación.
- b. Cliente
- Recepta la instalación.

Reclamos vía telefónica

1. Recepción de llamada

- a. Cliente
- Realiza una llamada de Reclamo
- b. Asistente NOC
- Recibe la llamada por parte del cliente
 - Busca una solución al problema suscitado
 - En caso de que el problema no se solucione envía un e-mail al departamento asignado

2. Búsqueda de Solución

- a. Usuarios de los diversos departamentos
- Lee el e-mail enviado por el NOC
 - Busca una solución óptima al problema
 - En caso de no encontrarla sube a un usuario de nivel superior por medio de un e-mail. Este proceso se ejecutará hasta que se encuentre una solución adecuada

3. Solución a un Problema

- a. Usuarios de los diversos departamentos
 - Cuando ya se ha encontrado la solución el usuario que se encargó del tratamiento del problema registra la información correspondiente
 - Envía un e-mail al Administrador del departamento correspondiente

Reclamos por medio del Sistema de Alarmas

1. Activación de la Alarma

- a. Asistente NOC
 - Monitorea el sistema de alarmas
 - Detecta el problema
 - Busca una solución para el problema, si no se ha solucionado,
 - Llama al cliente

2. Verificar con el Cliente

- a. Cliente
 - Verifica el problema
- b. Asistente NOC
 - Verifica el problema junto con el cliente, si no se ha encontrado solución,
 - El problema se asigna a el departamento especializado por medio de un e-mail

3. Buscar Solución Alarma

- a. Usuarios de los diversos departamentos
 - Leen el e-mail enviado por el NOC con la información del problema
 - Busca una solución óptima al problema
 - En caso de no encontrarla sube a un usuario de nivel superior por medio de un e-mail. Este proceso se ejecutará hasta que se encuentre una solución adecuada

4. Solución a un Problema Alarma

- a. Usuarios de los diversos departamentos
 - Cuando ya se a encontrado la solución el usuario que se encargo del tratamiento del problema registra la información correspondiente
 - Envía un e-mail al Administrador del departamento correspondiente

Reporteria


1. Obtención de reportes


- a. Administradores
 - En base a las necesidades de cada uno de los administradores, obtendrán reportes desde Excel ya que la información es registrada en bitácoras
 - Analizan los reportes obtenidos
 - Toma decisiones en base a estos
- b. Usuarios de los diversos departamentos
 - En base a las tareas realizadas diariamente obtienen reportes desde Excel ya que la información es registrada en bitácoras
 - Entregan los reportes a los administradores

2.1.4 Construir un diagrama de actividades que represente el proceso del negocio

Por medio de los diagramas de actividades lograremos presentar de forma ordenada y comprensible las diferentes tareas que realizan los usuarios dentro del sistema logrando definir un flujo de actividades que denote el proceso del negocio.

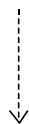
Notación:

 Inicio del Diagrama

 Líneas de Flujo de Información

 Procesos

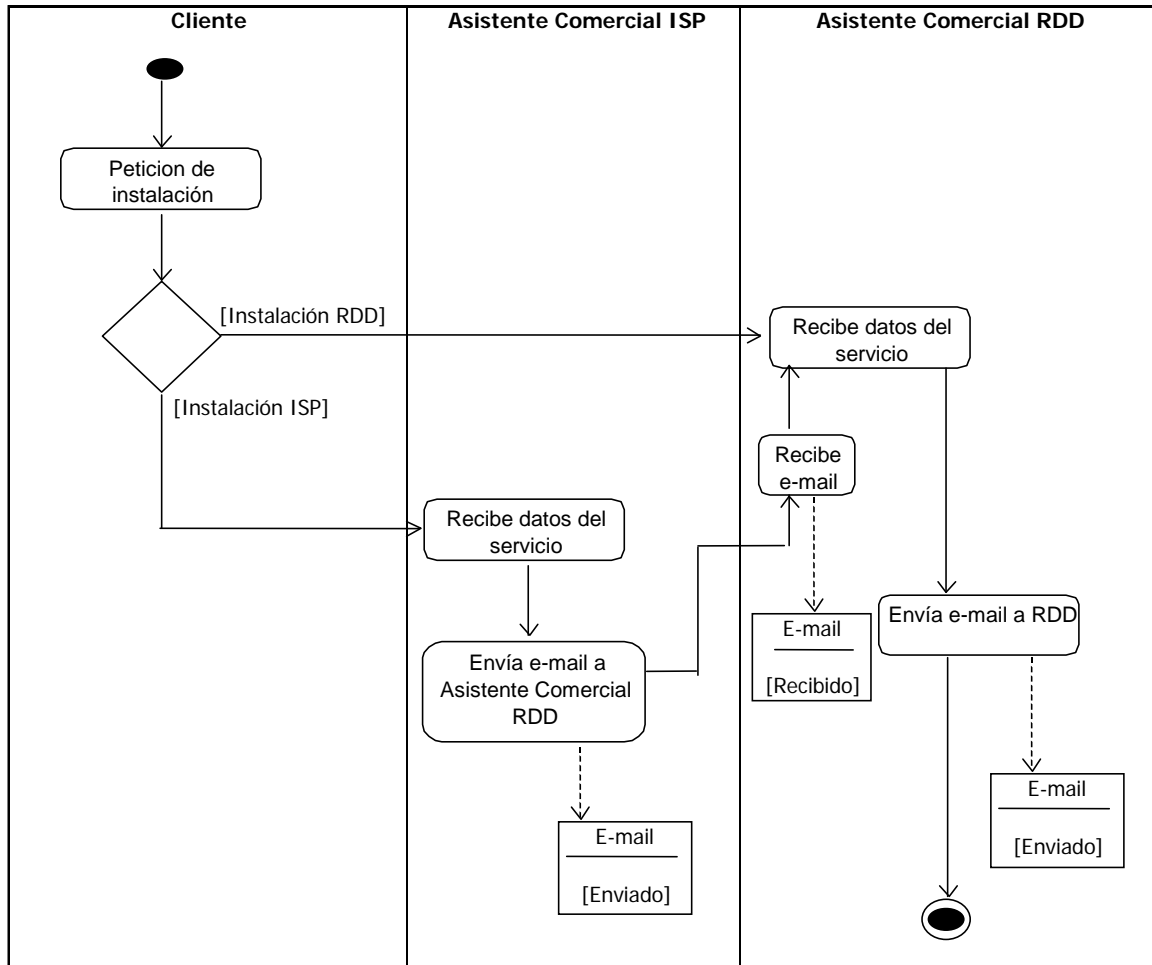
 Objetos

 Líneas de Flujo a Objetos

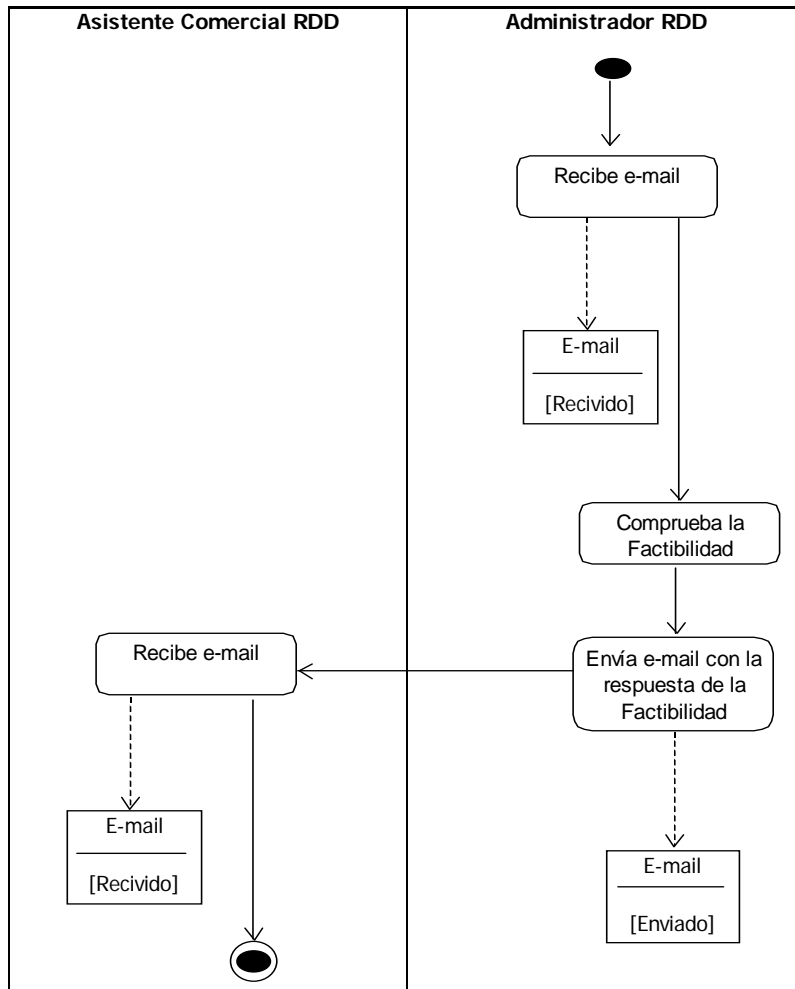
 Fin del Diagrama

Instalación de un Servicio

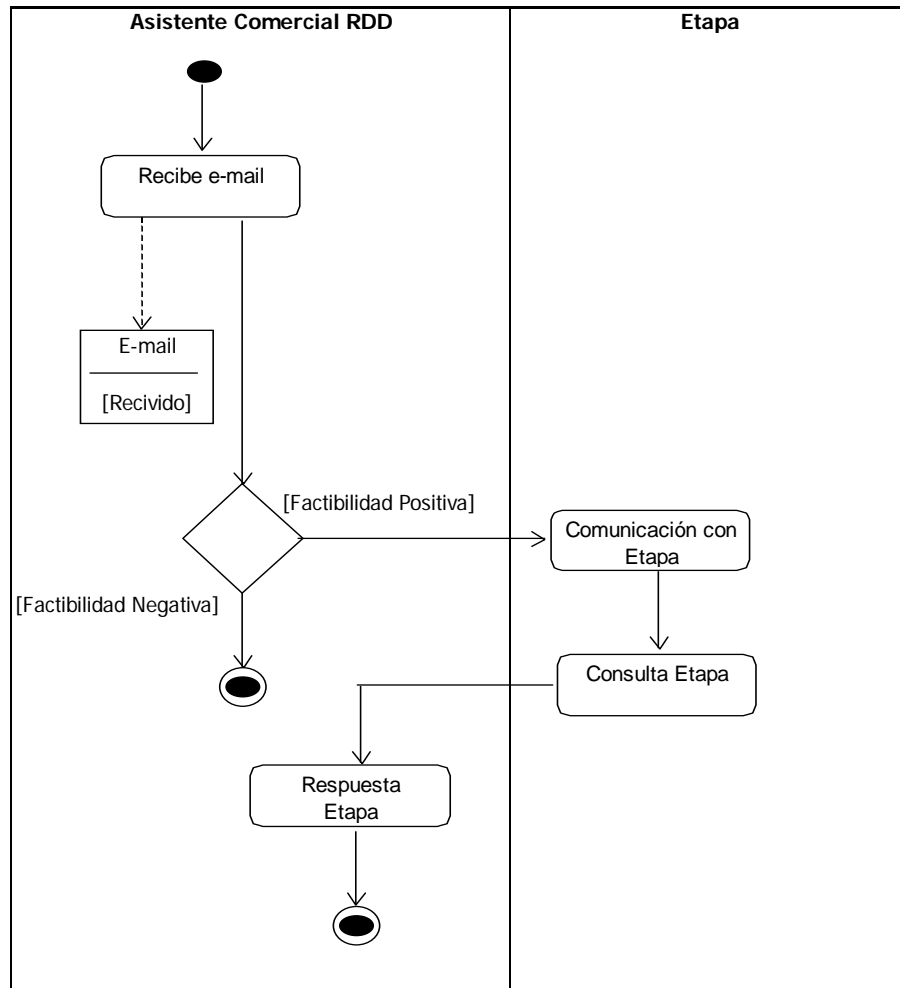
1. Petición de Servicio



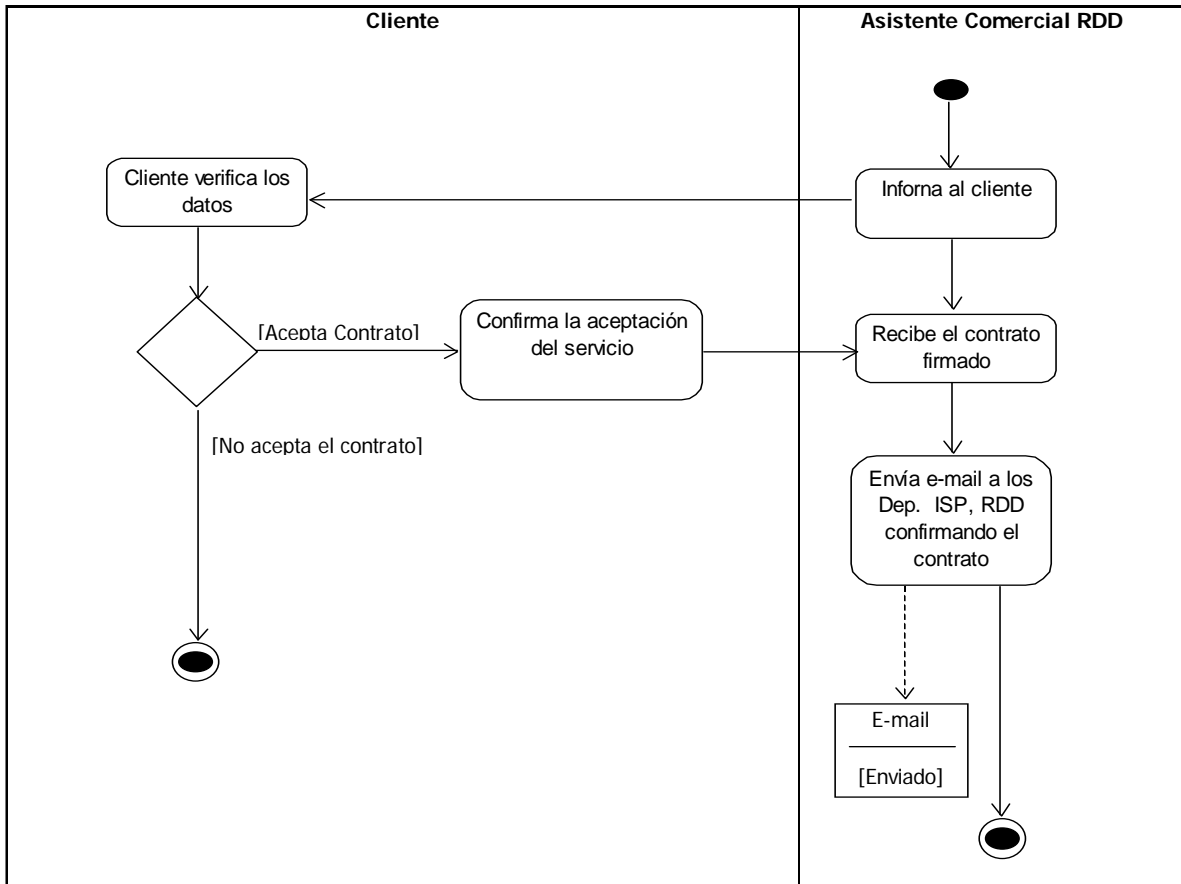
2. Consulta Factibilidad



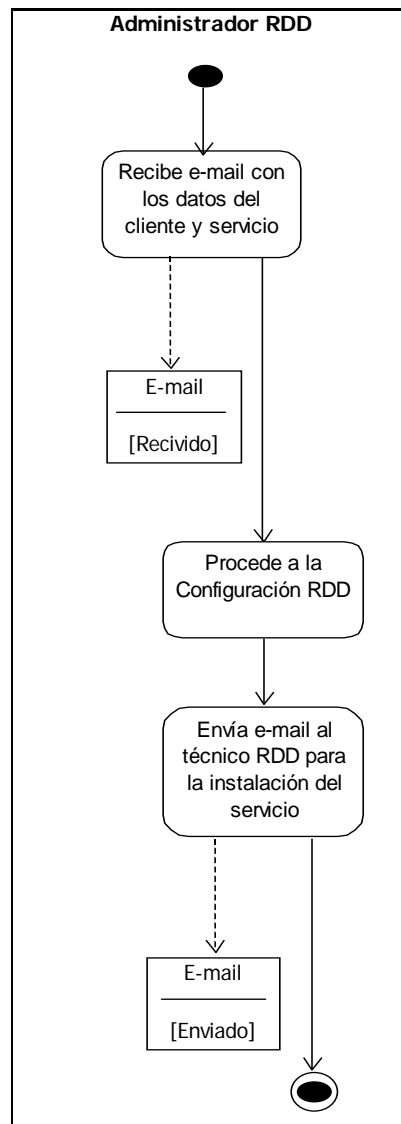
3. Consulta a Etapa



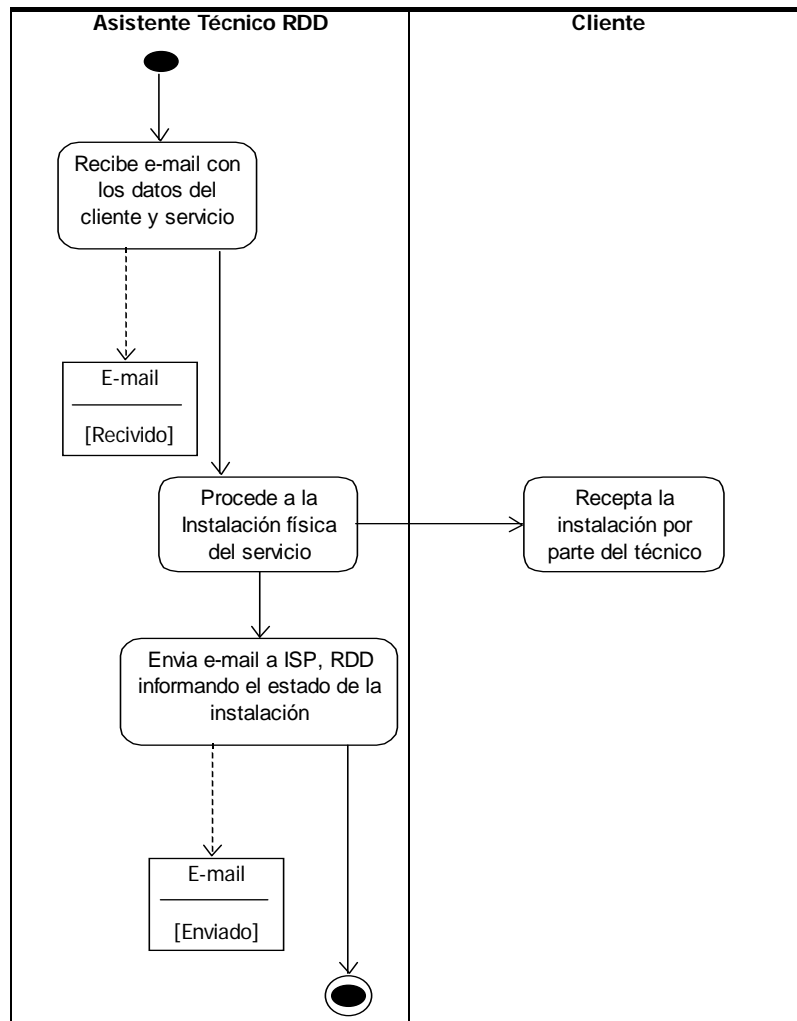
4. Confirmación del Contrato



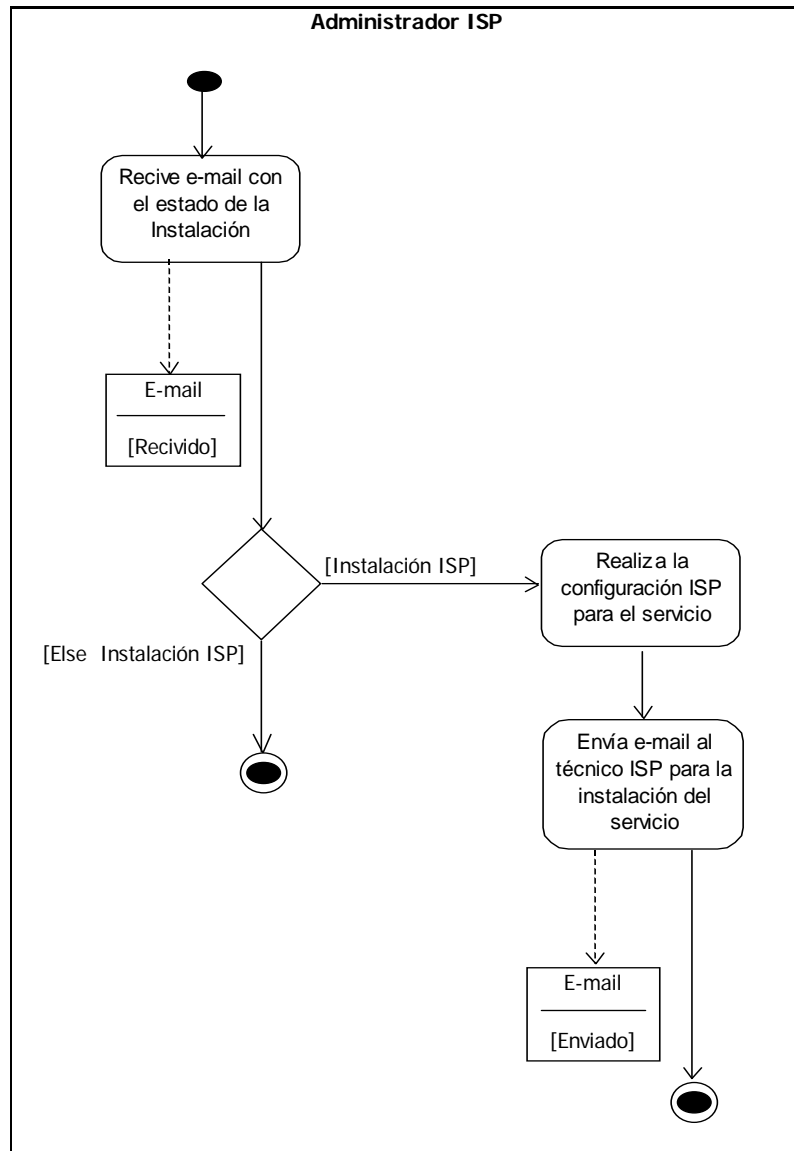
5. Configuración RDD



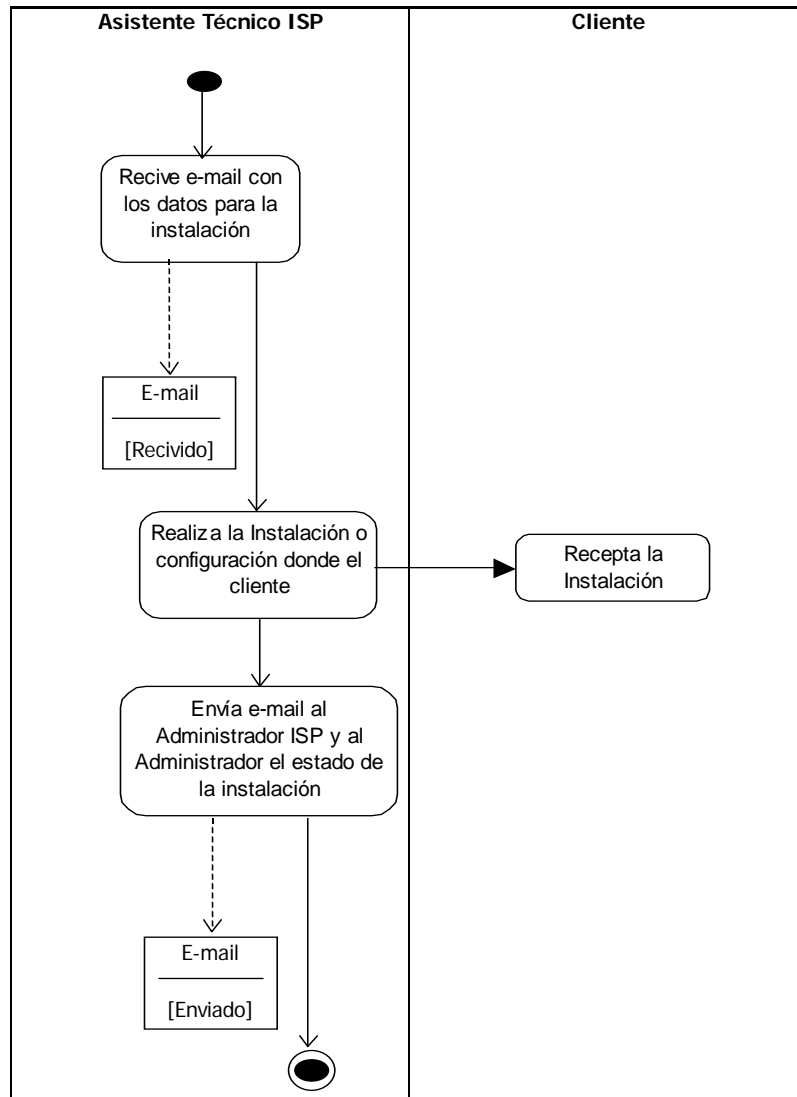
6. Instalación Última Milla



7. Configuración ISP

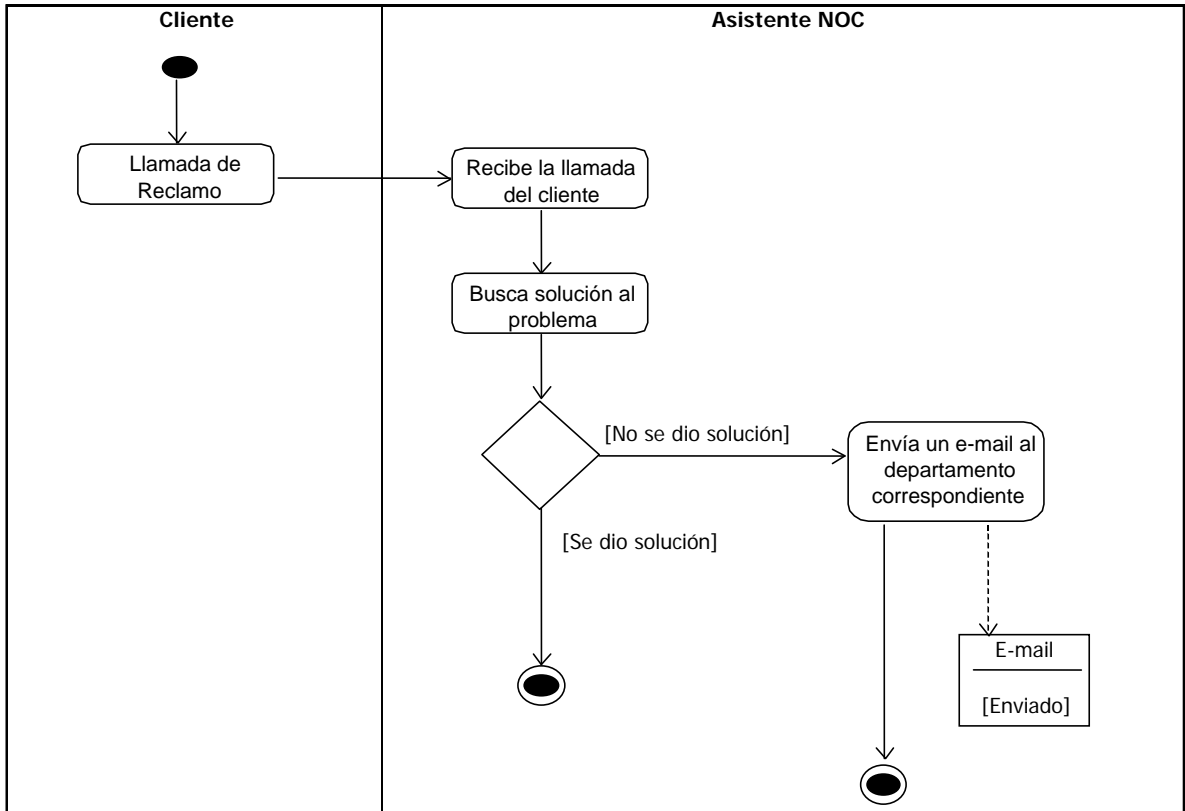


8. Instalación al Cliente

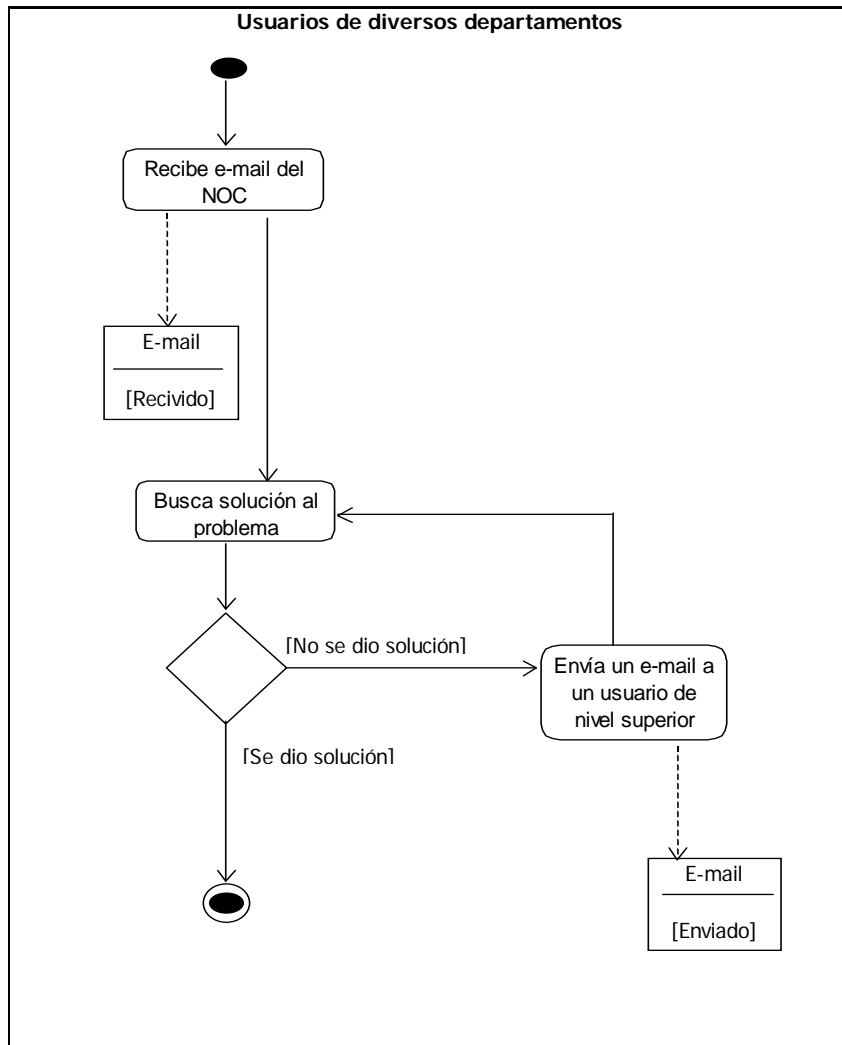


Reclamos vía telefónica

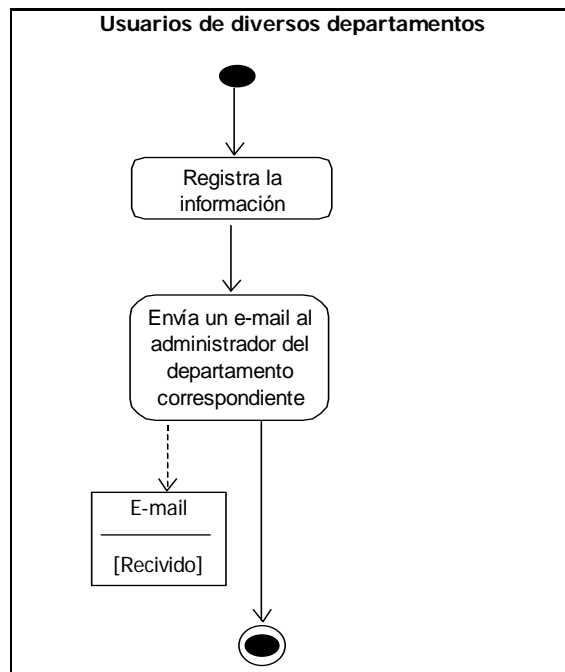
1. Recepción de llamada



2. Búsqueda de Solución

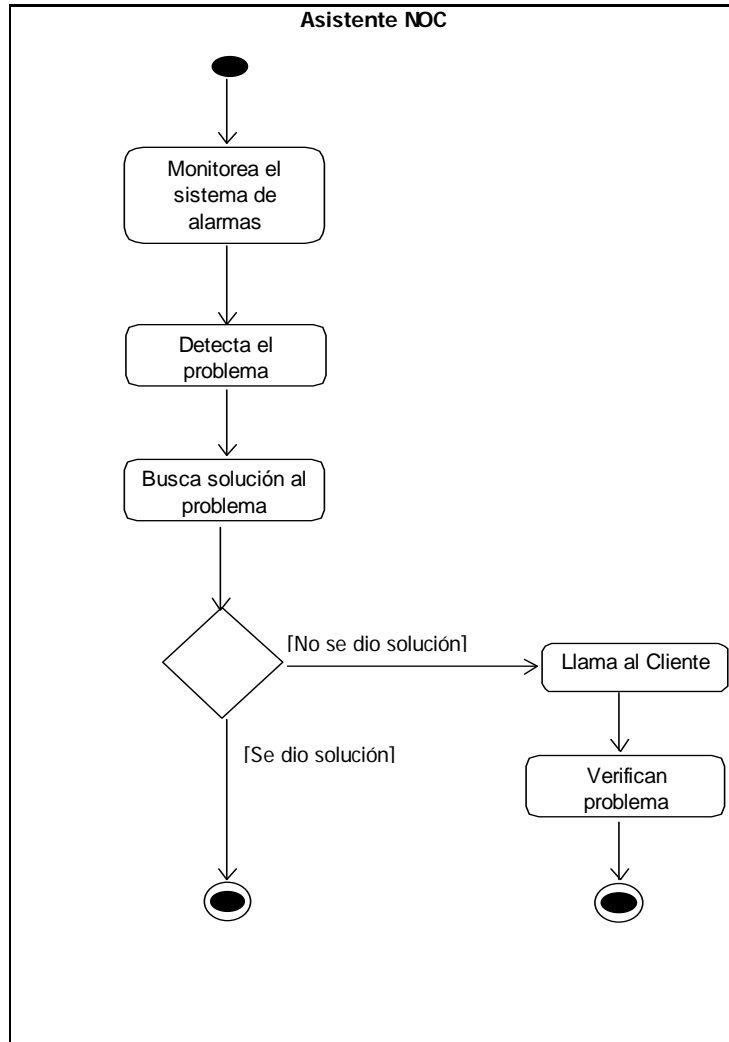


3. Solución a un Problema

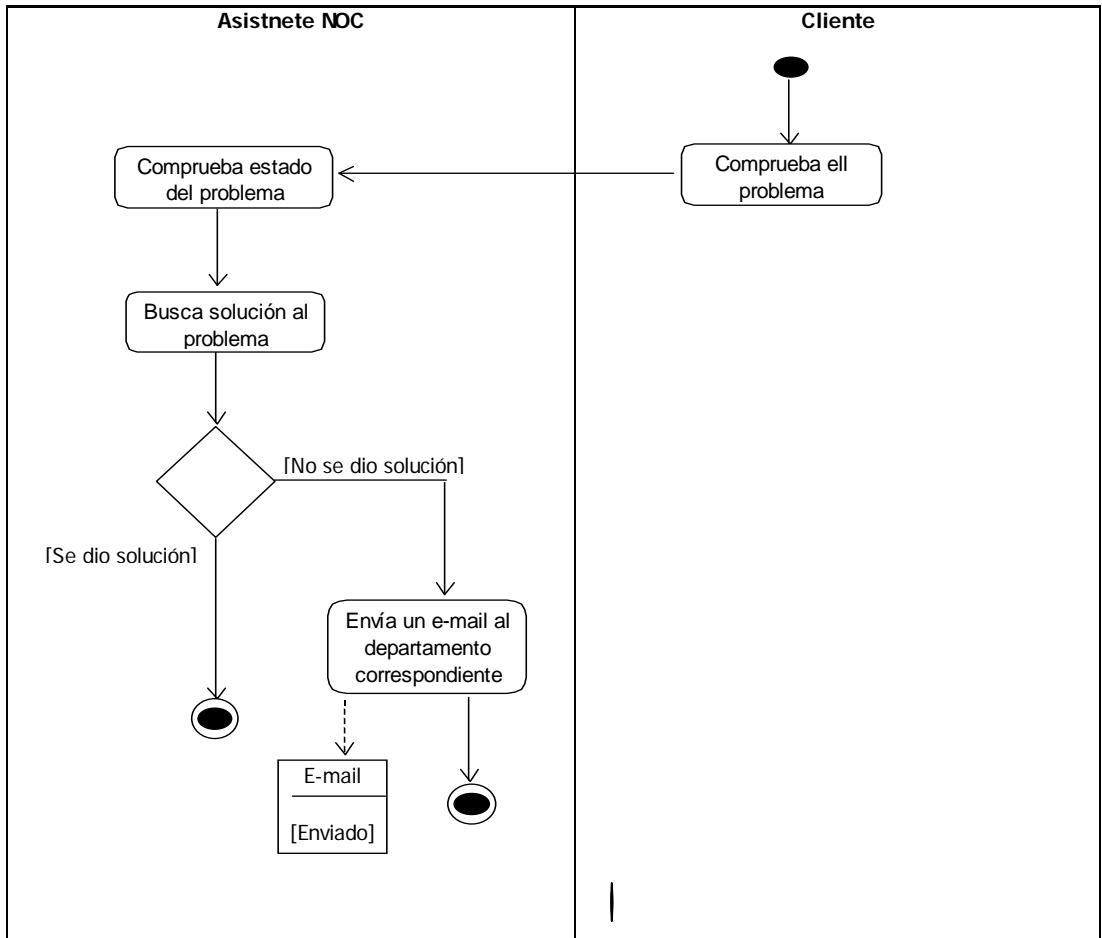


Reclamos por medio del Sistema de Alarmas

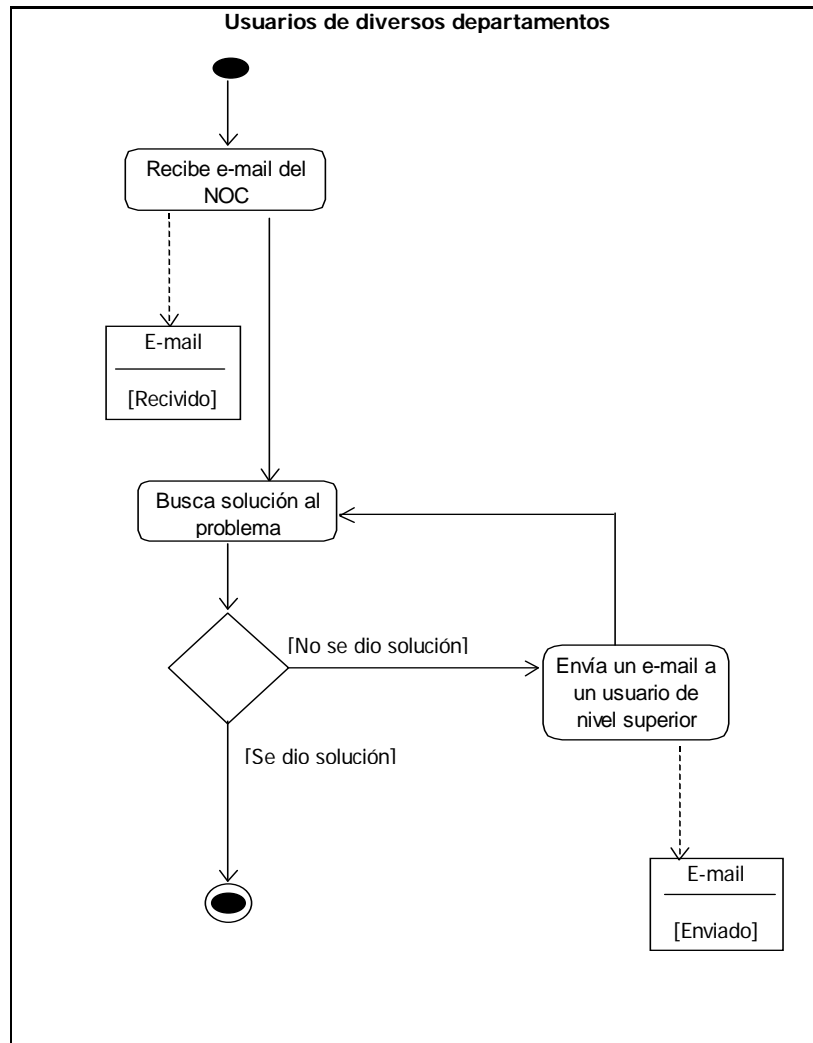
1. Activación de la Alarma



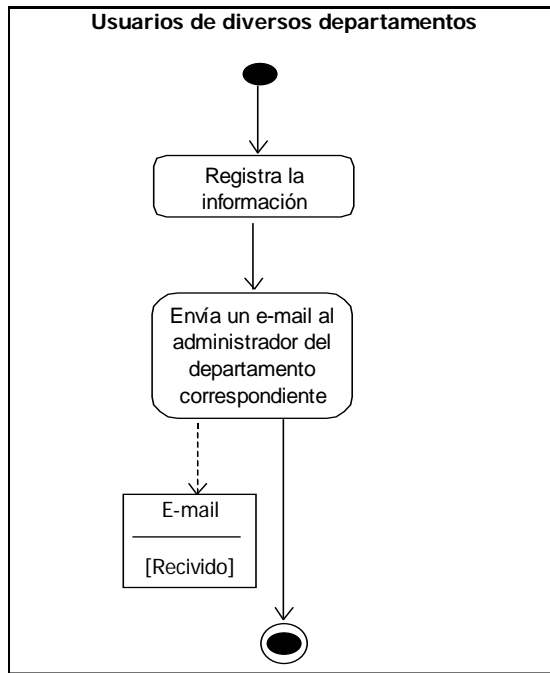
2. Verificar con el Cliente



3. Buscar Solución de Alarma



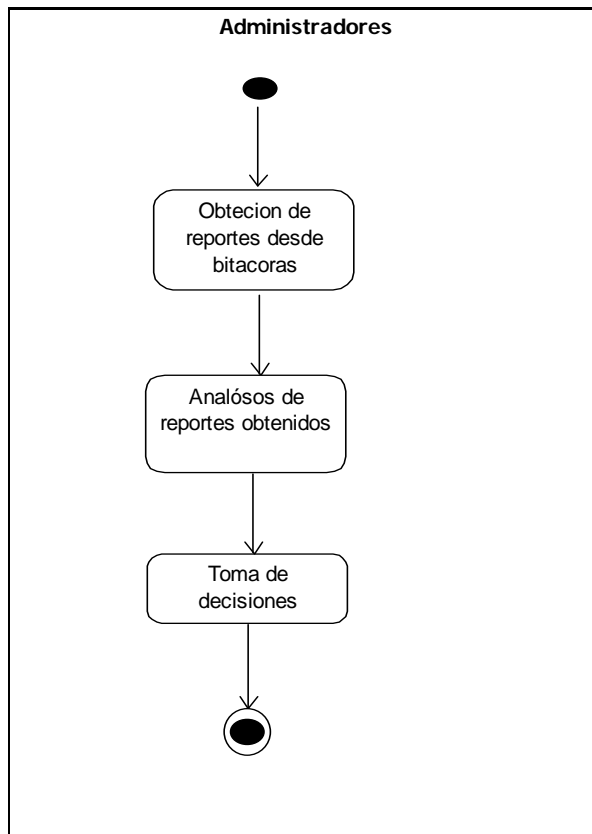
4. Solución a un Problema de Alarma



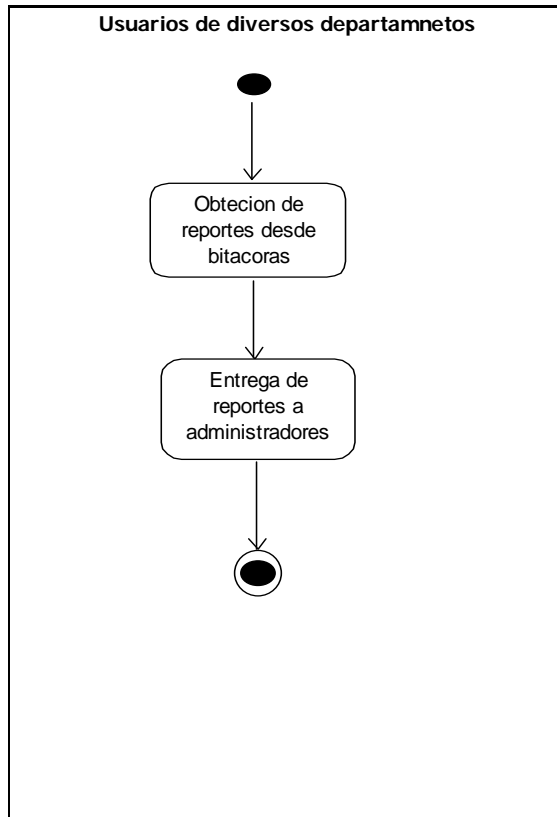
Reporteria

1. Obtención de reportes

Administradores



Operadores



2.1.5 Listar las actividades

En este punto se definirá las actividades que se realizan en cada proceso del negocio, es importante listarlas ya que cada actividad esta relacionada con un caso de uso que se detallara mas adelante.

Instalación de un Servicio

1. Petición de Servicio

- a. Petición de Instalación
- b. Recibe datos del Servicio ISP
- c. Envía e-mail al Asistente Comercial RDD

- d. Recibe e-mail del Asistente Comercial ISP
- e. Recibe datos del Servicio RDD
- f. Envía e-mail a RDD

2. Consulta Factibilidad

- a. Recibe el e-mail (Administrador RDD)
- b. Comprueba la Factibilidad
- c. Envía e-mail con la respuesta de la Factibilidad
- d. Recibe el e-mail (Asistente Comercial RDD)

3. Consulta a Etapa

- a. Recibe e-mail (Asistente Comercial RDD)
- b. Comunicación con Etapa
- c. Consulta a Etapa
- d. Respuesta de Etapa

4. Confirmación Contrato

- a. El asistente comercial RDD informa al cliente sobre las consultas realizadas
- b. El cliente verifica los datos
- c. El Cliente confirma o no la aceptación del Servicio
- d. Firma del Contrato
- e. Envía e-mail con la confirmación del contrato a los departamentos ISP y RDD (Asistente Comercial RDD).

5. Configuración RDD

- a. Recibe e-mail con los datos del cliente y del servicio (Administrador RDD)
- b. Procede a la configuración RDD
- c. Envía un e-mail al técnico RDD para que proceda con la instalación del servicio (Administrador RDD).

6. Instalación Ultima Milla

- a. Recibe el e-mail (Técnico de RDD).
- b. Procede a la instalación física (Técnico de RDD).
- c. Envía e-mail a ISP y RDD acerca de la instalación (Técnico de RDD).
- d. Cliente recepta la instalación.

7. Configuración ISP

- a. Recibe e-mail acerca de la instalación (Administrador ISP).
- b. Realiza configuración ISP.
- c. Envía e-mail al técnico ISP para que proceda con la instalación.

8. Instalación al Cliente

- a. Recibe e-mail acerca de la instalación (Asistente Técnico ISP)
- b. Realiza la configuración donde el Cliente.
- c. Envía e-mail al Administrador ISP y al Administrador acerca del estado de la instalación.
- d. Cliente recepta la instalación.

Reclamos vía telefónica

1. Recepción de llamada

- a. Llamada de Reclamo (Cliente).
- b. Recibe la llamada del cliente (NOC).
- c. Busca solución al problema (NOC).
- d. Envía e-mail al departamento correspondiente (NOC).

2. Búsqueda de Solución

- a. Recibe e-mail del NOC (Usuarios de los diversos departamentos).
- b. Busca solución al problema (Usuarios de los diversos departamentos).
- c. Envía un e-mail a un usuario de nivel superior

3. Solución a un Problema

- a. Registra la información
- b. Envía un e-mail al administrador del departamento correspondiente

Reclamos por medio del Sistema de Alarmas

1. Activación de la Alarma

- a. Monitorea el sistema de alarmas (NOC)
- b. Detecta el problema (NOC)
- c. Busca solución al problema (NOC)
- d. Llama al cliente (NOC)
- e. Verifican el problema (NOC)

2. Verificar con el Cliente

- a. Llama al cliente (NOC)
- b. Informa del problema (NOC)
- c. Verifica problema (NOC)
- d. Comprueba estado del problema (NOC)
- e. Envía un e-mail al departamento correspondiente (NOC)

3. Buscar Solución de Alarma

- a. Recibe e-mail del NOC (Usuarios de diversos departamentos)
- b. Busca solución al problema (Usuarios de diversos departamentos)
- c. Envía un e-mail a un usuario de nivel superior (Usuarios de diversos departamentos)

4. Solución a un Problema de Alarma

- a. Registra la información
- b. Envía un e-mail al administrador del departamento correspondiente

Reporteria

1. Obtención de reportes

Administradores

- a. Obtención de reportes desde bitácoras
- b. Análisis de reportes obtenidos
- c. Toma de decisiones

Operadores

- a. Obtención de reportes desde bitácoras
- b. Entrega de reportes a administradores

2.1.6 Considerar reglas del negocio

Las reglas del negocio nos ayudaran a definir las restricciones que la Empresa Etapa TeleCom presenta a la hora de realizar una determinada actividad.

Instalación de un Servicio

1. Petición de Servicio

- a. El cliente debe tener cédula o RUC para poder realizar la transacción que requiere el respectivo contrato del servicio.
- b. Se requiere registrar todos los datos necesarios que servirán para una evaluación de factibilidad.
- c. El servicio solicitado debe existir para poder realizar la contratación del mismo.
- d. El cliente deberá tener los elementos necesarios y requeridos para el servicio que solicita.
- e. Si es requerido algún dato extra el asistente comercial relacionado con el dato será el encargado de solicitar al cliente la información requerida.

2. Consulta Factibilidad

- a. Se requiere tener los datos necesarios del cliente tales como: dirección en donde se instalará el servicio.

- b. Se requiere tener los datos del servicio para comprobar si es factible la instalación.
- c. Si algún dato no es enviado el administrador RDD deberá consultar con el asistente comercial RDD, para notificar la falta de aquellos datos que son necesarios para el proceso de factibilidad.

3. Consulta a Etapa

- a. Se requiere enviar los datos referentes al cliente y al tipo de servicio que se desea instalar para ver si es necesario la contratación de personal externo

4. Confirmación del Contrato

- a. Es necesario obtener todos los datos necesarios de Factibilidad y de la consulta realizada a Etapa para en base a ellos presentar las posibilidades del servicio.
- b. Es necesario obtener todos los datos del cliente.
- c. Es necesario obtener todos los datos del contacto del cliente.
- d. Es necesario obtener todos los datos del servicio.
- e. Es necesario obtener la aceptación del cliente para proceder a la firma del contrato.

5. Configuración RDD

- a. Es necesario que el servicio solicitado sea posible instalarlo.
- b. Es necesario obtener los datos requeridos del servicio para proceder a la configuración.

- c. Si algún dato no es registrado el administrador RDD deberá consultar dicha falta con el asistente comercial RDD.

6. Instalación Ultima Milla

- a. Es necesario obtener los datos requeridos del servicio junto con la configuración RDD para proceder a la instalación.
- b. Es necesario obtener todos los datos del cliente como la dirección para proceder a la instalación.
- c. Es necesario tener todos los equipos que se requiere para la instalación física.
- d. Si algún dato esencial falta es necesario que el técnico RDD consulte con el administrador RDD.

7. Configuración ISP

- a. Es necesario que la configuración RDD se haya realizado con éxito.
- b. Es necesario obtener los datos requeridos del servicio para proceder a la configuración.
- c. Si algún dato no es registrado el administrador ISP deberá consultar dicha falta con el administrador RDD.

8. Instalación al Cliente

- a. Es necesario obtener los datos requeridos del servicio junto con la configuración ISP para proceder a la instalación.
- b. Es necesario los datos del cliente como la dirección para realizar la instalación física.

- c. Si algún dato esencial falta el técnico ISP deberá consultar con el administrador ISP.

Reclamos vía telefónica

1. Recepción de llamada

- a. Es necesario registrar los datos que el cliente informa acerca del problema.
- b. Comprobar que el problema no sea una falla del cliente.

2. Búsqueda de Solución

- a. Se requiere tener los datos claros del problema, del servicio, del cliente para proceder a la búsqueda de la solución.
- b. La solución debe ser registrada en caso de encontrarse.
- c. Si no se ha encontrado una solución se designa el problema a un usuario de nivel superior, esto se realizara de manera indefinida hasta encontrar una solución óptima para el problema.

3. Solución a un Problema

- a. Al encontrarse la solución al problema esta deberá registrarse para la posterior obtención de reportes.

Reclamos por medio del Sistema de Alarmas

1. Activación de la Alarma

- a. El ó los operadores del NOC deberán monitorear continuamente el sistema de alarmas para detectar cualquier problema que se presente.
- b. Se intentará encontrar una solución para el problema detectado, caso contrario se deberá realizar una verificación del problema junto con el cliente.

2. Verificar con el Cliente

- a. El asistente del NOC encargado del problema será el responsable de comunicarse con el cliente para que juntos aclaren el problema.
- b. Si el problema no ha ocurrido donde el cliente y si el asistente del NOC no ha podido dar una solución al problema, lo deberá asignar a un departamento especializado en el tema para que allí le den solución al mismo.

3. Buscar Solución de Alarma

- a. Se requiere tener los datos claros del problema, del servicio, del cliente para proceder a la búsqueda de la solución.
- b. La solución debe ser registrada en caso de encontrarse.
- c. Si no se ha encontrado una solución se designa el problema a un usuario de nivel superior, esto se realizara de manera indefinida hasta encontrar una solución óptima para el problema.

4. Solución a un Problema de Alarma

- a. Al encontrarse la solución al problema esta deberá registrarse para la obtención posterior de reportes.

Reporteria

1. Obtención de reportes

Administradores

- a. Se debe tener registrado en las bitácoras todas las operaciones realizadas para poder así disponer de la información adecuada para los reportes que los administradores necesitan.
- b. Por medio de estos reportes los administradores podrán tomar las decisiones adecuadas para mejorar la calidad de los servicios dentro de la empresa.

Operadores

- a. Se debe tener registrado en las bitácoras todas las operaciones realizadas para poder así disponer de la información adecuada para los reportes que deben ser presentados a los administradores.
- b. Los operadores están obligados a presentar reportes diarios de las actividades que realicen.

2.2 Modelado de Requisitos

2.2.1 Definir Requisitos

Panorama General

Este proyecto tiene por objeto crear un sistema de Trouble Tickets, el cual facilitará el manejo y control de las operaciones realizadas diariamente, como es el mantenimiento de información referente a clientes, servicios, problemas, soluciones, etc. con la cual se obtendrán reportes estadísticos que reflejen la calidad de servicio que brinda Etapa TeleCom a sus clientes.

Cliente

Etapa TeleCom, Empresa de Telecomunicaciones de la Ciudad de Cuenca.

Metas

En términos generales la meta es la obtención de reportes estadísticos los cuales ayuden al análisis y a la toma de decisiones para el mejoramiento del servicio que brinda Etapa TeleCom, así como también reconocer la calidad del personal de trabajo con el que cuenta.

- Realizar un Back Office que permita dar mantenimiento a los servicios y sus características, clientes y sus atributos, problemas y sus soluciones, equipos, nodos, usuarios junto con su perfil que definirá la clase de usuario que será, es decir la jerarquía en el sistema, la accesibilidad que tiene a la información, etc.
- Categorizar a los problemas junto con sus soluciones respectivas, con el fin de lograr unificar descripciones que reflejen situaciones similares.

- Crear los tickets de instalación, previo a un proceso de factibilidad el cuál será entregado por el departamento RDD en base a los requerimientos del servicio a ser contratado.
- Crear los tickets de reclamos, en los cuales se detalle el historial de cliente por cada servicio contratado, reflejando sus problemas mas frecuentes y las soluciones a los mismos.
- Crear reportes estadísticos donde se refleje todas las operaciones realizadas, cubriendo las necesidades de información de los administradores de Etapa TeleCom.

Funciones del Sistema

Las Funciones del Sistema deben estar listadas en grupos lógicos, en los que se demuestre lo que el Sistema hará.

1. Funciones del Back Office

Referencia	Función	Categoría
R:1.1	Realizar mantenimiento de las diferentes tablas que actúan en el sistema.	Evidente
R:1.2	Definir el perfil de los usuarios, permisos de accesibilidad.	Evidente
R:1.3	Realizar reportes estadísticos en base a los requerimientos de cada usuario.	Evidente
R:1.4	Realizar búsqueda de clientes, servicios, etc	Oculto
R:1.5	Procesos de verificación de cédula, RUC, y a datos que se requiera.	Oculto
R:1.6	Actualizar de datos en las tablas.	Oculto
R:1.7	Manejo de identificación y contraseña para la utilización del sistema.	Evidente
R:1.8	Proceso de verificación de identificación y contraseña.	Oculto

2. Funciones de los Tickets de Factibilidad

Referencia	Función	Categoría
R:2.1	Abrir ticket con la consulta de la factibilidad.	Evidente
R:2.2	Actualizar la base con los datos referentes a la consulta.	Oculto
R:2.3	Responder el ticket con la información de la factibilidad.	Evidente
R:2.4	Cerrar el ticket	Evidente

3. Funciones de los Tickets de Instalaciones

Referencia	Función	Categoría
R:3.1	Abrir el ticket de instalación del servicio solicitado.	Evidente
R:3.2	Validar los campos al momento de llenar un ticket.	Oculto
R:3.3	El sistema deberá cambiar de estado en base a la configuración.	Evidente
R:3.4	Informar el estado de cada instalación.	Evidente
R:3.5	Actualizar la Base de Datos.	Oculto
R:3.6	Cerrar un ticket	Evidente

4. Funciones de los Tickets de Reclamos

Referencia	Función	Categoría
R:4.1	Abrir el ticket de reclamo.	Evidente
R:4.2	Validar los campos al momento de llenar un ticket.	Oculto
R:4.3	El sistema deberá subir de nivel en busca de solución.	Evidente
R:4.4	Informar el estado de cada reclamo.	Evidente
R:4.5	Actualizar la Base de Datos.	Oculto
R:4.6	Obtener un historial de los últimos 3 problemas del cliente.	Evidente
R:4.7	Cerrar un ticket	Evidente

5. Funciones de los Tickets de Reclamos por Alarmas

Referencia	Función	Categoría
R:5.1	Abrir el ticket de reclamo.	Evidente
R:5.2	Validar los campos al momento de llenar un ticket.	Oculto
R:5.3	El sistema deberá subir de nivel en busca de solución.	Evidente
R:5.4	Informar el estado de cada reclamo.	Evidente
R:5.5	Actualizar la Base de Datos.	Oculto
R:5.6	Obtener un historial de los últimos 3 problemas del cliente.	Evidente
R:5.7	Cerrar un ticket	Evidente

6. Funciones de la Reporteria

Referencia	Función	Categoría
R:6.1	Obtener reportes de todas las operaciones realizadas.	Evidente
R:6.2	Obtener reportes unificados en base a necesidades.	Evidente
R:6.3	Obtener reportes de la base de datos.	Evidente

Atributos del Sistema

Los Atributos del Sistema son características que el Sistema deberá cumplir, algunos de los cuales tendrán restricciones tales como el Tiempo de respuesta.

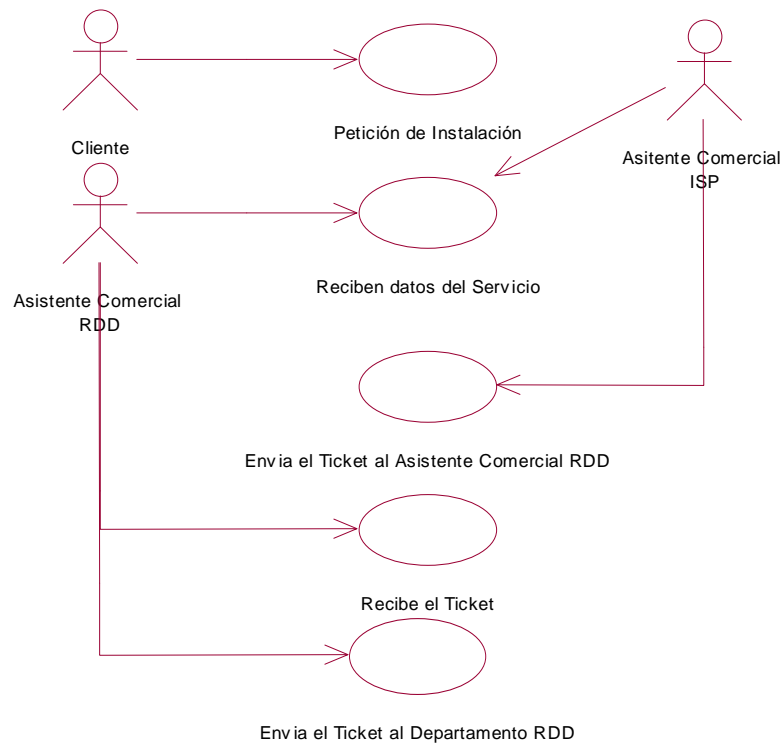
Referencia	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
R:1.3	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
	Metáfora de interfaz	Interfaz amigable al usuario	Obligatorio
R:1.4	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
	Metáfora de interfaz	Interfaz amigable al usuario	Obligatorio
R:1.5	Tiempo de respuesta	5 seg máximo	Obligatorio
R:1.6	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
	Tolerancia a fallos	Se debe registrar teniendo en cuenta fallas de energía o del equipo	Obligatorio
R:1.8	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
R:2.1	Metáfora de interfaz	Interfaz amigable al usuario	Obligatorio
R:2.2	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
	Tolerancia a fallos	Se debe registrar teniendo en cuenta fallas de energía o del equipo	Obligatorio
R:2.4	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
	Tolerancia a fallos	Se debe registrar teniendo en cuenta fallas de energía o del equipo	Obligatorio
R:3.1	Metáfora de interfaz	Interfaz amigable al usuario	Obligatorio
R:3.2	Tiempo de respuesta	5 seg máximo	Obligatorio
R:3.3	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
	Tolerancia a fallos	Se debe registrar teniendo en cuenta fallas de energía o del equipo	Obligatorio
R:3.5	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
	Tolerancia a fallos	Se debe registrar teniendo en cuenta fallas de energía o del equipo	Obligatorio
R:3.6	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
	Tolerancia a fallos	Se debe registrar teniendo en cuenta fallas de energía o del equipo	Obligatorio
R:4.1 ; R:5.1	Metáfora de interfaz	Interfaz amigable al usuario	Obligatorio
R:4.2 ; R:5.2	Tiempo de respuesta	5 seg máximo	Obligatorio
R:4.3 ; R:5.3	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
	Tolerancia a fallos	Se debe registrar teniendo en cuenta fallas de energía o del equipo	Obligatorio
R:4.5 ; R:5.5	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
	Tolerancia a fallos	Se debe registrar teniendo en cuenta fallas de energía o del equipo	Obligatorio
R:4.6 ; R:5.6	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
R:4.7	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
	Tolerancia a fallos	Se debe registrar teniendo en cuenta fallas de energía o del equipo	Obligatorio
R:6.1	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
R:6.2	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
R:6.3	Tiempo de respuesta	10 seg máximo	Obligatorio
	Plataforma del sistema operativo	Microsoft Windows 2000	
	Facilidad de uso		Obligatorio

2.2.2 Identificar casos de uso

Los Casos de Uso se emplean para capturar el comportamiento deseado del Sistema en desarrollo, sin tener que especificar como se implementa ese desarrollo. Los Casos de Uso proporcionan un medio para que los desarrolladores, usuarios finales del Sistema y los expertos del dominio lleguen a una comprensión común del Sistema. Además los Casos de Uso ayudan a validar la arquitectura y a verificar el Sistema mientras evoluciona a lo largo del desarrollo.⁽²⁾

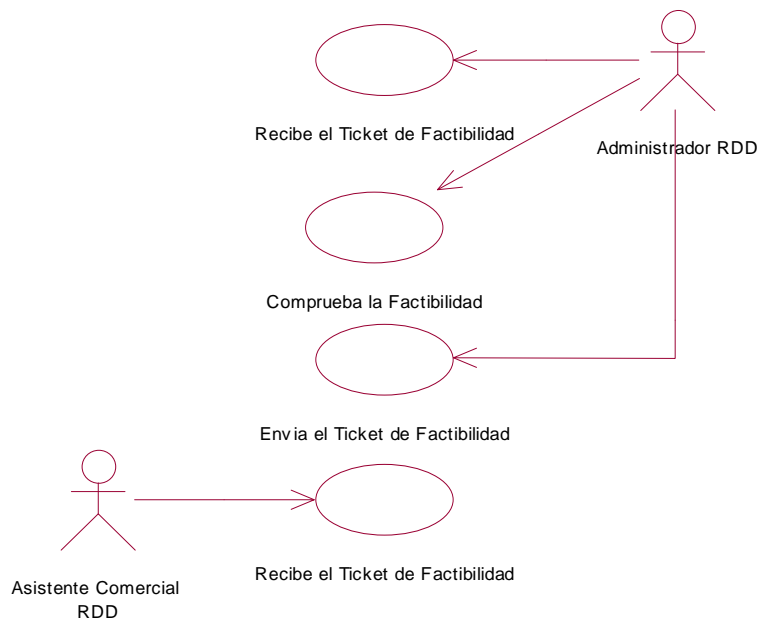
Instalación de un Servicio

1. Petición de Servicio

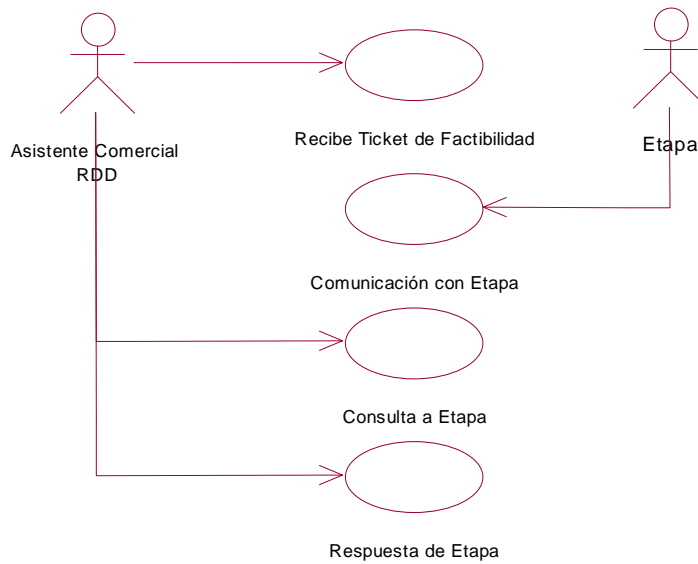


² Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson "El Lenguaje Unificado de Modelado" CAPITULO 16 "Casos de Uso" pag 191 Editorial Addison Wesley Iberoamericana Madrid 1999.

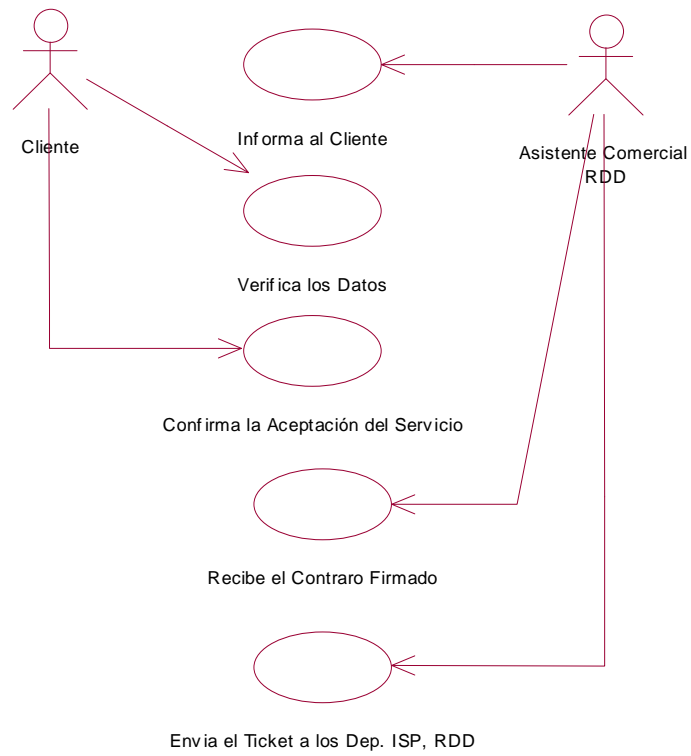
2. Consulta Factibilidad



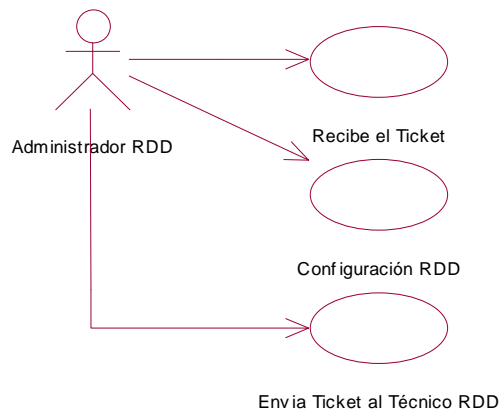
3. Consulta a Etapa



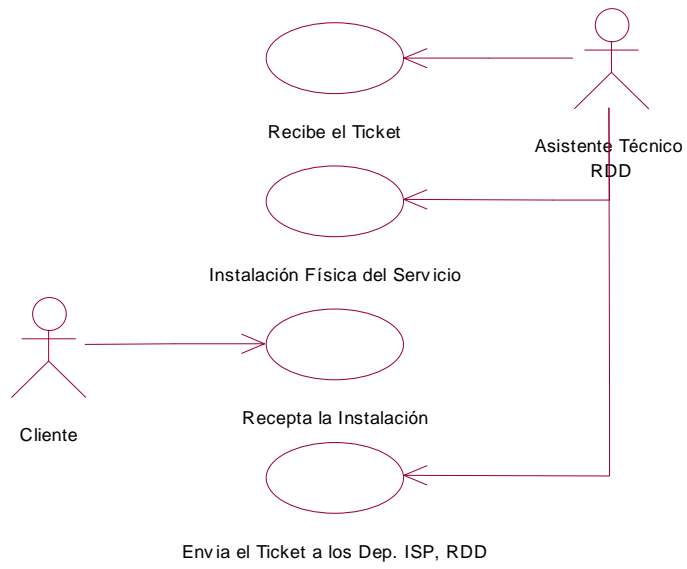
4. Confirmación del Contrato



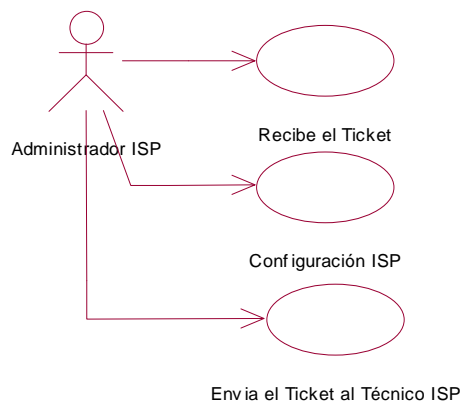
5. Configuración RDD



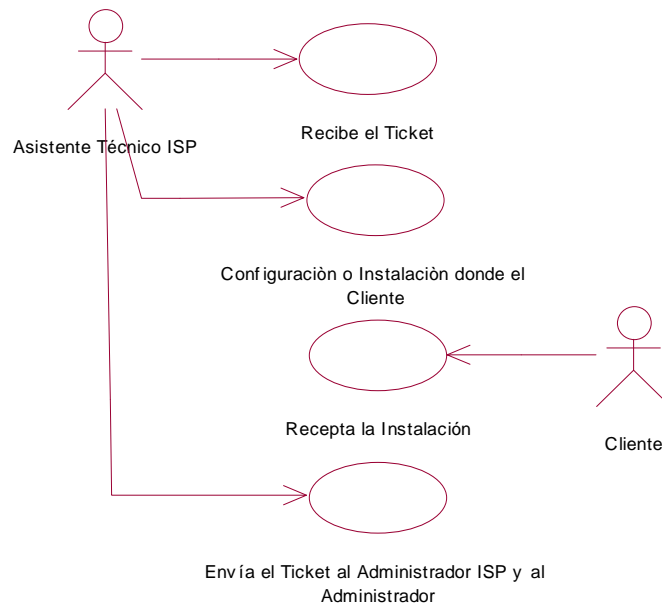
6. Instalación Última Milla



7. Configuración ISP

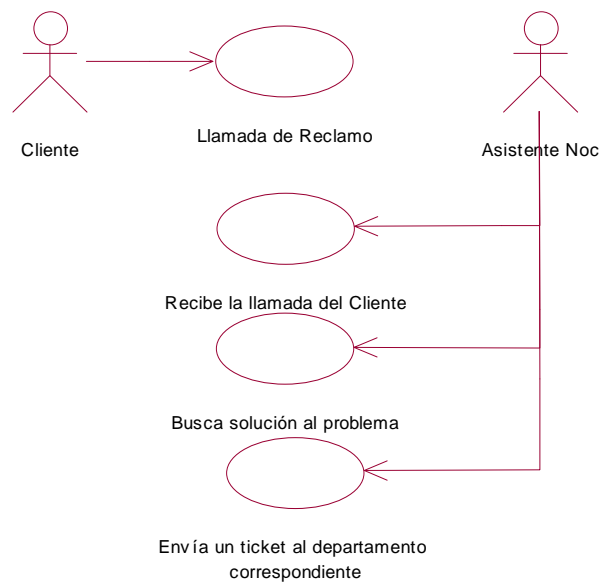


8. Instalación al Cliente

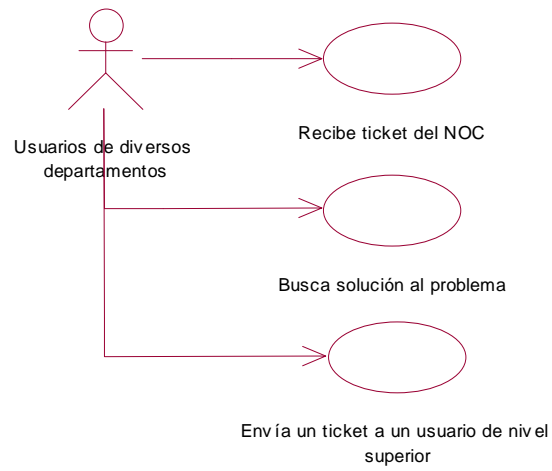


Reclamos vía telefónica

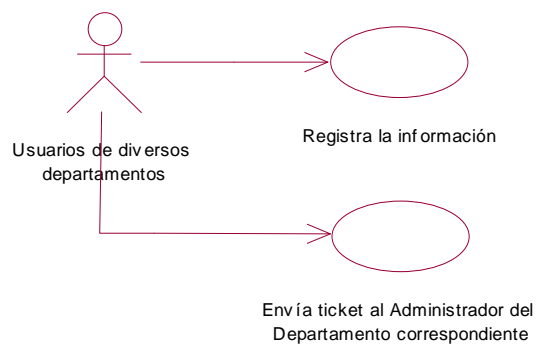
1. Recepción de llamada



2. Búsqueda de solución

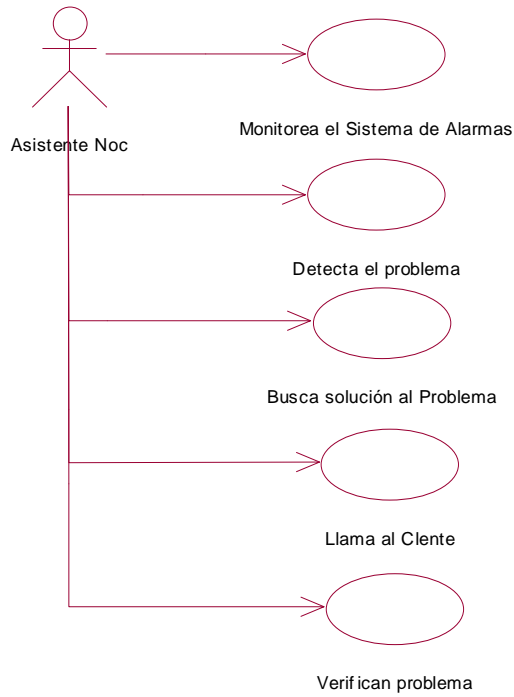


3. Solución a un problema

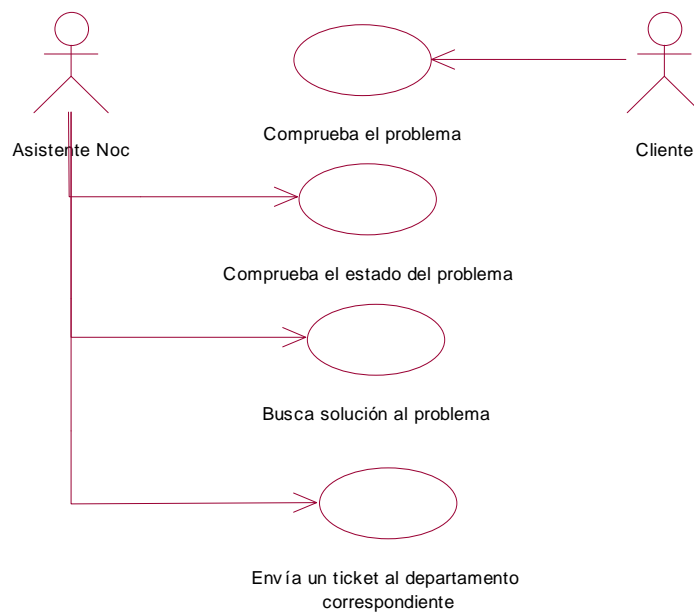


Reclamos por medio del Sistema de Alarmas

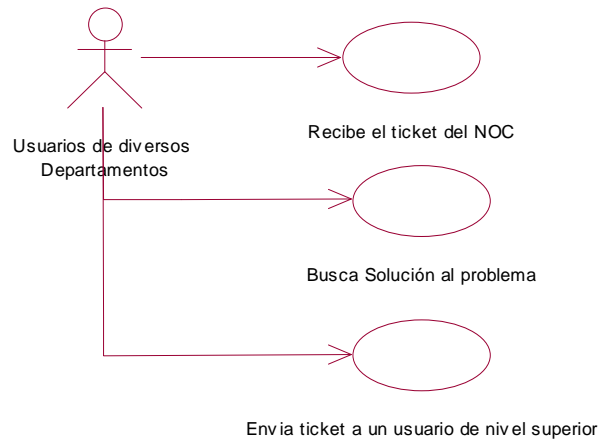
1. Activación de la Alarma



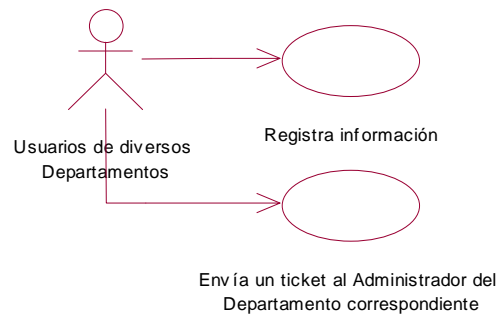
2. Verificar con el Cliente



3. Buscar solución de Alarma



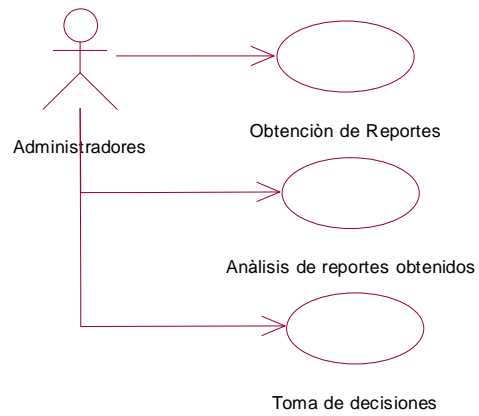
4. Solución a un problema de Alarma



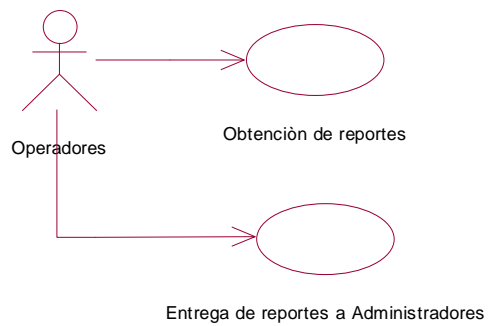
Reporteria

1. Obtención de Reportes

Administradores



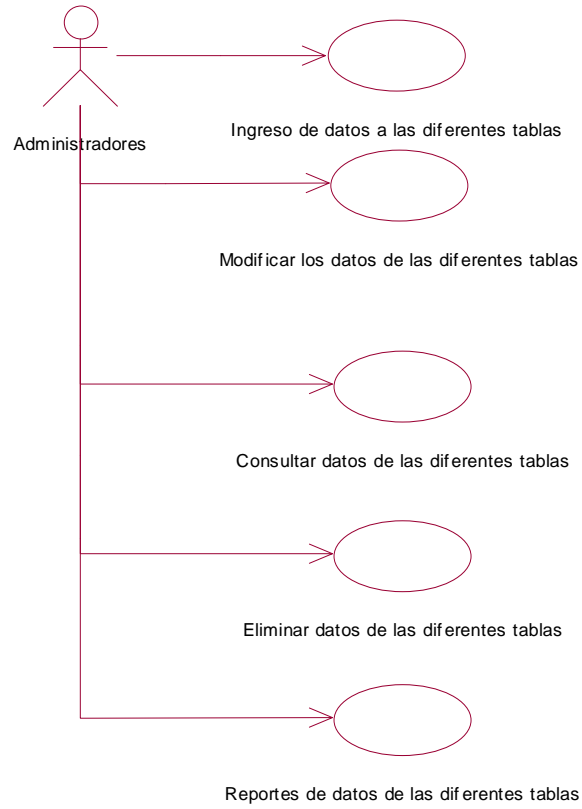
Operadores



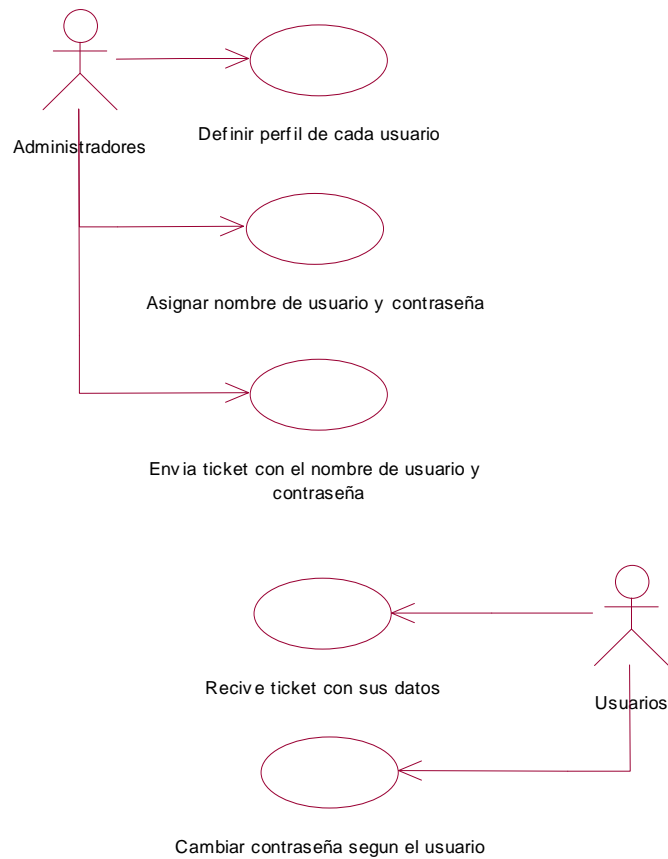
NOTA: Para la ejecución óptima del sistema se contará con un Back Office cuyos casos de uso son:

Back Office

1. Mantenimiento de Tablas



2. Definición de Permisos



2.2.3 Describir casos de uso

Para una mejor descripción de los casos de uso, utilizaremos el siguiente formato:

Caso de uso:	Nombre del Caso de uso
Objetivo:	Descripción de los objetivos del caso de uso
Actores:	Actores que intervienen en el caso de uso: Principales y Secundarios
Precondiciones:	Condiciones que deben cumplirse para que pueda realizarse el caso de uso
Pasos:	Secuencia de pasos necesarios para que el caso de uso se desarrolle con éxito. Debemos mostrar las interacciones de los Actores (A) y las acciones del Sistema (S)
Variaciones:	Variaciones en la secuencia de pasos
Extensiones:	Puntos de extensión del caso de uso
Cuestiones:	Cuestiones planteadas durante la especificación del caso de uso

Instalación de un Servicio

1. Petición de Usuario

Caso de uso:	Petición de Instalación
Objetivo:	Realizar la petición de un servicio requerido por parte del usuario
Actores:	Cliente Asistente Comercial RDD Asistente Comercial ISP
Precondiciones:	El Cliente debe requerir un servicio que presta Etapa TeleCom
Pasos:	1.A: Indicar que servicio se desea contratar 2.S: Permitir el ingreso de datos
Variaciones:	1.a: Indicar que servicio se desea contratar 1.a.1: No existe el servicio a contratar 1.a.2: Finalizar la petición de Servicio
Extensiones:	1. Modo de comunicación con el Cliente
Cuestiones:	

Caso de uso:	Reciben Datos del Servicio
Objetivo:	Receptar todos los datos del Cliente, Contacto y Servicio necesarios para la instalación
Actores:	Asistente Comercial RDD Asistente Comercial ISP
Precondiciones:	El Cliente debe solicitar un Servicio que presta Etapa TeleCom
Pasos:	1.A: Receptar datos del Cliente 2.A: Receptar datos del Contacto del Cliente 3.A: Receptar datos del Servicio 4.S: Verificar los datos ingresados
Variaciones:	1.a: Receptar datos del Cliente 1.a.1: El Cliente no dispone algún dato esencial como su número de cédula o RUC. 2.b: Receptar datos del Contacto del Cliente 1.b.1: El Cliente no dispone de datos esenciales del Contacto 3.c: Receptar datos del Servicio 1.c.1: El Cliente no dispone de las características específicas del servicio a contratar
Extensiones:	
Cuestiones:	1. ¿Se puede ejecutar el proceso de recepción de datos sin contar con todos los datos del Cliente, Contacto y Servicio?

Caso de uso:	Envía e-mail al Asistente Comercial ISP
Objetivo:	Enviar e-mail con los datos del Cliente, Contacto y Servicio necesarios para la instalación
Actores:	Asistente Comercial ISP
Precondiciones:	Se debe adjuntar todos los datos necesarios de la solicitud realizada
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al Asistente Comercial RDD 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al Asistente RDD 1.a.1: E-mail no llegue al Asistente RDD 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Recibe e-mail el Asistente Comercial RDD
Objetivo:	Recibir e-mail con los datos del Cliente, Contacto y Servicio necesarios para la instalación y completar dicha información con datos técnicos RDD
Actores:	Asistente Comercial RDD
Precondiciones:	El Asistente Comercial ISP debe haber mandado el e-mail con los datos del Cliente, Contacto y Servicio.
Pasos:	1.A: Recibe e-mail el Asistente Comercial RDD 2.A: Completar los datos recibidos con información técnica RDD 3.S: Verificar que los datos ingresados sean coherentes y que la información ingresada este completa
Variaciones:	1.a: Recibe e-mail el Asistente Comercial RDD 1.a.1: Si los datos están incompletos 1.a.2: Se envía un e-mail al Asistente Comercial ISP notificando la falta de datos en el e-mail recibido
Extensiones:	
Cuestiones:	¿Qué datos pueden ser omitidos en la recepción de un e-mail?

Caso de uso:	Envía e-mail al Departamento RDD, a su Administrador
Objetivo:	Enviar e-mail con los datos del Cliente, Contacto y Servicio necesarios para la consulta de Factibilidad del Servicio a ser contratado
Actores:	Asistente Comercial RDD
Precondiciones:	Se debe adjuntar todos los datos necesarios de la solicitud realizada
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al Departamento RDD, a su Administrador 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al Departamento RDD, a su Administrador 1.a.1: E-mail no llegue al Administrador RDD 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios para la consulta de factibilidad 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	¿Qué datos son los necesarios para la consulta de la Factibilidad?

2. Consulta de Factibilidad

Caso de uso:	Recibe e-mail el Administrador RDD
Objetivo:	Recibir e-mail con los datos del Cliente, Contacto y Servicio necesarios para la consulta de Factibilidad
Actores:	Administrador RDD
Precondiciones:	El Asistente Comercial RDD debe haber mandado el e-mail con los datos del Cliente, Contacto y Servicio
Pasos:	1.A: Recibe e-mail el Administrador RDD 2.S: Verificar que los datos ingresados sean coherentes y que la información ingresada este completa
Variaciones:	1.a: Recibe e-mail el Administrador RDD 1.a.1: Si los datos están incompletos 1.a.2: Se envía un e-mail al Asistente Comercial RDD notificando la falta de datos en el e-mail recibido
Extensiones:	
Cuestiones:	¿Qué datos pueden ser omitidos en la recepción de un e-mail?

Caso de uso:	Comprueba la Factibilidad
Objetivo:	Con los datos recibidos, se procede a verificar si es posible brindar el servicio solicitado o brindar la alternativa correspondiente a dicho análisis
Actores:	Administrador RDD
Precondiciones:	El Administrador RDD debe haber recibido el e-mail con los datos del Cliente, Contacto y Servicio para realizar dicha consulta
Pasos:	1.A: Analizar los datos para verificar la Factibilidad
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail al Asistente Comercial RDD
Objetivo:	Enviar e-mail con la respuesta de la Factibilidad o la alternativa en caso de ser negativa dicha consulta
Actores:	Administrador RDD
Precondiciones:	Se debe adjuntar todos los datos de la consulta de la Factibilidad o todos los datos de la alternativa
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al Asistente Comercial RDD 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al Asistente Comercial RDD 1.a.1: E-mail no llegue al Asistente Comercial RDD 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Recibe e-mail el Asistente Comercial RDD
Objetivo:	Recibir e-mail con los datos necesarios de la consulta de factibilidad o los datos necesarios de la Alternativa
Actores:	Asistente Comercial RDD
Precondiciones:	El Administrador RDD debe haber mandado el e-mail con los datos del necesarios de la Factibilidad y alternativa
Pasos:	1.A: Recibe e-mail el Asistente Comercial RDD
Variaciones:	1.a: Recibe e-mail el Asistente Comercial RDD 1.a.1: Si los datos están incompletos 1.a.2: Se envía un e-mail al Administrador RDD notificando la falta de datos en el e-mail recibido
Extensiones:	
Cuestiones:	

3. Consulta a Etapa

Caso de uso:	Recibe e-mail el Asistente Comercial RDD
Objetivo:	Recibir e-mail con los datos necesarios de la consulta de factibilidad o los datos necesarios de la Alternativa
Actores:	Asistente Comercial RDD
Precondiciones:	El Administrador RDD debe haber mandado el e-mail con los datos del necesarios de la Factibilidad y alternativa
Pasos:	1.A: Recibe e-mail el Asistente Comercial RDD
Variaciones:	1.a: Recibe e-mail el Asistente Comercial RDD 1.a.1: Si los datos están incompletos 1.a.2: Se envía un e-mail al Administrador RDD notificando la falta de datos en el e-mail recibido
Extensiones:	
Cuestiones:	

Los procesos siguientes dentro de la **Consulta a Etapa**, que fueron detallados en los diagramas de Actividad, Casos de Uso, etc; son procesos que se realizaran por medio de una llamada telefónica, en donde el Sistema TTS no interviene de forma activa teniendo solo en cuenta la respuesta generada por esta consulta la cuál nos servirá como base para el proceso siguiente.

Además dicha consulta a la Empresa Etapa, se hará si el servicio solicitado lo requiere, por ello decimos que no es un proceso propio del Sistema TTS.

4. Confirmación del Contrato

Caso de uso:	Informa al Cliente
Objetivo:	Informar al Cliente sobre las consultas realizadas del servicio solicitado por el para realizar la firma del contrato
Actores:	Cliente Asistente Comercial RDD
Precondiciones:	Haber recibido todas las respuestas de las consultas realizadas
Pasos:	1.A: Informar al Cliente
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Cliente Verifica los datos
Objetivo:	Que el cliente analice los datos presentados de las consultas para que decida la contratación del servicio o firma del contrato
Actores:	Cliente
Precondiciones:	Haber informado al cliente
Pasos:	1.A: Verificar datos por parte del cliente 2.A: Aclarar cualquier tipo de duda que el Cliente tenga acerca del contrato
Variaciones:	1.a: Verificar datos por parte del cliente 1.a.1: El cliente no acepta las condiciones del contrato 1.a.2: El cliente no acepta la alternativa presentada en caso de que la factibilidad haya sido negativa o en caso de que las consultas obtenidas sean negativas a las necesidades del cliente 1.a.3: Se cancela el contrato
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Confirma la aceptación del Servicio
Objetivo:	Que el Cliente proceda a la firma del contrato del servicio solicitado
Actores:	Cliente
Precondiciones:	Que el cliente tenga claras las condiciones del y este de acuerdo con las mismas
Pasos:	1.A: Firmar el contrato
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Recibe el contrato firmado
Objetivo:	Verificar que la firma del contrato haya sido la correcta
Actores:	Asistente Comercial RDD
Precondiciones:	Que el Cliente haya firmado el contrato
Pasos:	1.A: Recibir el contrato 2.A: Verificar que el contrato haya sido llenado correctamente
Variaciones:	2.a: Verificar que el contrato haya sido llenado correctamente 2.a.1: Si falta algún término en el contrato 2.a.2: Se devuelve al Cliente para que lo resuelva
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail a los Dep. RDD, ISP confirmando el contrato
Objetivo:	Informar a los diferentes departamentos, acerca de la aceptación del contrato
Actores:	Asistente Comercial RDD
Precondiciones:	Que se haya realizado la firma del contrato
Pasos:	1.A: Enviar e-mail a los Administradores RDD, ISP 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail a los Administradores RDD, ISP 1.a.1: E-mail no llegue a los Dep. RDD, ISP 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

5. Configuración RDD

Caso de uso:	Recibe e-mail con los datos del Cliente y del Servicio
Objetivo:	Recibir e-mail con los datos necesarios del Cliente, Contacto y Servicio para proceder a la Configuración
Actores:	Administrador RDD
Precondiciones:	Que el Asistente Comercial RDD haya enviado el e-mail
Pasos:	1.A: Recibe e-mail el Administrador RDD
Variaciones:	1.a: Recibe e-mail el Asistente Comercial RDD 1.a.1: Si los datos están incompletos 1.a.2: Se envía un e-mail al Administrador RDD notificando la falta de datos en el e-mail recibido
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Procede a la Configuración RDD
Objetivo:	Realizar la Configuración RDD al nuevo servicio contratado
Actores:	Administrador RDD
Precondiciones:	Que se haya recibido el e-mail
Pasos:	1.A: Realizar la Configuración RDD de acuerdo a los datos del servicio que se hayan recibido
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail al Técnico RDD para la instalación del servicio
Objetivo:	Informar al técnico para que en base a la configuración realizada pueda realizar la instalación física del servicio
Actores:	Administrador RDD
Precondiciones:	Que se haya realizado la configuración RDD
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al Técnico RDD 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al Técnico RDD 1.a.1: E-mail no llegue al Técnico RDD 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

6. Instalación Ultima Milla

Caso de uso:	Recibe e-mail con los datos del Cliente y del Servicio
Objetivo:	Recibir e-mail con los datos necesarios del Cliente, Contacto y Servicio para proceder a la Instalación física
Actores:	Asistente Técnico RDD
Precondiciones:	Que el Administrador RDD haya enviado un e-mail autorizando la instalación
Pasos:	1.A: Recibe e-mail el Administrador RDD 2.A: Verificar que si se necesita equipos extra para la instalación
Variaciones:	1.a: Recibe e-mail el Asistente Comercial RDD 1.a.1: Si los datos están incompletos 1.a.2: Se envía un e-mail al Administrador RDD notificando la falta de datos en el e-mail recibido 2.b: Verificar que si se necesita equipos extra para la instalación 2.b.1: Hacer una solicitud al Administrador general para préstamo de los equipos
Extensiones:	1. Que no se disponga al momento de los equipos necesarios
Cuestiones:	

Caso de uso:	Procede a la instalación física en el sitio
Objetivo:	Realizar la instalación donde el cliente
Actores:	Asistente Técnico RDD
Precondiciones:	Que se hayan verificado las condiciones necesarias para la instalación
Pasos:	1.A: Realiza la instalación en el sitio
Variaciones:	1.a: Realiza la instalación en el sitio 1.a.1: Si se produce algún inconveniente con el cliente 1.a.2: Se envía un e-mail al Administrador RDD notificando lo ocurrido
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Recepta la instalación por parte del técnico
Objetivo:	Comprobar que la instalación se realice correctamente
Actores:	Cliente
Precondiciones:	Que se haya realizado la instalación
Pasos:	1.A: Estar de acuerdo con la instalación recibida
Variaciones:	1.a: Estar de acuerdo con la instalación recibida 1.a.1: Comunicar a Etapa TeleCom lo ocurrido
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail a ISP; RDD informando el estado de la instalación
Objetivo:	Informa a los administradores de ISP y RDD el estado de la instalación para que se tomen las medidas pertinentes
Actores:	Asistente Técnico RDD
Precondiciones:	Que la instalación donde el cliente se haya realizado
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al Administrador RDD e ISP 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al Administrador RDD e ISP 1.a.1: E-mail no llegue al Administrador RDD e ISP 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

7. Configuración ISP

Caso de uso:	Recibe e-mail con el estado de la instalación
Objetivo:	Recibir e-mail con el estado de la instalación para proceder a la Configuración
Actores:	Administrador ISP
Precondiciones:	Que el Asistente Técnico RDD haya enviado el e-mail
Pasos:	1.A: Recibe e-mail el Administrador ISP
Variaciones:	1.a: Recibe e-mail el Administrador ISP 1.a.1: Si los datos están incompletos 1.a.2: Se envía un e-mail al Administrador RDD notificando la falta de datos en el e-mail recibido
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Procede a la Configuración ISP
Objetivo:	Realizar la Configuración ISP al nuevo servicio contratado
Actores:	Administrador OSP
Precondiciones:	Que se haya recibido el e-mail
Pasos:	1.A: Realizar la Configuración ISP de acuerdo a los datos del servicio que se hayan recibido
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail al Técnico ISP para la instalación del servicio
Objetivo:	Informar al técnico para que en base a la configuración realizada pueda realizar la configuración del servicio
Actores:	Administrador ISP
Precondiciones:	Que se haya realizado la configuración ISP
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al Técnico ISP 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al Técnico ISP 1.a.1: E-mail no llegue al Técnico ISP 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

8. Instalación al Cliente

Caso de uso:	Recibe e-mail con los datos para la instalación
Objetivo:	Recibir e-mail con los datos del cliente, servicio para proceder a la configuración donde el cliente
Actores:	Asistente Técnico ISP
Precondiciones:	Que el Administrador ISP haya enviado el e-mail
Pasos:	1.A: Recibe e-mail el Administrador ISP
Variaciones:	1.a: Recibe e-mail el Administrador ISP 1.a.1: Si los datos están incompletos 1.a.2: Se envía un e-mail al Administrador ISP notificando la falta de datos en el e-mail recibido
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Realiza la instalación o configuración donde el cliente
Objetivo:	Realizar la configuración del servicio ISP donde el cliente
Actores:	Asistente Técnico ISP
Precondiciones:	Que se hayan recibido todos los datos necesarios para la configuración
Pasos:	1.A: Realiza la configuración del servicio
Variaciones:	1.a: Realiza la configuración del servicio 1.a.1: Si se produce algún inconveniente con el cliente 1.a.2: Se envía un e-mail al Administrador ISP notificando lo ocurrido
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Recepta la instalación por parte del técnico
Objetivo:	Comprobar que la configuración se realice correctamente
Actores:	Cliente
Precondiciones:	Que se haya realizado la configuración del servicio
Pasos:	1.A: Estar de acuerdo con la instalación recibida
Variaciones:	1.a: Estar de acuerdo con la instalación recibida 1.a.1: Comunicar a Etapa TeleCom lo ocurrido
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail al Administrador ISP y al administrador comunicándoles el estado de la instalación del servicio
Objetivo:	Informar al los administradores el estado en el que se encuentra la instalación del servicio, es decir si fue satisfactoria o si se presento algún inconveniente.
Actores:	Asistente Técnico ISP
Precondiciones:	Que el se haya realizado la configuración del servicio donde el cliente
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al Administrador ISP y al Administrador General 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al Administrador ISP y al Administrador General 1.a.1: E-mail no llegue al los Administradores 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

Reclamos vía telefónica

1. Recepción de Llamada

Caso de uso:	Recibe La llamada del cliente
Objetivo:	Recibir la llamada del cliente en la cual se informa que problema se le ha presentado
Actores:	Cliente, Asistente NOC
Precondiciones:	
Pasos:	1.A: Receptar los datos que el cliente proporciona a cerca del problema 2.A: Ingreso de los datos al sistema 3.S: Verifica los datos ingresados
Variaciones:	2.a: Ingreso de los datos al sistema 2.a.1: Que no se ingresen todos los datos 3.a: Verifica los datos ingresados 3.a.1: Que exista algún dato que no este correcto
Extensiones:	
Cuestiones:	1. ¿Qué datos se pueden omitir al receptar el problema?

Caso de uso:	Busca solución al problema
Objetivo:	Buscar una solución óptima al problema receptado
Actores:	Asistente NOC
Precondiciones:	Que los datos del problema hayan sido registrados
Pasos:	1.A: Buscar una posible solución al problema
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail al departamento correspondiente
Objetivo:	Informar al el departamento correspondiente del problema suscitado.
Actores:	Asistente NOC
Precondiciones:	Que no se haya resuelto el problema del cliente
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al departamento correspondiente 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al departamento correspondiente 1.a.1: E-mail no llegue al departamento correspondiente 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

2. Búsqueda de solución

Caso de uso:	Recibe e-mail del NOC
Objetivo:	Recibir e-mail del NOC con los datos del problema
Actores:	Usuarios de diversos departamentos
Precondiciones:	Que el Asistente NOC haya enviado el e-mail
Pasos:	1.A: Recibe e-mail los usuarios de diversos departamentos
Variaciones:	1.a: Recibe e-mail los usuarios de diversos departamentos 1.a.1: Si los datos están incompletos 1.a.2: Se envía un e-mail los usuarios de diversos departamentos
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Busca solución al problema
Objetivo:	Buscar una solución óptima al problema receptado
Actores:	Usuarios de diversos departamentos
Precondiciones:	Haber recibido el e-mail del NOC con la notificación del problema
Pasos:	1.A: Buscar una posible solución al problema 2.A: Si no se soluciona el problema sube de nivel 3.S: Proceso de subida de nivel
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail a un usuario de nivel superior
Objetivo:	Informar al un usuario de nivel superior para que intente dar solución al problema, este proceso se repite hasta encontrar una solución.
Actores:	Usuarios de diversos departamentos
Precondiciones:	Que no se haya resuelto el problema del cliente
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al usuario correspondiente de nivel superior 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al usuario correspondiente de nivel superior 1.a.1: E-mail no llegue al usuario correspondiente 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

3. Solución a un problema

Caso de uso:	Registra la información
Objetivo:	Se debe registrar toda la información necesaria para obtener buenos reportes.
Actores:	Usuarios de diversos departamentos
Precondiciones:	Que se haya resuelto el problema del cliente
Pasos:	1.A: Registrar la información a cerca de la solución dada
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail al administrador del departamento correspondiente
Objetivo:	Envía un e-mail informando la solución del problema y el registro del mismo.
Actores:	Usuarios de diversos departamentos
Precondiciones:	Que la información respecto a la solución haya sido registrada
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al Administrador del departamento correspondiente 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al Administrador del departamento correspondiente 1.a.1: E-mail no llegue al usuario correspondiente 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

Reclamos por medio del Sistema de Alarmas

1. Activación de la Alarma

Caso de uso:	Monitorea el sistema de alarmas
Objetivo:	Verificar la activación de una alarma en el sistema
Actores:	Asistente NOC
Precondiciones:	
Pasos:	1.A: Monitorear el sistema
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Detecta el problema
Objetivo:	Conocer a que cliente se le ha presentado un problema, aún antes de que lo note
Actores:	Asistente NOC
Precondiciones:	Monitorear el sistema
Pasos:	1.A: Detectar el problema
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Busca solución al problema
Objetivo:	Buscar una solución óptima al problema detectado
Actores:	Asistente NOC
Precondiciones:	Que el problema se haya detectado
Pasos:	1.A: Buscar una posible solución al problema
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Llama al cliente
Objetivo:	Verificar si el daño no se produjo en las instalaciones del cliente
Actores:	Asistente NOC
Precondiciones:	Que no se solucione el problema con las medidas tomadas
Pasos:	1.A: Buscar una posible solución al problema conjuntamente
Variaciones:	1.a: Buscar una posible solución al problema conjuntamente 1.a.1: Que el problema se encuentre en las instalaciones del cliente
Extensiones:	
Cuestiones:	1. ¿El cliente puede resolver su problema?

2. Verificar con el Cliente

Caso de uso:	Busca solución al problema
Objetivo:	Buscar una solución óptima al problema receptado
Actores:	Asistente NOC
Precondiciones:	Que luego de haber revisado el problema con el cliente no se haya encontrado una solución
Pasos:	1.A: Buscar una posible solución al problema 2.A: Si no se soluciona el problema sube de nivel 3.S: Proceso de subida de nivel
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail al departamento correspondiente
Objetivo:	Informar al departamento correspondiente a cerca del problema encontrado.
Actores:	Asistente NOC
Precondiciones:	Que no se haya resuelto el problema del cliente
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al departamento correspondiente 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al departamento correspondiente 1.a.1: E-mail no llegue al usuario correspondiente 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

3. Buscar solución de Alarma

Caso de uso:	Recibe e-mail del NOC
Objetivo:	Recibir e-mail del NOC con los datos del problema
Actores:	Usuarios de diversos departamentos
Precondiciones:	Que el Asistente NOC haya enviado el e-mail
Pasos:	1.A: Recibe e-mail los usuarios de diversos departamentos
Variaciones:	1.a: Recibe e-mail los usuarios de diversos departamentos 1.a.1: Si los datos están incompletos 1.a.2: Se envía un e-mail los usuarios de diversos departamentos
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Busca solución al problema
Objetivo:	Buscar una solución óptima al problema reportado
Actores:	Usuarios de diversos departamentos
Precondiciones:	Haber recibido el e-mail del NOC con la notificación del problema
Pasos:	1.A: Buscar una posible solución al problema 2.A: Si no se soluciona el problema sube de nivel 3.S: Proceso de subida de nivel
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail a un usuario de nivel superior
Objetivo:	Informar al un usuario de nivel superior para que intente dar solución al problema, este proceso se repite hasta encontrar una solución.
Actores:	Usuarios de diversos departamentos
Precondiciones:	Que no se haya resuelto el problema del cliente
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al usuario correspondiente de nivel superior 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al usuario correspondiente de nivel superior 1.a.1: E-mail no llegue al usuario correspondiente 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

4. Solución a un problema de Alarma

Caso de uso:	Registra la información
Objetivo:	Se debe registrar toda la información necesaria para obtener buenos reportes.
Actores:	Usuarios de diversos departamentos
Precondiciones:	Que se haya resuelto el problema del cliente
Pasos:	1.A: Registrar la información a cerca de la solución dada
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail al administrador del departamento correspondiente
Objetivo:	Envía un e-mail informando la solución del problema y el registro del mismo.
Actores:	Usuarios de diversos departamentos
Precondiciones:	Que la información respecto a la solución haya sido registrada
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al Administrador del departamento correspondiente 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al Administrador del departamento correspondiente 1.a.1: E-mail no llegue al usuario correspondiente 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

Reporteria

1. Obtención de Reportes

Administradores

Caso de uso:	Obtener reportes desde bitácoras
Objetivo:	En base a la información registrada por cada uno de los usuarios del sistema se obtienen reportes de las diferentes actividades realizadas.
Actores:	Administradores
Precondiciones:	Que cada usuario registre sus actividades en bitácoras
Pasos:	1.A: Revisar el contenido de las bitácoras 2.A: Obtener listados de las actividades 3.S: Clasificar listados en base a las necesidades
Variaciones:	1.a: Revisar el contenido de las bitácoras 1.a.1: Que los datos registrados no satisfagan las necesidades 1.a.2: Que los datos registrados no sean suficientes para la obtención de reportes significativos
Extensiones:	Si los reportes son: pantalla o impresora
Cuestiones:	

Caso de uso:	Análisis de reportes obtenidos
Objetivo:	Analizar los reportes con el fin de conocer la situación real en que la empresa se desenvuelve.
Actores:	Administradores
Precondiciones:	Que se tengan los reportes obtenidos desde bitácoras
Pasos:	1.A: Analizar los datos de dichos reportes
Variaciones:	1.a: Analizar los datos de dichos reportes 1.a.1: Que la información no sea coherente 1.a.2: Que los datos registrados no sean suficientes para el análisis
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Toma de decisiones
Objetivo:	En base al análisis de los reportes obtenidos se podrán tomar decisiones en cuanto al los servicios que se prestan
Actores:	Administradores
Precondiciones:	Que los reportes hayan sido analizados
Pasos:	1.A: Toma de decisiones
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Operadores

Caso de uso:	Obtener reportes desde bitácoras
Objetivo:	En base a la información registrada por cada uno de los usuarios del sistema se obtienen reportes de las diferentes actividades realizadas.
Actores:	Operadores
Precondiciones:	Que cada usuario registre sus actividades en bitácoras
Pasos:	1.A: Revisar el contenido de las bitácoras 2.A: Obtener listados de las actividades 3.S: Clasificar listados en base a las necesidades
Variaciones:	1.a: Revisar el contenido de las bitácoras 1.a.1: Que los datos registrados no satisfagan las necesidades 1.a.2: Que los datos registrados no sean suficientes para la obtención de reportes significativos
Extensiones:	Si los reportes son: pantalla o impresora
Cuestiones:	

Caso de uso:	Entregar reportes a administradores
Objetivo:	Entregar los reportes de las actividades de cada uno a los administradores para su posterior evaluación
Actores:	Operadores
Precondiciones:	Obtener reportes desde bitácoras
Pasos:	
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Back Office

1. Mantenimiento de Tablas

Caso de uso:	Ingreso de datos a las diferentes tablas
Objetivo:	Permitir el ingreso de datos en las diferentes tablas que se usaran en el sistema.
Actores:	Administrador
Precondiciones:	
Pasos:	1.A: Ingreso de datos. 2.S: Verificación de los datos ingresados.
Variaciones:	1.a: Ingreso de datos. 1.a.1: Datos estén completos 2.a: Verificación de los datos ingresados. 2.a.1: Que algún dato sea incorrecto
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Modificar los datos de las diferentes tablas
Objetivo:	Permitir la modificación de datos en las diferentes tablas en caso de ser necesario.
Actores:	Administrador
Precondiciones:	
Pasos:	1.A: Indicar los nuevos datos a ser ingresados 2.S: Verificación de los datos ingresados.
Variaciones:	1.a: Indicar los nuevos datos a ser ingresados 1.a.1: Datos estén completos 2.a: Verificación de los datos ingresados. 2.a.1: Que algún dato sea incorrecto
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Consultar los datos de las diferentes tablas
Objetivo:	Poder obtener reportes parciales según las necesidades
Actores:	Administrador
Precondiciones:	
Pasos:	1.A: Indicar los datos que se desean consultar 2.S: Proceso de búsqueda de selección
Variaciones:	1.a: Indicar los datos que se desean consultar 1.a.1: Verificar que los datos sean coherentes
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Eliminar los datos de las diferentes tablas
Objetivo:	Poder mantener la información necesaria, sin redundancia ni ambigüedades.
Actores:	Administrador
Precondiciones:	
Pasos:	1.A: Indicar los datos que se desean eliminar 2.S: Proceso de eliminación de la base de datos
Variaciones:	1.a: Indicar los datos que se desean eliminar 1.a.1: Verificar que los datos sean coherentes
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Reportar los datos de las diferentes tablas
Objetivo:	Poder obtener reportes generales de cada una de las tablas que intervienen en el sistema.
Actores:	Administrador
Precondiciones:	
Pasos:	1.A: Indicar los datos que se desean reportar 2.S: Proceso de búsqueda de información
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

2. Definición de Permisos

Caso de uso:	Definir el perfil de cada usuario
Objetivo:	Poder establecer las funciones a las que cada usuario tiene acceso
Actores:	Administrador
Precondiciones:	
Pasos:	1.A: Definir los permisos que cada usuario tendrá para acceder a la información. 2.S: Grabar el perfil del usuario.
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Asignar nombre de usuario y contraseña
Objetivo:	Asignar un nombre de usuario y contraseña para mayor seguridad del sistema, ya que no todos los usuarios pueden tener acceso a todo el sistema
Actores:	Administrador
Precondiciones:	
Pasos:	1.A: Asignar u nombre de usuario y contraseña. 2.S: Grabar el nombre de usuario y la contraseña en la base de datos.
Variaciones:	
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Envía e-mail con el nombre de usuario y contraseña
Objetivo:	Envía un e-mail informando al usuario el nombre de usuario y contraseña asignado
Actores:	Administrador
Precondiciones:	Que se haya asignado un nombre de usuario y contraseña
Pasos:	1.A: Enviar e-mail al usuario correspondiente 2.S: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto
Variaciones:	1.a: Enviar e-mail al usuario correspondiente 1.a.1: E-mail no llegue al usuario correspondiente 1.a.2: Que no se envíen todos los datos necesarios 2.b: Verificar que el usuario destinatario del e-mail, sea el correcto 1.b.1: Que el e-mail se envía a usuarios incorrectos.
Extensiones:	
Cuestiones:	

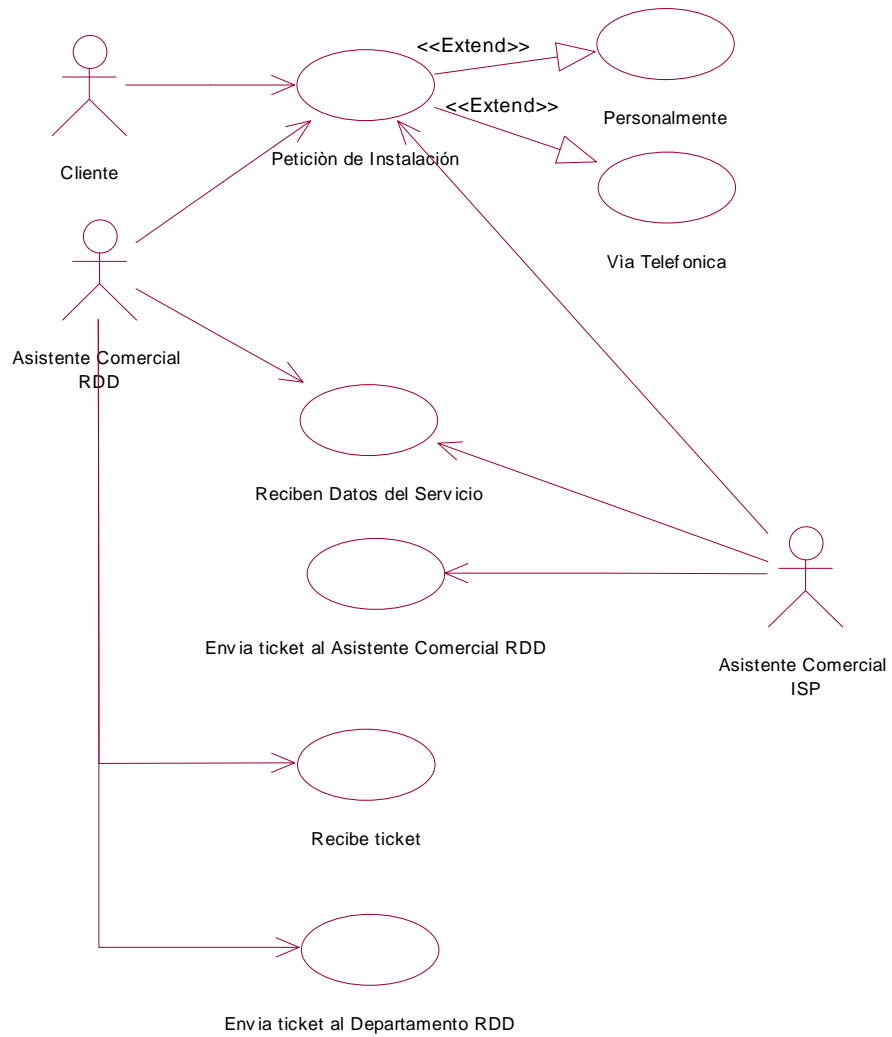
Caso de uso:	Recibe e-mail con sus datos
Objetivo:	Recibir e-mail con los datos referentes a su nombre de usuario y contraseña.
Actores:	Usuarios
Precondiciones:	Que se haya enviado el e-mail con los datos respectivos
Pasos:	1.A: Recibe e-mail el usuario destinatario
Variaciones:	1.a: Recibe e-mail el usuario destinatario 1.a.1: Si los datos están incompletos 1.a.2: Se envía un e-mail al administrador informándolo
Extensiones:	
Cuestiones:	

Caso de uso:	Cambiar contraseña según el usuario
Objetivo:	Permitir que el usuario pueda cambiar su contraseña para mayor seguridad.
Actores:	Usuarios
Precondiciones:	Que el usuario haya recibido el e-mail con los datos respectivos
Pasos:	1.A: Ingresar la contraseña anterior 2.A: Ingresar la nueva contraseña 3.A: Confirmar la contraseña 4.S: Actualizar los datos de la nueva contraseña
Variaciones:	3.a: Confirmar la contraseña 1.a.1: Si la contraseña anterior no coincide con la de la base de datos se envía un mensaje de error
Extensiones:	
Cuestiones:	

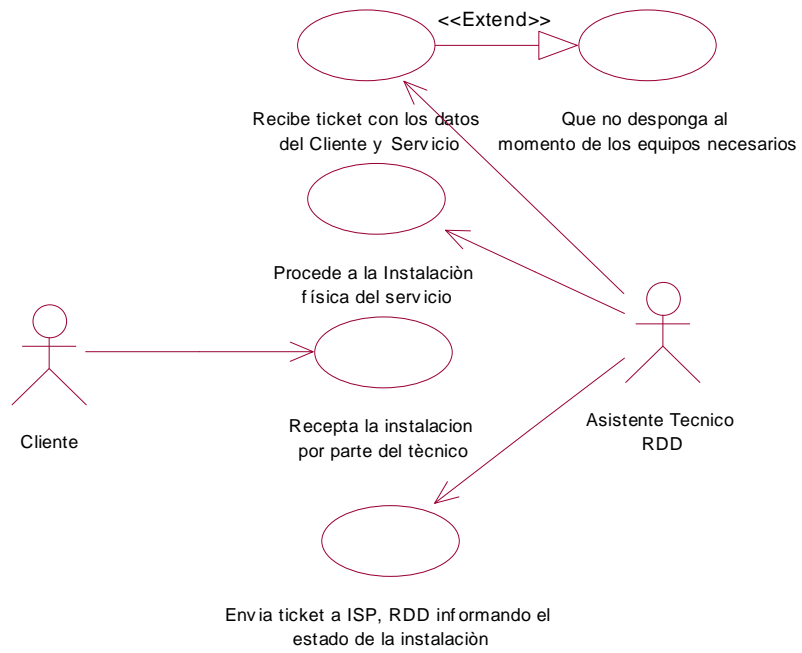
Luego de haber realizado la descripción de los casos de uso hemos encontrado variaciones con los diagramas que se presentaron anteriormente es por esto que a continuación se presentan los diagramas correspondientes a cada caso de uso con las modificaciones encontradas.

Instalación de un Servicio

1. Petición de Servicio



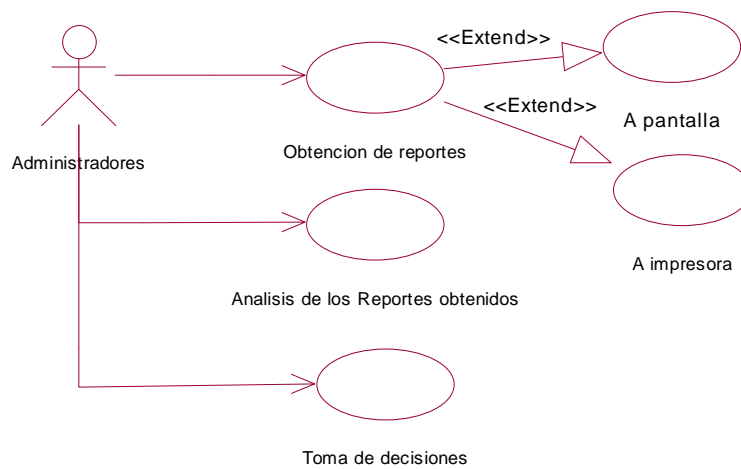
6. Instalación de Ultima Milla



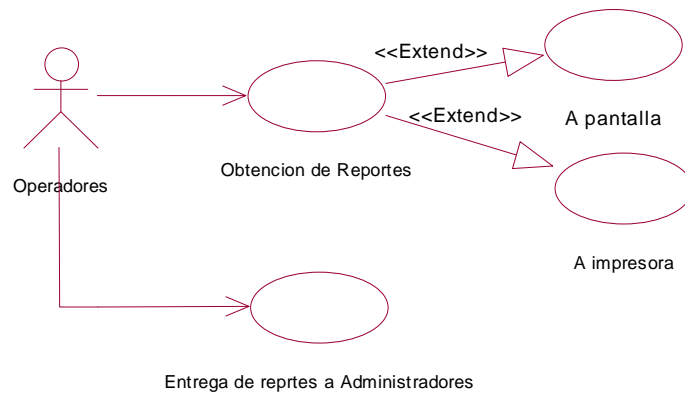
Reporteria

1. Obtención de Reportes

Administradores



Operadores



2.2.4 Modelo Conceptual

Anexo 3: Modelo Conceptual

Lista de Categorías de Conceptos

Para iniciar el desarrollo de un Modelo Conceptual, es recomendable definir una lista de categorías en donde se definirán los conceptos que intervendrán en la creación de dicho modelo.

La Lista de Categorías no tiene un orden de importancia a seguir, simplemente constituye una pauta para el desarrollo del Modelo Conceptual.

CATEGORÍA DEL CONCEPTO	EJEMPLO
Objetos Físicos o Tangibles	Ticket
Especificaciones, diseño o descripciones de cosas	Descripción de Tipos de Servicios Descripción de Equipos Descripción de Nodos Descripción de Configuraciones de Servicios Descripción de Permisos Descripción de Hosting Descripción de Problemas Descripción de Soluciones Descripción de Tipos de Ticket

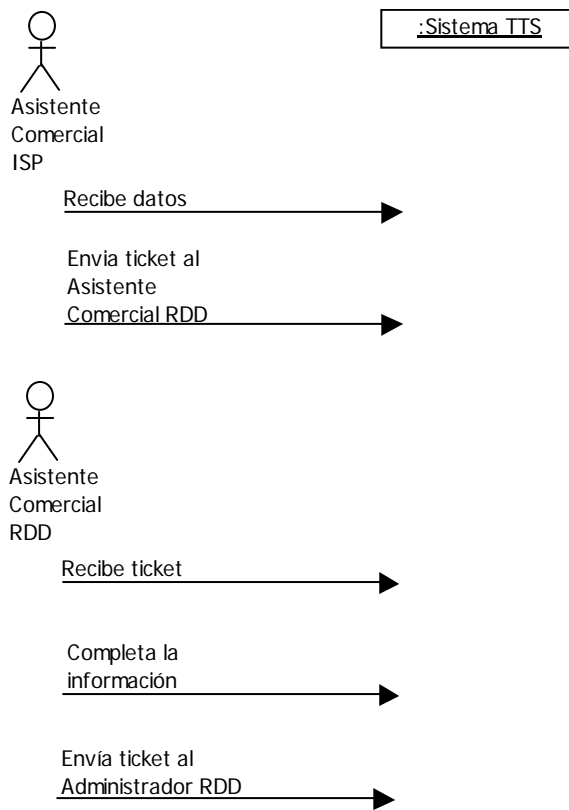
Lugares	Nodos Totoracocha Nodo Centro Nodo Elegido Nodo Patamarca
Transacciones	Factibilidad Instalaciones Reclamos Reportes
Línea o renglón de elemento de Transacciones	Ticket Factibilidad Ticket Instalación Ticket Reclamo
Papel de las Personas	Administrador Asistente Comercial ISP Asistente Comercial RDD Administrador ISP Administrador RDD Técnicos ISP Técnicos RDD Asistente NOC Cliente
Contenedores de otras cosas	Etape TeleCom
Cosas dentro de un contenedor	Servicios
Otros Sistemas de Cómputo o Electromecánicos externos al Sistema	Sistema de Monitoreo de Alarmas
Organizaciones	Departamento NOC Departamento ISP Departamento RDD Departamento Administrativo Departamento Comercial
Eventos	Abrir un Ticket Mantener en espera un Ticket Cerrar un Ticket
Procesos	Subir de nivel un Ticket Definir el Perfil del Usuario Mantenimiento a las Tablas Obtener Reportes
Reportes	Obtener reportes en base a necesidades
Reglas y Políticas	Un ticket de Reclamo se inicie en el NOC Un ticket de Instalación se inicie en el Departamento Comercial Un ticket de Instalación siga una determinada secuencia Al Subir de nivel los tickets deben seguir el organigrama de la Empresa Que un ticket sea cerrado solo si este fue solucionado
Catálogos	Servicios Perfiles de Usuarios
Manuales y Libros	Manual Técnico Manual de Usuario

2.2.5 Diagramas de Secuencia del Sistema

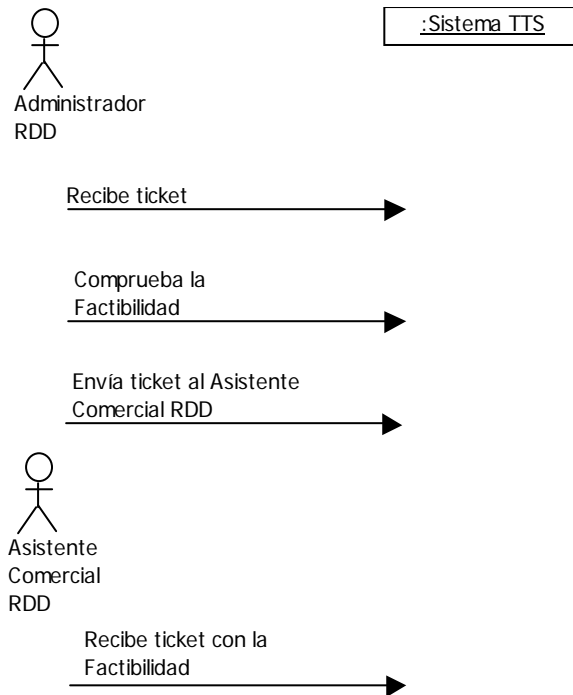
En los diagramas de secuencia del sistema intervienen los actores del caso de uso y un objeto que representa al sistema donde se muestran los eventos (operaciones) que envían los actores al sistema.

Instalación de un Servicio

1. Petición de Servicio



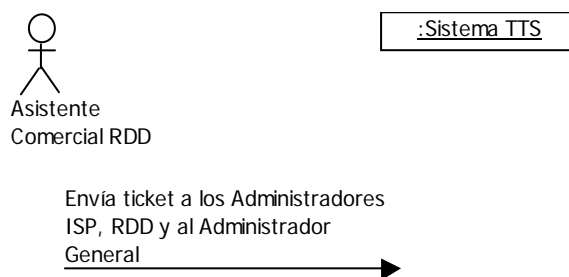
2. Consulta Factibilidad



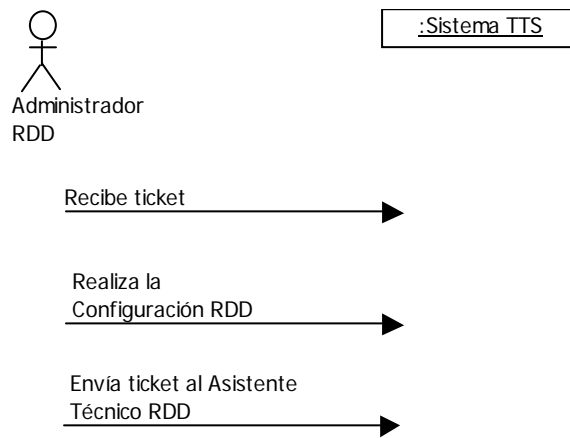
3. Consulta Etapa

Este proceso no tiene relación directa con el Sistema es por ello que no se lo considera como parte activa del Sistema.

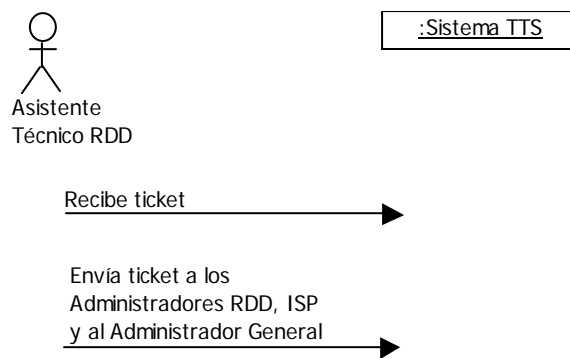
4. Confirmación del Contrato



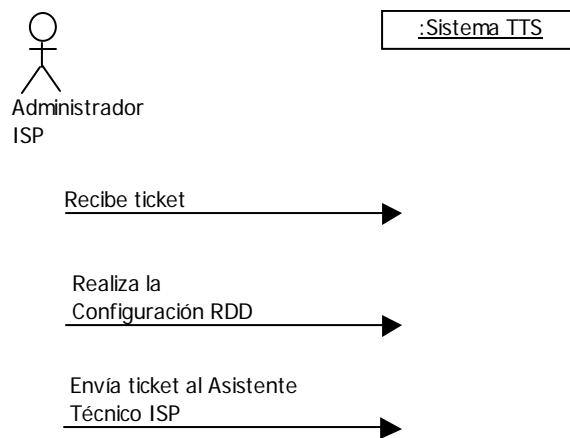
5. Configuración RDD



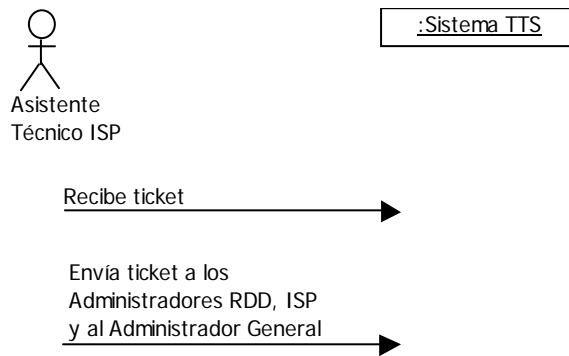
6. Instalación Ultima Milla



7. Configuración ISP

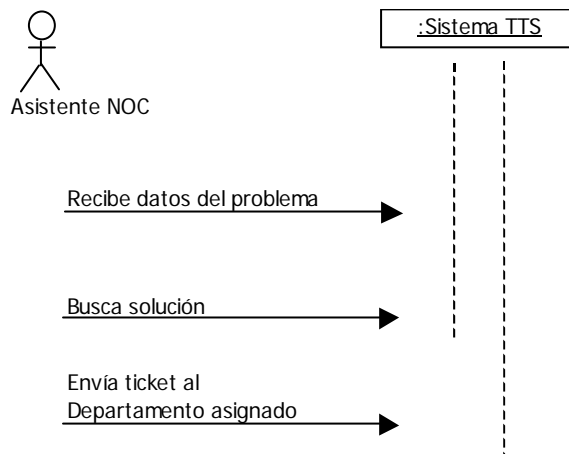


8. Instalación al Cliente

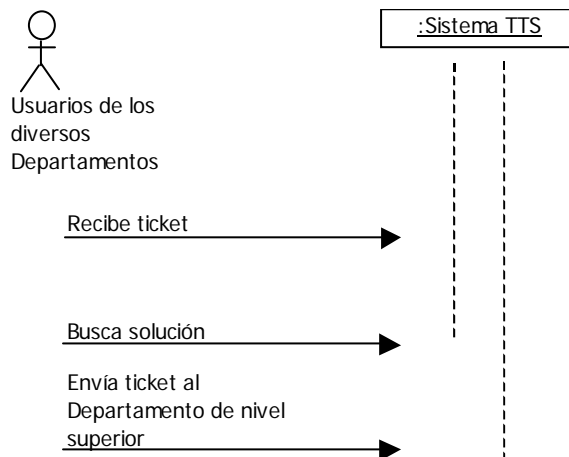


Reclamos vía Telefónica

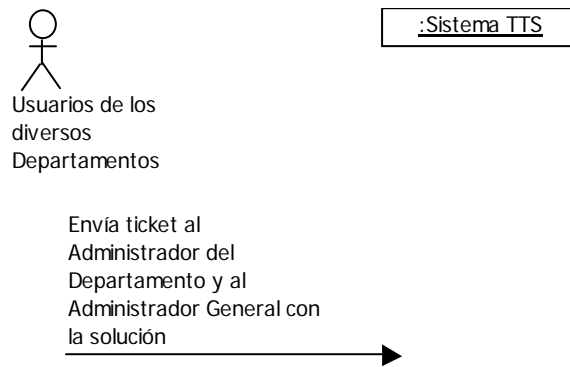
1. Recepción de Llamada



2. Búsqueda de Solución

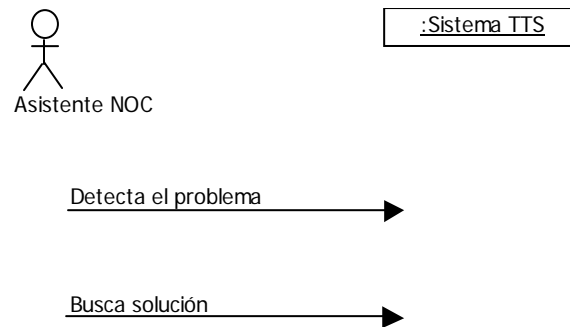


3. Solución a un Problema

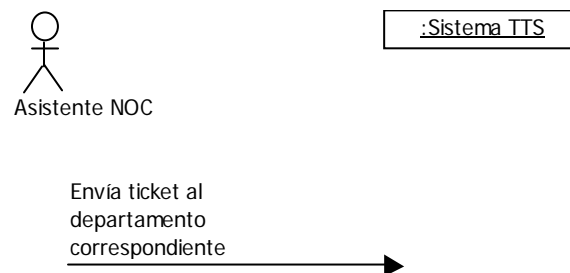


Reclamos por medio del Sistema de Alarmas

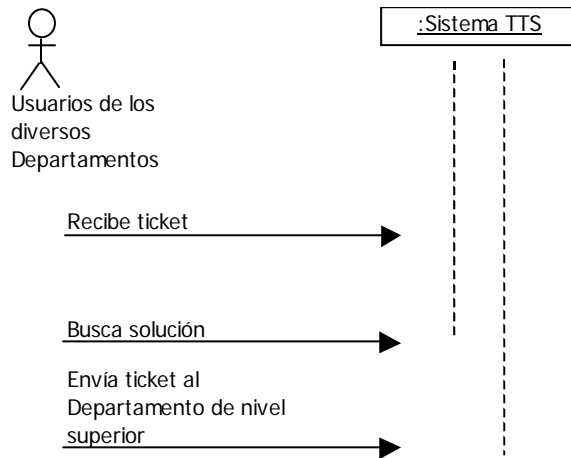
1. Activación de la Alarma



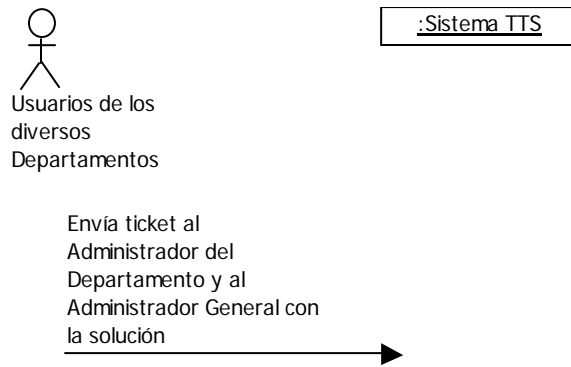
2. Verificar con el Cliente



3. Buscar Solución de Alarma



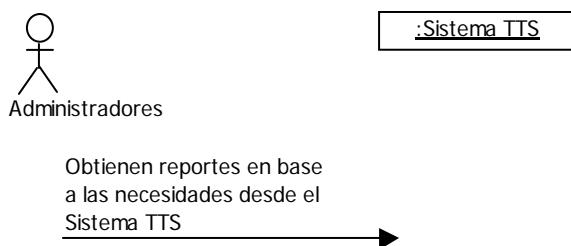
4. Solución a un Problema de Alarma



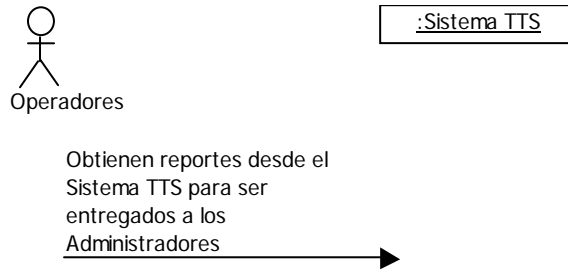
Reporteria

1. Obtención de Reportes

Administradores

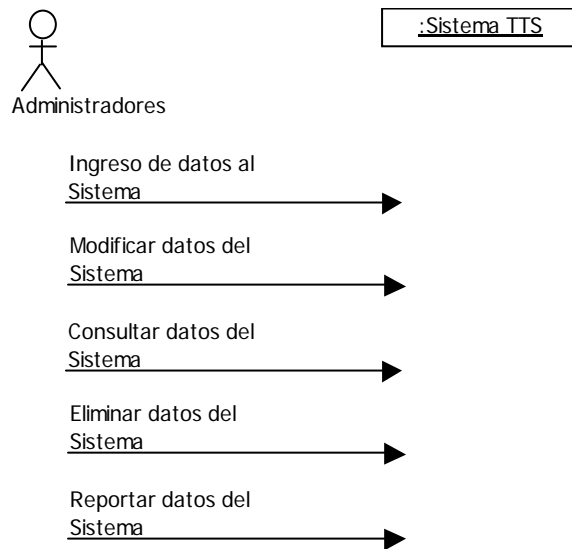


Operadores

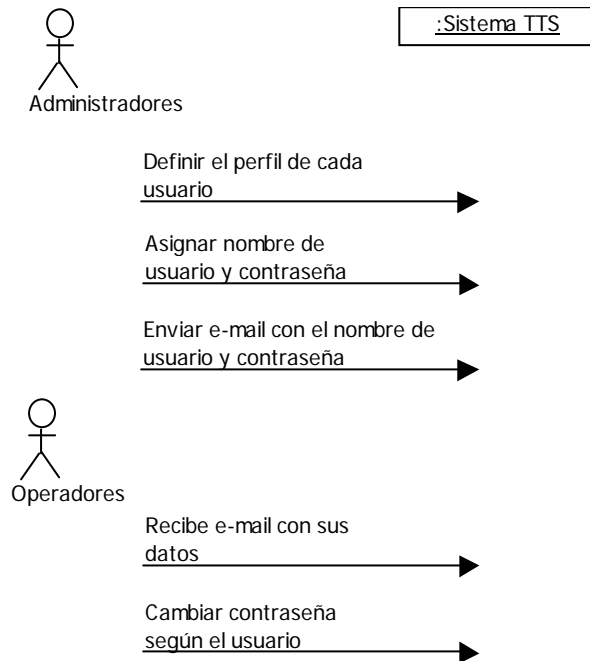


Back Office

1. Mantenimiento de Tablas



2. Definición de Permisos



2.2.6 Definir Glosario

Anexo 4: Glosario

2.3 Análisis y estudio de las herramientas

2.3.1 Recolección de información sobre las herramientas

Visual Basic .NET constituye un lenguaje de programación basado en la alta productividad y el extraordinario rendimiento, permite crear con facilidad complejas aplicaciones de escritorio para Microsoft Windows y eficaces aplicaciones para Web, incluye compatibilidad integrada para crear aplicaciones para dispositivos inalámbricos compatibles con Internet y Pocket PC. Todo esto se puede lograr fácilmente utilizando los conocimientos de programación de Visual Basic.

Visual Basic.Net Admite construcciones completas orientadas a objetos para permitir código con más componentes y más reutilizable. Las características del lenguaje incluyen implementación total de herencia, encapsulamiento y polimorfismo.

Permite a los programadores utilizar servicios Web que se ejecuten en cualquier plataforma y crear servicios Web con la misma facilidad que en Visual Basic 6.0.

Permite a los programadores trabajar con proyectos de cualquier tamaño. Con nuevas funciones multiproceso, los programadores pueden crear aplicaciones Web y componentes de servidor altamente escalables, así como aplicaciones cliente con mayor capacidad de respuesta que realizan varias tareas en paralelo.

Visual Basic .NET aporta también a sus aplicaciones seguridad integrada, acceso directo a Windows .NET Framework y la capacidad de orientar las aplicaciones a una amplia gama de dispositivos móviles. El completo modelo de seguridad de Windows .NET Framework proporciona un control exhaustivo sobre la seguridad de la aplicación, mientras que los formularios Windows Forms eliminan la necesidad de controles y documentos ActiveX. El acceso completo y directo a Windows .NET Framework permite a los programadores tener acceso rápido al registro de sucesos, los contadores de rendimiento, el sistema de archivos y mucho más.

Visual Basic .NET usa una jerarquía de clases que están incluidas en el .NET Framework, es necesario por tanto conocer el .NET Framework además la forma de usar Visual Basic.

¿Qué es el .NET Framework?

Para explicar mejor lo que es .Net Framework nos referiremos a lo expuesto en el eBook Microsoft .NET Framework,

“.NET Framework es un entorno para construir, instalar y ejecutar servicios Web y otras aplicaciones. Se compone de tres partes principales: el Common Language Runtime, las clases Framework y ASP.NET"

.Net Framework también es definido según la MSDN Library de Visual Studio.Net como:

- "El .NET Framework es un entorno multi-lenguaje para la construcción, distribución y ejecución de Servicios Web y aplicaciones."
- "El .NET Framework es una nueva plataforma diseñada para simplificar el desarrollo de aplicaciones en el entorno distribuido de Internet."
- "El .NET Framework consta de dos componentes principales: el Common Language Runtime y la librería de clases .NET Framework."

Entonces podemos decir que .NET Framework es el corazón de .NET, cualquier programa que se desee hacer en un lenguaje .NET debe pasar por el filtro de las partes integrantes del .NET Framework.

Las librerías de clases de .NET Framework proporcionan una jerarquía de clases orientadas a objetos disponibles para cualquiera de los lenguajes basados en .NET.

Visual Basic.NET ahora es totalmente un lenguaje orientado a objetos con herencia, polimorfismo, encapsulamiento, etc. También permite crear Threads o hilos de ejecución y otras cosas que antes no era posible realizar.

Los requerimientos mínimos para la utilización de Visual Basic.Net se presentan en la siguiente tabla:

Procesador	Procesador Pentium II a 450 MHz, se recomienda Pentium III a 600 MHz
Sistema operativo	<p>Visual Basic .NET Standard se puede instalar en cualquiera de los siguientes sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows® Server 2003 • Windows XP Professional • Windows XP Home Edition • Windows 2000 Professional • Windows 2000 Server <p>Las aplicaciones se pueden implementar en los siguientes sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2003 • Windows XP Professional • Windows XP Home Edition • Windows 2000 (se recomienda Service Pack 2) • Windows Millennium Edition (Windows Me)

	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 98 • Microsoft Windows NT® 4.0 (se precisa Service Pack 6a)
Memoria	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2003: 160 MB de memoria RAM • Windows XP Professional: 160 MB de memoria RAM • Windows XP Home Edition: 96 MB de memoria RAM • Windows 2000 Professional: 96 MB de memoria RAM • Windows 2000 Server: 192 MB de memoria RAM
Disco duro	<ul style="list-style-type: none"> • 500 MB de espacio disponible en la unidad del sistema; 1,5 GB de espacio disponible en la unidad de instalación • 1,9 GB de espacio adicional disponible para la documentación de MSDN Library
Unidad de disco	Unidad de CD-ROM o DVD-ROM

2.3.2 Ventajas y desventajas del uso de las herramientas

Ventajas

- Visual Basic .NET permite construir soluciones de Web Services y XML así como aplicaciones para windows, web y dispositivos móviles.
- Visual Basic .NET provee a los desarrolladores de diseñadores para formularios Windows, formularios web y documentos XML.
- El conocimiento que se tiene de Visual Basic ayuda al desarrollo de aplicaciones con Visual Basic .Net, ya que aunque son lenguajes diferentes poseen algunas características similares.
- El código de aplicaciones Visual Basic puede ser transmitido a un entorno de desarrollo .Net es decir se puede reutilizar código. Gracias a la interoperabilidad COM integrada a Windows .NET Framework, los programadores pueden seguir utilizando la mayor parte de los componentes que han usado durante años. La interoperabilidad COM proporciona comunicación bidireccional entre las aplicaciones escritas con Visual Basic

6.0 y las escritas con Visual Basic .NET, sin necesidad de escribir de nuevo el código. Visual Basic 6.0 y Visual Basic .NET pueden residir sin problemas en el mismo equipo, lo que facilita aún más la transición.

- La compatibilidad total con el código ADO existente y el enlace de datos significa que puede mantener su experiencia en acceso a datos en Visual Basic .NET.
- Los programadores pueden actualizar su código utilizando el Asistente para actualización a Visual Basic .NET, disponible en todas las ediciones de Visual Basic .NET y Visual Studio .NET. Este asistente actualiza hasta un 95% del código y los formularios de Visual Basic 6.0 existentes a Visual Basic .NET.
- Al desarrollar aplicaciones con Visual Basic .NET, tendrá acceso a todos los recursos necesarios para ponerse en marcha con rapidez, desde los numerosos libros ya escritos acerca de Visual Basic .NET a formación completa, ejemplos y ayuda en pantalla dentro del producto.
- Por medio del acceso directo a la plataforma los programadores pueden tener acceso rápido al registro de sucesos, los contadores de rendimiento y el sistema de archivos.
- Construcciones completas orientadas a objetos las características del lenguaje incluyen implementación total de herencia, encapsulamiento y polimorfismo. El control de excepciones estructurado proporciona un controlador global de errores y elimina el código innecesario.
- Desarrollo simplificado con Visual Basic .NET se puede crear aplicaciones con mayor rapidez e implementarlas y mantenerlas con mayor eficacia.
- Acceso a datos flexible y simplificado la flexibilidad, de ADO.NET permite el enlace de datos con cualquier base de datos. El acceso a ADO sin problemas permite un acceso a datos sencillo para escenarios de enlace de datos conectados. Con ADO.NET, los programadores de Visual Basic .NET pueden obtener acceso a alta velocidad a Microsoft SQL Server™, Oracle, DB2, Microsoft Access y muchos más.
- Visual Basic permite generar código con más rapidez y eficacia, ya que se tiene numerosas mejoras del editor de código como: marcas para indicar errores y un compilador en segundo plano para la notificación en tiempo real de errores de sintaxis.

- Visual Basic .NET es un lenguaje sencillo de leer y escribir, posee la mayor comunidad de programadores. La comunidad Visual Basic le provee una enorme colección de información útil y ejemplos de código.

Desventajas

- Visual Basic .NET exige altas características de rendimiento de un computador para su correcto y eficaz funcionamiento.
- El alto costo del producto limita muchas veces el desarrollo de aplicaciones basadas en el mismo.

2.3.3 Manejo de Visual Basic.Net

A continuación se detallan las instrucciones básicas que se deben conocer para el manejo de Visual Basic .NET. No pretendemos realizar un manual en donde se detalle todas las instrucciones que abarca Visual Basic .NET, sino mas bien detallaremos sintaxis de instrucciones importantes y necesarias que creemos son básicas para el manejo correcto de esta herramienta.

Es importante aclarar en un inicio que en Visual Basic .NET a diferencia de lo que ocurría en las versiones anteriores de Visual Basic, sólo existe un tipo de fichero de código, el cual tiene la extensión **.vb**, en este tipo de fichero pueden coexistir distintos tipos de *elementos*, por ejemplo: un módulo de clase, un formulario, un módulo de código, un control, etc.

Con Visual Basic .NET se puede crear dos tipos de ejecutables:

- De consola, no gráfico, al estilo del viejo MS-DOS,
- Gráficos, como los que normalmente estamos acostumbrados a ver en Windows.

Para una mejor comprensión de Visual Basic .NET hemos creído necesario especificar:

- Tipos de Datos
- Operadores
- Instrucciones Básicas
- Vectores, Matrices y Estructuras
- Funciones y Procedimientos

Tipos de datos

Para seguir con nuestra explicación mostraremos los Tipos de Datos soportados por Visual Basic .NET así como también los valores que cada uno puede almacenar.

Dato	Cantidad de Memoria	Capacidad
Boolean	2 bytes	True o False
Byte	1 byte	1 Byte sin signo comprende un número entre 0 a 255
Char	2 bytes	Un carácter Unicode o número sin signo comprendido con un rango de 0 y 65535
Date	8 bytes	fechas comprendidas entre el 1 de enero del año 1 y el 31 de diciembre de 9999, y horas desde las 0:00:00 (medianoche) a las 1:59:59.
Decimal	16 bytes	El mayor valor posibles es de +/- 79.228.162.514.264.337.593.543.950.335. Para números con 28 decimales, el mayor valor posible es de +/- 7,9228162514264337593543950335 mientras que el menor valor posible distinto de cero es +/- ,00000000000000000000000000000001 (+/- 1E-28).
Double	8 bytes	Se almacenan como números IEEE de punto flotante de doble precisión Los valores van desde – 1,79769313486231570E+308 a – 4,94065645841246544E-324 para números negativos y de 4,94065645841246544E-324 a 1,79769313486231570E+308 para números positivos.
Integer	4 bytes	Valores con signo comprendidos entre – 2.147.483.648 y 2.147.483.647.
Long	8 bytes	valores con signo comprendidos entre – 9.223.372.036.854.775.808 y 9.223.372.036.854.775.807.

Short	2 bytes	- 32.768 a 32.768
Single	4 bytes	Se almacenan como números IEEE de punto flotante de precisión simple con valores que van de -3,4028235E+38 a -1,401298E-45 para números negativos y de 1,401298E-45 a 3,4028235E+38 para números positivos. Los números de precisión simple almacenan aproximaciones de números reales.
Object	4 bytes	Al declarar una variable como Object, puede utilizarla posteriormente para hacer referencia a cualquier objeto reconocido por la aplicación.

Para declarar una variable se debe escribir la siguiente sintaxis:

Dim [Nombre Variable] **As** [Tipo Dato]

O bien

Dim [Nombre Variable] **As** [Tipo Dato], [Nombre Variable] **As** [Tipo Dato]

También se pueden declarar varias variables en una misma línea por ejemplo:

Dim a, b, c **As** Short

No es recomendable dejar una variable sin indicar el tipo por ejemplo:

Dim i

Para asignar a una variable un valor se procede de la siguiente manera

Dim [Nombre Variable] **As** Integer

[Nombre de la Variable] = 5

Dim [Nombre Variable] **As** Integer = 5

Y las constantes se declaran como

Const [Nombre Constante] **as** Integer = 10

Todas las variables numéricas al no inicializarlas tendrán como valor inicial 0, las variables de tipo char tendrán un null o vacía.

Operadores

Los operadores se utilizan para realizar operaciones aritméticas con los datos contenidos dentro de las variables. Estos son:

Los paréntesis indican cómo se necesita ejecutar una operación aritmética. Por ejemplo observe el resultado de las dos operaciones siguientes.

El siguiente cuadro resume los operadores de vb.net

Acción	Elemento del lenguaje
Aritméticos	^, -, *, /, \, Mod, +, =
Asignación	=, ^=, *=, /=, \=, +=, -=, &=
Comparación	=, <>, <, >, <=, >=, Like, Is
Concatenación	&, +
Operadores lógicos /bit a bit	Not, And, Or, Xor, AndAlso, OrElse
Varias operaciones	AddressOf, GetType

Instrucciones básicas

Las instrucciones básicas de todo lenguaje comprende las condiciones y los ciclos.

Entre ellas veremos:

If ... [else] ... End If

Esta se usa para preguntar por ejemplo

```
If i > 0 then
    'Haga cualquier cosa
End if
```

Como también se puede evaluar la parte negativa

```
If i > 0 then
    'Haga cualquier cosa
else
    'También haga cualquier cosa
End if
```

También se puede evaluar varias alternativas cómo

```
If i = 1 0 then
    'Muestre el valor
elseif i=2 then
    'Muestre el valor
else
    'También haga cualquier otra cosa
End if
```

También podemos usar la función IIF, que funciona de la siguiente forma

```
iif(i=1,"uno","otro") o iif(i>0,"Positivo","Negativo")
```

Se tiene otra opción, la función Switch

```
A= Switch(B=5,1,B<=0,-1,B>5,1)
```

Como observará el primer elemento de cada pareja es la expresión a evaluar.

Select case ... End Select

Esta instrucción permite evaluar múltiples valores por ejemplo:

```
Select case B
Case 5
    'Si fuera igual a 5
Case Is < 10
    'Si fuera menor a 10
Case Is > 20
    'Si fuera mayor a 20
Case 23 to 25
    'Si fuera mayor o igual a 23 y menor e igual a 25
Case 1 to 2
    'Si fuera 1 o 2
Case 26 to 28,31
    'Si fuera mayor o igual a 26 y menor e igual a 28 o si es 31
Case else
    'Si no es ninguna de las anteriores
End select
```

Do While ... Loop

El ciclo se realiza mientras la condición sea verdadera.

```
Dim i As Integer = 5
Do While i > 0
    'Realice las operaciones indicadas
    i -= 1
Loop
```

Do ... Loop While

Este ciclo se realiza mientras i sea mayor que 0, observe que si i fuera menor que cero al menos ingresaría una vez al ciclo

```
Dim i As Integer = 5
Do
    'Realice las operaciones indicadas
    i -= 1
Loop While i > 0
```

For ... Next

Es un bucle que se ejecuta cuantas veces se especifique

```
For i = 1 to 5
    'Realice las operaciones indicadas
Next
```

Vectores, Matrices y Estructuras

Tanto los vectores como las matrices son un conjunto de datos de un mismo tipo, con la diferencia de que un vector tiene una sola dimensión y una matriz tiene 2 o mas dimensiones.

Arreglos

Existen diferentes formas de declarar vectores y matrices por ejemplo

```
Dim a(4) As String
```

```
a(0)="índice cero"
```

```
a(1)="índice uno"
```

Para declarar vector numérico seria

```
Dim VectorA() As Short = {6, 7}
```

Matrices

Y si es de dos dimensiones será

```
Dim Matriz(10,20) as Single
```

Existen matrices irregulares

Las matrices regulares se caracterizan por tener el mismo número de elementos en cada una de sus dimensiones.

Existe un tipo adicional de matrices llamadas irregulares que se caracterizan porque cada fila puede contener un número diferente de elementos.

Estructuras

Las estructuras son colecciones de datos en las que cada elemento de la estructura puede ser de cualquier tipo integer, double, String o matriz, además, se pueden declarar funciones dentro de la estructura, constructores, ámbito de variables independientes, etc.

Una declaración de estructuras empieza con la instrucción Structure, y finaliza con la instrucción End Structure. Entre estas dos instrucciones debe declararse por lo menos un miembro.

```
Structure Empleado  
    Public Nombre As String  
    Public Extension As Long  
    Private Salario As Decimal  
End Structure
```

Visual Basic .NET unifica la sintaxis para clases y estructuras, y el resultado es que ambas entidades admiten prácticamente las mismas características. No obstante, existen también importantes diferencias entre clases y estructuras.

Similitudes

Las estructuras y las clases son similares en los siguientes aspectos:

- Ambas tienen miembros, incluyendo constructores, métodos, propiedades, campos, constantes, enumeraciones y eventos.

- Ambas pueden implementar interfaces.
- Ambas pueden tener constructores compartidos, con o sin parámetros.

Diferencias

Las estructuras y las clases difieren en los siguientes aspectos:

- Las estructuras son tipos de valor, las clases son tipos de referencia.
- Las estructuras utilizan asignación de pila y las clases utilizan asignación del montón.
- De forma predeterminada, todos los miembros de estructura son Public y las variables y constantes de clase son Private, mientras que otros miembros de clase son Public de forma predeterminada. Este comportamiento de los miembros de las clases proporcionan compatibilidad con el sistema de valores predeterminados de Visual Basic 6.0.
- Los miembros de estructuras no pueden declararse como Protected, a diferencia de los miembros de clase.
- Los procedimientos de las estructuras no pueden controlar eventos, a diferencia de los procedimientos de clase.
- Las declaraciones de variables de estructura no pueden especificar inicializadores, la palabra clave New o los tamaños iniciales para matrices; mientras que las declaraciones de variables de clase sí pueden.
- Las estructuras heredan de forma implícita de la clase ValueType, no pueden heredar de ningún otro tipo de clase. Las clases pueden heredar de cualquier clase o clases que no sean del tipo ValueType.
- Las estructuras no son heredables; las clases, sí.
- Las estructuras no se terminan nunca, por lo tanto, Common Language Runtime (CLR) nunca llama al método Finalize en una estructura; las clases las termina el

recolector de elementos no utilizados, que llama al método Finalize en una clase cuando detecta que no quedan referencias activas.

- Las estructuras sólo pueden tener constructores no compartidos si pueden tomar parámetros; sin embargo las clases pueden tener constructores con o sin parámetros.
- Cada estructura tiene un constructor público implícito sin parámetros. El constructor inicializa todos los miembros de datos de estructura con sus valores predeterminados. Este comportamiento no puede redefinirse.

Funciones y procedimientos

La diferencia entre funciones y procedimientos es que las primeras (function) retornan valores y los segundos (Sub) no retornan valores.

Ninguna de las dos puede definirse dentro de una misma función o un procedimiento. Se pueden definir dentro de un módulo, clase, interfaz o estructura.

Veamos como se define un procedimiento

```
Public Sub Mostrar(ByVal a As Short)
End Sub
```

Y una función

```
Public Function Mostrar(ByVal a As Short) As Integer
Return 0
End Function
```

CAPITULO 3

3. Diseño del Sistema

3.1 Modelado de Diseño

3.1.1 Diagramas de Colaboración

Los Diagramas de Colaboración explica gráficamente como los objetos interactúan a través de mensajes para realizar las tareas, dichos objetos se encuentran enlazados por líneas que representan los mensajes que se transmiten entre ellos.

Anexo 5: Diagramas de Colaboración

3.1.2 Diagrama de Clases

Por medio del diagrama de clases presentaremos una visión estática del sistema, en el se muestran las relaciones existentes entre clases así como los métodos que usan cada una de ella. Para una mayor comprensión del diagrama especificaremos los atributos y los métodos de cada una de forma separada del diagrama para que las relaciones entre clases se vean de una forma mas clara.

CLIENTE

Cliente
cliCod cliIde cliNom cliFec cliUsu cliEst
ingreso() modificar() elimina()

CONTACTO

Contacto
conCod conMail cliCod conUsu conNom conFec conDir conEst conTel conFax
ingresoContacto() modificarContactos() eliminaContacto()

DEPARTAMENTO

Departamento
depCod depNom depEst depUsu depFec
ingresoDepartamento() modificarDepartamentos() eliminaDepartamento()

EQUIPO

Equipo
equCod equFec equNom equUsu equMod equEst equMar equPre equSer
ingresoEquipo() modificarEquipos() eliminaEquipo()

ESTADOTICKET

EstadoTicket
estCod estDes estEst estUsu estFec
ingresoEstadoTicket() modificarEstadoTicket() eliminaEstadoTicket()

MENU

Menu
menCod menDes menPri menSup menEst menUsu menFec
ingreso() ingresoSubMenu() modificar() elimina()

NIVEL

Nivel
nivCod nivDes nivUsu nivFec nivEst nivPri
ingresoNivel() modificarNivel() eliminaNivel()

NODO

Nodo
nodCod nodUsu nodDes nodFec nodDir nodTel nodCon nodEst
ingresoNodo() modificarNodo() eliminaNodo()

PERMISO

Permiso
menCod perCod menPad
guardar()

PROBLEMAS

Problemas
proCod proNom proOtr proUsu proFec proEst
ingresoProblemas() modificarProblemas() eliminarProblemas()

SERVICIO

Servicio
serCod serNom serCon serUsu serFec serEst
ingresoServicios() modificarServicio() eliminarServicio()

SOLUCION

Solucion
solCod proCod solNom solOtr solUsu solFec solEst
ingresoSoluciones() modificarSolucion() eliminarSolucion()

RECLAMO

Reclamo	
recCod	usuCod
ticCod	hrecFecIni
recUsu	hrecFecFin
recSol	hrecObs
recEst	recEnv
recFec	recEst
hrecCod	recFec
proCod	
solCod	
guardar() subirNivel() guardarExistente() graboEquipoFrameRelayRdd() graboDatosISP() graboDatosDominio() graboDatosHosting() graboXdslRdd() graboXdslIsp() graboXdslDominio() graboXdslHosting() graboDatosInalambrico() graboBasRdd() graboBasIsp() graboBasDominio() graboBasHosting() graboClearChannelRdd() graboClearChannelIsp() graboClearChannelDominio() graboClearChannelHosting()	

TICKETINSTALACION

TicketInstalacion	
ticCod	hticCod
cliCod	hticPro
serCod	usuCod
tseCod	hticIni
proCod	hticFin
tipCod	hticEst
ticFec	hticObs
ticFac	ticEst
ticRaz	hticEnv
ticAlt	
ticTieAlt	
ticEst	
ticOk	
guardar() enviar() guardarExistente() guardarComercialRdd() guardarExistenteComercialRDD() guardarFactibilidadExistente() guardarConfiguracionRDD() guardarConfiguracionISP() guardarDominio() guardarHosting() guardarHistorial() cierraTicket()	

TIPOSERVICIO

TipoServicio
tseCod serCod tseSub tseBaj tseUsu tseFec tseEst
ingresoTipoServicio() modificarTipoServicio() eliminarTipoServicio()

TIPOTICKET

TipoTicket
tipCod tipDes tipEst
ingresoTipoTicket() modificarTipoTicket() eliminarTipoTicket()

UBICACIÓN

Ubicacion
ubiCod cliCod ubiDir ubiTel ubiFax ubiMail ubiUsu ubiFec ubiEst
ingresoUbicacion() modificarUbicaciones() eliminaUbicacion()

USUARIO

Usuario
usuCod usuEst nivCod usuNam nivPri usuCon depCod usuFec UsuUsuCod usuUsu
usulde usuNom usuDir usuTel usuFax usuMail
ingresoUsuario() modificarUsuarios() eliminaUsuario()

Anexo 6: Diagrama de Clases

3.1.3 Definir el Esquema de la Base de Datos

Para definir el esquema de la Base de Datos, nos basaremos en Bases de Datos relacionales tales como: Access, DB2, Oracle hasta su versión 9i, etc.

En el esquema de la Base de Datos se considerará:

- Nombres de Tablas: La primera letra con mayúscula (Ej. Ticket), en caso de ser de dos o mas palabras se pondrá la primera letra de cada palabra con mayúscula (Ej. Tipo Ticket).
- Nombre de los campos: La primera letra con minúscula en caso de que el campo tenga dos o mas palabras la primera letra de la segunda palabra deberá ser mayúscula (Ej. ticCod), para un mejor entendimiento del significado de los campos el grupo de desarrollo acordado que cada campo tenga las primeras tres letras de la tabla y las primeras tres letras del nombre del atributo.

Anexo 7: Esquema de la Base de Datos

CAPITULO 4

4. Codificación y Pruebas

4.1 Definición de Estándares para la Programación

Dentro de los Estándares utilizados tenemos:

- **La Solución;** hemos creado una solución denominada "tesis", la misma que contiene:

- **Aplicación:** Bajo esta se encuentran:

References; necesitamos crear dos tipos de referencias:

- Referencia a las Clases: **Clases**
- Referencia a los Servicios: **Servicios**

Web References; Necesitamos crear una referencia Web

- Referencia Web: **localhost**

Carpetas; dentro de estas se encuentran todos los formularios de los que consta el sistema, los mismos que están categorizados en base al nombre de cada carpeta, dicho nombre debe ser representativo en base al contenido y debe ser en plural, por ejemplo:

CARPETA: Clientes

Formularios; cada Formulario empezara con las letras "frm" seguido de un nombre que represente la función de dicho formulario; por ejemplo:

FORMULARIO: frmIngresoClientes.aspx

Dentro de cada formulario se declararan variables; el siguiente punto define como deberán ser declaradas.

Módulos; tenemos un modulo en el que se especifican las variables globales que serán usadas en el sistema.

MODULO: ModuloVariables

Variables; la primera letra al declarar variables debe ser la que representa al tipo de las mismas; seguido de un nombre representativo por ejemplo:

VARIABLES: IcodigoUsuario es de tipo Integer

Web.Config; contiene estándares propios de Visual Basic. NET

- **Clases**

References; contiene la referencia a las clases para poder utilizarlas en cada formulario que se requiera.

Clases; el nombre de cada clase debe ser representativo y en singular por ejemplo:

CLASE: Cliente.vb

- **Servicios**

References; contiene la referencia a los servicios para poder utilizarlos en cada formulario que se requiera.

Servicios; los servicios son pequeños programas que serán utilizados en los formularios, por ejemplo un programa para sacar reportes a impresora. El nombre de los servicios serán definidos como los nombres de los formularios.

SERVICIOS: frmImprimeListaClientes.rpt

Todo el código digitado será documentado, de esta forma facilitaremos la lectura del mismo.

4.2 Definición de Estándares para el Diseño de la Pagina

Los estándares que se usarán para el diseño de la pagina son:

- **Colores:** Los colores que se usarán en el diseño de la pagina son los colores propios de la empresa Etapa TeleCom. Estos son:
 - Blanco: Para el Fondo
 - Azul (#83A9C): Para los títulos
 - Verde (#00C000): Para Subtítulos
 - Tomate: Slogan de Etapa TeleCom

- **Tipos de Letra:** El sitio usa los siguientes tipos de letras:
 - Títulos: Impact
 - Subtítulos y Controles: Times New Roman

- **Las grillas:** tienen los encabezados Azules con letras blancas, los elementos no seleccionados son de color Verde, cuando el elemento esta seleccionado el color el Plomo y el tamaño de las letras es mayor

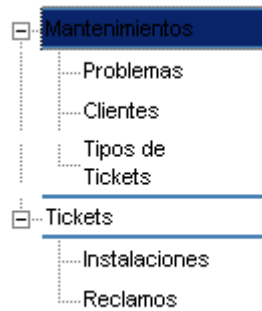
- **Los Botones:** El color de fondo es plomo propio del sistema, las letras son de color negro.

- **Logo:** Cada una de las paginas dispone del logo de la empresa



- Antes de ingresar al sitio se tiene que ingresar un nombre de usuario y contraseña que será previamente asignado a cada usuario por el administrador.

- En cada una de las paginas principales se encuentra un árbol que permite la navegación por el sitio. A continuación un fragmento del mismo.



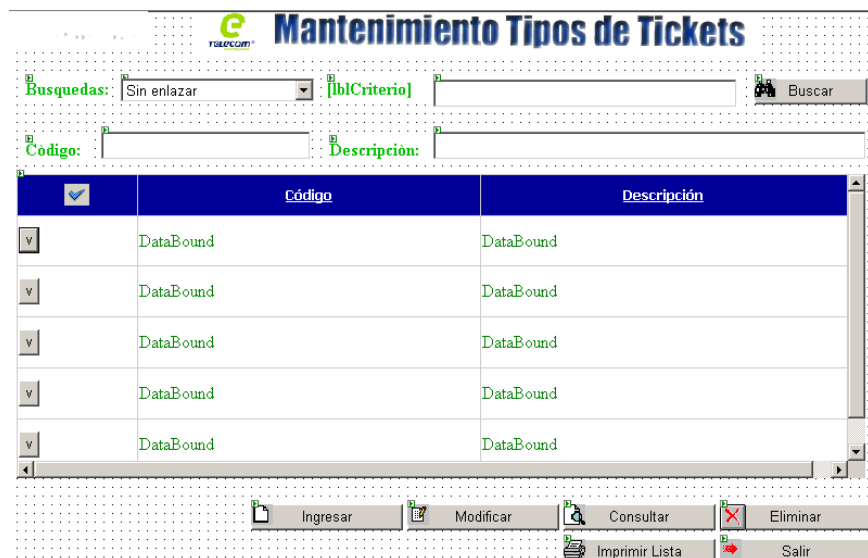
4.3 Programación

4.3.1 Back Office

El Back Office constara de los siguiente puntos.

1. Mantenimiento de Tablas

Este punto se refiere al **ABC** de cada tabla que forma la Base de Datos, el mismo que no esta disponible para cada usuario del sistema, este punto lo podrán ejecutar solamente los administradores del sistema ya en el se podrán manipular la información registrada en el sistema Trouble Tickets.



Esta es la pantalla principal de cada mantenimiento por tabla, esta consta de:

Campos de Texto: En los cuales podemos ingresar el código o la descripción, dependiendo de la tabla por ejemplo en este caso la descripción del Tipo de Ticket que queramos consultar, modificar, eliminar, etc.

Botón Buscar: Al presionar el botón se ejecuta un procedimiento de búsqueda en base a lo que se haya ingresado en los campos de búsqueda.

Botón Ingresar: Al presionar el botón, nos traslada a otro formulario en el cuál podremos especificar los datos del tipo de ticket en este caso a ser ingresado o ingresar datos de cualquier otra tabla según sea el caso.

Botón Modificar: Permite trasladarnos a otro formulario el cuál nos permitirá realizar modificaciones a los datos del tipo de ticket en este caso.

Botón Consultar: Permite trasladarnos a otro formulario el cuál nos presentará los datos que consultamos según sea el caso, en este nos presentará los datos del tipo de ticket

Botón Eliminar: Permite eliminar un registro de la base, en este caso eliminara un tipo de ticket.

Botón Imprimir Lista: Nos devuelve un reporte impreso de la lista de datos reflejada en la grilla.

Botón Salir: Permite abandonar el formulario, en este caso de tipo de ticket.

Esta pantalla prácticamente es estándar para cada mantenimiento de cada tabla que actúa en el Sistema.

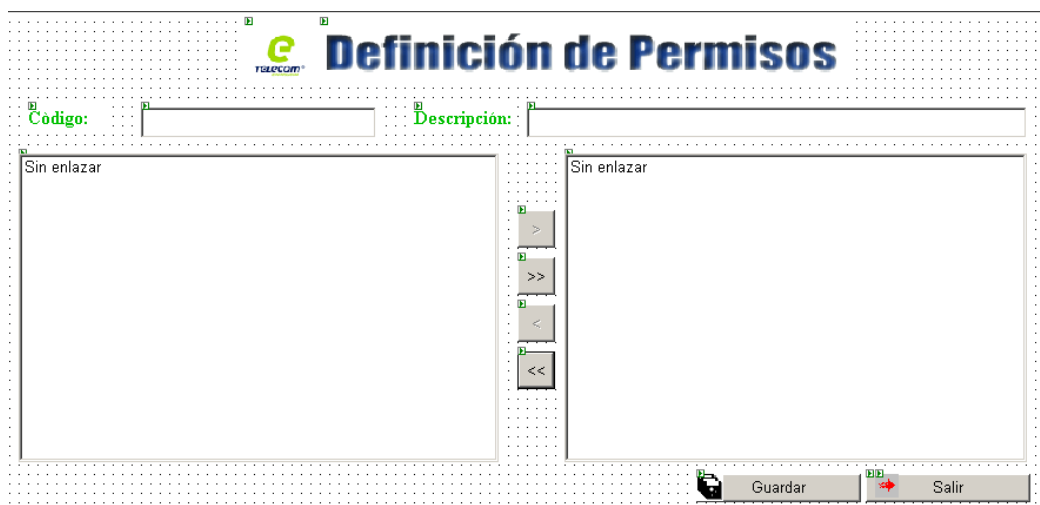
2. Definición de Permisos

Este procedimiento nos permitirá especificar los permisos para cada usuario, podremos especificar que puede realizar cada usuario y que no puede realizar dentro del sistema. Podremos definir los accesos de cada uno de los usuarios integrantes a cada parte específica del sistema.



En esta pantalla se elegirá el Perfil del Usuario para definir los permisos, por ejemplo: Administrador General, Asistente Comercial ISP, Asistente Comercial RDD, Jefe Departamento Ultima Milla, Jefe Departamento ISP, Técnico Ultima Milla, Técnico ISP Servidores, Técnico ISP Dominio, Técnico ISP Hosting, Asistente NOC.

Una vez elegido el perfil de usuario, definiremos por usuario el acceso a cada menú y submenú, como se muestra en la siguiente pantalla.




En esta pantalla se podrá desplazar cada menú y submenú del sistema por cada perfil de usuario, los cuales representaran aquellos sitios a los que cada usuario por su perfil tienen acceso.

4.3.2 Trouble Ticket para Factibilidad

Los Trouble Tickets de Factibilidad tienen un tratamiento especial dentro del sistema ya que en base a estos se continua o no con la instalación del servicio. Este tipo de tickets forman un loop del que solo se sale si la factibilidad es positiva se continua con la instalación del servicio, si la factibilidad es negativa el ticket es cancelado, si por el contrario la factibilidad se encuentra en tramite el ticket se queda en un estado de espera hasta que se confirme si la factibilidad es positiva o negativa. La pantalla de los tickets de factibilidad se presenta a continuación aquí se pueden apreciar los campos que se deben llenar para poder llevar a cabo el proceso de factibilidad. Estos campos son:

- **Razón de la factibilidad:** Este campo adquiere su mayor sentido cuando la factibilidad es negativa o se encuentra en tramite ya que aquí se explica las razones por las cuales no se puede prestar el servicio en ese momento
- **Alternativa:** En este campo se pone una opción para que el departamento de comercial ofrezca al cliente en caso que lo el solicite no se puede realizar.
- **Tiempo Estimado:** En este campo se pone un tiempo aproximado en el cual se puede prestar el servicio en caso de que la factibilidad este en tramite o el tiempo estimado para poner en marcha la alternativa propuesta.

- Factibilidad: Aquí se especifica si la factibilidad es: Positiva, Negativa o esta en Trámite.



Ticket de Instalación de Servicios

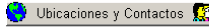
Fecha:

Código Ticket: Tipo Ticket:

DATOS DEL CLIENTE

Identificación:

Nombre:

 Ubicaciones y Contactos

DATOS DEL SERVICIO

Tipo Servicio:

Tiempo de Subida:

Tiempo de Bajada:

Modem:

Sistema Operativo:

Proxy:

Servicio de Correo:

FireWall:

Dominio:

DATOS DE LA FACTIBILIDAD

Factibilidad:

Razón de la Factibilidad:

Alternativa:

Tiempo Estimado:

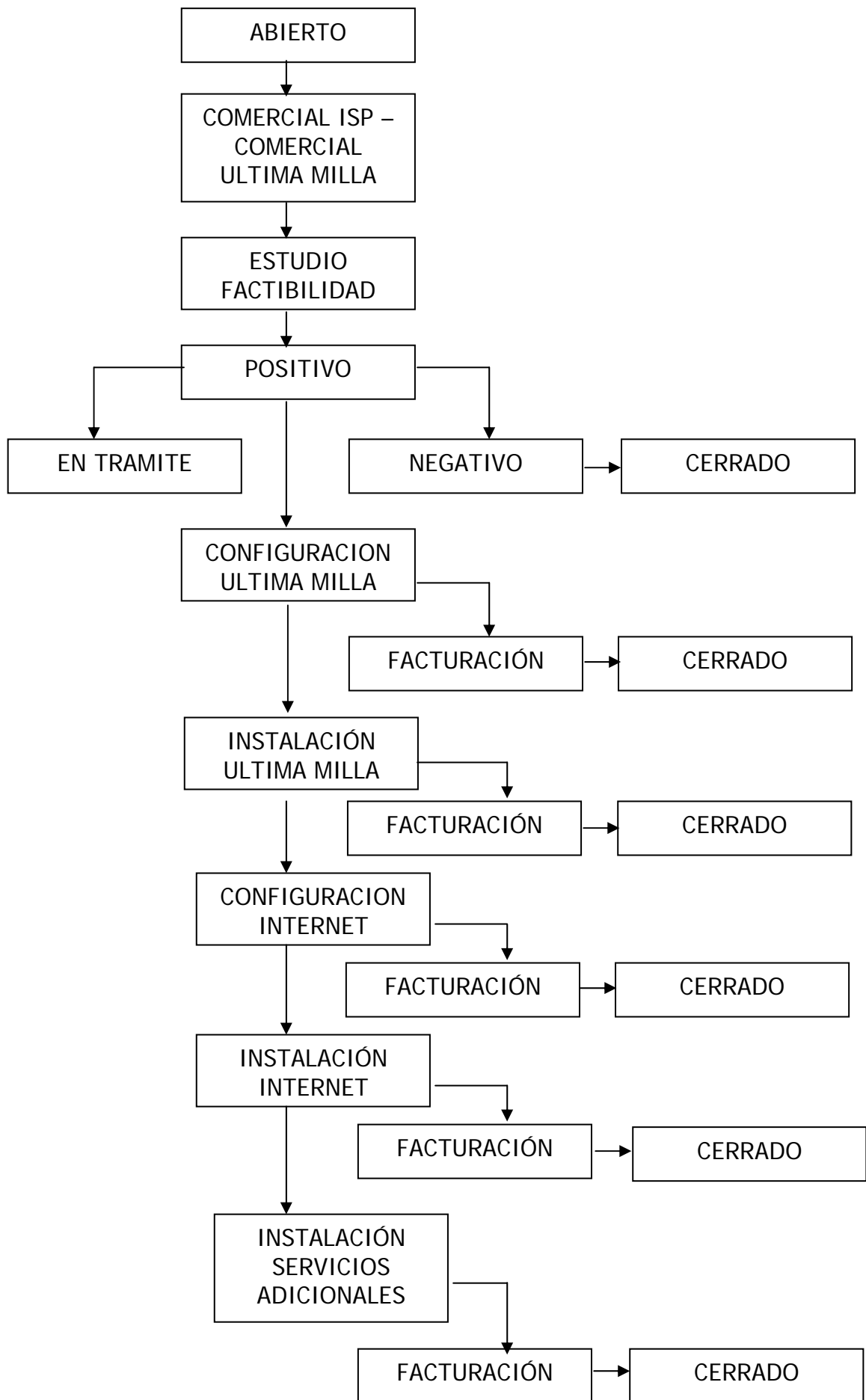
OBSERVACION

Estado: Se envía a:

4.3.3 Trouble Ticket para Instalaciones

En este punto se define todos los procesos que cada uno de los usuarios de Etapa TeleCom realiza para completar la instalación de un servicio.

El siguiente es un diagrama de flujo en el que se describe el proceso que sigue un Ticket de Instalación.



EXPLICACIÓN:

Abierto: Un ticket de instalación solo pueden abrir los usuarios que pertenezcan a los perfiles: Asistente Comercial ISP o Asistente Comercial RDD, los usuarios que pertenezcan a este perfil, deberán ingresar datos informativos del Cliente, datos técnicos del Cliente, y datos del servicio solicitado por el cliente.

Comercial ISP-Comercial Ultima Milla: El ticket es enviado a los usuarios que pertenezcan al perfil Comercial Ultima Milla para que ellos sean los encargados del traslado del ticket para el siguiente paso que es el Estudio de Factibilidad.

Estudio de Factibilidad: Este es el punto en donde el ticket es trasladado para verificar su factibilidad, es decir es un análisis del servicio solicitado, en donde el resultado es la posible instalación del servicio o no. Este análisis proporciona tres resultados: Positivo, En tramite y Negativa

Positivo: Cuando el resultado de la factibilidad es Positivo, el ticket esta listo para ser trasladado al departamento Ultima Milla en donde el administrador de este departamento es el encargado de la configuración.

En Tramite: Cuando el resultado de la factibilidad es En Tramite, significa que el análisis esta en un estado pasivo hasta lograr una respuesta definitiva de la factibilidad basándose en los requerimientos del servicio solicitado.

Negativo: Cuando el resultado de la factibilidad es negativo, el ticket inmediatamente es cancelado.

Configuración Ultima Milla: En este punto los usuarios de este perfil son los encargados de realizar la configuración "Ultima Milla", en donde se especifican

datos de configuración RDD, se especifica si se han utilizado equipos adicionales; y también configura ciertos datos que dependerán de cada servicio que se ha solicitado. Todos estos datos serán especificados en los respectivos manuales para los usuarios del sistema.

Después de la Configuración Ultima Milla un ticket puede ir a un estado de Instalación Ultima Milla para que continúe el proceso de instalación del ticket o Facturación y Cerrado para que se de por terminada la instalación, cuando esto se de el ticket pasa a un estado de cerrado. Todo esto dependerá de los requerimientos del Servicio solicitado.

Facturación: El ticket pasa a este estado cuando la instalación esta lista cuando esto sucede el ticket esta listo para ser cerrado.

Cerrado: Un ticket pasa a este estado cuando la instalación ha sido completada con éxito.

Instalación Ultima Milla: En este punto se procede a la instalación física del servicio solicitado. Una vez terminada la instalación se envía un ticket al Administrado Ultima Milla para que este pueda enviar un ticket a Facturación y Cerrado cuando el servicio solicitado así lo requiera, o pueda ir a un estado de Configuración Internet, todo esto depende de los requerimientos del Servicio.

Facturación: El ticket pasa a este estado cuando la instalación esta lista cuando esto sucede el ticket esta listo para ser cerrado.

Cerrado: Un ticket pasa a este estado cuando la instalación ha sido completada con éxito.

Configuración Internet: En este estado se configuran datos de Internet si el servicio así lo requiere.

Facturación: El ticket pasa a este estado cuando la instalación esta lista cuando esto sucede el ticket esta listo para ser cerrado.

Cerrado: Un ticket pasa a este estado cuando la instalación ha sido completada con éxito.

Instalación Internet: En este estado se hace la instalación en el sitio refiriéndose con esto a la configuración del servidor donde el cliente.

Facturación: El ticket pasa a este estado cuando la instalación esta lista cuando esto sucede el ticket esta listo para ser cerrado.

Cerrado: Un ticket pasa a este estado cuando la instalación ha sido completada con éxito.

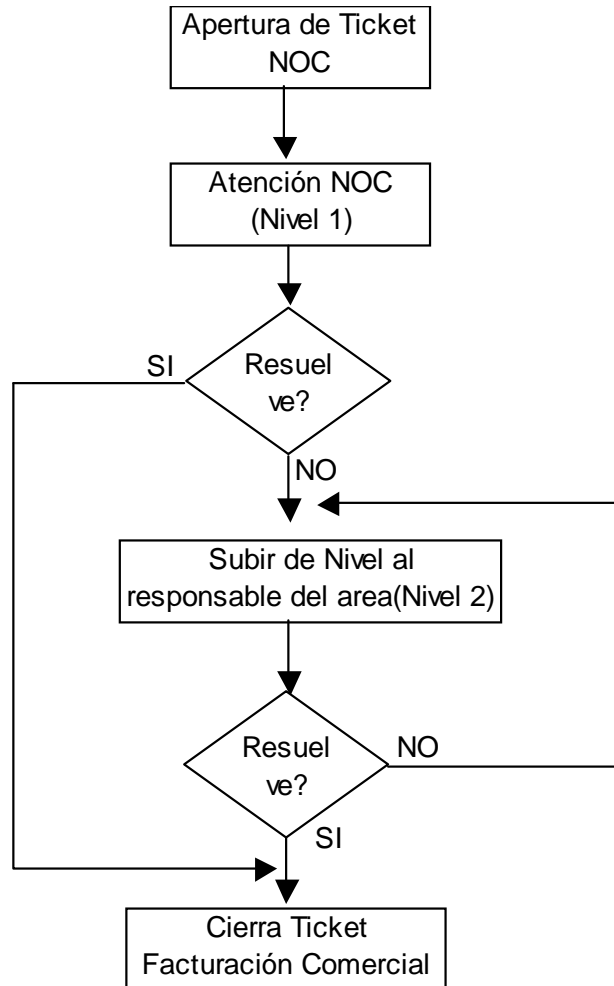
Instalación de Servicios Adicionales: En este estado se realiza la configuración de Dominio y Hosting que son servicios adicionales que la empresa pone a disposición de sus clientes.

Facturación: El ticket pasa a este estado cuando la instalación esta lista cuando esto sucede el ticket esta listo para ser cerrado.

Cerrado: Un ticket pasa a este estado cuando la instalación ha sido completada con éxito.

4.3.4 Trouble Ticket para Reclamos y Alarmas

El siguiente es un diagrama de flujo en el que se describe el proceso que sigue un Ticket de Reclamo.



Apertura Ticket: El Departamento NOC es el encargado de recibir las llamadas telefónicas por parte de clientes, y es el encargado del monitoreo continuo del sistema de Alarmas es por ello que dichos miembros serán los que abran un ticket de reclamo.

Atención NOC: Una vez abierto un ticket de reclamo el responsable de esto deberá atender y tratar de encontrar una solución si el ticket a sido resuelto será enviado a un estado de Cerrado.

Si el ticket no se ha solucionado “Subir de Nivel”: Si los integrantes del departamento del NOC no han podido encontrar una solución para dicho ticket se debe enviar este ticket a un siguiente nivel para que usuarios que pertenezcan a dicho nivel traten de encontrar una solución óptima al mismo.

Si no se ha solucionado dicho ticket este deberá escalar los diversos niveles hasta encontrar una solución, esta escalabilidad es finita y esta definida por los Administradores de Etapa TeleCom.

Una vez encontrada la solución al problema, el ticket es enviado a un estado de cerrado.

4.3.5 Reporteria

Para el desarrollo de los reportes se esta usando la herramienta “*Char Director*” la cual facilita la creación de reportes estadísticos que son precisamente los que se pretende hacer dentro del sistema ya que permiten una visión global de los resultados que se están obteniendo en la empresa.

Los reportes son una parte fundamental un sistema TTS es por esto hemos realizado los reportes que consideramos mas relevantes para la empresa entre ellos:

- Reporte de servicios Instalados: El cual refleja que servicio de los que la empresa ofrece tiene mayor aceptación por los clientes de la misma
- Reporte de Factibilidades: Por medio de este reporte se puede apreciar cuantos de las solicitudes de servicio están siendo realizadas, cuantos tickets no han podido ser realizados por causa de una factibilidad negativa. Estos datos son expresados en porcentajes.

- Reporte de Problemas Frecuentes: Permite apreciar cuales son los problemas que se repiten con mayor frecuencia para así poder tomar las medidas respectivas.
- Reporte de Soluciones Optimas: Permite saber que solución es la mas usada por lo tanto efectiva en la resolución de tal o cual problema.
- Reporte de Tickets de Reclamos: Permite saber cuantos Tickets de Reclamos han sido atendidos en un periodo de tiempo determinado.
- Reporte de Tickets de Instalaciones: Permite saber cuantos Tickets de Instalaciones han sido atendidos en un periodo de tiempo determinado.
- Reporte de Tickets Pendientes por Usuario: Por medio de este reporte se puede saber cuantos tickets de Reclamos y de Instalaciones tiene pendiente el usuario elegido.
- Reporte de Tickets Realizados por Usuario: Por medio de este reporte se puede saber cuantos tickets de Reclamos y de Instalaciones a realizado el usuario elegido
- Reporte de Tickets Instalados pro Usuario: Por medio de este reporte se tiene una visión global de cuantas instalaciones a realizado un usuario para poder tener un apoyo para medir la eficiencia de los mismos.
- Reporte de Tickets Solucionados por Usuario: Por medio de este reporte se tiene una visión global de cuantos reclamos a solucionado cada usuario y de esta forma tener un apoyo para medir su eficiencia.
- Reporte del Historial de los Tickets: Por medio de este reporte el Administrador podrá saber en cualquier momento es estado de los tickets que se encuentran en el sistema.

4.4 Evaluación del Sitio

4.4.1 Pruebas

Un punto importante en el desarrollo de todo sistema son las pruebas que se realicen del mismo, para lograr un buen método de pruebas del sistema se elaboró un plan de pruebas el cuál debe cumplir con:

- Las pruebas se realizarán al termino de cada formulario, probando la mayoría de las combinaciones posibles de ingresos por parte del usuario. Los errores detectados se corregirán en el momento mismo para evitar acumulación de fallos al final del proyecto.
- Las pruebas deberán tener en cuenta las diferentes validaciones en los campos que así lo requieran.
- Se debe tener en cuenta en las pruebas los campos que se deben ingresar de manera secuencial para evitar que el usuario lo realice de otra manera por ejemplo: No se puede elegir un supervisor de departamento sin antes haber elegido el departamento.
- En las pruebas se debe comprobar que los datos se estén almacenando correctamente en la base de datos para garantizar la consistencia de los datos.

4.4.2 Detección y Corrección de Errores

La detección y corrección de errores se realizarán en el momento en que son detectados, se intentará que la mayoría de los errores sean encontrados al momento de las pruebas, para que el momento de la implementación los errores sean menores sin duda al momento que los usuarios empiecen a trabajar con el sistema detectarán algunos de los errores que se nos pasaron por alto, pero la idea fundamental de realizar un plan de pruebas y de corrección de errores es que estos sean mínimos. Para evitar la ocurrencia de errores sean efectuado reuniones

constantes con los miembros de Etapa TeleCom para informarles los avances que ha tenido el proyecto, así como los cambios que se han efectuado dentro de la empresa que podrían tener relación con el desarrollo del sistema.

4.5 Documentación

4.5.1 Manual Técnico

Anexo 8: Manual Técnico

4.5.2 Manual de Usuario

Anexo 9: Manual de Usuario

CAPITULO 5

5. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones.

- El sistema desarrollado constituye un método eficaz para obtener una evaluación sobre el proceso de trabajo en la empresa Etapa TeleCom, este tipo de sistemas deberían ser implementado en ciertas empresas especialmente en aquellas que brindan servicios, puesto que la información registrada ayuda a analizar la calidad de los servicios que se ofrecen.
- Este tipo de sistemas permite por medio de la reporteria que genera evaluar tiempos de respuesta de los usuarios, analizar si se necesita o nueva contratación o si por el contrario el personal con el que se cuenta es excesivo, podremos analizar los procesos de trabajo de la organización, podremos medir los servicios mas solicitados en fin las mediciones que se pueden hacer por medio del sistema son muchas y dependen de las necesidades de la empresa.
- Estamos seguras que este tipo de sistemas mejoran el rendimiento dentro de la organización puesto que permiten tener una visión amplia de la estructura organizacional y operacional de una empresa. Sin duda un sistema TTS provoca mejoras en el desempeño de los empleados de cualquier tipo de empresa.
- El sistema esta complementado por un Back Office el cual promueve el mantenimiento de la base de datos, teniendo en cuenta las diversas entidades que forman la empresa como por ejemplo. Usuarios, departamentos, clientes, servicios, perfiles de usuarios, etc.

- Es importante reconocer que dicho sistema no funcionará adecuadamente sin la ayuda y el desempeño absoluto y responsable de los usuarios encargados del manejo del sistema, por lo que para su correcto funcionamiento los usuarios deberán ingresar todos los datos solicitados, con esto podemos asegurar que la información que ingrese al sistema sea consistente.
- El sistema consta de una auditoria interna en la cuál se registra que usuario realiza que transacción en que tiempo y fecha, con ello podremos evitar conflictos de responsabilidad de trabajo.
- A demás el sistema consta de un módulo en el que registraremos los problemas que se den por cada servicio y cliente, la información registrada en este proceso podrá ayudar a un análisis de mejora a la calidad de los servicios que se prestan a los clientes.
- Etapa TeleCom posee un sistema de Alarmas al cuál se encuentran integrados ciertos clientes especiales, dicho sistema al ser activado provoca la activación de una alarma en el sistema de monitoreo, esto constituye otro medio para registrar información en el sistema, en el módulo de reclamos. Con esto estaríamos cubriendo no solo los reclamos que se den vía telefónica sino también aquellos que sean generados por el sistema de monitoreo de Alarmas de Etapa TeleCom.
- Pensamos que los Administradores Generales y de Departamentos de la Empresa Etapa TeleCom tendrán con el sistema una herramienta eficiente para medir el desempeño de los empleados que están a su cargo así como de los servicios que ofrecen a sus clientes.
La idea de necesidad de un Sistema TTS por parte de los Administradores de Etapa TeleCom, nos da una clara perspectiva de la visión futurista y de mejora que persiguen dichos Administradores para su Empresa.

Recomendaciones:

La Empresa Etapa TeleCom cuenta en su nómina de empleados, con personas altamente profesionales y emprendedoras, las mismas que siempre buscan mejoras continuas en el desempeño operacional y laboral de la empresa, gracias a ello tuvieron la visión de un sistema de Trouble Tickets que les ayude a organizar la información que reciben de sus servicios y clientes para así obtener datos estadísticos que les permita analizar como se están realizando los procesos y tareas de trabajo dentro de la empresa.

Estamos seguras de que este sistema producirá mejoras para Etapa TeleCom, es por ello que recomendamos que las empresa ecuatorianas empiecen a explotar este tipo de sistemas que les permitirán obtener una visión mas clara del ambiente de trabajo en el que se desenvuelven y obviamente les permitirá tomar decisiones frente a hechos que ocurran en el trabajar cotidiano.

Uno de los retos mas grandes dentro de la elaboración de un Sistema TTS es la categorización de los problemas y necesidades de la empresa, para realizar un sistema de este tipo se debe delimitar claramente el alcance que este va a tener a nivel administrativo, operacional y de cliente. Si estos puntos no están claramente establecidos difícilmente se podrá seguir con la óptima creación del sistema.

Un punto muy importante en sistemas TTS's es la obtención de reportes y para que estos sean reales y concisos, necesitamos que cada nivel de información que se ingrese sea funcional para los requerimientos de la empresa, estableciendo límites en los datos que cada usuario del sistema pueda ingresar al mismo.

Índice:

CAPITULO 1	1
1. Levantamiento de Datos	1
1.1 Introducción	1
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivo General	2
1.2.2 Objetivos Especificos	2
1.3 Conceptos de Trouble Tickets	3
Propósitos de un Sistema de Trouble Tickets	5
Memoria y Comunicación a Corto Plazo	5
Asignación de Trabajo	6
Referencias y Despacho	6
Reloj de Alarma	7
Observación de operadores de sitios (Clientes) representativos	7
Análisis Estadístico	7
Responsabilidades con el Cliente	8
Estructura de un "Trouble Ticket"	8
Campos Fijos	8
Modificaciones	9
Datos de Resolución	10
Problemas y Operadores en un Sistema TTS	10
Asistente de Entrada y verificación de Datos	11
Integración	12
Interfaz del Operador	12
Sistema de Monitoreo de Alarmas	12
Conexiones a la Base de Datos	12
Máquina de Consulta de Información	13
Correo Electrónico	13
Sistemas de Despacho y Notificación	13
Reportes Gráficos	14
Otras Consideraciones	14
Velocidad Interactiva	14
Respaldo y Fiabilidad	15
Historia y Archivo	15
Privacidad y Seguridad	15
Utilidad	15
1.4 Funciones de la Empresa Etapa TeleCom	16
1.4.1 Necesidades	18
1.4.2 Recolección y Estudio de Documentos	19
Instalaciones RDD	19
Instalaciones ISP	22
Reclamos RDD e ISP	26
Alarmas RDD e ISP	26
1.4.3 Trouble Tickets para la Empresa Etapa TeleCom	26
Ticket de Reclamos	28
Ticket de Alarmas	30
Ticket de Instalación	30
Ticket de Factibilidad	34
Back Office	36
1.5 Descripción de la Metodología y Arquitectura a usar	37

CAPITULO 2	39
2. Análisis del Sistema	39
2.1 Modelado del Negocio	39
2.1.1 Identificación de los Procesos del Negocio	39
Instalación de un Servicio	39
Petición del Servicio	39
Consulta de Factibilidad	39
Consulta a Etapa	40
Confirmación del Contrato	40
Configuración RDD	40
Instalación Ultima Milla	40
Configuración ISP	40
Instalación al Cliente	41
Reclamos Vía Telefónica	41
Recepción de Llamada	41
Búsqueda de Solución	41
Solución a un Problema	41
Reclamos por Medio del Sistema de Alarmas	41
Activación de la Alarma	41
Verificar con el Cliente	42
Buscar Solución Alarma	42
Solución a un Problema Alarma	42
Reporteria	42
Obtención de Reportes	42
2.1.2 Identificar los usuarios, departamentos, de la Empresa implicados en los Procesos del Negocio	43
Instalación de un Servicio	43
Petición del Servicio	43
Consulta de Factibilidad	43
Consulta a Etapa	43
Confirmación del Contrato	43
Configuración RDD	43
Instalación Ultima Milla	44
Configuración ISP	44
Instalación al Cliente	44
Reclamos Vía Telefónica	44
Recepción de Llamada	44
Búsqueda de Solución	44
Solución a un Problema	44
Reclamos por Medio del Sistema de Alarmas	45
Activación de la Alarma	45
Verificar con el Cliente	45
Buscar Solución Alarma	45
Solución a un Problema Alarma	45
Reporteria	45
Obtención de Reportes	45
2.1.3 Establecer las Acciones Necesarias para realizar el Proceso del Negocio	46
Instalación de un Servicio	46
Petición del Servicio	46
Consulta de Factibilidad	46
Consulta a Etapa	47
Confirmación del Contrato	47
Configuración RDD	47
Instalación Ultima Milla	48
Configuración ISP	48
Instalación al Cliente	48
Reclamos Vía Telefónica	49

Recepción de Llamada	49
Búsqueda de Solución	49
Solución a un Problema	50
Reclamos por Medio del Sistema de Alarmas	50
Activación de la Alarma	50
Verificar con el Cliente	50
Buscar Solución Alarma	51
Solución a un Problema Alarma	51
Reporteria	51
Obtención de Reportes	51
2.1.4 Construir un diagrama de actividades que represente el proceso del negocio	52
Instalación de un Servicio	53
Petición del Servicio	53
Consulta de Factibilidad	54
Consulta a Etapa	55
Confirmación del Contrato	56
Configuración RDD	57
Instalación Ultima Milla	58
Configuración ISP	59
Instalación al Cliente	60
Reclamos Vía Telefónica	61
Recepción de Llamada	61
Búsqueda de Solución	62
Solución a un Problema	63
Reclamos por Medio del Sistema de Alarmas	64
Activación de la Alarma	64
Verificar con el Cliente	65
Buscar Solución Alarma	66
Solución a un Problema Alarma	67
Reporteria	67
Obtención de Reportes	67
2.1.5 Listar las Actividades	68
Instalación de un Servicio	68
Petición del Servicio	68
Consulta de Factibilidad	69
Consulta a Etapa	69
Confirmación del Contrato	69
Configuración RDD	70
Instalación Ultima Milla	70
Configuración ISP	70
Instalación al Cliente	70
Reclamos Vía Telefónica	71
Recepción de Llamada	71
Búsqueda de Solución	71
Solución a un Problema	71
Reclamos por Medio del Sistema de Alarmas	71
Activación de la Alarma	72
Verificar con el Cliente	72
Buscar Solución Alarma	72
Solución a un Problema Alarma	72
Reporteria	72
Obtención de Reportes	72
2.1.6 Considerar Reglas del Negocio	73
Instalación de un Servicio	73
Petición del Servicio	73
Consulta de Factibilidad	73
Consulta a Etapa	74

Confirmación del Contrato	74
Configuración RDD	74
Instalación Ultima Milla	75
Configuración ISP	75
Instalación al Cliente	75
Reclamos Vía Telefónica	76
Recepción de Llamada	76
Búsqueda de Solución	76
Solución a un Problema	76
Reclamos por Medio del Sistema de Alarmas	77
Activación de la Alarma	77
Verificar con el Cliente	77
Buscar Solución Alarma	77
Solución a un Problema Alarma	78
Reporteria	78
Obtención de Reportes	78
2.2 Modelado de Requisitos	79
2.2.1 Definir Requisitos	79
Panorama General	79
Cliente	79
Metas	79
Funciones del Sistema	80
Funciones del Back Office	80
Funciones de los Tickets de Factibilidad	80
Funciones de los Tickets de Instalaciones	81
Funciones de los Tickets de Reclamos	81
Funciones de los Tickets de Reclamos por Alarmas	81
Funciones de Reporteria	81
Atributos del Sistema	82
2.2.2 Identificar Casos de Uso	83
Instalación de un Servicio	83
Petición del Servicio	83
Consulta de Factibilidad	84
Consulta a Etapa	84
Confirmación del Contrato	85
Configuración RDD	85
Instalación Ultima Milla	86
Configuración ISP	86
Instalación al Cliente	87
Reclamos Vía Telefónica	87
Recepción de Llamada	87
Búsqueda de Solución	88
Solución a un Problema	88
Reclamos por Medio del Sistema de Alarmas	89
Activación de la Alarma	89
Verificar con el Cliente	89
Buscar Solución Alarma	90
Solución a un Problema Alarma	90
Reporteria	91
Obtención de Reportes	91
Back Office	92
Mantenimiento de Tablas	92
Definición de Permisos	93
2.2.3 Describir Casos de Uso	93
Instalación de un Servicio	94
Petición del Servicio	94
Consulta de Factibilidad	96
Consulta a Etapa	97

Confirmación del Contrato	98
Configuración RDD	99
Instalación Ultima Milla	100
Configuración ISP	101
Instalación al Cliente	102
Reclamos Vía Telefónica	103
Recepción de Llamada	103
Búsqueda de Solución	104
Solución a un Problema	105
Reclamos por Medio del Sistema de Alarmas	105
Activación de la Alarma	105
Verificar con el Cliente	106
Buscar Solución Alarma	107
Solución a un Problema Alarma	107
Reporteria	108
Obtención de Reportes	108
Back Office	110
Mantenimiento de Tablas	110
Definición de Permisos	111
2.2.4 Modelo Conceptual	115
Lista de Categorías de Conceptos	115
2.2.5 Diagramas de Secuencia del Sistema	117
Instalación de un Servicio	117
Petición del Servicio	117
Consulta de Factibilidad	118
Consulta a Etapa	118
Confirmación del Contrato	118
Configuración RDD	119
Instalación Ultima Milla	119
Configuración ISP	119
Instalación al Cliente	120
Reclamos Vía Telefónica	120
Recepción de Llamada	120
Búsqueda de Solución	120
Solución a un Problema	121
Reclamos por Medio del Sistema de Alarmas	121
Activación de la Alarma	121
Verificar con el Cliente	121
Buscar Solución Alarma	122
Solución a un Problema Alarma	122
Reporteria	122
Obtención de Reportes	122
Back Office	123
Mantenimiento de Tablas	123
Definición de Permisos	124
2.2.6 Definir Glosario	124
2.3 Análisis y Estudio de las Herramientas	124
2.3.1 Recolección de Información sobre las Herramientas	124
¿Qué es el .NET Framework	125
2.3.2 Ventajas y Desventajas del uso de las mismas	127
Ventajas	127
Desventajas	129
2.3.3 Manejo de Visual Basic .NET	129
Tipos de Datos	130
Operadores	132
Instrucciones Básicas	132
Vectores, Matrices y Estructuras	136
Funciones y Procedimientos	139

CAPITULO 3	140
3. Diseño del Sistema	140
3.1 Modelado de Diseño	140
3.1.1 Diagramas de Colaboración	140
3.1.2 Diagramas de Clases	140
3.1.3 Definir el Esquema de la Base de Datos	144
CAPITULO 4	146
4. Codificación y Pruebas	146
4.1 Definición de Estándares para la Programación	146
4.2 Definición de Estándares para el Diseño de la Pagina	148
4.3 Programación	149
4.3.1 Back Office	149
4.3.1.1 Mantenimiento de Tablas	149
4.3.1.2 Definición de Permisos	151
4.3.2 Trouble Ticket para Factibilidad	152
4.3.3 Trouble Ticket para Instalaciones	153
4.3.4 Trouble Ticket para Reclamos y Alarmas	158
4.3.5 Reporteria	159
4.4 Evaluación del Sitio	161
4.4.1 Pruebas	161
4.4.2 Detección y Corrección de Errores	161
4.5 Documentación	162
4.5.1 Manual Técnico	162
4.5.2 Manual de Usuario	162
CAPITULO 5	163
5. Conclusiones y Recomendaciones	163
Conclusiones	163
Recomendaciones	165
ANEXOS	
Anexo 1: Diagramas de Procesos	
Anexo 2: Organigrama	
Anexo 3: Modelo Conceptual	
Anexo 4: Glosario de Términos	
Anexo 5: Diagramas de Colaboración	
Anexo 6: Diagrama de Clases	
Anexo 7: Esquema de la Base de Datos	
Anexo 8: Manual Técnico	
Anexo 9: Manual de Usuario	