

Gestión de venta de servicios de televisión por cable

Examen de Grado

Anderson da Silva Lazcano

01/07/2011

El documento a continuación es el resultado de la aplicación de la metodología propuesta por el proceso unificado de desarrollo de software y el uso del lenguaje unificado de modelado (UML) para representar artefactos mediante dibujos, también llamado diagramas (diagramas).

Tabla de contenido

1. Modelo de Requisitos	2
1.1. Requisitos Funcionales	2
1.2. Requisitos No Funcionales	3
1.3. Modelo de Dominio	4
1.4. Modelo de Casos de Uso	5
1.5. Descripción de los Actores	6
2. Modelo de Análisis.....	7
2.1. Diagrama de Clases – Vista Análisis	7
2.2. Realización de Casos de Uso – Vista Análisis.....	8
3. Modelo de Diseño	11
3.1. Diagrama de Clases – Vista Diseño	11
3.2. Modelo Relacional.....	12
3.3. Realización de Casos de Uso – Vista Diseño.....	13
3.4. Consultas SQL referente a los requisitos.....	18
4. Modelo de Implementación	20
4.1. Modelo de Componentes	20
4.2. Modelo de Despliegue.....	20
4.3. Prototipo de Interfaz de Usuario	21
4.4. Diseño de Reportes.....	22
5. Modelo de Pruebas	23
5.1. Casos y Procedimientos de Prueba.....	23
6. Bibliografía	25

1. MODELO DE REQUISITOS

1.1. Requisitos Funcionales

- RF 1. Registrar solicitud de servicio:** El usuario agente de venta podrá registrar la solicitud de servicio para un cliente. La solicitud de servicio es personal. Es decir, la persona interesada (cliente) tiene que estar presente en el momento que se solicite el servicio. Al finalizar el registro de la solicitud, se deberá imprimir un comprobante de la misma.
- RF 2. Realizar ampliación de servicio:** El agente de venta o el cajero podrá realizar la ampliación del servicio ya prestado. Haciendo así que el cliente pague por el servicio y luego, se activará el servicio. Para que se haga una ampliación, el cliente debe estar presente al momento de solicitar la misma.
- RF 3. Consultar información de servicio:** Se deberá poder visualizar las características de cada uno de los servicios prestados por la empresa. Mostrando información de los paquetes, canales, precios, cobertura u otra especificación de importancia para el cliente o para el agente de venta.
- RF 4. Registrar pago de servicio:** El cajero deberá realizar el cobro de la solicitud de servicio para confirmar la venta del servicio. Luego de confirmar el pago del servicio se deberá imprimir un comprobante de pago. El departamento de servicio técnico deberá realizar la instalación del servicio una vez confirmado el pago.
- RF 5. Registrar instalación:** Una vez se concluyo la instalación del servicio por parte del departamento de servicio técnico. El mismo debe registrar algunos datos acerca la instalación y de esta forma finalizar la solicitud de servicio.
- RF 6. Gestionar Clientes:** El agente de venta deberá registrar el cliente o confirmar los datos del mismo (caso el cliente esté registrado) antes de registrar la solicitud de servicio.
- RF 7. Gestionar Servicio tv cable:** El sistema debe permitir a los usuarios con privilegios poder adicionar, modificar o eliminar servicios que el negocio requiera.
- RF 8. Gestionar Paquetes:** El sistema debe permitir a los usuarios con privilegios poder adicionar, modificar o eliminar paquetes.

RF 9. Gestionar Canales: El sistema debe permitir a los usuarios con privilegios poder adicionar, modificar o eliminar canales.

RF 10. Gestionar Ciudades: El sistema debe permitir a los usuarios con privilegios poder adicionar, modificar o eliminar Ciudades.

RF 11. Gestionar Barrios: El sistema debe permitir a los usuarios con privilegios poder adicionar, modificar o eliminar Barrios.

RF 12. Gestionar Empleados: El sistema debe permitir a los usuarios con privilegios poder adicionar, modificar o eliminar Empleados.

RF 13. Gestionar Configuraciones del Sistema: El sistema debe permitir a los usuarios con privilegios gestionar los privilegios de cada Grupo y/o Usuario para cada opción que el sistema tenga.

RF 14. Generar información de los servicios vendidos: Se deberá poder generar reportes (informes) de los servicios vendidos por promotor o por servicio.

RF 15. Abrir Caja: El usuario cajero realiza esta acción cuando inicia su horario de trabajo. Es indispensable esta acción para el responsable de caja.

RF 16. Cerrar Caja: El usuario cajero realiza esta acción cuando termina su horario de trabajo. Es indispensable esta acción para el responsable de caja.

1.2. Requisitos No Funcionales

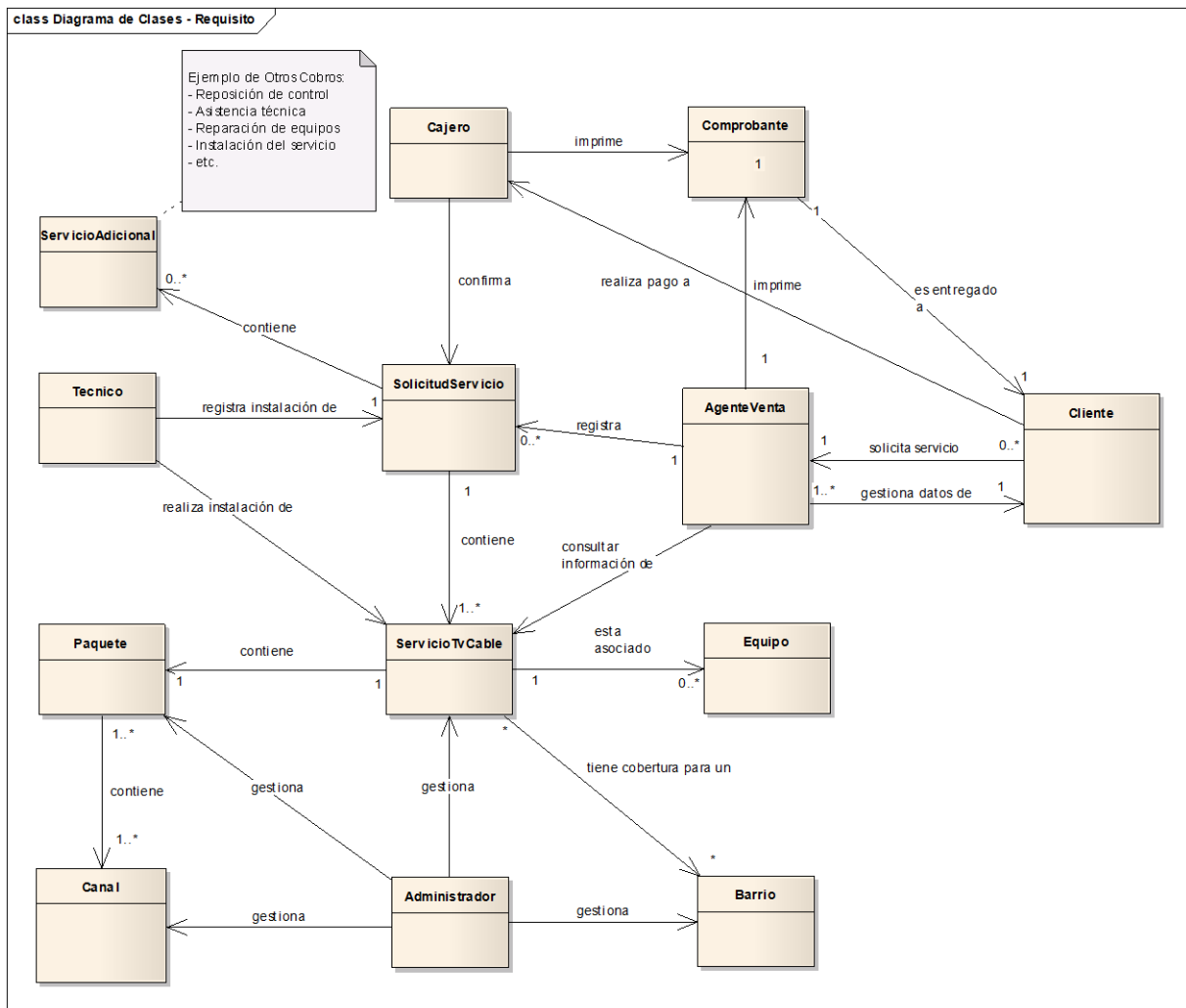
RNF 1. Cada caja tiene asignado un responsable de caja. El cajero, responsable de caja en su jornada, tendrá que abrir y cerrar caja en el día.

RNF 2. Solo el Cajero podrá realizar cobros de servicios.

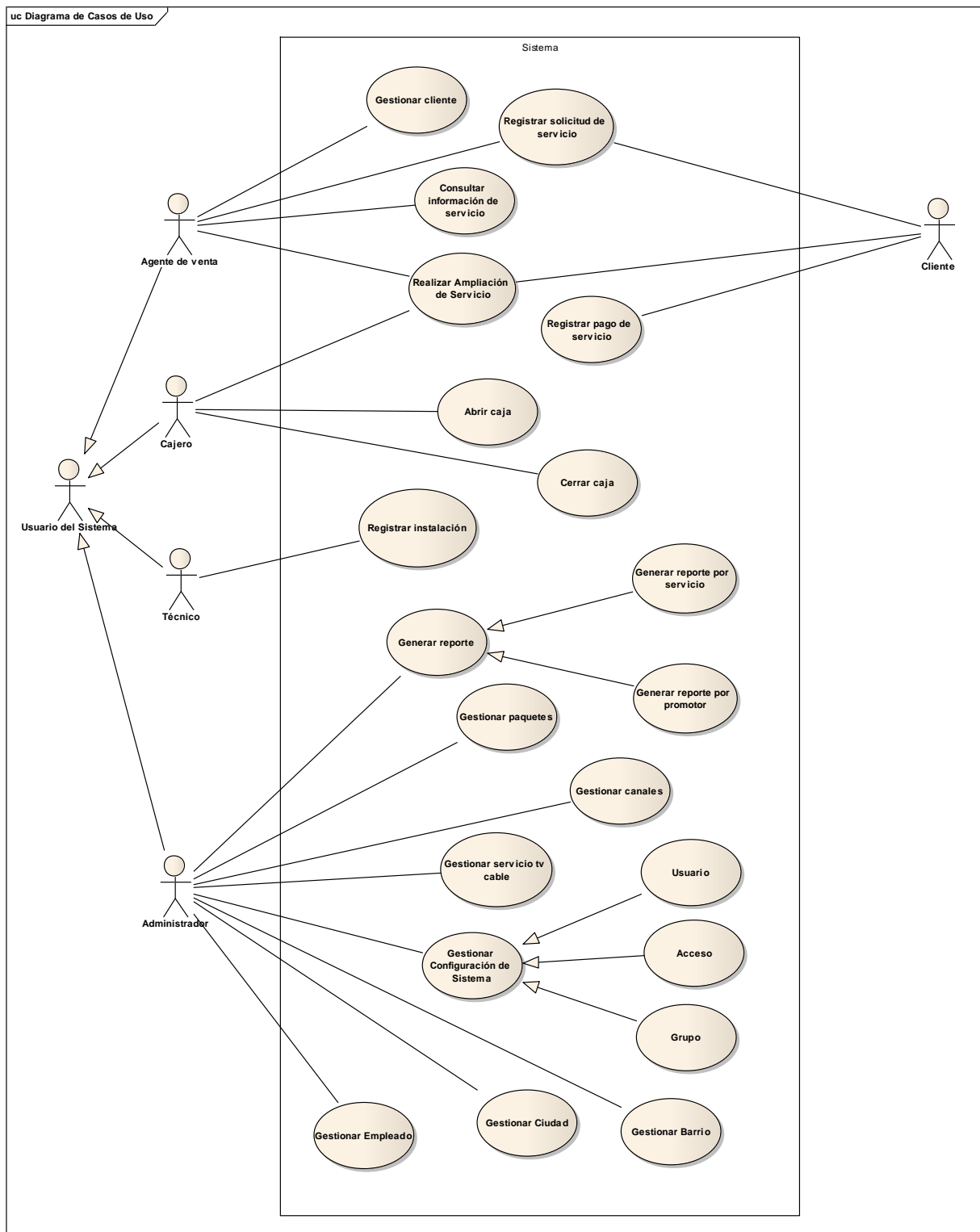
RNF 3. Luego del pago del servicio (solicitud de servicio) el departamento técnico tendrá un plazo de 48 horas para realizar la instalación del servicio.

RNF 4. Contar con seguridad de las opciones del sistema. Es decir, solo las personas con privilegios podrán realizar las acciones en cada opción del sistema. Ejemplo, acciones como adicionar, eliminar, modificar, buscar, ver y etc.

1.3. Modelo de Dominio



1.4. Modelo de Casos de Uso



1.5. Descripción de los Actores

Agente de Venta: es la persona encargada de interactuar directamente con el cliente, también realiza las siguientes acciones en el sistema: registrar solicitud de servicio, consultar información de servicios, gestionar datos del cliente.

Técnico: es la persona encargada de realizar instalaciones de servicios y registrar el resultado de estas instalaciones al sistema.

Cajero: es el responsable de caja. También es la única persona que podrá realizar el cobro de servicios. Para realizar cualquier acción en el sistema, primero este debe haber abierto la caja y a final de su jornada de trabajo cerrar la misma.

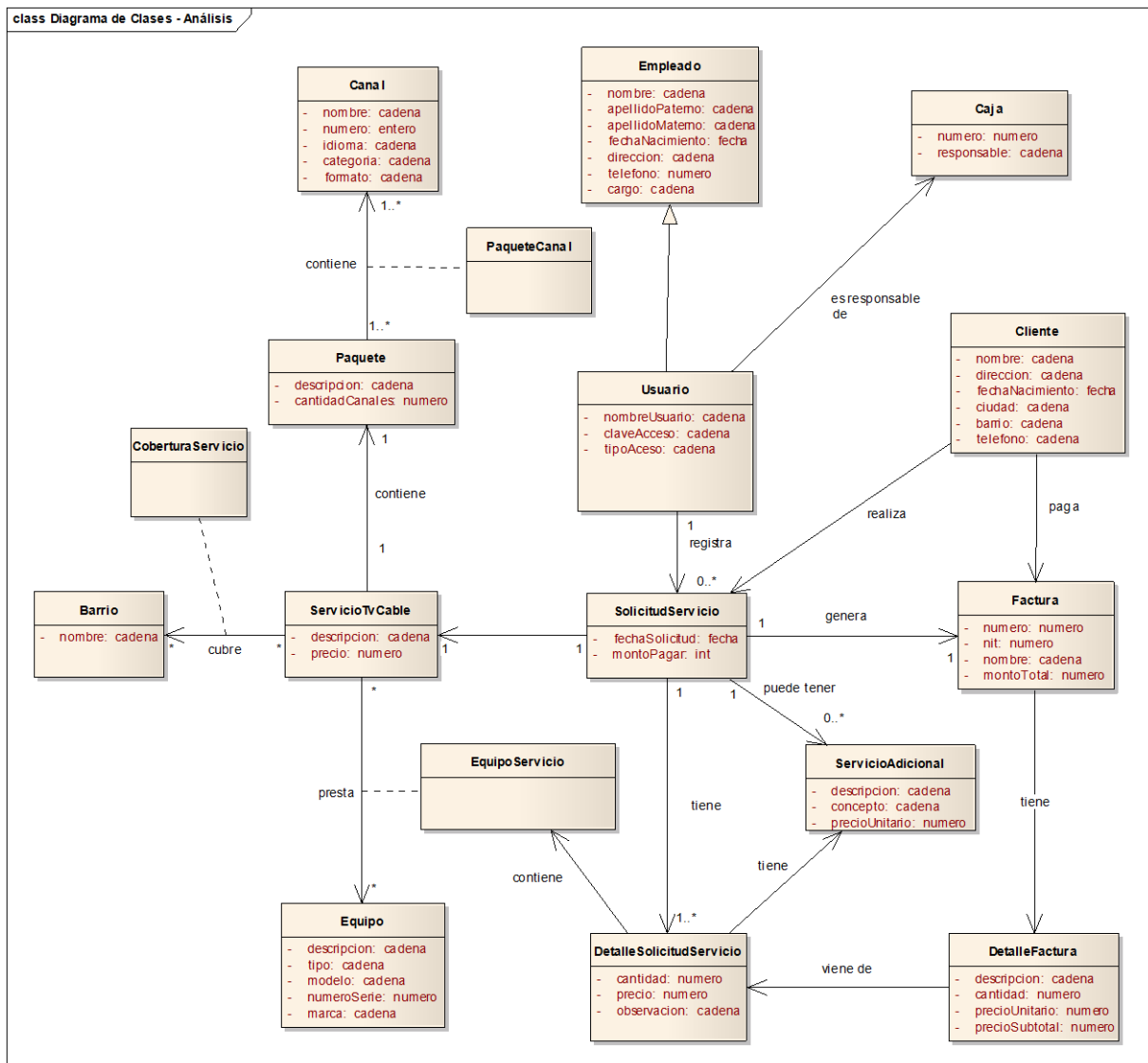
Administrador: es el encargado de gestionar los contenidos de servicios, paquetes, canales, empleados, configuraciones del sistema, ciudades, barrios y también podrá generar reportes de servicios por servicios específicos o por promotor (Agente de Venta).

Cliente: es la persona que utiliza el servicio prestado por la empresa. Este también es la persona que realiza la solicitud del servicio.

Usuario del Sistema: es la persona que interactuará con el sistema. Realizando todas las acciones en el mismo. Solo dependerá de los privilegios que este tenga para que pueda acceder a la opción y a la acción de esta opción.

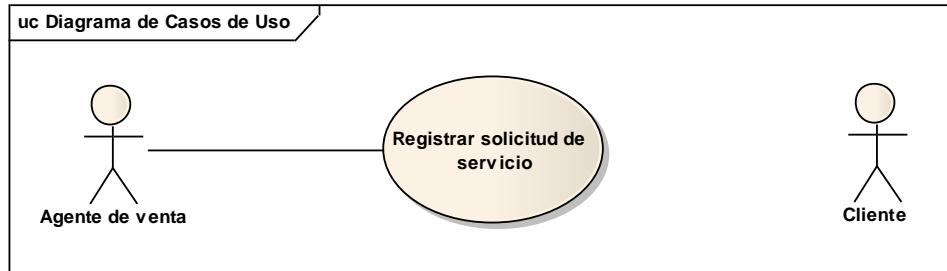
2. MODELO DE ANÁLISIS

2.1. Diagrama de Clases – Vista Análisis



2.2. Realización de casos de uso - Análisis

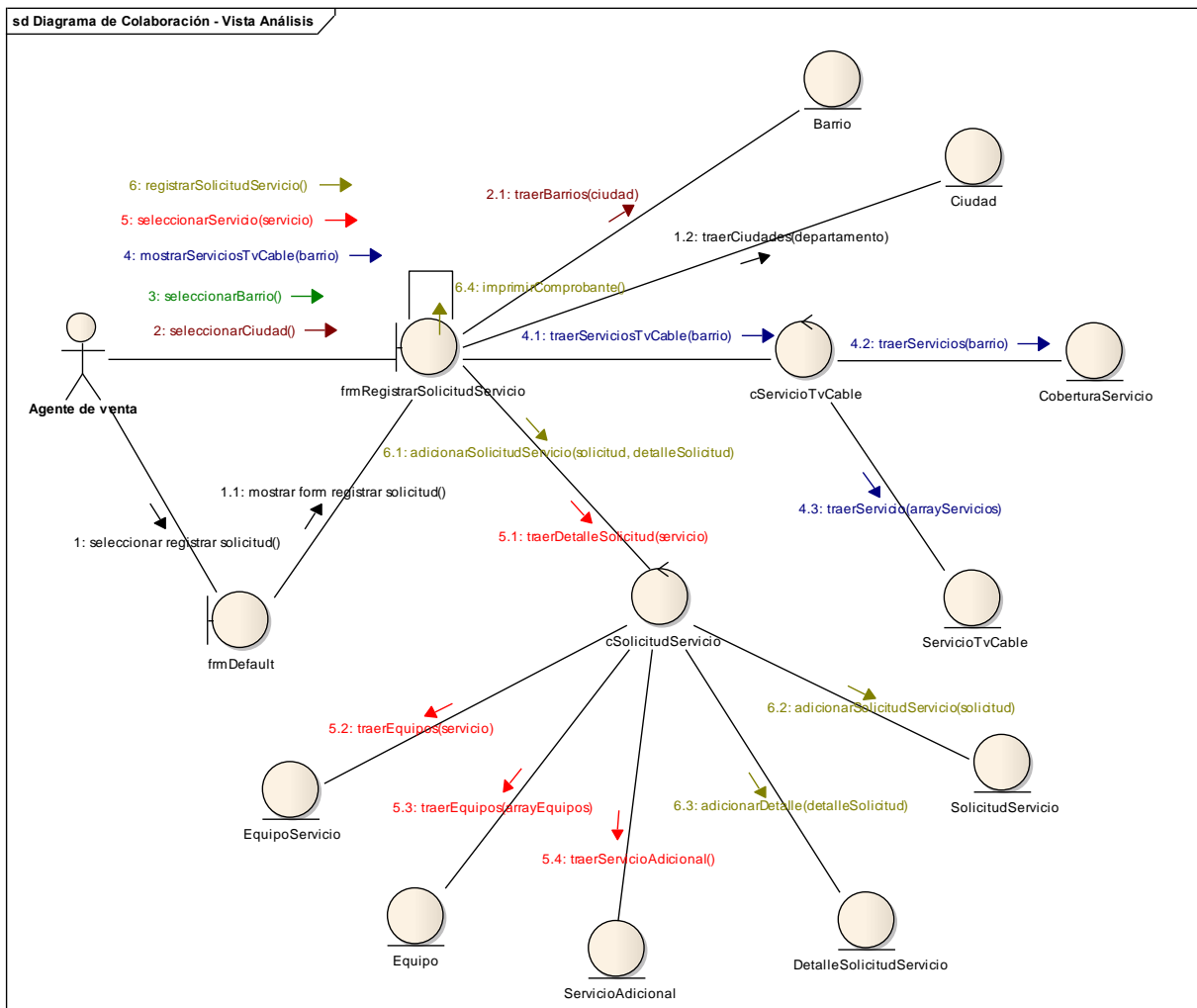
Realización del caso de uso “registrar solicitud de servicio”



Nombre	Registrar solicitud de servicio		
Descripción	El caso de uso permite al agente de venta crear una solicitud de servicio cuando un cliente la requiera, también pudiendo gestionar datos del cliente y consultar información de los servicios de tv cable disponibles.		
Actores	Agente de venta y cliente		
Precondiciones	ninguna		
Flujo de Sucesos – Camino Básico			
Actor		Sistema	
1. El cliente solicita la instalación del servicio de tv cable.			
2. El agente introduce la ciudad y barrio del cliente.			
3. El agente realiza la búsqueda de servicios según el barrio seleccionado.		4. El sistema muestra los servicios de tv cable disponibles en el barrio seleccionado.	
5. Luego, de una conversa con el cliente para que el cliente elija un servicio. El agente elige un servicio tv cable específico.		6. Al elegir un servicio tv cable, el sistema busca todas los datos que el servicio especificado puede tener. Como equipos para prestar, o adición de algún servicio específico. El sistema confirma la cobertura del servicio en la dirección solicitada.	

7. Luego, el agente comunica el monto total del servicio y en caso el cliente este conforma se confirma el registro de la solicitud de servicio.	8. El sistema registra la solicitud de servicio e imprime un comprobante de solicitud.
9. El agente procede entregando el comprobante al cliente que luego lo utilizará para realizar el pago del servicio.	
Flujo Alternativo	
5. El cliente no desea ningún servicio, debido que alguna de las características del mismo no fue de su agrado. En este caso el caso de uso finaliza.	
7. El cliente no desea el servicio especificado por algún motivo. Como por ejemplo, el precio del servicio.	
8. Luego de confirmar el registro, se presenta algún tipo de problema al imprimir el comprobante. Y el sistema no lo imprime. En ese caso el agente tendría que volver a imprimir o seleccionar otra impresora para realizar la impresión del comprobante. Es obligatoria la impresión del comprobante porque es el único medio para realizar el pago del servicio en caja.	
Pos condición	La solicitud de servicio se registra en el sistema y el sistema imprime su debido comprobante, el cual es necesario para realizar el pago del servicio en caja.

Diagrama de Colaboración para el caso de uso “registrar solicitud de servicio”

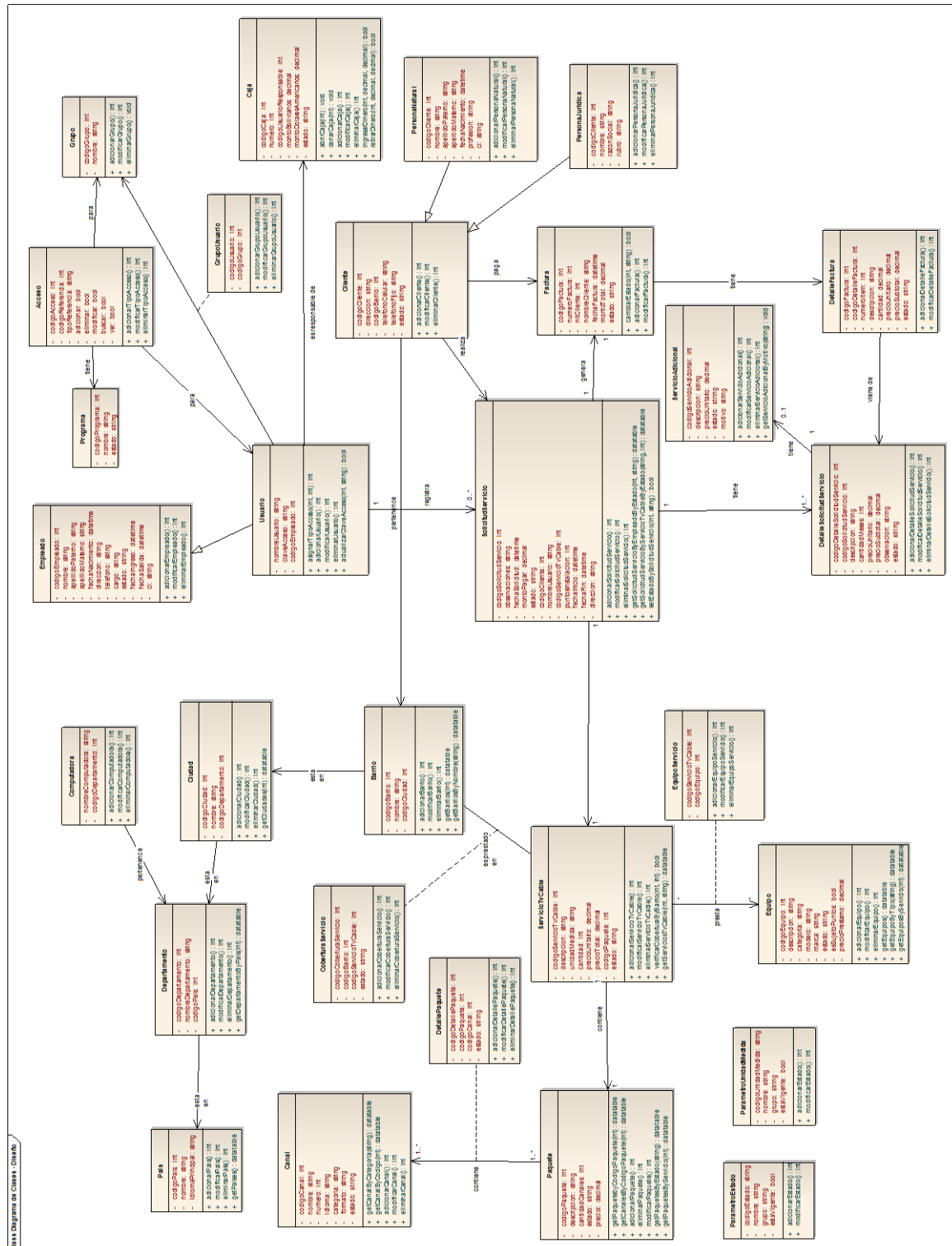


Descripción textual:

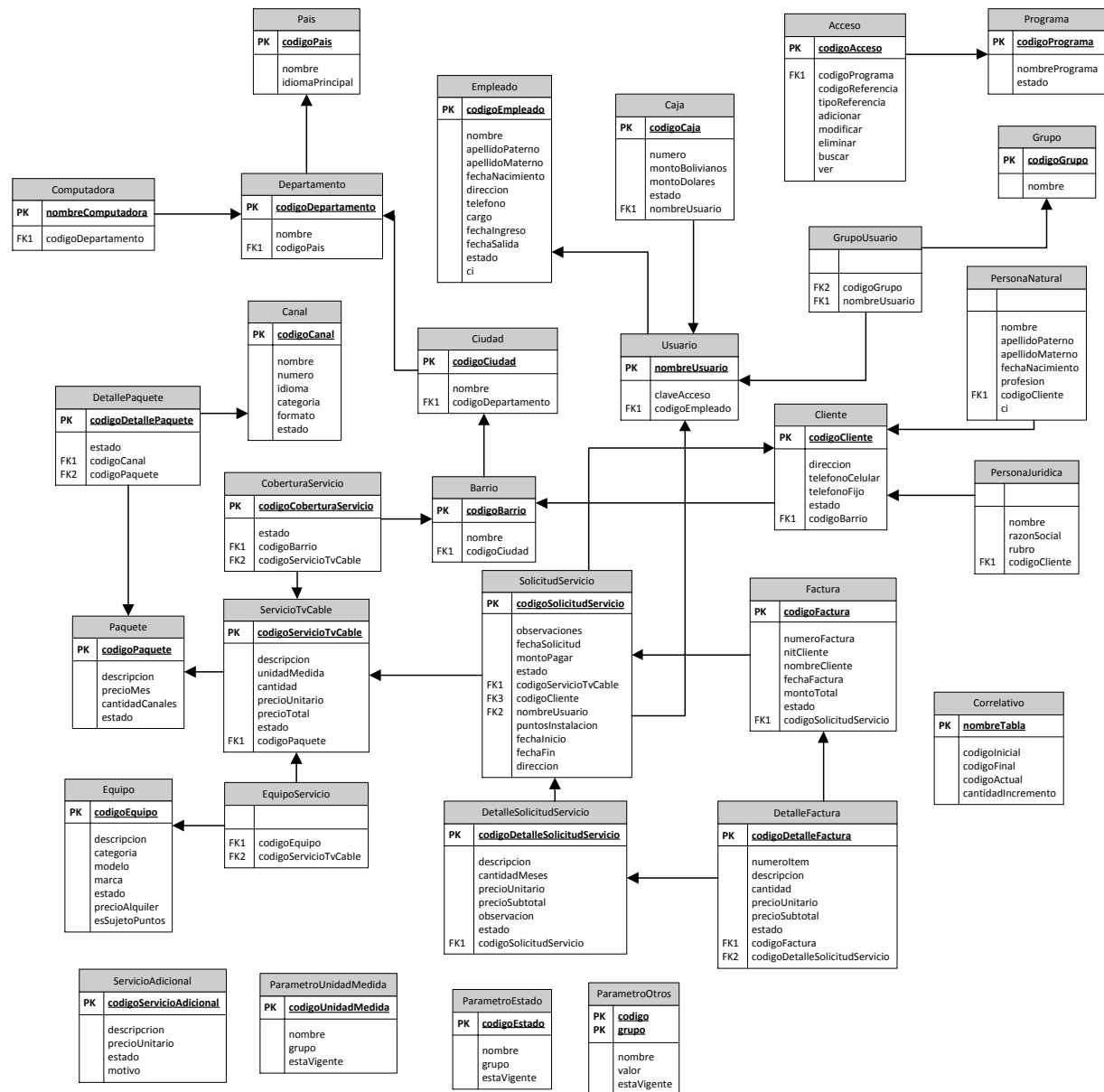
El agente de venta inicialmente elige la opción para mostrar el formulario de registro de solicitud de servicio. Luego el formulario carga las ciudades según el departamento en que se encuentran, el agente procederá seleccionando la ciudad en que el cliente desea el servicio y luego el barrio específico. A partir de estas informaciones se realiza una búsqueda de servicios de tv cable según el barrio especificado y mostrando todos los servicios tv cable que están disponibles en la localidad del cliente. Luego de elegir un servicio, el sistema carga todo el detalle de la solicitud en base al servicio seleccionado, mostrando también el total a pagar. Una vez el cliente está de acuerdo, se procede a confirmar el registro de la solicitud de servicio y luego imprimiendo el comprobante de la solicitud de servicio.

3. MODELO DE DISEÑO

3.1. Diagrama de Clases – Diseño

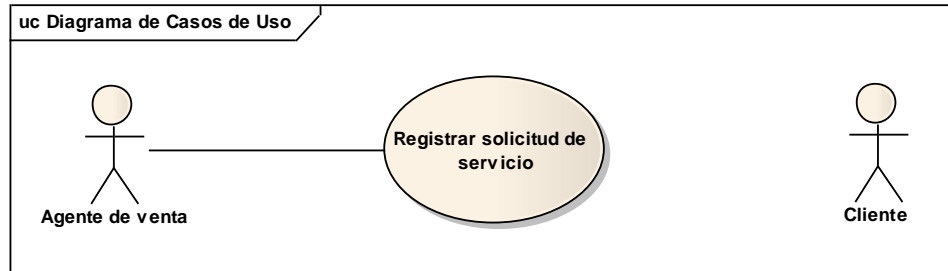


3.2. Modelo relacional



3.3. Realización de casos de uso – Diseño

Realización del caso de uso “registrar solicitud de servicio”



Nombre	Registrar solicitud de servicio
Descripción	El caso de uso permite al agente de venta crear una solicitud de servicio cuando un cliente la requiera, también pudiendo gestionar datos del cliente y consultar información de los servicios de tv cable disponibles.
Actores	Agente de venta y cliente
Precondiciones	ninguna
Flujo de Sucesos – Camino Básico	
Actor	Sistema
1. El agente hace clic en el botón de búsqueda de clientes (A).	2. Se abrirá un formulario para la búsqueda de los clientes.
3. Luego de seleccionar el cliente, el agente hace clic en el botón de búsqueda de ciudades (B).	4. Se abrirá un formulario para la búsqueda de ciudades.
5. Luego de seleccionar una ciudad, el agente hace clic en el botón de búsqueda de barrios (C).	6. Se abrirá un formulario para la búsqueda de barrios según la ciudad seleccionada anteriormente.
7. Luego de seleccionar un barrio, el agente introduce la dirección (J) que se realizará la instalación del servicio.	
8. Agente hace clic en el botón de búsqueda de servicios tv cable.	9. Se abrirá un formulario para la búsqueda de servicios tv cable según el barrio seleccionado.

10. El agente selecciona un servicio.	11. El sistema carga toda la información requerida para la solicitud en base el servicio seleccionado. Rellenando el DataGridView (E), actualizando el TextBox de monto total a pagar (I). Tomando en cuenta la cantidad de meses (F) y puntos requeridos (G).
12. Luego de la conformidad de las características del servicio. El agente puede realizar cambios en la cantidad de meses (F) o cantidad de puntos (G).	13. El sistema vuelve a calcular los gastos y actualizar el detalle (E) y el monto total a pagar (I).
14. El agente hace clic en el botón registrar (H) para concluir la solicitud de servicio.	15. El sistema registra toda la información mostrada e imprime un comprobante.
16. El agente entrega el comprobante de la solicitud al cliente, el cual realizará el respectivo pago en caja.	
Flujo Alternativo	
9. El cliente no desea ningún servicio, debido que alguna de las características del mismo no fue de su agrado. En este caso el caso de uso finaliza.	
11. El cliente no desea el servicio especificado por algún motivo. Como por ejemplo, el precio total a pagar (I) del servicio y/o sus detalles (E).	
14. Luego de confirmar el registro, se presenta algún tipo de problema al imprimir el comprobante. Y el sistema no lo imprime. En ese caso el agente tendría que volver a imprimir o seleccionar otra impresora para realizar la impresión del comprobante. Es obligatoria la impresión del comprobante porque es el único medio para realizar el pago del servicio en caja.	
Pos condición	La solicitud de servicio se registra en el sistema y el sistema imprime su debido comprobante, el cual es necesario para realizar el pago del servicio en caja.

Prototipo de Interfaz

Registrar Solicitud de Servicio Tv Cable

MUNDO TV, ahora Digital



Cód. Solicitud:

Fecha Solicitud:

Observaciones:

Puntos: **G**

Estado:

Cantidad Meses: **F**

Ciente: **A**

Empleado:

Departamento:

Ciudad: **B**

Barrio: **C**

Servicio Tv Cable: **D**

H  **REGISTRAR**

 **AYUDA**

 **SALIR**

Detalle de Solicitud de Servicio **E**

Item	descripcion	cantidadMeses	precioUnitario	precioSubtotal
1	Solo HD	3	160,00	480,00
2	Instalación	1	50,00	50,00
3	Decodificador	6	10,00	60,00

! Monto Total a Pagar: **590,00**

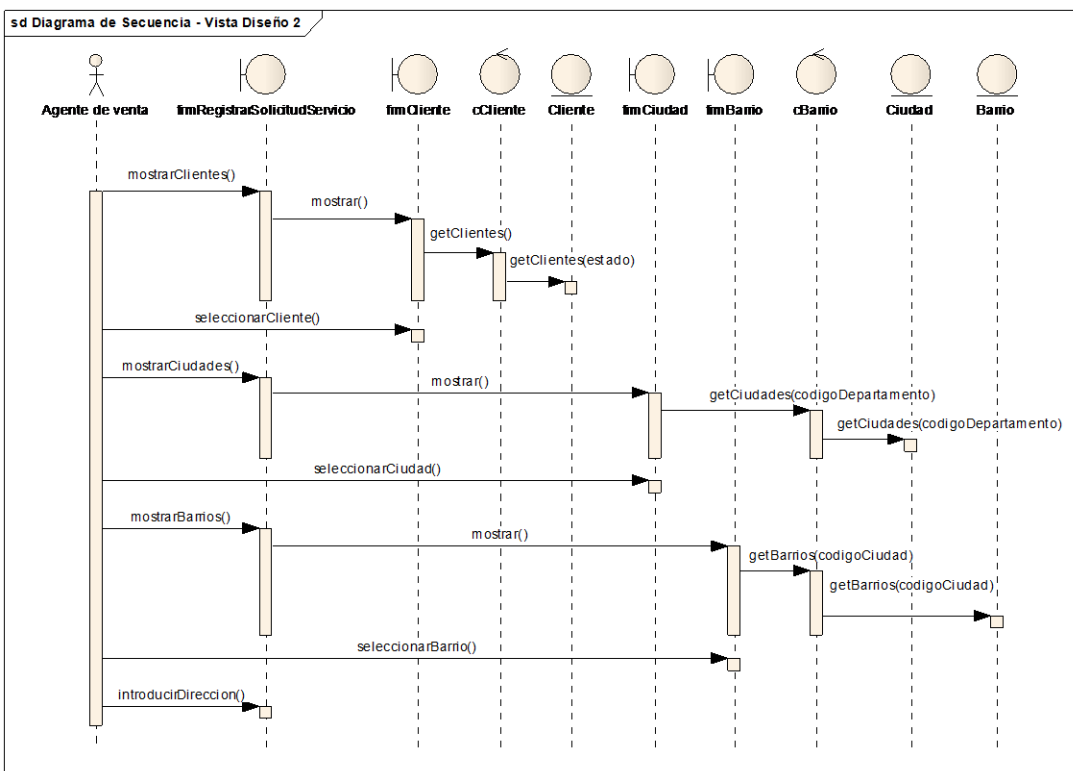
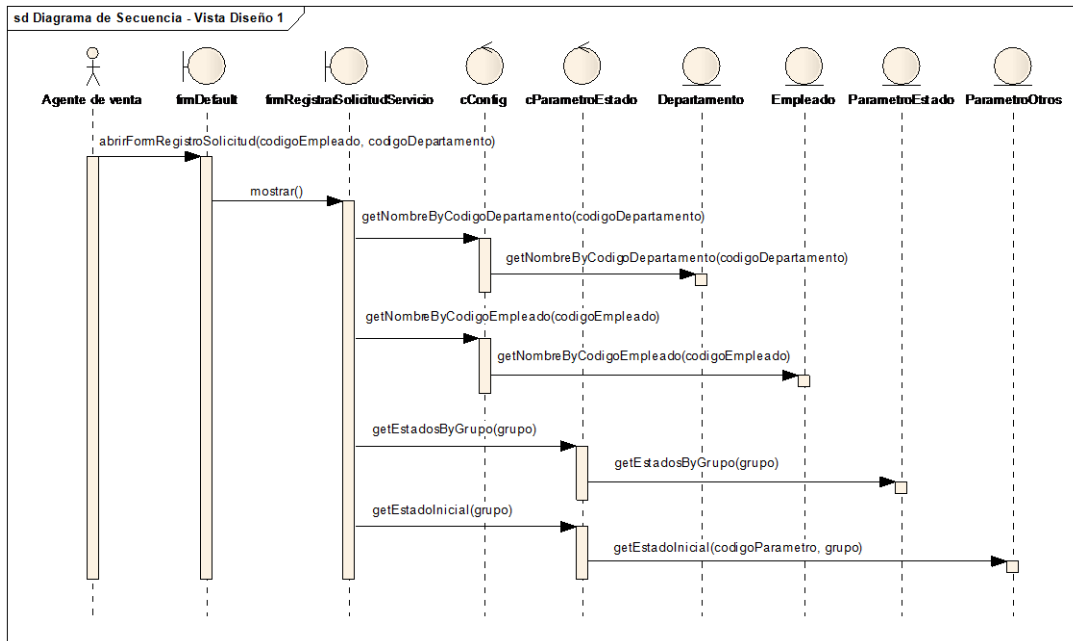
Usuario: Anderson Equipo: ANDERSON-PC Nombre Empleado: Anders da Silva Lazcano Fecha: 01/07/2011 Hora: 02:36 a.m.

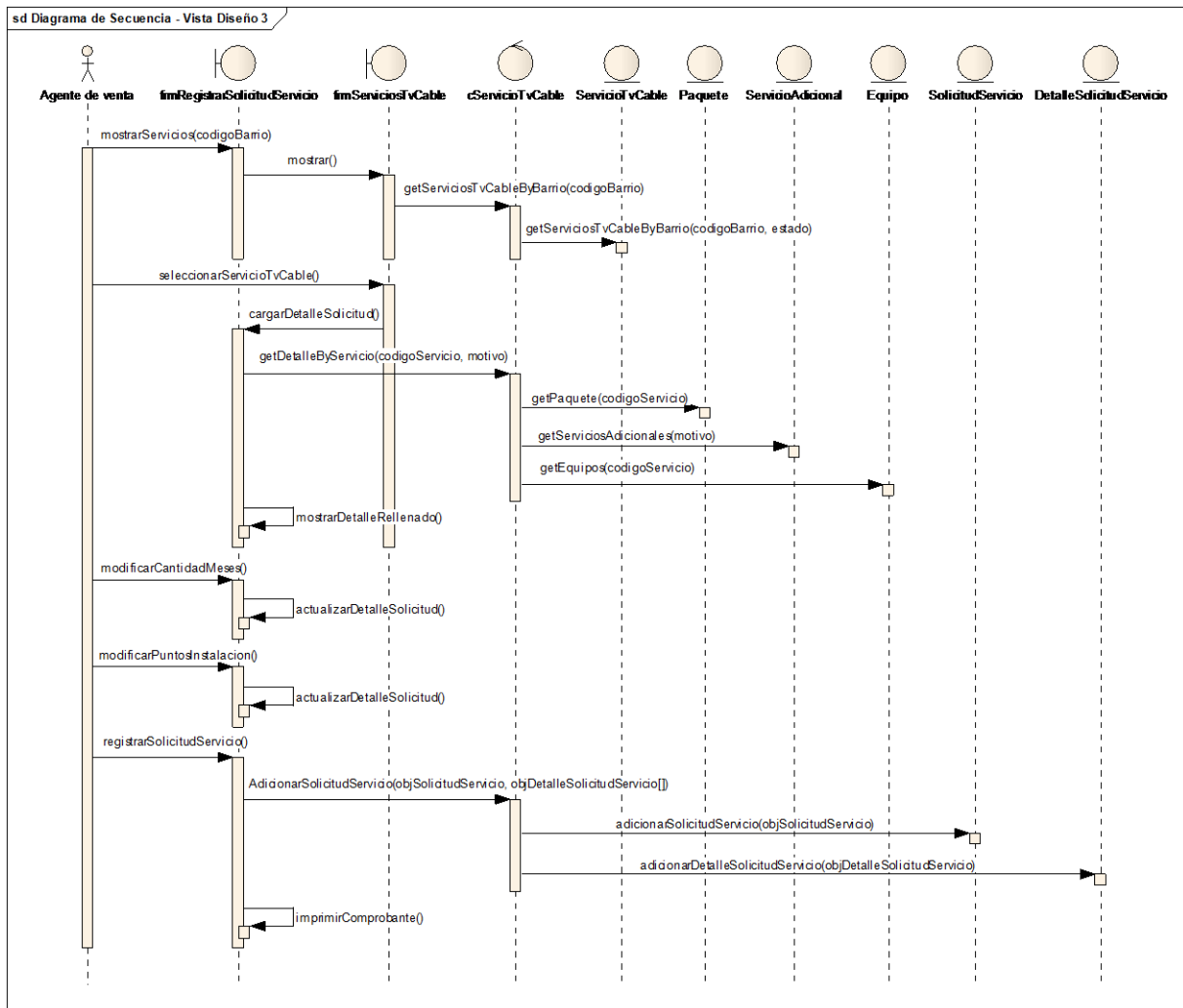
Anderson da Silva Lazcano

Página | 15

Diagrama de Interacción para la realización del Caso de Uso “registrar solicitud de servicio” - Diagrama de Secuencia

Obs. El diagrama fue dividido en 3 partes para mejorar la comprensión del mismo.





3.4. Consultas SQL referente a los requisitos

- Procedimiento almacenado para obtener todos los barrios ubicados en una ciudad determinada.

--CREANDO/MODIFICANDO UN PROCEDIMIENTO ALMACENADO PARA OBTENER LOS BARRIOS A PARTIR DE UNA CIUDAD

```
IF EXISTS (SELECT * FROM sysobjects WHERE name = 'GetDataByCiudad')
    DROP PROCEDURE dbo.GetDataByCiudad
GO
```

```
CREATE PROCEDURE dbo.GetDataByCiudad
(
    @codigoCiudad int
)
AS
    SET NOCOUNT ON;
SELECT codigoBarrio, nombre FROM dbo.Barrio
Where codigoCiudad = @codigoCiudad
GO
```

- Consulta SQL que obtiene todos los servicios de tv cable según el barrio y estado enviados.

--OBTENER LOS SERVICIOS DISPONIBLES EN UN BARRIO ESPECIFICO QUE TENGA EL ESTADO VALIDO

```
SELECT ser.* FROM dbo.ServicioTvCable ser
INNER JOIN dbo.CoberturaServicio cob ON
    cob.codigoBarrio = @codigoBarrio
WHERE ser.codigoServicioTvCable = cob.codigoServicioTvCable AND
    ser.estado = @estadoServicio
```

- Consulta SQL que obtiene todos los canales de un servicio de tv cable, y lo filtra según los estados del detalle de paquete y el estado de canal.

Obs. El "codigoPaquete" se tiene en la tabla "ServicioTvCable".

--OBTIENE LOS CANALES SEGUN EL codigoPaquete, estadoCanal y estadoDetallePaquete

```
SELECT c.* FROM Canal c
INNER JOIN dbo.DetallePaquete dp ON
    dp.codigoPaquete = @codigoPaquete
WHERE c.codigoCanal = dp.codigoCanal AND
    dp.estado = @estadoDetallePaquete AND
    c.estado = @estadoCanal
```

- Obtener el nombre completo del cliente. Independiente si el cliente es una persona jurídica o natural.

--OBTENER EL NOMBRE COMPLETO DEL CLIENTE. INDEPENDIENTE QUE SEA UNA PERSONA NATURAL O JURIDICA

```
SELECT pn.Nombre + ' ' + ISNULL(pn.apellidoPaterno + ' ', '') + ISNULL(pn.apellidoMaterno + ' ', '') AS 'NombreCompleto'
FROM Cliente c
      INNER JOIN PersonaNatural pn ON pn.codigoCliente = @codigoCliente
WHERE c.codigoCliente = pn.codigoCliente
```

UNION

```
SELECT pj.razonSocial AS 'NombreCompleto'
FROM Cliente c
      INNER JOIN PersonaJuridica pj ON pj.codigoCliente = @codigoCliente
WHERE c.codigoCliente = pj.codigoCliente
```

- Obtener listado de clientes

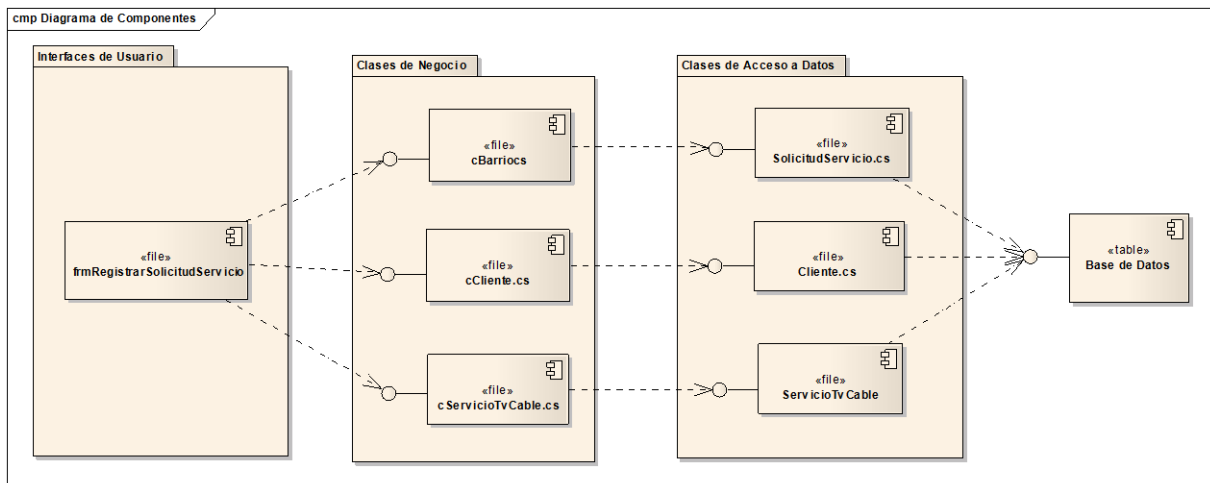
```
--OBTIENE EL LISTADO DE CLIENTES (PERSONAS NATURALES Y JURIDICAS)
SELECT c.codigoCliente, pn.Nombre + ' ' + ISNULL(pn.apellidoPaterno + ' ', '') + ISNULL(pn.apellidoMaterno + ' ', '') AS 'Nombre',
c.direccion, c.telefonoCelular, c.telefonoFijo, (SELECT b.nombre FROM Barrio b WHERE c.codigoBarrio = b.codigoBarrio) as 'Barrio'
FROM Cliente c
      INNER JOIN PersonaNatural pn ON c.codigoCliente = pn.codigoCliente
```

UNION

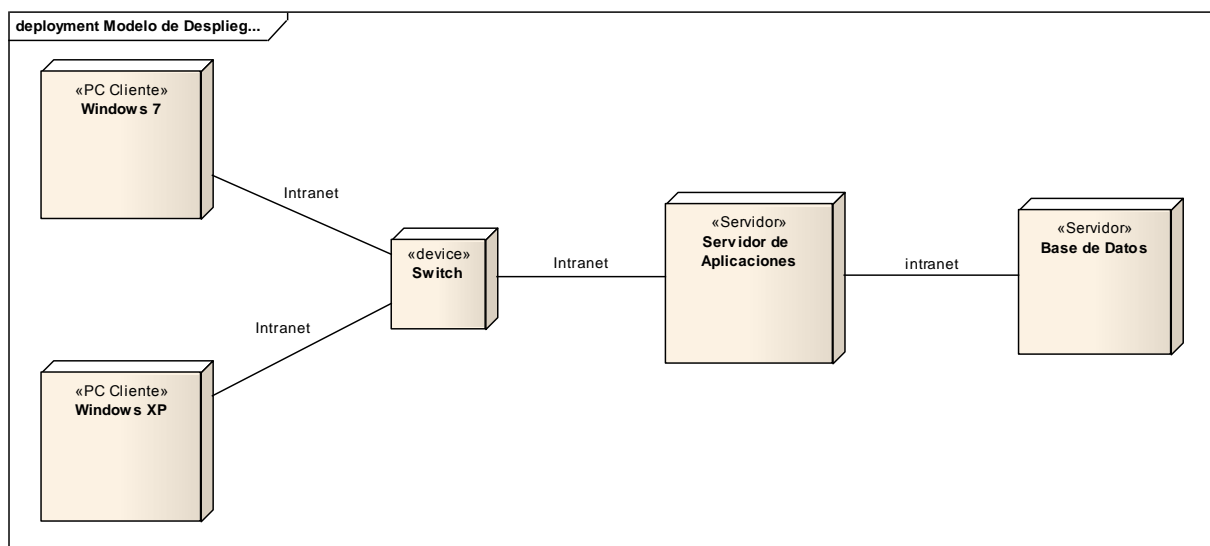
```
SELECT c.codigoCliente, pj.razonSocial AS 'Nombre',
c.direccion, c.telefonoCelular, c.telefonoFijo, (SELECT b.nombre FROM Barrio b WHERE c.codigoBarrio = b.codigoBarrio) as 'Barrio'
FROM Cliente c
      INNER JOIN PersonaJuridica pj ON c.codigoCliente = pj.codigoCliente
```

4. MODELO DE IMPLEMENTACIÓN

4.1. Modelo de componentes



4.2. Modelo de Despliegue



4.3. Prototipo de Interfaz de Usuario

Prototipo de Interfaz para el Formulario Principal

Formulario Principal

Acciones Rápidas Gestión de Información Reportes Gestión de Parametros (Avanzado) Configuraciones del Sistema Ayuda

Usuario: Anderson Equipo: ANDERSON-PC Nombre Empleado: Anders da Silva Lazcano Fecha: 01/07/2011 Hora: 03:10 a.m.

Prototipo para el caso de uso “Registrar Solicitud de Servicio”

Registrar Solicitud de Servicio Tv Cable

MUNDO TV, ahora Digital

Cód. Solicitud: 6 Fecha Solicitud: viernes, 01 de julio de 2011

Observaciones: Puntos: 1 Cantidad Meses: 2

Estado: Solicitud en Creación

Cliente: Gonzalo Guzman Ribera

Empleado: Anders da Silva Lazcano

Departamento: Santa Cruz

Ciudad: Santa Cruz de la Sierra

Barrio: Equipetrol

Dirección: calle 4, oeste. nro 321

Servicio Tv Cable: DIGITAL TV

REGISTRAR **AYUDA** **SALIR**

Detalle de Solicitud de Servicio

Item	descripción	cantidadMeses	precioUnitario	precioSubtotal
1	Solo HD	2	160,00	320,00
2	Instalación	1	50,00	50,00
3	Decodificador	2	10,00	20,00

Monto Total a Pagar: **390,00**

Usuario: Anderson Equipo: ANDERSON-PC Nombre Empleado: Anders da Silva Lazcano Fecha: 01/07/2011 Hora: 04:01 a.m.

4.4. Diseño de reportes

A continuación se mostrará algunos puntos importantes para la implementación del reporte “Comprobante de Solicitud de Servicio de Tv Cable”. El mismo se generará e imprimirá automáticamente luego de registrar la solicitud de servicio de tv cable en el sistema.

- El comprobante deberá tener una cabecera que será utilizada por la mayor parte de los reportes generados por el sistema. La cabecera debe contener información acerca de la empresa y quizás alguna información más específica acerca el departamento que se está realizando este reporte.
 - Ejemplo:



- El comprobante debe mencionar la siguiente información acerca la solicitud de servicio de tv cable:
 - Código y fecha de la solicitud
 - Nombre del cliente y vendedor (agente de venta)
 - Departamento, ciudad , barrio y dirección que se realizará la instalación
 - Cantidad de puntos de instalación y meses de servicio
 - Servicio que se está Solicitando
 - Total que debe cancelar
 - Y observaciones
- También debe mencionar información acerca del detalle de la solicitud mostrando:
 - La descripción, cantidad de meses (o su equivalente), precio unitario y subtotal.

5. MODELO DE PRUEBA

5.1. Casos y procedimientos de prueba

Obs. El caso de prueba y procedimiento de prueba se realizará en base el prototipo de interfaz de usuario del caso de uso “Registrar Solicitud de Servicio”

Caso de Prueba: Registrar Solicitud de Servicio-DigiMuntoTV plus

El caso de prueba propuesto es para el registro de una solicitud de servicio de tv cable con el servicio tv cable “DigiMuntoTV Plus + Noticias Internacionales”.

Entrada

- El agente de venta debe crear una solicitud de servicio para el cliente “María Pérez”, que vive en la ciudad de “Santa Cruz de la Sierra” en el barrio “Equipetrol”.
- Al realizar la búsqueda del servicio, “DigiMuntoTV” debe estar incluido dentro de la lista de los servicios mostrados.
- Luego de seleccionar el servicio especificado, el total a pagar por el servicio “DigiMuntoTV”, adicionalmente al cobro por el servicio debe estar incluido el costo de instalación y préstamo del equipo decodificado que suman un total de 220,00 bolivianos.
- El estado del servicio debe estar en “Solicitud en Creación”.
- En el detalle de la solicitud debe constar de 3 ítems:
 - 1x meses del Paquete Digital Plus (160,00)
 - 1x meses del Equipo decodificador (10,00)
 - 1x Instalación del servicio (50,00)
- Antes de concluir el registro de la solicitud, debe cambiar la cantidad de meses que se requiera el servicio para 3. Y el nuevo total debería ser 560,00 bolivianos
- Para finalizar se debe confirmar la solicitud en el botón “Registrar”.

Resultado

- Que la solicitud de servicio esté registrado en el sistema.
- El estado de la solicitud de servicio debería estar como “Solicitud en espera de confirmación (Pago en Caja)”





Condiciones

- El servicio Tv cable “DigiMuntoTV” debe estar registrado y con estado “Vigente”.
- El cliente debe estar registrado y con estado “vigente”.
- Todo el complemento del servicio debe estar registrado en “Equipo Servicio” y a partir del motivo “Solicitud de Servicio” debe estar registrado un Servicio adicional para el motivo.

Procedimiento de Prueba para: caso de prueba “Registrar Solicitud de Servicio-DigiMuntoTV”.

1. Seleccione la opción “Registrar Solicitud de Servicio” del menú principal
2. Luego de cargar el formulario, seleccione el cliente haciendo clic en el botón de búsqueda “?”
3. Luego de seleccionar el cliente, seleccionar la ciudad en el cual el cliente desea la instalación del servicio, de la misma forma que seleccionó el cliente.
4. Seleccione el barrio en el cual se instalará el servicio.
5. Haga clic en el botón de búsqueda de servicios “?” para que se despliegue los servicios disponibles en el barrio del cliente.
6. Luego de seleccionar el servicio requerido, se cargará todo el detalle de la solicitud de servicio.
7. Realice un cambio en la cantidad de meses y/o cantidad puntos de instalación.
8. Haga clic en el botón “Registrar” para finalizar el caso.

6. Bibliografía

-  **“El Proceso Unificado de Desarrollo de Software”** de Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh – Pearson Education, 2000
-  **“Aprendiendo UML en 24 Horas”** de Joseph Schmuller – Prentice Hall
-  **“UML y Patrones”** de Craig Larman – Prentice Hall y Pearson
-  **“Fundamentos de Base de Datos”** Cuarta Edición. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan