

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INFORMÁTICA**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL
CONTROL DE LAS VENTAS, ALMACÉN Y
GARANTÍAS DE UNA EMPRESA**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INFORMÁTICO**

PRESENTADO POR:

**Bach. RIVERA LEGUA CESAR DAVID
Bach. TORREJÓN RAMIREZ, BRYAN LUIS**

ASESOR: Lic. RENZO WARTHON VARELA

**LIMA – PERÚ
2015**

Dedicatoria

A mis padres. Por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me han infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

Cesar Rivera Legua.

Este trabajo está dedicado a mis padres ya que gracias a su esfuerzo me han podido sacar adelante y este es uno de mis logros.

Bryan Torrejón Ramirez.

Agradecimientos

Este trabajo de Tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron distintas personas opinando, asesorando, corrigiendo, teniéndonos paciencia, dándonos ánimo, acompañándonos en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad. Este trabajo nos ha permitido aprovechar la competencia y la experiencia de muchas personas que deseamos agradecer en este apartado.

En primer lugar, nos gustaría agradecer a Dios por bendecirnos y darnos la fe que necesitamos para creer en que podemos lograr nuestros objetivos.

Agradecemos de manera especial y sincera a nuestro asesor Lic. Renzo Warthon Varela por su paciencia y sus consejos, para realizar esta tesis bajo su dirección.

Todo esto nunca hubiera sido posible sin el cariño que nos otorgaron nuestros padres, que de forma incondicional entendieron

nuestras ausencias y nuestros malos momentos. Siempre estuvieron a nuestro lado para saber cómo iba nuestro progreso. Las palabras nunca serán suficientes para demostrar nuestro aprecio y nuestro agradecimiento.

A todos ustedes, nuestro mayor reconocimiento y gratitud.

INDICE

RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes del Problema	3
Definición del Problema	5
Propósito del Proyecto	6
Importancia del Proyecto	6
Justificación del Proyecto	7
Definición de Términos	8
Resumen	9
CAPÍTULO I: MARCO TEORICO	10
Introducción	10
Revisión de la literatura	10
Resumen	25
Conclusiones	26

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL PROYECTO	27
1. Alcance del Proyecto	27
Alcance del producto	27
Criterios de Aceptación del producto	29
Estructura de Desglose del Trabajo y Entregables	30
Exclusiones del Proyecto	31
Supuestos del Proyecto	31
4. Modelado de Negocio	32
5. Requerimientos del Producto/Software.	55
6. Arquitectura del Producto/Software.	59
7. Diseño de la solución	80
CONCLUSIONES	160
RECOMENDACIONES	161
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	162
ANEXOS	163
Anexo 1: Entrevista	164
Anexo 2: Cronograma	169

Índice de Tablas

Tabla 1: Resumen de Marco Teórico	25
Tabla 2: Actores CUN	34
Tabla 3: Descripción de los CUN	34
Tabla 4: Proceso de Almacén (AS-IS)	35
Tabla 5: Sub Proceso Asignación a Tienda	37
Tabla 6: Proceso de Venta (AS-IS)	40
Tabla 7: Proceso de Venta (TO-BE)	44
Tabla 8: Proceso de Post Venta (AS-IS)	48
Tabla 9: Proceso de Post Venta (TO-BE)	52
Tabla 10: Sub Proceso Cambio de Equipo	54
Tabla 11: Tabla de Despliegue	64
Tabla 12: Actores del Sistema	68
Tabla 13: Paquetes del Sistema	70
Tabla 14: Casos de Uso del paquete Ventas	71
Tabla 15: Casos de Uso del paquete Almacén	73
Tabla 16: Casos de Uso del paquete Garantía	74

Tabla 17: Casos de Uso del paquete Seguridad	75
Tabla 18: Descripción de las Clases del Modelo Lógico	79
Tabla 19: Evaluación de los Resultados	159

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Diagrama de los Macro Procesos de la Empresa	4
Ilustración 2: Ciclo de Operación	12
Ilustración 3: Punto de Venta	15
Ilustración 4: Fases del Ciclo de Vida de Software	22
Ilustración 5: EDT	30
Ilustración 6: Diagrama de Casos de Uso de Negocio	33
Ilustración 7: Proceso de Almacén (AS-IS)	35
Ilustración 8: Proceso de Almacén (TO-BE)	36
Ilustración 9: Proceso de Venta (AS-IS)	39
Ilustración 10: Proceso de Venta (TO-BE)	42
Ilustración 11: Proceso de Garantía (AS-IS)	46
Ilustración 12: Proceso de Garantía (TO-BE)	50
Ilustración 13: Sub Proceso Cambio de Equipo	53
Ilustración 14: Matriz de Trazabilidad	58
Ilustración 15: Diagrama de Capas	60
Ilustración 16: Vista de Implementación	62

Ilustración 17: Vista de Despliegue	66
Ilustración 18: Diagrama de Actores	67
Ilustración 19: Diagrama de Paquetes	69
Ilustración 20: Casos de uso Paquete Ventas	71
Ilustración 21: Casos de uso Paquete Almacén	72
Ilustración 22: Casos de Uso del paquete Garantía	73
Ilustración 23: Casos de Uso del paquete Seguridad	74
Ilustración 24: Modelo Lógico de Clases	76
Ilustración 25: Diagrama de Clases CUS - Buscar Equipo	84
Ilustración 26: Flujo Básico - Buscar Equipo	85
Ilustración 27: Prototipo - Buscar Equipo	86
Ilustración 28: Diagrama Clases CUS - Registrar Equipo	89
Ilustración 29: Flujo Básico - Registrar Equipo	90
Ilustración 30: Prototipo - Registrar Equipo	91
Ilustración 31: Diagrama de Clases CUS - Modificar Equipo	94
Ilustración 32: Flujo Básico - Modificar Equipo	95
Ilustración 33: Prototipo - Modificar Equipo	96

Ilustración 34: Diagrama de Clases CUS - Agregar Detalle Equipo	101
Ilustración 35: Flujo Básico - Agregar Detalle Equipo	102
Ilustración 36: Prototipo - Agregar Detalle Equipo	103
Ilustración 37: Diagrama de Clases CUS - Modificar Detalle Equipo	104
Ilustración 38: Flujo Alternativo – Modificar Detalle Equipo	105
Ilustración 39: Prototipo – Modificar Detalle Equipo	106
Ilustración 40: Diagrama de Clases CUS - Registrar Equipo por reposición	107
Ilustración 41: Flujo Alternativo - Registrar Equipo por reposición	108
Ilustración 42: Prototipo - Registrar Equipo por reposición	109
Ilustración 43: Diagrama de Clases CUS - Generar Venta	115
Ilustración 44: Flujo Básico - Generar Venta	116
Ilustración 45: Prototipo - Generar Venta	117
Ilustración 46: Prototipo - Generar Venta (Guardar Pago)	118
Ilustración 50: Diagrama de Clases CUS - Anular Venta	122
Ilustración 51: Flujo Básico - Anular Venta	123
Ilustración 52: Prototipo - Anular Venta	124

Ilustración 47: Diagrama de Clases CUS - Registrar Cliente	128
Ilustración 48: Flujo Básico - Registrar Cliente	129
Ilustración 49: Prototipo - Registrar Cliente	130
Ilustración 53: Diagrama de Clases CUS - Registrar Equipo en Garantía	133
Ilustración 54: Flujo Básico - Registrar Equipo en Garantía	134
Ilustración 55: Prototipo - Aplicar Garantía	135
Ilustración 56: Prototipo - Registrar Equipo en Garantía	136
Ilustración 57: Diagrama de Clases CUS - Buscar Venta por DNI o RUC	139
Ilustración 58: Flujo Alternativo - Buscar Venta por DNI o RUC	140
Ilustración 59: Prototipo - Buscar Venta por DNI o RUC	141
Ilustración 60: Diagrama de Clases CUS - Modificar Equipo en Garantía	145
Ilustración 61: Flujo Básico - Modificar Equipo en Garantía	146
Ilustración 62: Prototipo - Aplicar Garantía	147
Ilustración 63: Prototipo - Modificar Equipo en Garantía	148

Ilustración 64: Diagrama de Clases CUS - Consultar Estado de Equipo en Garantía	151
Ilustración 65: Flujo Básico - Consultar Estado de Equipo en Garantía	152
Ilustración 66: Prototipo - Consultar Estado de Equipo en Garantía	153
Ilustración 67: Flujo Básico - Ver Catálogo	156
Ilustración 68: Diagrama de Clases CUS - Ver Catálogo	157
Ilustración 69: Prototipo - Ver Catálogo	158

RESUMEN

La empresa HIK, que se dedica a la venta de equipos electrónicos (celulares, tablets, chips y accesorios) no cuenta con un buen control de su ciclo operativo, y observando que este problema era el que generaban una pérdida de dinero y tiempo para los procesos, es por ello que surge la necesidad de la empresa de contar con un sistema que les facilite el control sobre sus equipos, procesar con rapidez la información de las ventas, que les facilite la asignación de los equipos distribuidos por tienda y ayudar a mejorar el proceso de garantías. Para poder realizar este trabajo se aplicará la metodología UML - RUP, se planificará el proyecto con MS Project 2010 por fases, se programará en lenguaje C# y la Base de Datos estará en SQL Server 2012.

Palabras Clave

Ventas

Almacén

Garantía

ABSTRACT

HIK company, which sells electronic equipment (phones, tablets, chips and accessories) do not have good control of its operating cycle, and noting that this issue was generating a waste of money and time to the processes, which is why the need for business to have a system that facilitates control over their equipment, process information quickly sales, that facilitates the allocation of distributed teams by store and help improve emerges the process guarantees. To perform this work, the UML - RUP methodology is applied, the project will be planned MS Project 2010 by phases, it is programmed in C # language and the database will be in SQL Server 2012.

Keywords

Sales

Warehouse

Warranty

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente documento es presentar el desarrollo de la Tesis, teniendo como tema la implementación de un Sistema Web para el Control de las Ventas, Almacén y Garantías de la empresa HIK.

La empresa necesita que sus procesos sean controlados a través de un sistema que a su vez integre las áreas de Ventas, Almacén y Post-Venta (Garantía).

Actualmente existe en el mercado muchos sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés, Enterprise Resource Planning), los cuales usualmente son costosos y tienen limitaciones, siendo algunas: El costo de la instalación, la inversión en capacitaciones del personal, el costo de la renovación de licencia por equipo, el costo de cambios en la funcionalidad, etc.

Al ser esta una empresa joven y no contar con el capital suficiente para adquirir una de estas herramientas, toma la decisión de optar por un sistema que se ajuste a sus necesidades.

Primero, el Sistema está enfocado principalmente en realizar mejoras en el proceso de Garantía, ya que algunas veces el Cliente regresa en el tiempo que se le indicó y se da con la sorpresa de que su equipo aún no está reparado, teniendo que regresar en otro momento (según se le indique), generando molestias e incomodidades al cliente.

Segundo, el sistema permitirá registrar a los clientes y cada venta realizada será registrada automáticamente en el sistema, eliminando así el tiempo que se perdía al pasar la información de los comprobantes de venta a un archivo Excel.

Tercero, el sistema ayudará a saber cuántos equipos y que modelos tienen en almacén, el sistema también les avisará si es que necesitan comprar más equipos y/o accesorios, tendrán un mejor orden y registro de los equipos que ingresen a almacén, ya que muchas veces, los vendedores ofrecen equipos, pensando que aún cuentan con alguno de ellos en almacén, sin embargo ya no les quedan equipos en almacén y hacen que pierdan dinero al no concretarse la venta.

Por último, con el sistema se podrá realizar una buena asignación de los equipos a tiendas, es decir, cada equipo que salga de almacén será registrado en el sistema y se tendrá que indicar a que tienda irá. Actualmente la asignación se registra en un archivo Excel, otras veces por el apuro esto es anotado en un cuaderno o en un papel, generando pérdida de tiempo.

Antecedentes del Problema

HIK es una empresa joven dedicada a la venta de equipos electrónicos (celulares, tablets, chips y accesorios). Cuenta con una tienda principal, 2 sucursales y un almacén.

Está conformada por las áreas de Compras, Almacén, Atención al Cliente y Ventas, Caja y Soporte Técnico, como se muestran en el Diagrama de Macro Procesos. Ver Ilustración 1.

Área Compras, en donde se reciben los pedidos que vienen de almacén, se realizan las cotizaciones, los pedidos y se generan las órdenes de compra.

Área Almacén, en donde se registran las Entradas y Salidas de equipos (Órdenes de compra, Asignación de equipos a tiendas, Transferencia de equipos entre tiendas, Devoluciones de equipos a proveedores).

Área Atención al Cliente y Ventas, en donde se registran las ventas de equipos, se atienden los reclamos, se brinda orientación al cliente con respecto a la funcionalidad del equipo adquirido y se reciben los equipos por avería (cubierta por garantía o pago por reparación), que luego son derivados al área de soporte técnico.

Área Caja, en donde se registran los ingresos y egresos de dinero (ventas de equipos y accesorios, ventas de servicio, pagos al personal, pagos de servicios básicos, etc.).

Área Soporte Técnico, en donde se realiza la recepción de equipos para su reparación y/o mantenimiento. También se encarga de comunicar al cliente el tiempo estimado que demorará el servicio.

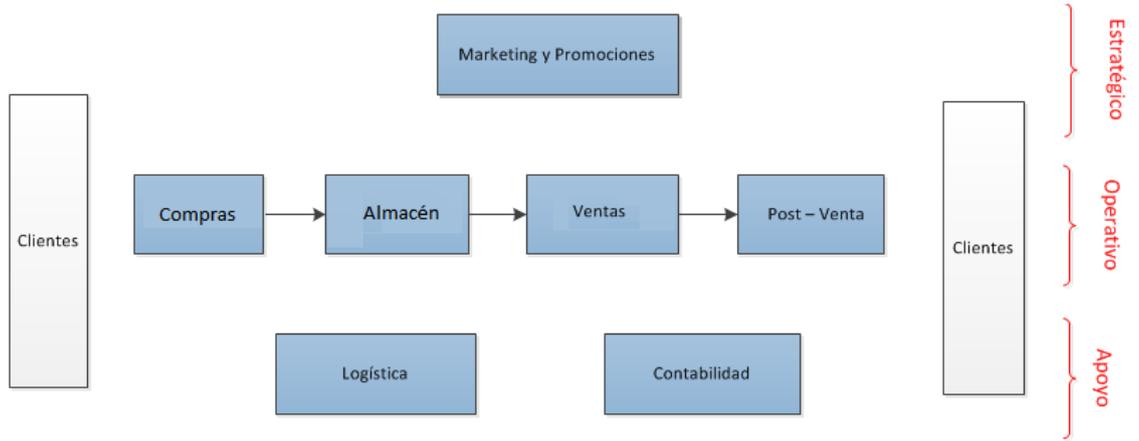


Ilustración 1: Diagrama de los Macro Procesos de la Empresa

Definición del Problema

Problema Central

La empresa no puede llevar un control eficiente de sus procesos de Venta, Almacén y Garantías.

Problemas Específicos

- El tiempo que le toma a un empleado en pasar la información mensual de los comprobantes de venta a un archivo Excel tiene una duración entre 3 a 7 días aproximadamente. Esto se debe a que es realizado manualmente o muchas veces por la sobrecarga de trabajo.
- Cuando se trasladan equipos del almacén a las diferentes tiendas (Asignación de equipos), muchas veces se anota en un papel el cual se pierde o lo anotado no es legible. Esto está ocasionando pérdida de tiempo en buscar el equipo pues no se sabe si fue vendido o está en alguna de las tiendas.
- Los últimos inventarios realizados han dado como resultado que las cantidades de equipos que están en el almacén no coinciden con lo que muestra el archivo Excel.
- Cuando un cliente tiene algún problema con su equipo, se dirige a la tienda donde lo compró e informa del problema al empleado del área de soporte técnico. Este revisa el equipo y le comunica si es que la reparación es cubierta por la garantía, en el caso sea cubierta se le indica que regrese en un tiempo estimado. Algunas veces el Cliente regresa en el tiempo que se le indicó y se da con la sorpresa de que su equipo aún no está reparado, teniendo que regresar en otro momento (según se le indique). Generando molestias e incomodidades al cliente.

Propósito del Proyecto

Objetivo General

El Objetivo General de este proyecto es implementar un sistema Web para el Control de las Ventas, Almacén y Garantía de una empresa.

Objetivos Específicos

Se cubrirá los siguientes objetivos específicos:

- Agilizar el procesamiento de la información de las ventas, ya que cada venta será registrada en el sistema y no habrá necesidad de estar pasando la información de los comprobantes de venta a un archivo Excel.
- Controlar la asignación de equipos a las tiendas, para saber con exactitud qué equipo está asignado a que tienda.
- Contar con información actualizada de los equipos que se encuentran en almacén. Para cuando se realice el inventario, la cantidad de equipos que muestre el sistema coincida con lo que está en almacén.
- Actualizar el estado del equipo en reparación permitirá eliminar la incomodidad generada al hacer que el cliente regrese reiteradas veces a la tienda a recoger su equipo, ya que al realizar el seguimiento a través de la web podrá saber en qué momento deberá acercarse a la tienda a recoger su equipo.

Importancia del Proyecto

La implementación de este proyecto contribuirá a la empresa en el flujo de actividades y sus tiempos, porque se van a automatizar los procesos manuales y operativos de las áreas de Ventas, Almacén y Garantías.

Esto podría ser utilizado por empresas jóvenes del mismo rubro como marco de referencia con el propósito de tener un mejor control de sus áreas de Ventas, Almacén y Garantías.

Justificación del Proyecto

- Rapidez al procesamiento de la información de las ventas.

Real	Sistema
Pasar las boletas del mes a un Excel - 3 día a 1 semana.	Cada venta es registrada en el sistema.

- Saber con exactitud qué equipo está asignado en cada tienda.

Real	Sistema
Asignar equipos a las tiendas en papeles, cuadernos u Excel (pérdida de información).	Asignar en el sistema cada equipo que sale de almacén hacia las tiendas.

- Mejorar y automatizar el proceso de Post-Venta (Garantía) reduciendo en un 40% la pérdida de tiempo del cliente. Esto se logrará disminuyendo las veces que el cliente regresa a la tienda a recoger su equipo y se daba con la sorpresa que aún estaba en reparación.

Definición de Términos

Navegador Web (Browser): Un navegador o navegador web (generalización de *Netscape Navigator*) es un software que permite el acceso a Internet, interpretando la información de archivos y sitios web para que éstos puedan ser leídos.

Base de Datos: Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico.

Lenguaje de Programación: Un lenguaje de programación es un lenguaje formal diseñado para realizar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras.

Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación.

Resumen

La empresa HIK dedicada a la venta de equipos electrónicos, maneja todos sus procesos de forma manual. Esto ocasiona que sus empleados dediquen demasiado tiempo a tareas operativas y manuales, las cuales pueden ser sustituidas por tareas automatizadas.

Con respecto al proceso de Post-Venta (garantía), el cliente podrá realizar el seguimiento al estado de su equipo desde cualquier lugar con acceso a internet.

CAPÍTULO I: MARCO TEORICO

Introducción

En este Capítulo, se mencionan algunos temas relacionados con:

Los Procesos de un Ciclo Operativo y Tipos de Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP).

También se describe algunas de las Metodologías y Herramientas, que nos han servido como referencia en el desarrollo del Sistema. Cada uno de ellos debidamente resumido y estructurado.

Revisión de la literatura

Procesos y Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales

Ciclo de Operación

El Ciclo de Operaciones o Ciclo Operativo es el conjunto de procesos, actividades e información que se debe realizar en cualquier tipo de organización para cumplir con sus objetivos. En una empresa es el conjunto de procesos, actividades e información que se deben realizar para producir valor agregado y satisfacer con calidad, productividad y rentabilidad los productos y servicios que se ofrecen a los clientes.¹

Es la relación existente entre una serie de transacciones contables mediante las cuales un ente económico realiza sus ingresos y recibe dinero de sus clientes, es decir, es el promedio del lapso de tiempo entre la utilización del dinero en la compra de la mercancía o la prestación del servicio y la conversión de esta inversión en dinero nuevamente.

El ciclo de operación también corresponde al espacio de tiempo por el cual se deben elaborar los estados financieros de un ente económico.

La sumatoria del promedio de los días de la rotación de inventarios y la rotación de cartera da el ciclo de operación.²

Producto y Servicio

Producto: es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos. Según un fabricante, el producto es un conjunto de elementos físicos y químicos engranados de tal manera que le ofrece al usuario posibilidades de utilización.

Servicio: Son actividades identificables, intangibles y percederas que son el resultado de esfuerzos humanos o mecánicos que producen un hecho, un desempeño o un esfuerzo que implican generalmente la participación del cliente y que no es posible poseer físicamente, ni transportarlos o almacenarlos, pero que pueden ser ofrecidos en renta o a la venta; por tanto, pueden ser el objeto principal de una transacción ideada para satisfacer las necesidades o deseos de los clientes.

Vender: Todos, en mayor o menor medida, vendemos. Vende, por supuesto, quien ofrece a un cliente un producto o servicio como respuesta a sus necesidades, y recibe a cambio un precio que ambos consideran justo.

Pero, en honor a la verdad, vender es una actividad mucho más amplia, que trasciende el marco clásico en el que solemos englobar esta tarea, veremos que la venta debe ser una labor concienzuda y profesional, que está ya muy por encima de solamente tener una serie de cualidades innatas: labia, saber estar, buena presencia, simpatía natural, etc. Hoy en día, la venta es una actividad tan profesional como cualquier otra y, como tal, se puede aprender y se debe perfeccionar a diario.

Entregar: Es la operación o proceso mediante el cual se da un bien o un servicio a otra persona.

Lo resaltado en la Ilustración 2, es el alcance de la presente Tesis. Aquí describimos los procesos resaltados.

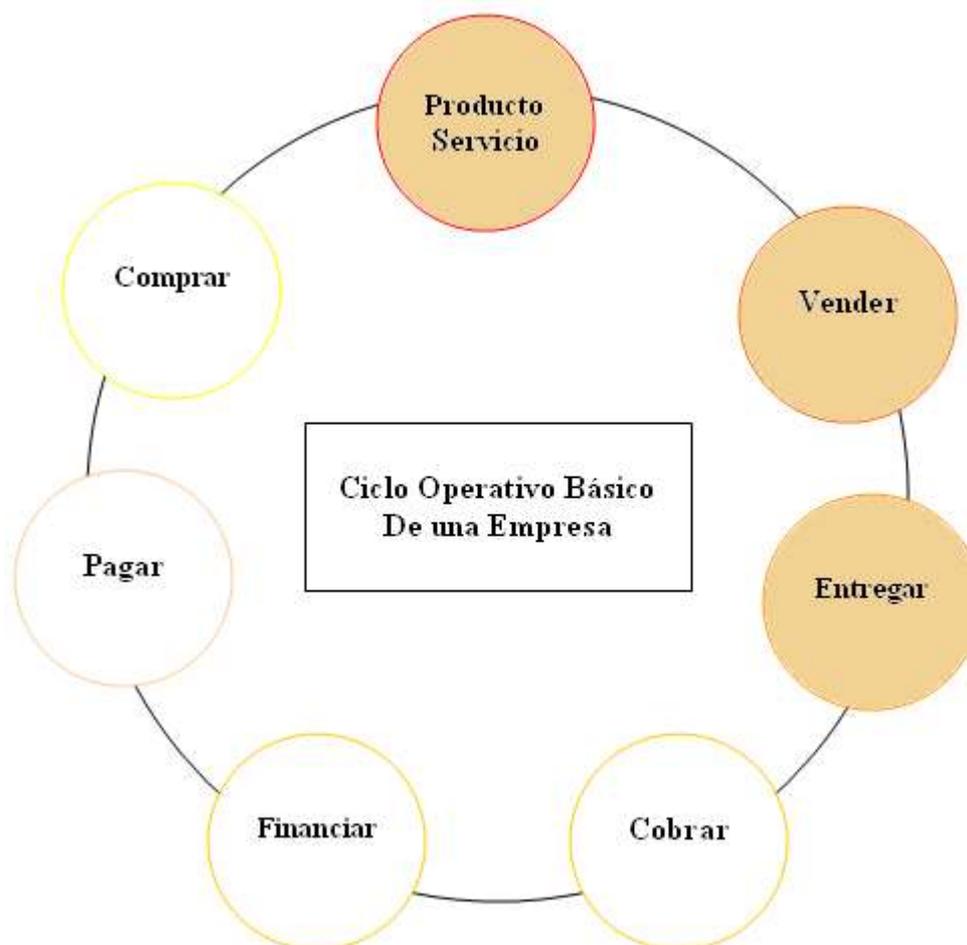


Ilustración 2: Ciclo de Operación

Sistema Web

Un sistema web es sistema computacional remoto que se accede por Internet. Físicamente los datos se guardan en una base datos ligada a un servidor web. Para ingresar o consultar los datos, hay que estar conectado a Internet, usar un browser (Internet Explorer, Firefox) y escribir la dirección del servidor (ej.: <http://www.misdatos.com>) donde está la información almacenada. La entrada es restringida y es necesario identificarse como usuario para entrar al sistema. La comunicación se hace usando páginas web estilo formulario.³

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los web mails, wikis, weblogs, tiendas en línea y Wikipedia que son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web.

Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo.⁴

Punto de Venta

POS

TPV es el acrónimo de terminal punto de venta (en inglés POS terminal o point of sale terminal). Hace referencia al dispositivo y tecnologías que ayudan en la tarea de gestión de un establecimiento comercial de venta al público que puede contar con sistemas informáticos especializados mediante una interfaz accesible para los vendedores.⁵

Los TPV se utilizan generalmente en los proceso de impresión del tique de venta mediante las referencias de productos, en el cual se pueden realizar múltiples operaciones durante el proceso de venta, y también cambios en el inventario. Estos pueden generar diversos reportes que ayudan en el manejo y gestión del negocio.

Los TPV se componen de una parte hardware (dispositivos físicos) y otro software (sistema operativo y programa de gestión)

Punto de venta del sistema basado en la Web

“Esta invención está dirigida a un sistema de control de transacción y el procesamiento al por menor, y se refiere más particularmente a un sistema basado en la red de punto de venta que permite a un ordenador (u otro dispositivo) que es navegador habilitado para ser utilizado como un punto de estación -Venta y que también permite a los negocios minoristas a gestionar su tienda o tiendas usando una red local, una red de área amplia, o en Internet”. Ver Ilustración 3.

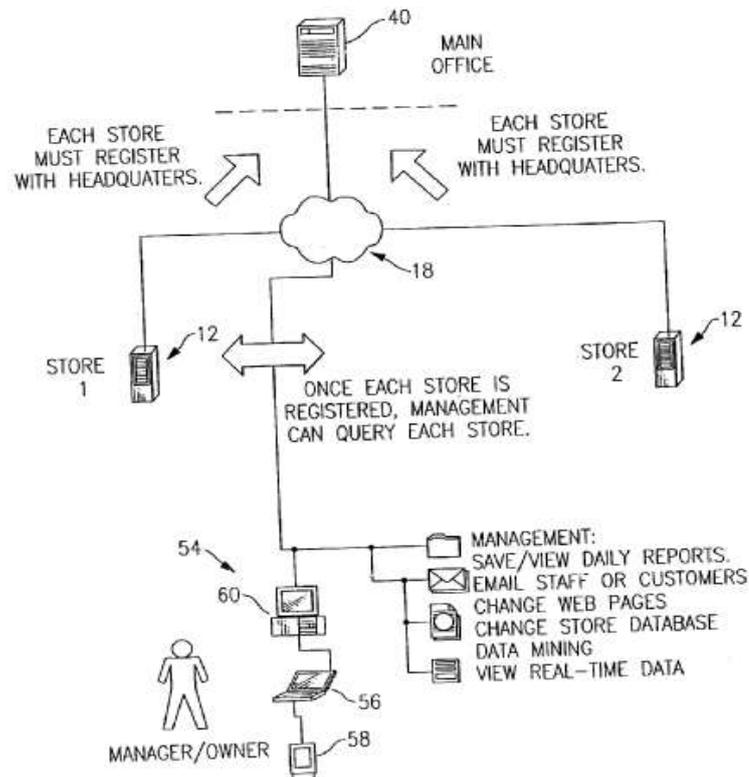


Ilustración 3: Punto de Venta

“En consecuencia, es un objeto de esta invención es proporcionar una, es decir, red basada, sistema basado en Internet de punto de venta en la que un ordenador habilitado para el explorador estándar puede ser empleado como una estación de punto de venta, y el ordenador se da acceso por el control de los dispositivos periféricos POS locales (tales como lectores de códigos de barras, impresoras de recibos, cajón de dinero, lectores de tarjetas de crédito, las exhibiciones de poste, etc.) por medio del navegador de Internet instalado en el ordenador”.

Openbravo

“Es un ERP basado en aplicación web como solución de negocio para la pequeña y mediana empresa liberado bajo la licencia Openbravo Public License, basada en la Mozilla Public License. El modelo para el programa fue originalmente basado en el programa ERP Compiere”.

Proceso Soportados

1. Gestión de Compras.
 - De Pedido a factura de compra.
 - Devolución a proveedor. (Reenvío y Abono).
2. Gestión Ventas.
 - De pedido a la factura de venta.
 - Devolución de cliente (Reenvío y abono).
3. Gestión de Almacén.
 - Gestión de cobros y pagos pendientes.
 - Conciliación bancaria.
 - Contabilización de documento. Informe contable.
 - Amortización de activos.

ADempiere

“ADempiere es un proyecto guiado por la comunidad la cual desarrolla y soporta una solución de código abierto para negocios del mismo nombre, la cual ofrece la funcionalidad de Planificación de recursos empresariales, Administración de la Relación con los Clientes y Administración de la Cadena de Suministro (derivado de sus siglas en inglés: ERP, CRM, SCM respectivamente).

El proyecto ADempiere fue creado en septiembre de 2006 después de las diferencias que se tuvieron entre Compiere Inc., los desarrolladores de Compiere, y la comunidad que se formó alrededor del proyecto. La comunidad consideró que Compiere Inc. puso especial énfasis en la naturaleza de código abierto del proyecto, en lugar de la naturaleza comunitaria del proyecto. Después de una intensa discusión se decidió bifurcar el código de Compiere y dar nacimiento al proyecto ADempiere.

- Gestión de proyectos.
- Fabricación.
- Gestión de relaciones con clientes (CRM).
- POS.
- Ecommerce.

Garantía

Sistema De Administración De Inventario (Liang, y otros, 2006)

“Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de gestión de almacenes a fin de gestionar de manera más eficiente almacenes y mejorar los beneficios económicos”.

“Otro de los objetivos de las presentes invenciones es proporcionar un sistema de gestión de almacenes con el fin de gestionar de manera más eficiente almacenes y aumentar los beneficios económicos" (otros, 2006)

Este informe trataba de cómo integrar el almacén de los proveedores con el de los clientes, para proveer un canal de comunicación entre proveedores y retails.

Crear un módulo de almacenamiento de datos para almacenar la información, un módulo de gestión de la información para sincronizar la actualización de la información para el módulo de almacenamiento de datos, y un módulo de visualización de información para sincronizar la visualización de la información en los dispositivos de procesamiento de datos. Por la gestión de almacenes se puede lograr mejorar la eficiencia de la gestión y los beneficios económicos.

Metodologías

UML

Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group).

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.

Es importante remarcar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.

Se puede aplicar en el desarrollo de software gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado Racional o RUP), pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento. Mientras que, programación estructurada, es una forma de programar como lo es la orientación a objetos, la programación orientada a objetos viene siendo un complemento perfecto de UML, pero no por eso se toma UML sólo para lenguajes orientados a objetos.

RUP

Según IBM Rational Unified Process for System RUP es la metodología estándar de la industria para la construcción completa del ciclo de ingeniería de software, tanto para sistemas tradicionales como para sistemas web, llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process. Es un proceso de ingeniería de software, bien definido y estructurado; a la vez que es un producto que provee un arco de proceso adaptable a las necesidades y características de cada proyecto específico.

Esta metodología le permite mayor productividad en equipo y la realización de mejores prácticas de software a través de plantillas y herramientas que lo guían en todas las actividades de desarrollo crítico del software.

El proceso de desarrollo de software requiere, por un lado, un conjunto de conceptos, una metodología y un lenguaje propio. A este proceso también se le llama el ciclo de vida del software.

Según Booch, creadores de este proceso unificado de desarrollo de software, su definición viene dada por tres características fundamentales:

- Está dirigido por casos de uso.
- Es un proceso centrado en la arquitectura.
- Es iterativo e incremental.

Que el RUP está dirigido por “casos de uso” significa que el proceso de desarrollo sigue una trayectoria que avanza a través de los flujos de trabajo generados por los casos de uso. Los casos de uso se especifican y diseñan en el principio de cada iteración, y son la fuente a partir de la cual los encargados de las pruebas construyen sus casos de prueba. Los casos de uso describen la funcionalidad total del sistema, pensada en términos de la importancia de la misma para el usuario (no sólo de la funcionalidad en sí).

Pero esto no significa que se desarrollen aisladamente respecto de la arquitectura, sino que se desarrollan a la vez, madurando ambos según avanza el ciclo de desarrollo. Los casos de uso guían la arquitectura del sistema (como parte del proceso) y ésta influye en la selección de los casos de uso. La arquitectura involucra los elementos más significativos y está influenciada entre otros por las plataformas de software, los sistemas operativos, los sistemas de gestión de base de datos, además de otros como sistemas heredados y requerimientos no funcionales. Por esta razón eso dice que el RUP está centrado en la arquitectura, lo que invoca más la relación con los principios de la usabilidad.

Según lo que establece el RUP, los elementos del RUP son:

- **Actividades**, son los procesos que se llegan a determinar en cada iteración. En concreto es una unidad de trabajo que una persona que desempeñe un rol puede ser solicitado a que realice. Las actividades tienen un objetivo concreto, normalmente expresado en términos de crear o actualizar algún producto.
- **Roles**, definen el comportamiento y responsabilidades de un individuo, o de un grupo de individuos trabajando juntos como un equipo. Una persona puede desempeñar diversos roles, así como un mismo rol puede ser representado por varias personas. Las responsabilidades de un rol son tanto el llevar a cabo un conjunto de actividades como el ser el dueño de un conjunto de artefactos.
- **Artefactos**, son un producto, es un trozo de información que es producido, modificado o usado durante el proceso de desarrollo de software. Los productos son los resultados tangibles del proyecto, las cosas que va creando y usando hasta obtener el producto final. Un artefacto puede ser cualquiera de los siguientes: un documento, un modelo, y un elemento del modelo.

El RUP divide los proyectos en pequeños ciclos o iteraciones a través de cada una de las fases por las que pasa el proyecto, las cuales son establecidas claramente, cada una desarrollada en una o más iteraciones que ejecutan actividades definidas para cada flujo de trabajo de los conocidos en cualquier proceso de desarrollo. Concretamente el RUP divide el proceso en cuatro fases, como se muestra en el gráfico Ver Ilustración 4, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y las cuales se definen de acuerdo al nivel de madurez que alcanzan los productos que se van obteniendo en cada actividad ejecutada. La terminación de cada fase ocurre en el hito correspondiente a cada una, donde se evalúa que se hayan cumplido los objetivos de la fase en cuestión. Y desde la terminación de la fase de inicio se puede ya determinar la factibilidad tanto operativa como económica del proyecto, la cual nos lleva a tomar la decisión de continuarlo o no realizarlo.

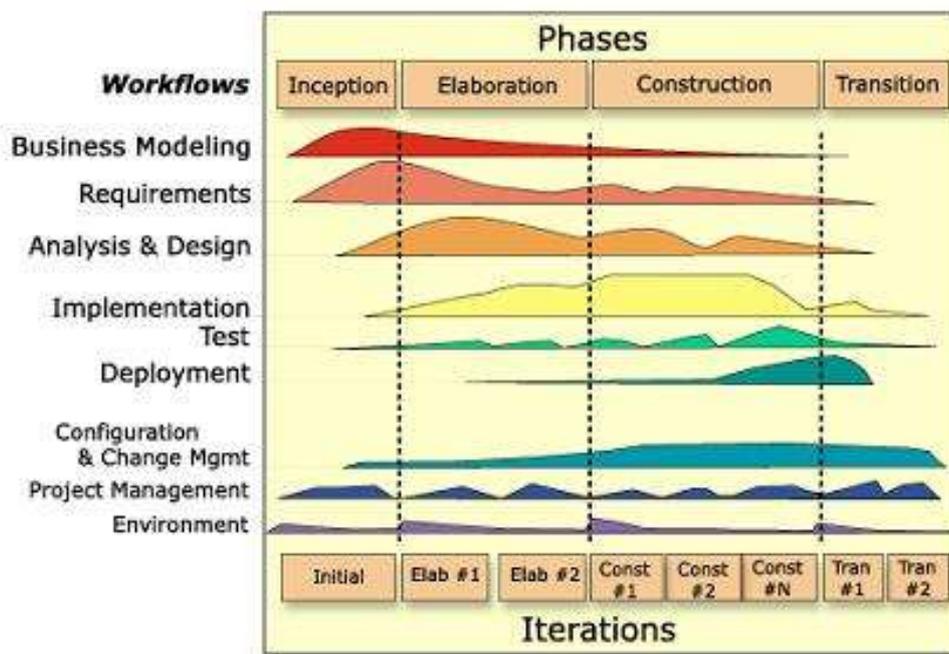


Ilustración 4: Fases del Ciclo de Vida de Software

El proceso del desarrollo del software según RUP puede ser descrito en dos dimensiones:

- El eje horizontal representa el tiempo y muestra los aspectos dinámicos del proceso siendo expresados en términos de ciclos, fases, iteraciones e hitos.
- El eje vertical representa los aspectos estáticos del proceso, cómo se describe en términos de actividades, artefactos empleados y flujos de trabajo.

Es recomendable que a cada una de estas iteraciones se les clasifique y ordene según su prioridad, y que cada una se convierte luego en un entregable al cliente.

Esto trae como beneficio la retroalimentación que se tendría en cada entregable o en cada iteración.

Una particularidad de esta metodología es que, en cada ciclo de iteración, se hace exigente el uso de artefactos, siendo por este motivo, una de las metodologías más importantes para alcanzar un grado de certificación en el desarrollo del software.

Herramientas

Rational Rose

Es una herramienta CASE (*Computer – Aided Software Engineering*), traducido al español como Ingeniería Asistida por Computadora, desarrollada por *Rational Corporation* basada en el Lenguaje Unificado de Modelación (UML), que permite crear los diagramas que se van generando durante el proceso de Ingeniería en el Desarrollo del Software.

Microsoft SQL Server 2008 R2

Es un sistema de administración de datos eficaz y confiable que ofrece un variado conjunto de características, protección de datos y rendimiento para aplicaciones incrustadas, sitios web ligeros y almacenes de datos locales. Diseñada para una implementación fácil y la agilización de creación de prototipos.

Microsoft Visual Studio

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, y Visual Basic .NET, al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET. Aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .NET 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

Resumen

La siguiente tabla resume todo lo descrito en el Capítulo I. Se mencionaron algunos Paper's y se describieron funcionalidades de algunos ERP's conocidos. Ver Tabla 1.

Fuente	Conclusión
Web-based point-of sale system	En este paper se explica que un sistema tipo POS puede ser desarrollado en plataforma web sin ningún inconveniente.
Openbravo ERP	Este ERP tiene muchas funcionalidades, es decir son demasiadas a las requeridas por una empresa pequeña. Resultando muy costoso (\$ 750 - \$ 800 por Pc).
ADempiere	Se llegó a la conclusión que este ERP no se podría implementar en este País pues tiene problemas en la localización, es decir no se adecua al TAX (IGV).
New product warranty: A literature	Lo publicado en este paper resultó muy interesante pues se menciona una oportunidad de negocio que consiste en ofrecerle al cliente varios tipos de garantía extendida de acuerdo a su necesidad.
Warehouse Management System	Es un Sistema de administración de almacenes, que permite la interacción de la empresa con sus proveedores para mejorar los beneficios económicos. Esta funcionalidad no aplicaría para la empresa, porque la mayoría de veces las compras de equipos son por importación.

Tabla 1: Resumen de Marco Teórico

Conclusiones

Existe una gran diversidad de Papers publicados que podrían brindarnos una información actualizada acerca de metodologías, técnicas y herramientas empleadas para desarrollar un Sistema de Información.

También existen variedad de Sistemas Informáticos conocidos como ERP, conformado por módulos (Compra, Almacén, Venta, etc.) que podrían adecuarse a los requerimientos de la empresa HIK.

Luego de revisar toda esta información se concluye que el Sistema a desarrollarse aplicará la metodología RUP bajo el enfoque UML, el lenguaje de programación C# y base de datos MSSQL.

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL PROYECTO

1. Alcance del Proyecto

El proyecto de implementación de un sistema web para el Control de las Ventas, Almacén y Garantías de una empresa, se desarrolla de la siguiente manera:

- Modelado del Negocio
 - Diagrama Casos de Uso de Negocio (CUN)
 - Proceso Ventas.
 - Proceso Almacén.
 - Proceso Garantías.
 - Requerimientos Funcionales y No funcionales.
 - Reglas de Negocio.
- Análisis y Diseño del sistema Módulo de Garantías.
- Programación del Módulo de Garantías.
- Elaboración de Base de Datos.
- Cronograma del Proyecto.

Alcance del producto

Brindar e Implementar un Sistema a la empresa HIK, que Controle las Ventas, Almacén y Garantías.

- Elaboración de Base de Datos.

- Construcción e Implementación del Módulos:

1. Módulo de Garantía.

- Administrar Equipo en Garantía: Nos permite registrar, modificar y consultar el estado de los equipos dejados en reparación por garantía.
- Ver Catálogo de Equipos: Le permite al cliente seleccionar un nuevo equipo, el cual se registrará como “cambio por garantía”. Esto es para los casos en los que no se pudo cambiar su equipo porque no se encontró el mismo modelo.

Adicionalmente se construyó las siguientes funcionalidades:

2. Módulo de Ventas.

- Gestionar Venta: Nos permite registrar las ventas, registrar clientes y anular ventas.

3. Módulo de Almacén.

- Administrar Equipo: Nos permite registrar los equipos recientemente adquiridos, también nos permite realizar la asignación de equipos a tiendas y registrar el cambio de equipo (reposición).

Criterios de Aceptación del producto

Se acordaron con el cliente, los siguientes criterios bajo los cuales el producto software se considerará cumple con las especificaciones exigidas.

- El desarrollo del sistema debe cumplir con los estándares de programación de la Empresa.
- La documentación del sistema debe cumplir con los estándares.
- El sistema debe pasar las pruebas funcionales.
- Todos los Requerimientos Funcionales deben cumplirse en su totalidad.
- Todos los requerimientos funcionales deben tener una trazabilidad con los casos de uso del sistema.

Estructura de Desglose del Trabajo y Entregables

Para la presente tesis se presentarán los siguientes entregables: Alcance, Modelado del Negocio, Requerimientos, Análisis y diseño, Construcción, Implementación y Gestión de Proyectos. Ver Ilustración 5: EDT

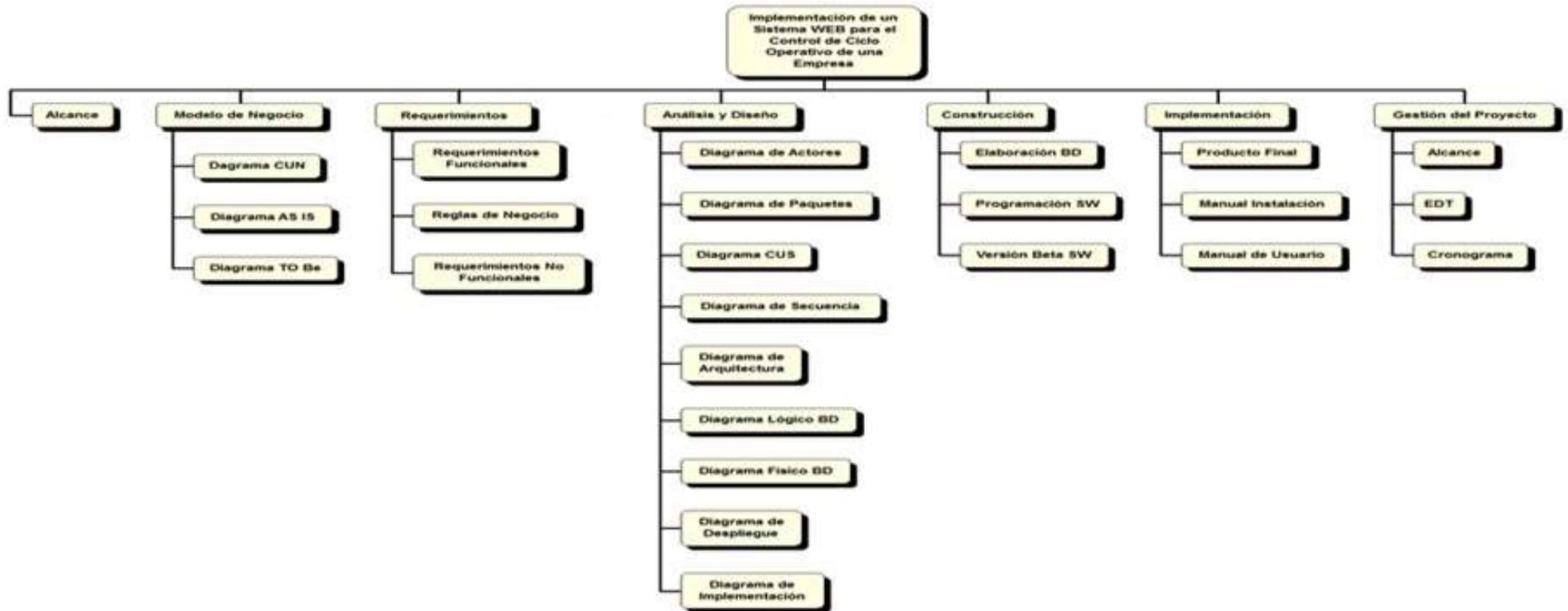


Ilustración 5: EDT

Exclusiones del Proyecto

- No incluye la compra de servidores para el sistema.
- La adquisición de licencias para el/los software utilizados no está incluido.
- En el módulo de Ventas se desarrolló: el registro de ventas de equipos, anulación de venta y registro de clientes.
- En el módulo de Almacén solo se desarrolló el registro de equipos y Asignación de equipos a tiendas.
- No se desarrolló la parte contable del proyecto.

Supuestos del Proyecto

- La empresa cuenta con servicio de internet de un ancho de banda de 8 MB.
- Se contó con la disponibilidad de los stakeholders para las entrevistas.
- Cualquier toma de decisiones dentro del proyecto se hizo por escrito en acta dirigido al coordinador de Proyecto.
- El equipo de trabajo fue conocedor del proyecto en su totalidad. Además, los integrantes del proyecto conocen técnicas de toma de requerimientos.
- Para llevar a cabo el desarrollo de la presente investigación, se contó con el asesoramiento de un profesional de sistemas con amplios conocimientos en temas desarrollo de software y gestión de proyectos.

4. Modelado de Negocio

En este punto se incluyen las reglas del negocio y los diagramas de Procesos: Ventas, Almacén y Garantía.

Reglas del Negocio

RN1: El tiempo mínimo para devolver un equipo en garantía es 3 días y máximo 7 días.

RN2: El dueño debe reportar el estado de los celulares que entren a garantía.

RN3: El dueño debe dar un equipo nuevo si el equipo que posee garantía no se puede arreglar.

RN4: La transferencia de equipos se realizará a partir de 30 equipos, no habrá transferencia de envíos únicos, excepto algunas excepciones (por reparación).

RN5: El inventario se realizará cada 3 meses aproximadamente.

RN6: Los vendedores que realicen más ventas, a fin de mes recibirán un incentivo, más no llegan a comisionar.

RN7: Todo dinero que ingrese o salga de la caja chica debe ser apuntado.

RN8: Toda asignación de equipos que se realice debe ser debidamente registrada.

RN9: Los pagos recibidos pueden ser aceptados o sólo con tarjeta o sólo con efectivo.

RN10: Si un equipo es reportado por garantía dentro de las primeras 24 horas automáticamente se le entregará un equipo nuevo.

El modelado del negocio cuenta con los siguientes Actores: Cliente, Jefe de Almacén.

El modelado del negocio cuenta con los siguientes Casos de uso del Negocio: Realizar Compra, Aplicar Garantía, Gestionar almacén. Ver Ilustración 6, Ver Tabla 2, Ver Tabla 3..

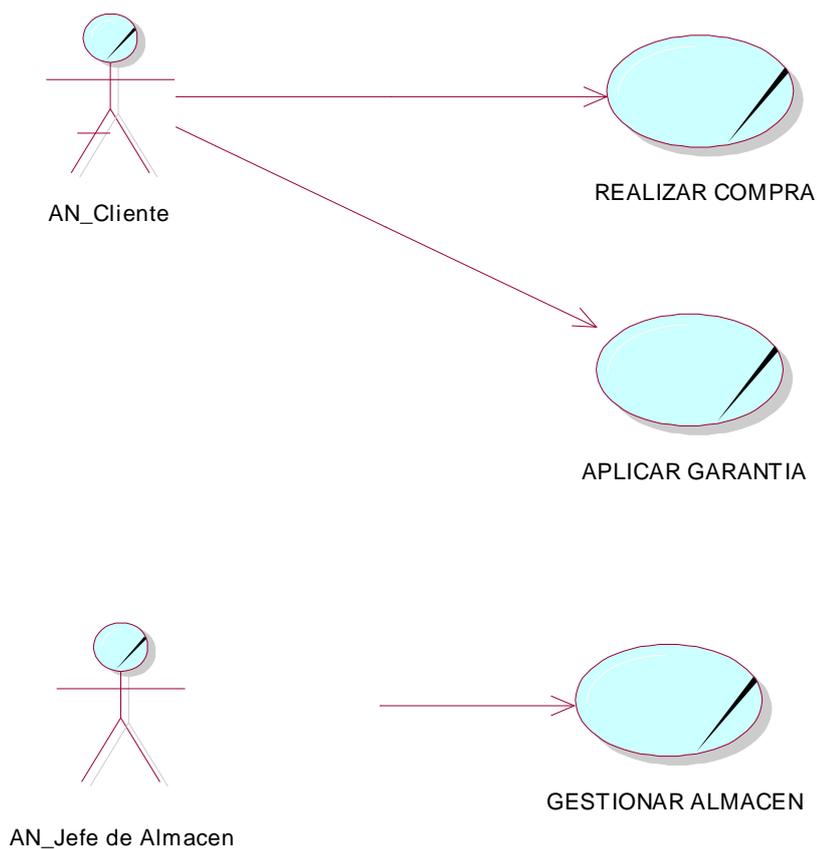


Ilustración 6: Diagrama de Casos de Uso de Negocio

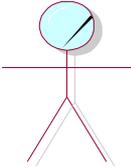
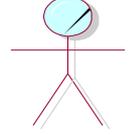
Actor	Descripción
 <p data-bbox="400 472 531 499">AN_Cliente</p>	<p data-bbox="762 271 1307 488">Este actor AN_Cliente representa a los clientes que se acercan a la tienda a comprar equipos y/o a solicitar que se aplique la garantía del equipo por si este se encuentra defectuoso.</p>
 <p data-bbox="363 696 568 723">AN_Jefe de Almacen</p>	<p data-bbox="762 528 1307 707">Este actor AN_Jefe de Almacen se encarga de gestionar el almacén, registrar los equipos nuevos, registrar los cambios de equipo y actualizar el stock.</p>

Tabla 2: Actores CUN

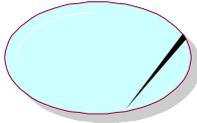
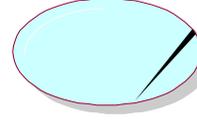
CUN	Descripción
 <p data-bbox="360 1193 579 1220">REALIZAR COMPRA</p>	<p data-bbox="762 1037 1307 1216">Este caso de uso de negocio empieza cuando el cliente llega a la tienda a preguntar por algún equipo móvil y culmina cuando se concreta la venta.</p>
 <p data-bbox="360 1379 579 1406">APLICAR GARANTIA</p>	<p data-bbox="762 1234 1307 1413">Este caso de uso de negocio empieza cuando el cliente llega a la tienda a solicitar que se aplique la garantía de su equipo por si este tuviese algún defecto.</p>
 <p data-bbox="360 1547 579 1574">GESTIONAR ALMACEN</p>	<p data-bbox="762 1424 1307 1603">Este caso de uso de negocio empieza cuando el Jefe de almacén registra los equipos nuevos, actualiza los stocks y registra los cambios de equipos.</p>

Tabla 3: Descripción de los CUN

Proceso de Almacén (AS-IS)

Este proceso se inicia con el registro de los nuevos equipos, luego se realiza la asignación de los equipos a tiendas y finalmente se actualiza el stock. Ver Ilustración 7, Ver Tabla 4.

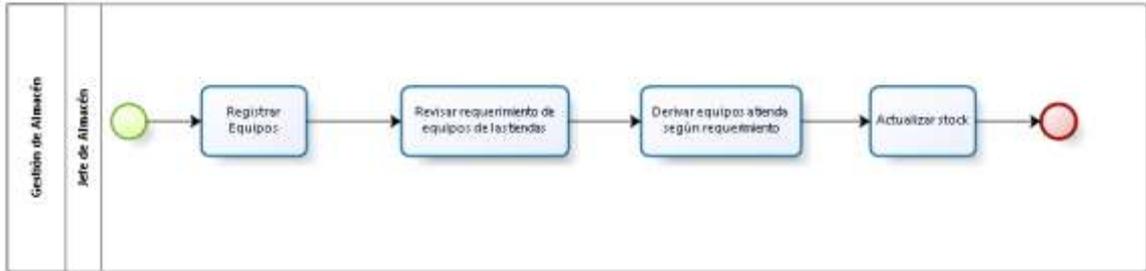


Ilustración 7: Proceso de Almacén (AS-IS)

Actividad	Propósito	Input	Output
Registrar Equipos	El Jefe de almacén registra los equipos	-código de equipos	-id equipo
Revisar requerimiento de equipos de las tiendas	El Jefe de almacén revisa los requerimientos de las tiendas.	-código de equipos	
Derivar equipos a tienda según requerimiento	El Jefe de almacén deriva los equipos a las tiendas.	-código de equipos	
Actualizar Stock	El Jefe de almacén actualiza el stock.	-código de equipos	-stock actualizado

Tabla 4: Proceso de Almacén (AS-IS)

Proceso de Almacén (TO-BE)

Este proceso lo inicia el Jefe de almacén, revisando los requerimientos que llegan de las distintas tiendas, inmediatamente designa las tareas que va a realizar el almacenero. El almacenero realiza el registro de los equipos y la asignación a tiendas, actualiza el stock y realiza el envío. Finalmente el Jefe de Almacén revisa que las tareas hayan sido realizadas y da su conformidad. Ver Ilustración 8, Ver Tabla 5.

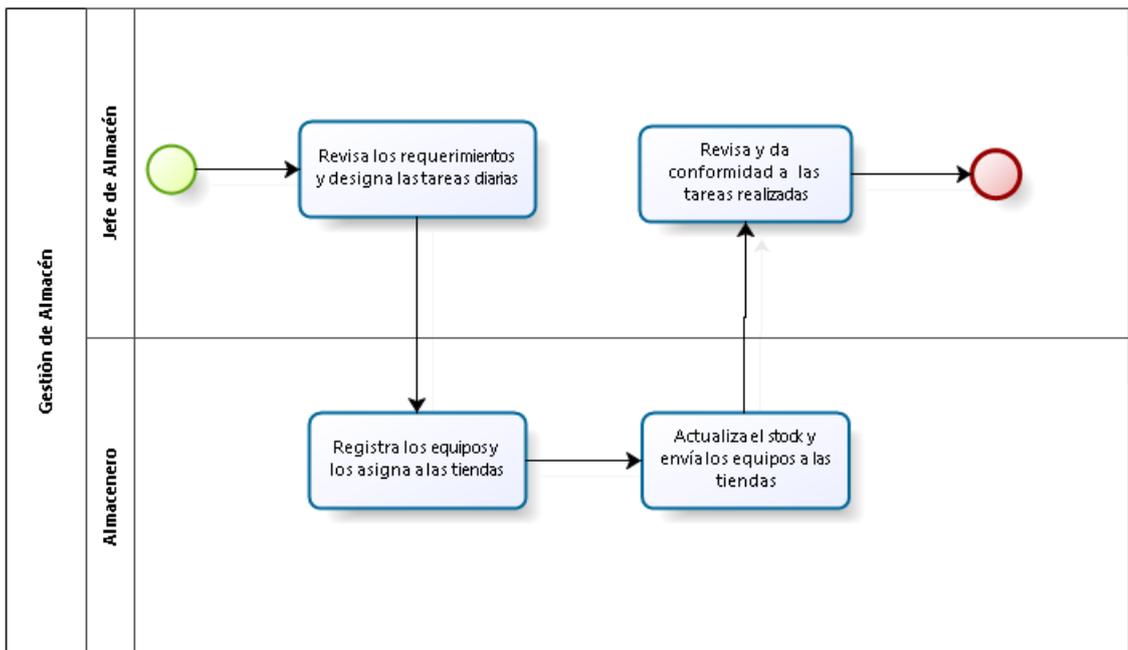


Ilustración 8: Proceso de Almacén (TO-BE)

Actividad	Propósito	Input	Output
<p>Revisa los requerimientos y designa las tareas diarias</p>	El Jefe de almacén registra los equipos.	requerimientos	-tareas asignadas
<p>Registra los equipos y los asigna a las tiendas</p>	El almacenero realiza el registro de los equipos y la asignación a tiendas.	código	
<p>Actualiza el stock y envía los equipos a las tiendas</p>	El almacenero actualiza el stock y realiza el envío.	código	-stock actualizado
<p>Revisa y da conformidad a las tareas realizadas</p>	El sistema actualiza el stock		conformidad

Tabla 5: Sub Proceso Asignación a Tienda

Proceso de Venta (AS-IS)

Este proceso se inicia con el registro del cliente, luego se registra el/los equipo(s) que se van a vender y el monto a pagar. Finalmente se emite un comprobante de pago. Ver Ilustración 9, ver Tabla 6.

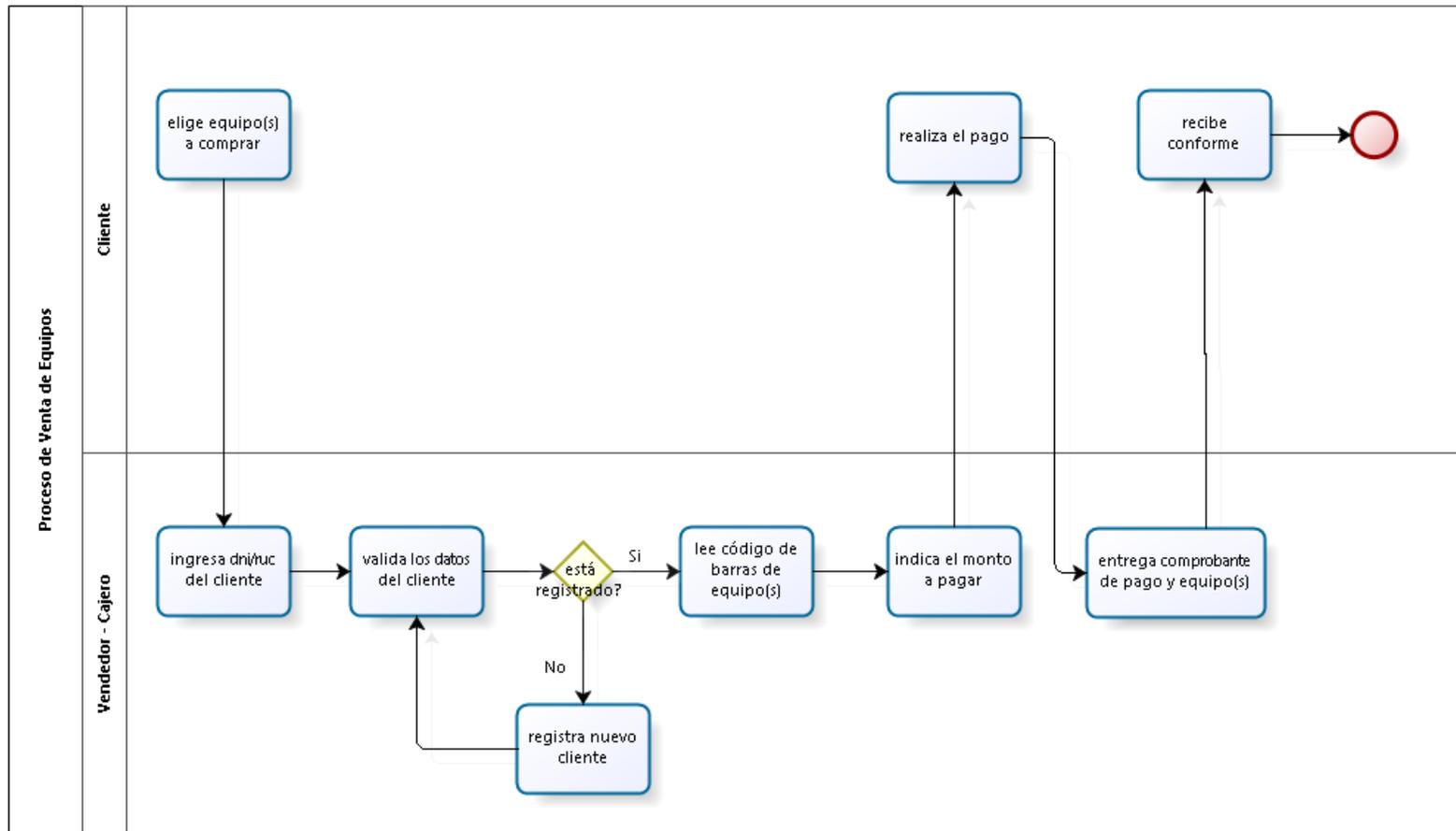


Ilustración 9: Proceso de Venta (AS-IS)

Actividad	Propósito	Input	Output
elige equipo(s) a comprar	El Cliente elige el equipo a comprar		
ingresa dni/ruc del cliente	El Cajero ingresa el DNI o RUC del cliente	-DNI o RUC	
valida los datos del cliente	El cajero valida los datos de cliente		
registra nuevo cliente	El cajero registra nuevo cliente	-Datos del cliente	-Id cliente
lee código de barras de equipo(s)	El cajero lee el código de el/los equipo(s)	-Código de equipo	-Detalle de equipo
indica el monto a pagar	El cajero indica el monto total de la compra		
realiza el pago	El cliente realiza el pago		
entrega comprobante de pago y equipo(s)	El cajero entrega el comprobante de pago y el equipo adquirido	-Pago	- Comprobante -Equipo
recibe conforme	El cliente da la conformidad de recibir el equipo.	-Equipo	

Tabla 6: Proceso de Venta (AS-IS)

Proceso de Venta (TO-BE)

Este proceso se inicia cuando el Cliente elige el equipo que desea comprar, luego el Cajero ingresa el dni o ruc, el sistema valida si los datos ya están registrados en el sistema, sino es así, se registran los datos del Nuevo Cliente. El Cajero lee el código de barra del equipo con ayuda de una pistola lectora, el sistema muestra los datos y el precio del equipo, se le indica al Cliente el monto a pagar. Luego realizarse el pago, el Sistema emite un comprobante. Finalmente se le hace entrega al cliente del equipo adquirido y su comprobante respectivo. Ver Ilustración 10, Ver Tabla 7.

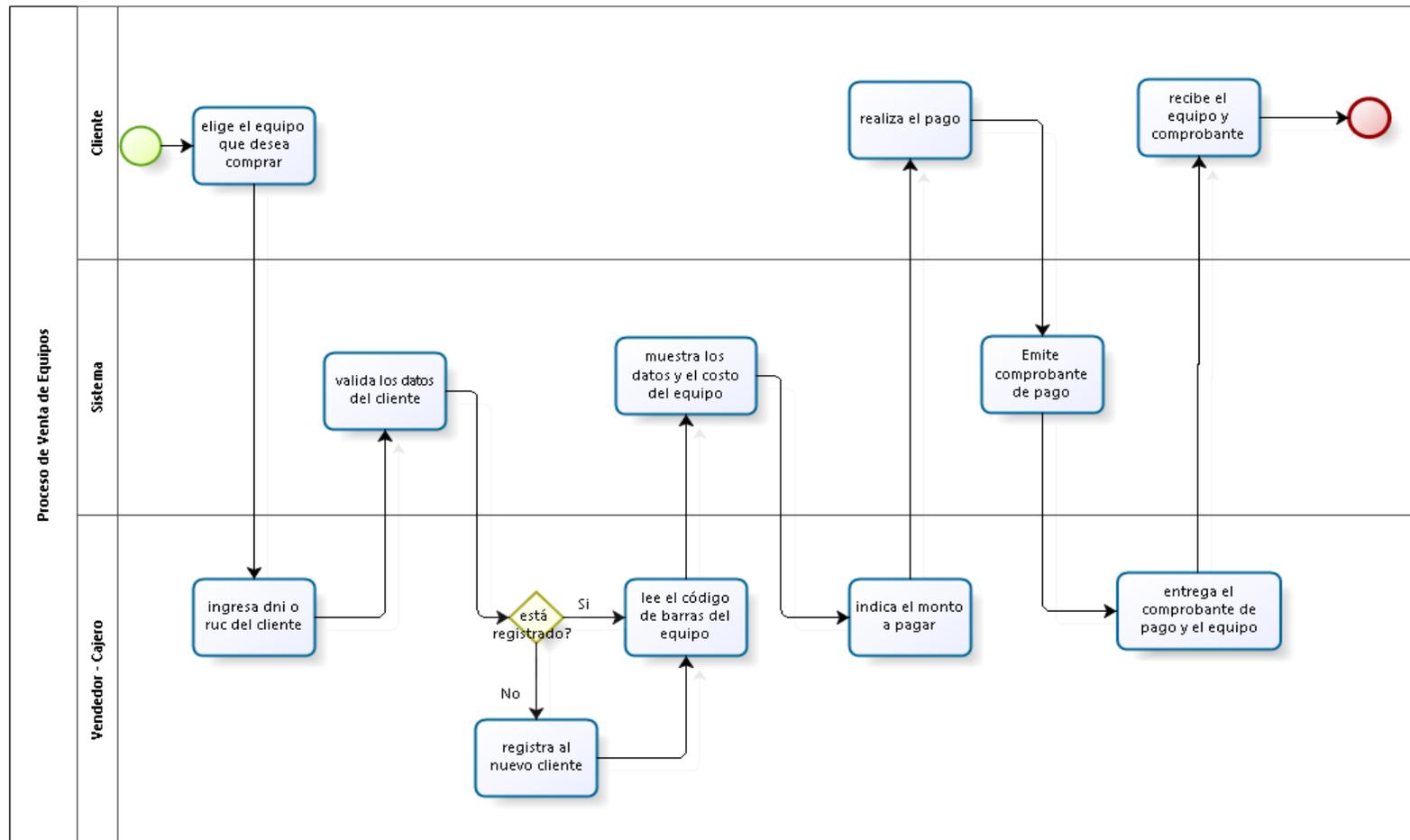
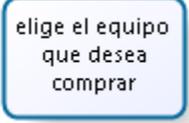
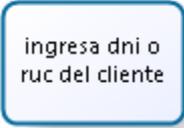
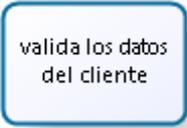
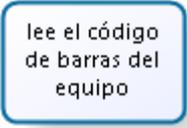


Ilustración 10: Proceso de Venta (TO-BE)

Actividad	Propósito	Input	Output
	El Cliente elige el equipo que desea comprar.	-Modelo de equipo	-Modelo de equipo
	El Cajero ingresa el DNI o ruc del cliente.	-DNI o Ruc	
	El Sistema valida los datos del cliente.	-Cliente	
	El cajero registra al nuevo cliente.	-Datos del cliente	-Id cliente
	El cajero lee el código del equipo.	-Código de equipo	-Detalle de equipo

muestra los datos y el costo del equipo	El Sistema muestra los datos y el costo del equipo.	-Código de equipo	-precio
indica el monto a pagar	El cajero indica el monto total de la compra.	-monto a pagar	
realiza el pago	El cliente realiza el pago.	-monto a pagar	
Emite comprobante de pago	El Sistema emite el comprobante de pago.	-Detalle de la venta	Comprobante
entrega el comprobante de pago y el equipo	El cajero entrega el comprobante de pago y el equipo adquirido.	-Pago	-Comprobante -Equipo
recibe el equipo y comprobante	El cliente da la conformidad de recibir el equipo.	-Equipo	

Tabla 7: Proceso de Venta (TO-BE)

Proceso de Post Venta (AS-IS)

Este proceso inicia cuando el cliente presenta el equipo averiado, el técnico revisa el equipo. Si cubre la garantía el equipo será reparado sin costo. en caso que el cliente decida repararlo con costo se generará un comprobante de pago por servicio. Ver Ilustración 11, Ver Tabla 8.

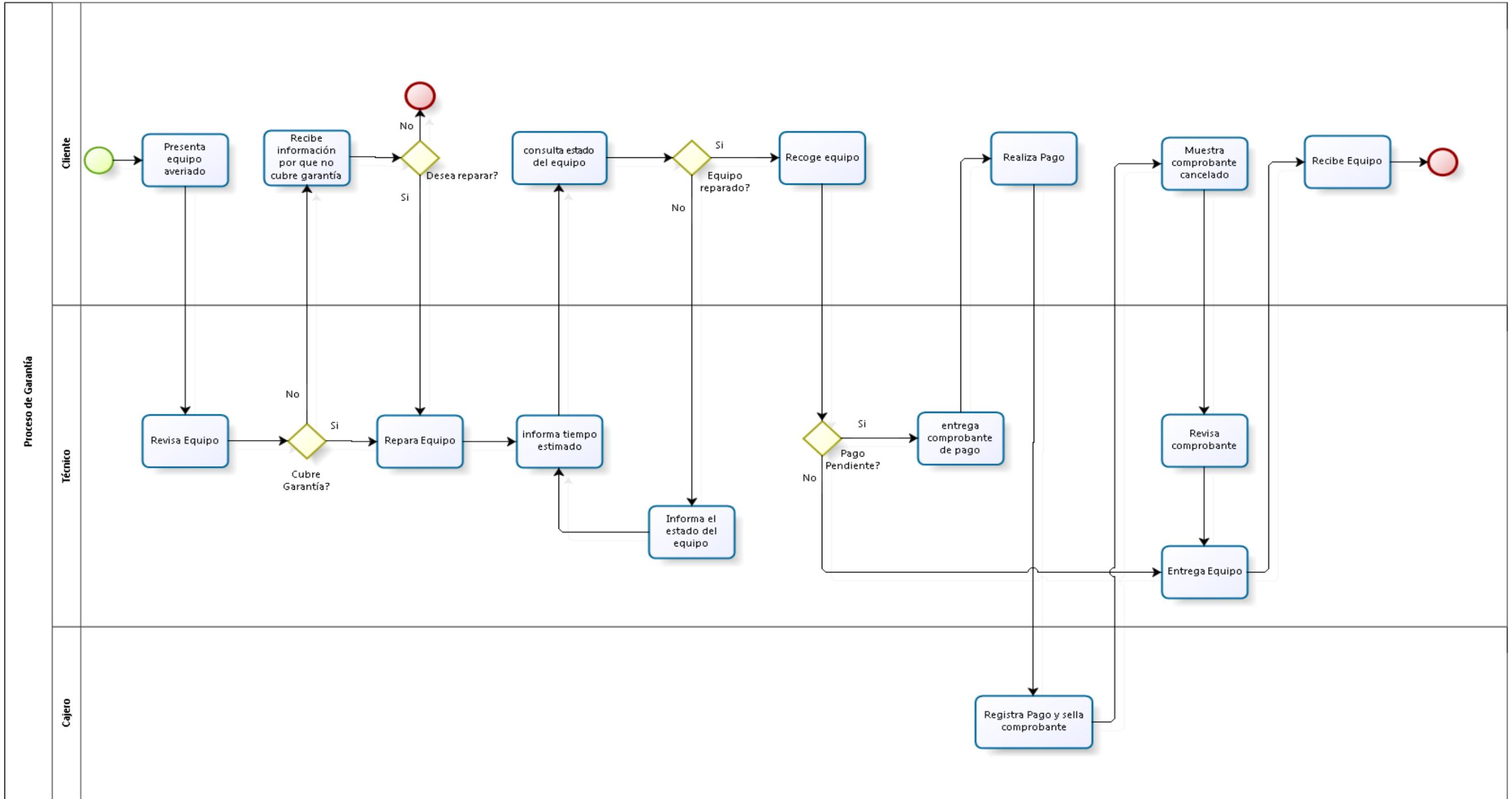


Ilustración 11: Proceso de Garantía (AS-IS)

Actividad	Propósito	input	output
Presenta equipo averiado	El cliente presenta su equipo averiado	-equipo averiado.	
Revisa Equipo	El técnico revisa el equipo y decide si cubre o no la garantía.	-equipo averiado	
Recibe información por que no cubre garantía	El cliente recibe información por la cual no ha sido cubierta la garantía.	-documento cobertura de garantía	
Repara Equipo	El técnico ingresa el equipo para ser reparado	-equipo averiado	-lista actualizada de equipos en reparación
informa tiempo estimado	El técnico informa el tiempo que va a demorar la reparación del equipo	-estimación de reparación	- actualización detalle de la reparación
consulta estado del equipo	El cliente consulta el estado de su equipo en reparación.	-detalle de la reparación	- actualización estado equipo
Informa el estado del equipo	El técnico informa el estado actual del equipo.	- estado actual del equipo	
Recoge equipo	El cliente se apersona a recoger el equipo	-equipo reparado	

entrega comprobante de pago	El técnico entrega el detalle del pago	-detalle de la reparación	comprobante
Realiza Pago	El cliente realiza el pago	comprobante	
Registra Pago y sella comprobante	El cajero registra el pago y sella e comprobante	comprobante	comprobante cancelado
Muestra comprobante cancelado	El cliente muestra al técnico el comprobante cancelado	comprobante cancelado	
Revisa comprobante	El técnico revisa el comprobante	comprobante cancelado	
Entrega Equipo	El técnico hace entrega del equipo al cliente	-equipo	-equipo entregado
Recibe Equipo	El cliente recibe el equipo y da conformidad	-equipo entregado	

Tabla 8: Proceso de Post Venta (AS-IS)

Proceso de Post Venta (TO-BE)

Este proceso inicia cuando el Cliente presenta el equipo averiado y el comprobante de compra, el Técnico revisa el equipo y el comprobante. Si cubre la garantía el equipo será reparado sin costo. En caso que haya cambio de equipo el cliente podrá elegir un equipo del Catálogo de Equipos y pagará la diferencia. En caso que el cliente decida la reparación con costo, se generará un comprobante de pago por servicio. Ver Ilustración 12, Ver Tabla 9.

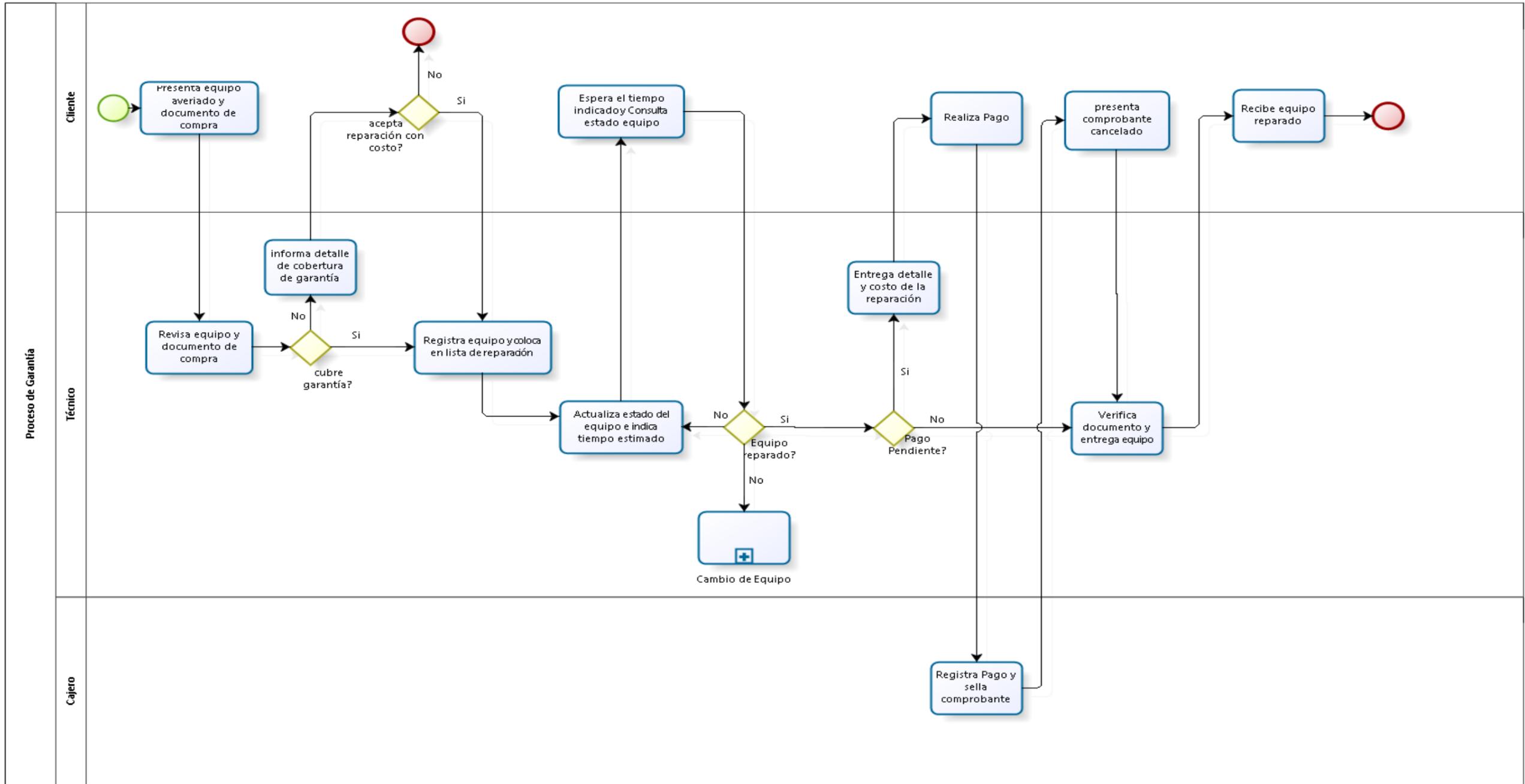


Ilustración 12: Proceso de Garantía (TO-BE)

Actividad	Propósito	Input	Output
Presenta equipo averiado y documento de compra	El cliente presenta su equipo averiado y el documento de compra.	-equipo averiado -documento de compra	
Revisa equipo y documento de compra	El técnico revisa el equipo y el documento de compra	-equipo averiado -documento de compra	
informa detalle de cobertura de garantía	El técnico informa la cobertura de garantía	-detalle cobertura de garantía	
Registra equipo y coloca en lista de reparación	El técnico registra el equipo y lo pone en lista de reparación.	-equipo averiado	-lista de reparación
Actualiza estado del equipo e indica tiempo estimado	El técnico actualiza el estado del equipo e informa el tiempo estimado de la reparación.	-Estado del equipo. -tiempo estimado.	-estado del equipo actualizado.
Espera el tiempo indicado y Consulta estado equipo	El cliente espera el tiempo indicado y consulta el estado del equipo	-Estado del equipo	

Entrega detalle y costo de la reparación	El técnico entrega al cliente el detalle de la reparación y el costo	-detalle de la reparación	-costo por reparación
Realiza Pago	El cliente realiza el pago.		
Registra Pago y sella comprobante	El cajero registra el pago y sella el comprobante de pago.		
presenta comprobante cancelado	El cliente presenta al técnico el comprobante cancelado	-comprobante cancelado	
Verifica documento y entrega equipo	El técnico verifica el comprobante y entrega el equipo reparado.	-comprobante cancelado	-equipo reparado
Recibe equipo reparado	El cliente recibe el equipo reparado	-equipo reparado	conforme

Tabla 9: Proceso de Post Venta (TO-BE)

Sub-Proceso Cambio de Equipo

Este sub proceso aplica para los casos en los que no se encuentra el mismo modelo de equipo para ser cambiado por reposición. Además se le da al cliente la opción de elegir un nuevo modelo de equipo del Catálogo. De elegir un equipo cuyo precio supera al anterior, se le cobrará solo la diferencia. Ver Ilustración 13, Ver Tabla 10.

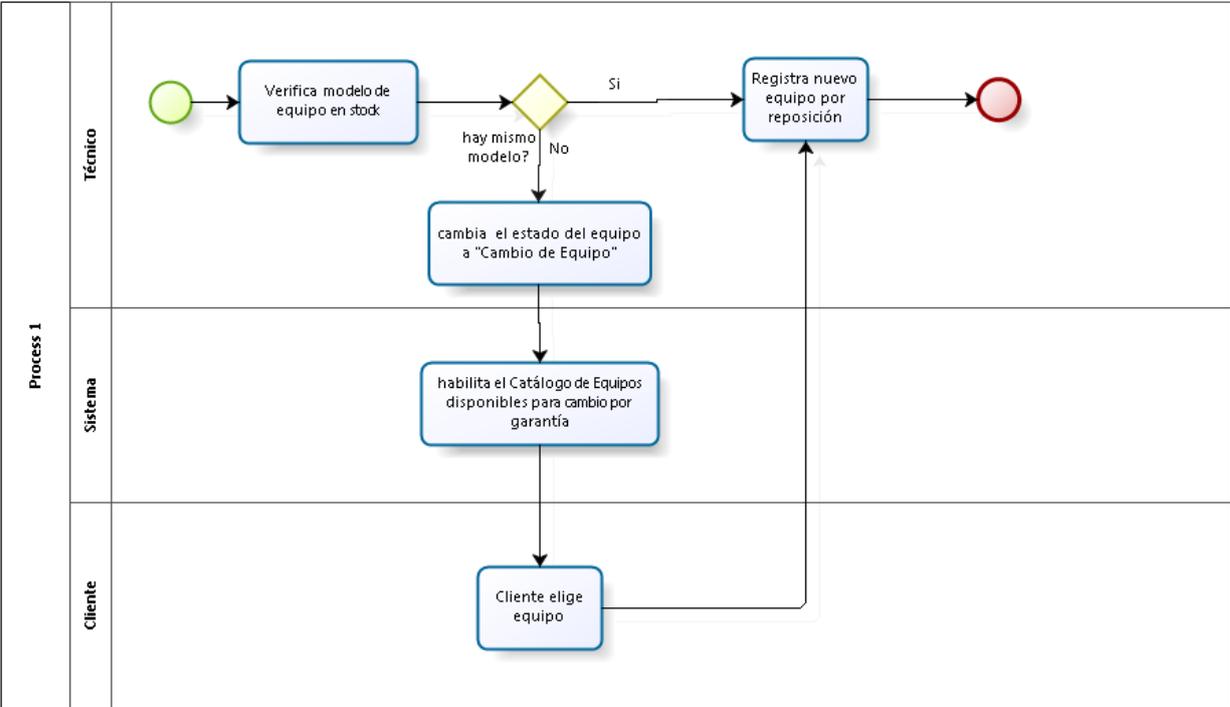


Ilustración 13: Sub Proceso Cambio de Equipo

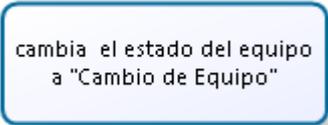
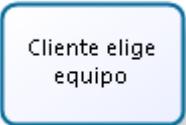
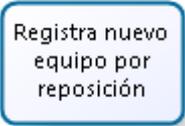
Actividad	Propósito	Input	Output
	El Técnico verifica si hay equipos del mismo modelo en stock.	-equipo averiado	
	El Técnico cambia el estado del equipo a "Cambio de Equipo".	-estado del equipo	-estado del equipo
	El Sistema habilita el Catálogo de equipos disponibles.	-catálogo de equipos disponibles	
	El Cliente selecciona el Nuevo Equipo para ser cambiado por garantía.	-catálogo de equipos disponibles	-equipo seleccionado
	El técnico registra el nuevo equipo como reposición.	-datos del nuevo equipo.	-equipo registrado como reposición.

Tabla 10: Sub Proceso Cambio de Equipo

5. Requerimientos del Producto/Software.

Requerimientos Funcionales

RF1: Realizar una consulta más confiable para la Asignación de Equipos.

RF2: Efectuar los Registros de los Equipos que se Asignan a las Tiendas para tener un mejor control de los equipos

RF3: Realizar un mejor manejo de inventario para tener un mejor control en tiempo real de lo que hay o no hay en Almacén.

RF4: Realizar una mejor y rápida forma de administrar la garantía de los equipos como son agregar, consultar, editar.

RF5: Generar una Consulta valorizada de almacén para tener una mejor visión.

RF6: Consultar con respecto a los proveedores en relación a los productos que nos suministran (Vista de Garantías por Producto)

RF7: Registro de Ventas más Preciso de la Venta para que no altere otros procesos.

RF8: Realizar una mejor y más rápida forma de solicitar la reposición de productos para que no falten los equipos en las tiendas.

RF9: Consultar un buscador rápido y eficiente para poder consultar el stock de los equipos en un tiempo breve.

RF10: Gestionar un mejor Control de Productos Adquiridos.

RF11: Generar Reportes de Ventas y Productos para una mejor vista de su proceso.

RF12: Gestionar una orden de compra especializada de acuerdo ha especificado por Tienda.

RF13: Realizar un registro de clientes para su mejor administración a futuras compras. Ver Ilustración 14.

Requerimientos No Funcionales

Usabilidad

RNF1: El sistema debe permitir ser usado intuitivamente por cualquier usuario.

RNF2: El lenguaje utilizado en la interfaz gráfica debe respetar los términos usados en el negocio y deberá ser amigable.

RNF3: La interfaz gráfica deberá organizarse por secciones para una mejor comprensión.

RNF4: El texto de la interfaz gráfica debe estar en idioma español.

RNF5: Todos los reportes que tengan la opción de exportación, deberán considerar formatos de archivos hojas Excel, documentos Word y documentos Acrobat PDF.

RNF6: En caso que el usuario genere con el ingreso de información alguna inconsistencia en el sistema, el aplicativo informará claramente el mensaje de Error.

RNF7: El aplicativo debe mantener Log de errores. Por cada error debe registrarse la fecha, código de error y descripción del error.

Confiabilidad

RNF8: El tiempo promedio de corrección del sistema no debe superar dos horas.

RNF9: El sistema deberá mantener almacenado los errores originados por excepciones del sistema.

RNF10: El sistema deberá manejar transacciones en las operaciones a realizar a la base de datos, en caso de falla se deberá revertir todos los procesos realizados.

RNF11: El sistema deberá validar los campos, para evitar errores en el ingreso de la información.

Rendimiento

RNF12: El tiempo de carga de pantalla deberá ser en promedio 3 - 5 segundos y dependerá del ancho de banda.

RNF13: El tiempo promedio de una transacción estándar realizada en el sistema deberá ser de 5 – 10 segundos y dependerá del ancho de banda.

RNF14: El sistema debe soportar 100 transacciones concurrentes, además de permitir la escalabilidad disponible.

Requerimientos / CUS	Consultar y Aprobar Pedido	Gestionar Orden de Compra	Administrar Equipo	Controlar Equipos	Transferir Equipos	Gestionar Reposición	Generar Venta	Registrar Cliente	Consultar Equipo	Consultar Estado Equipo en Garantía	Administrar equipo en Garantía	Generar Reportes
RF1: Realizar una consulta más confiable para la Asignación de Equipos					X							
RF2: Efectuar los Registros de los Equipos que se Asignan a las Tiendas para tener un mejor control de los equipos			X	X								
RF3: Realizar un mejor manejo de inventario para tener un mejor control en tiempo real de lo que hay o no hay en Almacén			X									
RF4: Realizar una mejor y rápida forma de administrar la garantía de los equipos como son agregar, consultar, editar											X	
RF5: Generar una Consulta valorizada de almacén para tener una mejor visión				X					X			
RF6: Consultar con respecto a los proveedores en relación a los productos que nos suministran(Vista de Garantías por Producto)						X				X		
RF7: Registro de Ventas más Preciso de la Venta para que no altere otros procesos							X					
RF8: Realizar una mejor y más rápida forma de solicitar la reposición de productos para que no falten los equipos en las tiendas					X	X						
RF9: Consultar un buscador rápido y eficiente para poder consultar el stock de los equipos en un tiempo breve									X			
RF10: Gestionar un mejor Control de Productos Adquiridos	X		X	X								
RF11: Generar Reportes de Ventas y Productos para una mejor vista de su proceso												X
RF12: Gestionar una orden de compra especializada de acuerdo ha especificado por Tienda		X										
RF13: Realizar un registro de clientes para su mejor administración a futuras compras								X				

Ilustración 14: Matriz de Trazabilidad

6. Arquitectura del Producto/Software.

La Arquitectura de software identifica los elementos más importantes de un sistema, así como sus relaciones; nos da una visión global del sistema y tiene mucho que ver con el diseño de estructuras. Su importancia radica en que necesitamos arquitectura para entender el sistema, organizar su desarrollo, plantear la reutilización del software y hacerlo evolucionar. Las arquitecturas de software no responden solo a requisitos estructurales, sino que están relacionadas con el rendimiento, uso, reutilización, restricciones económicas y tecnológicas e incluso las cuestiones estéticas. Determinar los elementos que definen una arquitectura es una tarea difícil; por eso es que se utilizan las metodologías de desarrollo, las cuales indican principios muy generales para identificar y diseñar una estructura.

Diagrama de Capas

Este diagrama muestra el flujo de información cuando el cliente interactúa con el sistema, en la cual se ocurren una serie de procesos de control para lograr tener una mejor integridad de la información. Podemos observar 3 capas. Ver Ilustración 15.

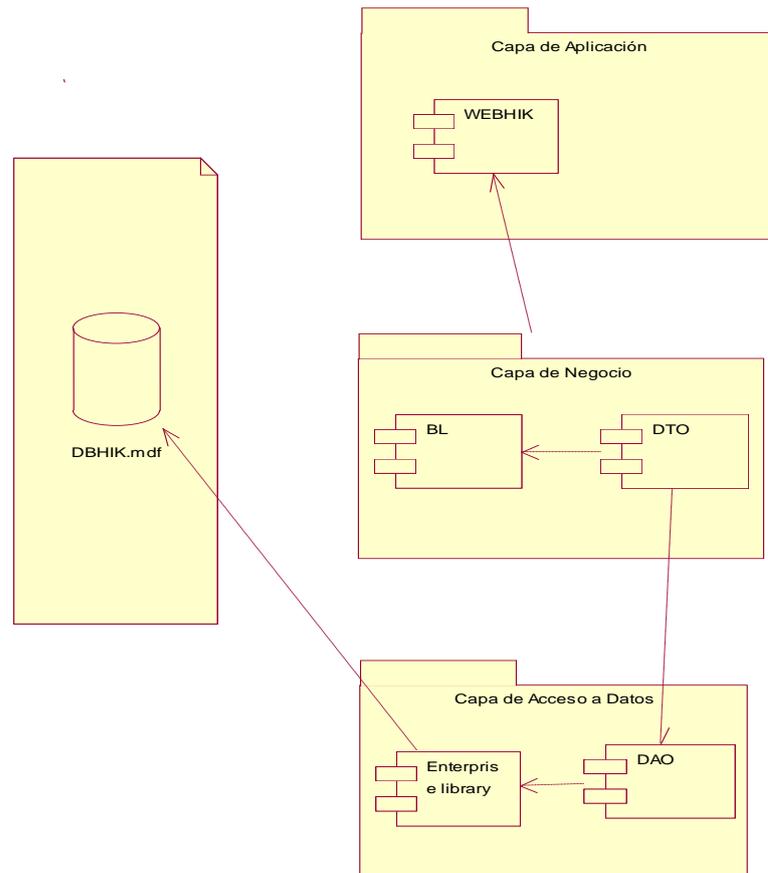


Ilustración 15: Diagrama de Capas

Capa Aplicación: Hace referencia a las interfaces, componentes gráficos que serán mediadores entre el usuario final y el sistema.

Capa de Negocio: Hace referencia al conjunto de clases de control que cumplirán funciones de validación de datos, operaciones administrativas, interacción con la base de datos, entre otras cosas, que deberán realizarse antes de poner a disposición del usuario cualquier tipo de información o respuesta que requiera.

Capa de Acceso a Datos: La capa de datos corresponde al conjunto de clases dedicadas a la gestión directa de la persistencia del sistema. Ellas se encargan de establecer la conexión con la base de datos y mediante la ejecución de transacciones permitir el almacenamiento y recuperación de los datos persistentes.

Vista de Implementación

En esta sección se presenta la relación y comunicación de los componentes durante la ejecución de la aplicación.

La Ilustración 16 nos muestra los componentes propios del sistema. Ver Tabla 11.

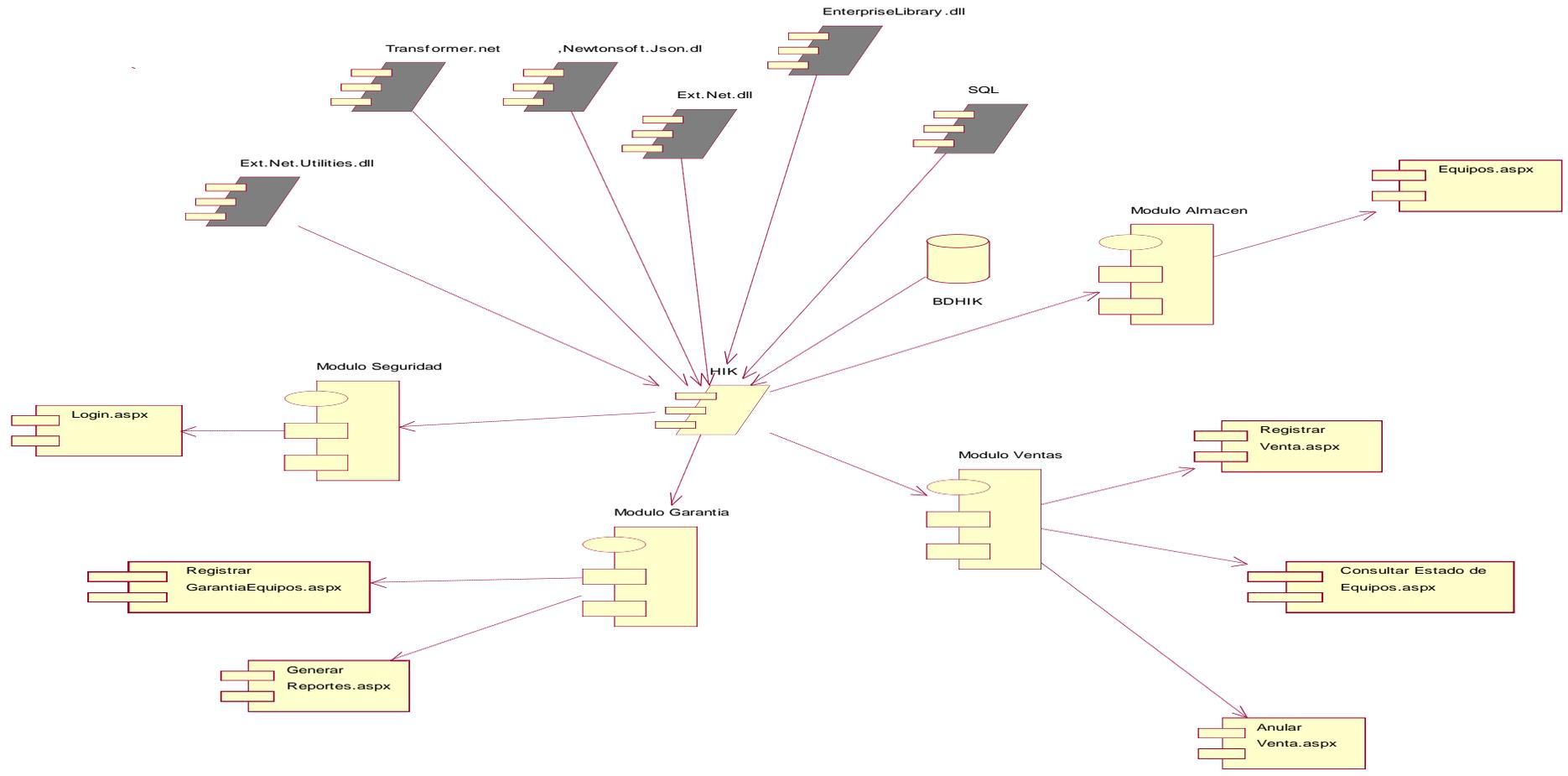


Ilustración 16: Vista de Implementación

Componentes principales del Sistema	
Componente	Descripción
WEB HIK	Representa nuestro sistema que va estar asociado a los demás componentes.
Módulo Seguridad	Módulo que permite a los usuarios poder interactuar con el sistema otorgando permisos.
Módulo Garantía	Módulo que permite al Técnico actualizar el estado de los equipos dejados para cubrir la garantía y el cliente puede hacer seguimiento de este e incluso solicitar un cambio de equipo.
Módulo Ventas	Módulo que permite al Cajero registrar la venta, el pago, los clientes y anular la venta.
Módulo Almacén	Modulo que permite al Jefe de almacén registrar los equipos, el detalle de estos, asignar equipos a tiendas y registrar los equipos por reposición.
BDHIK	Representa la base de datos del proyecto.
SQL	Representa la clase que proporciona un conjunto de métodos estáticos que puede utilizar para ejecutar varios tipos de comandos diferentes contra una base de datos SQL Server.
Enterprise Library.dll	Representa la clase que proporcionara un conjunto de métodos los cuales nos permitirán en la conexión a la base de datos.

Componentes principales del Sistema	
Componente	Descripción
Ext.Net	Conjunto de librerías que aportan nuevos controles y herramientas de diseño de estos.
Newtonsoft.Json.dll	Librería especializada para el manejo de datos con formato Json.
Transformer.Net	Librería especializada para el aplicativo Web.
Ext.Net.Utilities.dll	Librería especializada para el aplicativo Web.

Tabla 11: Tabla de Despliegue

Vista de Despliegue

Para concretar físicamente el despliegue del sistema será necesaria la participación de:

- **PC Local:**

Este elemento accederá a la aplicación con una conexión a internet.

- **Browser de Internet:**

Cualquier navegador web, el cual servirá de medio para visualizar la aplicación.

- **Servidor Local HIK:**

El servidor Local HIK sirve para almacenar la aplicación Web y el servidor de base de datos.

- **WEB HIK:**

La Aplicación Web será el repositorio de las clases controladoras para la ejecución de las transacciones e interacción entre la Base de Datos, y el cliente.

- **El Servidor de BD SQL:**

En el cual estará alojada la Base de Datos del sistema en Microsoft SQL Server 2014.

Con estos 5 datos de nuestra vista, podemos obtener lo siguiente, previa muestra de la arquitectura. Ver Ilustración 17.

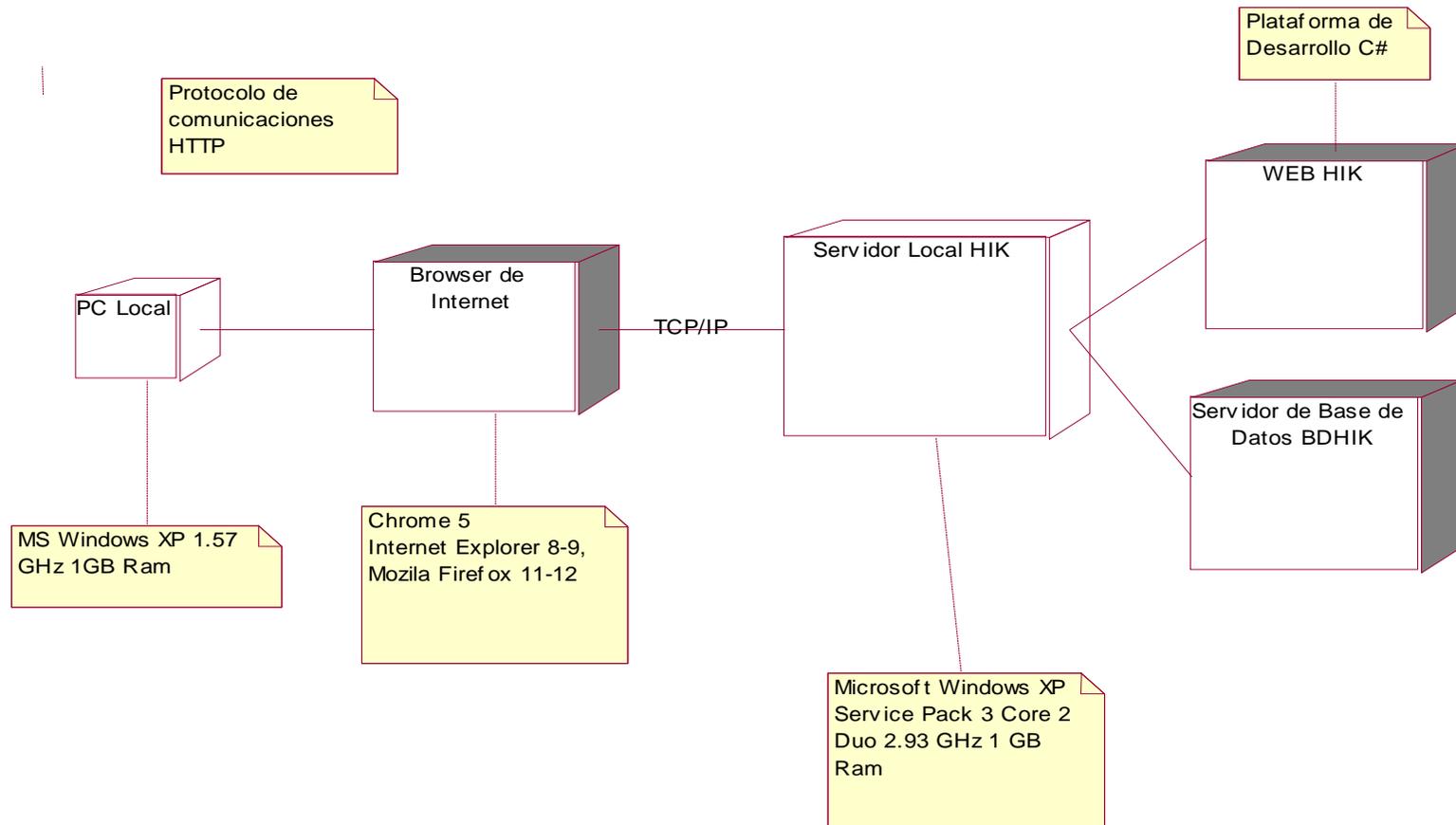


Ilustración 17: Vista de Despliegue

Diagrama de Actores.

La Ilustración 18, nos muestra a los usuarios que interactúan con el sistema, viéndose que todos heredan de un actor principal AS_Usuario las características de Usuario y contraseña para que puedan acceder al sistema. Para un mayor detalle Ver Tabla 12.

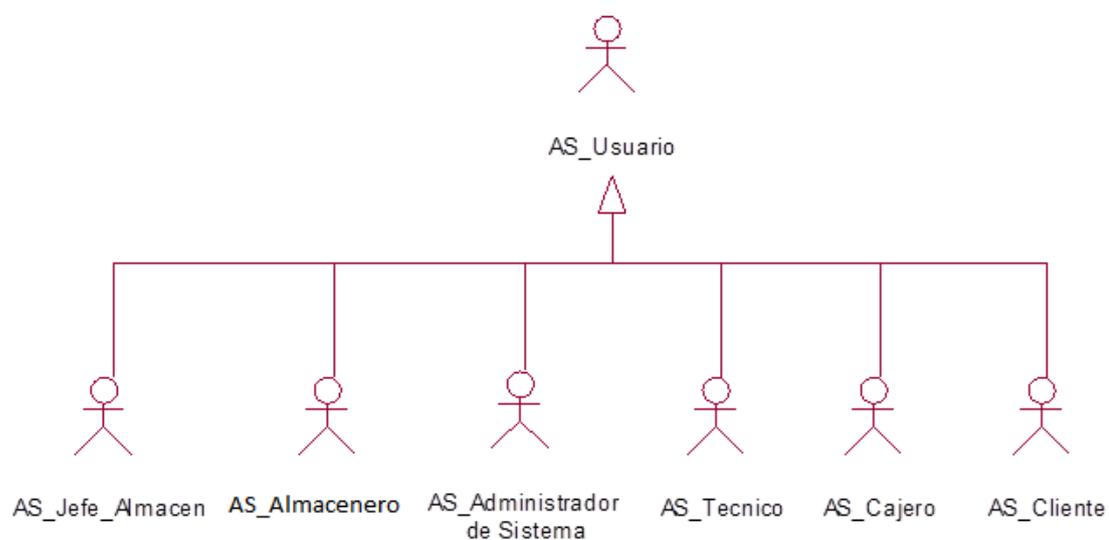


Ilustración 18: Diagrama de Actores

Actor	Descripción
 AS_Usuario	Este actor AS_Usuario representa a todos los actores que pueden hacer uso del sistema y se identifican con un nombre y contraseña.
 AS_Administrador de Sistema	Este actor AS_Administrador de Sistema se encarga de administrar los perfiles, las cuentas de usuario y generar reportes del sistema.
 AS_Jefe_Almacen	Este Actor AS_Jefe_Almacen, se encarga de Revisar los requerimientos de la tiendas y Asignar tareas diarias al almacenero.
 AS_Almacenero	Este actor AS_Almacenero se encarga de registrar los equipos que llegan al almacén, así como de asignar los equipos a las tiendas y registrar los equipos por reposición
 AS_Cajero	Este actor AS_Cajero se encarga de registrar las ventas, anular, consultar equipos y realizar el arqueo de caja.
 AS_Cliente	Este actor AS_Cliente puede consultar y realizar el seguimiento del estado que se encuentra su equipo dejado para que se repare. Y si se le tuviera que cambiar de equipo el podrá realizar una solicitud de cambio de equipo seleccionando otro de un catálogo.
 AS_Tecnico	Este actor AS_Tecnico se encarga de registrar los equipos que entrar por reparación, actualizar su estado.

Tabla 12: Actores del Sistema

Diagrama de Paquetes

Se han identificado 5 paquetes del sistema, los cuales tienen dependencia entre ellos. Ver Ilustración 19. Para un mayor detalle ver Tabla 13.

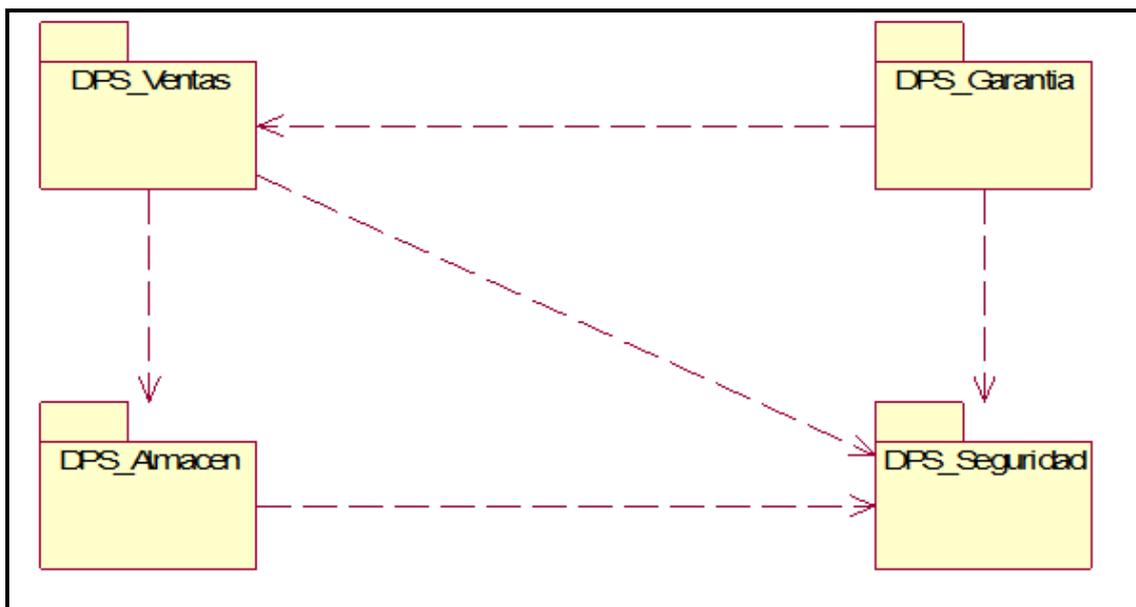


Ilustración 19: Diagrama de Paquetes

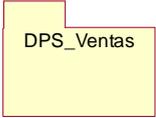
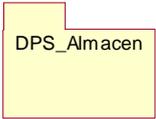
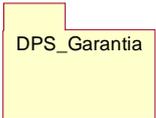
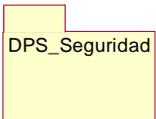
Paquete	Descripción
 <p>DPS_Ventas</p>	<p>Este paquete contiene a los actores y los casos de uso de ventas, depende del paquete almacén y seguridad.</p>
 <p>DPS_Almacen</p>	<p>Este paquete contiene a los actores y los casos de uso de almacén y depende del paquete de seguridad.</p>
 <p>DPS_Garantia</p>	<p>Este paquete contiene a los actores y los casos de uso de garantía de equipos, depende del paquete de ventas y seguridad.</p>
 <p>DPS_Seguridad</p>	<p>Este paquete contiene a los actores y los casos de uso de seguridad y todos los paquetes son dependientes de este ya que contiene los casos de uso de iniciar sesión y sin ingresar al sistema no pueden acceder a otras opciones.</p>

Tabla 13: Paquetes del Sistema

Paquete de Ventas

Para ver con detalle los casos de uso que comprenden el paquete de ventas ver Casos de uso Paquete Ventas y la descripción de estos en la Tabla 14.

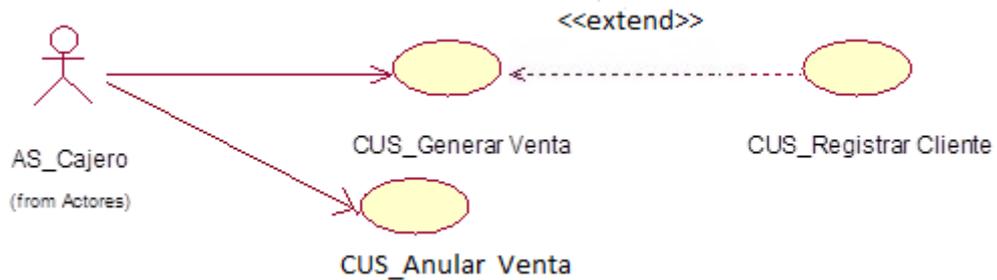


Ilustración 20: Casos de uso Paquete Ventas

Caso de Uso	Descripción
 CUS_Generar Venta	Este caso de uso es realizado por el cajero y permite registrar las ventas realizadas.
 CUS_Anular Venta	Este caso de uso es realizado por el cajero y permite anular las ventas realizadas
 CUS_Registrar Cliente	Este caso de uso es realizado por el cajero que registra al cliente que realizo la compra.

Tabla 14: Casos de Uso del paquete Ventas

Paquete de Almacén

Para ver con detalle los casos de uso que comprenden el paquete de ventas ver Ilustración 21 y la descripción de estos en la Tabla 15.

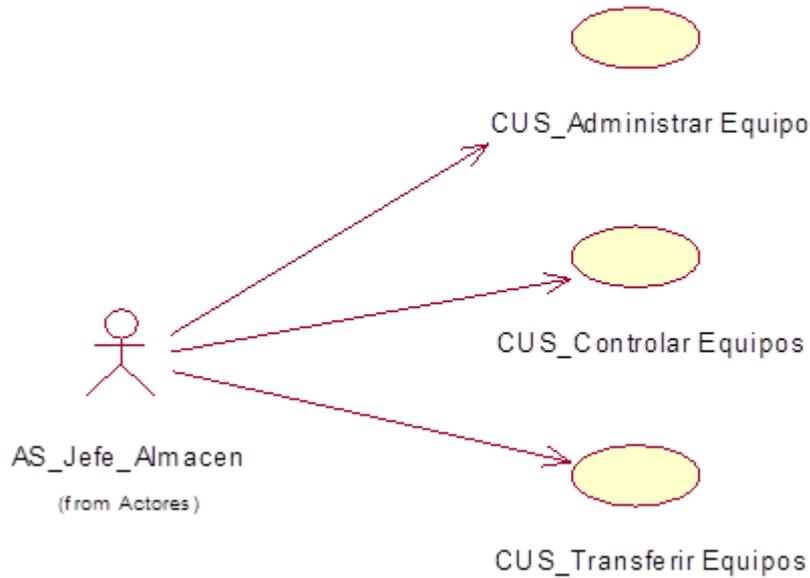
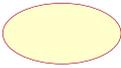


Ilustración 21: Casos de uso Paquete Almacén

Caso de Uso	Descripción
 CUS_Gestionar Reposicion	Este caso de uso es realizado por el Jefe de Almacén y nos permite solicitar al almacén la reposición de equipos y nos permite asignar equipos a tiendas.
 CUS_Administrar Equipo	Este caso de uso es realizado por el Jefe de Almacén y nos permite registrar equipos adquiridos y el detalle de estos, así como de asignar equipo a tienda y registrar los equipos por reposición.
 CUS_Controlar Equipos	El caso de uso permite al Jefe de Almacén verificar si el stock está conforme con la contabilización de equipos físicamente y así tener un

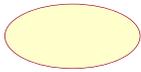
	control contra pérdidas de equipos.
 CUS_Transferir Equipos	Este caso de uso es realizado por el Jefe de Almacén y nos permite realizar la transferencia de productos a otra sucursal.

Tabla 15: Casos de Uso del paquete Almacén

Paquete de Garantía

Para ver con detalle los casos de uso que comprenden el paquete de ventas ver Ilustración 22 y la descripción de estos en la Tabla 16.

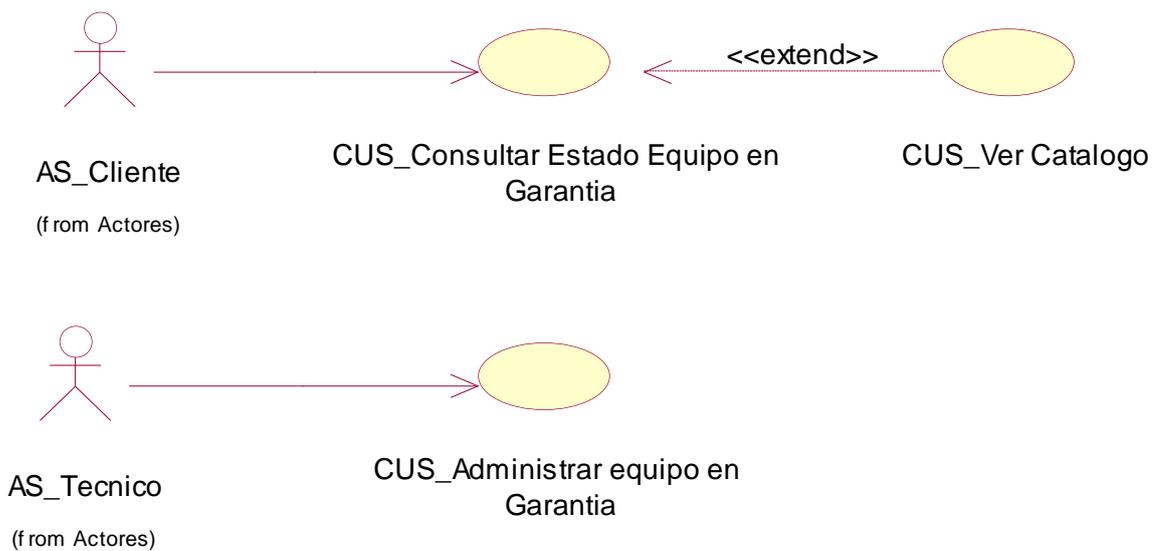


Ilustración 22: Casos de Uso del paquete Garantía

Caso de Uso	Descripción
 CUS_Administrar equipo por Garantía	Este caso de uso es realizado por el Técnico y nos permite administrar los equipos dejados para reparación por garantía.
 CUS_Consultar Estado Equipo en Garantía	Este caso de uso es realizado por el Cliente que consulta el estado de su(s) equipo(s) dejados para reparación de garantía.
 CUS_Ver Catalogo	Este caso de uso permite al Cliente seleccionar un equipo de la lista mostrada y enviar la solicitud para cambio de equipo.

Tabla 16: Casos de Uso del paquete Garantía

Paquete de Seguridad

Para ver con detalle los casos de uso que comprenden el paquete de ventas ver Ilustración 23 y la descripción de estos en la Tabla 17.

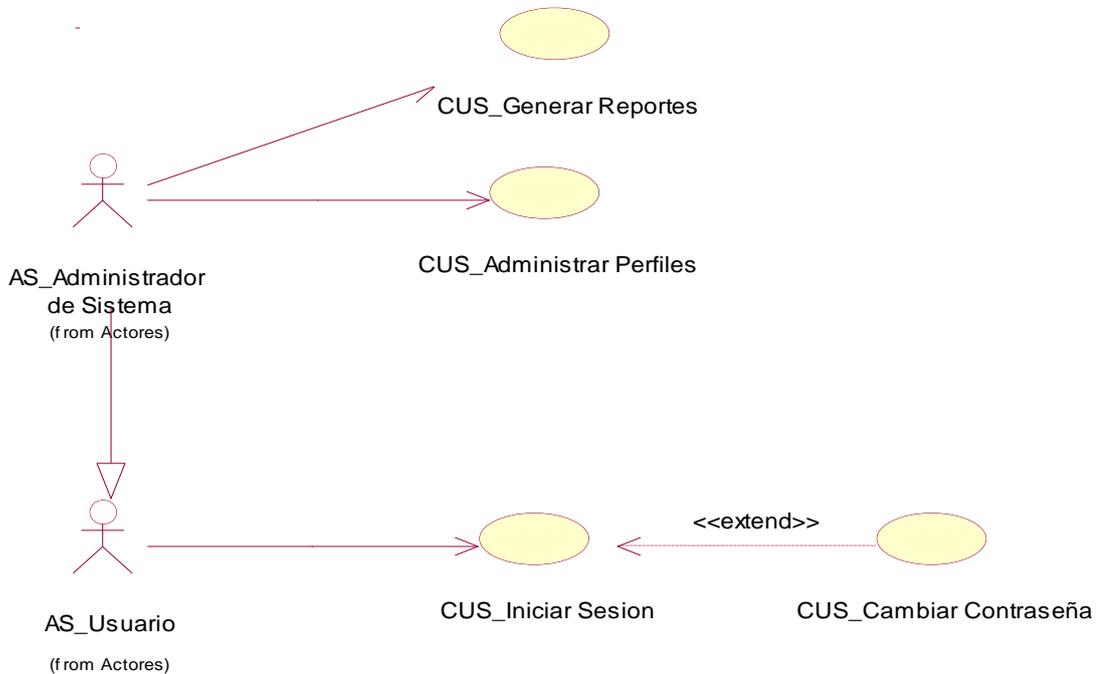


Ilustración 23: Casos de Uso del paquete Seguridad

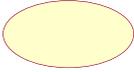
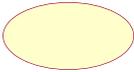
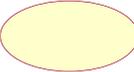
Caso de Uso	Descripción
 CUS_IniciarSesion	Este caso de uso es realizado por el Usuario del Sistema y le permite dar inicio a su sesión.
 CUS_CambiarContraseña	Este caso de uso es realizado por el Usuario y le permite cambiar su contraseña cuando así lo desee.
 CUS_AdministrarPerfiles	Este caso de uso es realizado por el Administrador de Sistema, quien tiene como objetivo modificar las funciones y permisos de los perfiles de usuarios.
 CUS_Generar Reportes	Este caso de uso es realizado por el Administrador de Sistema y nos permite generar un reporte de ventas mensual.

Tabla 17: Casos de Uso del paquete Seguridad

Modelo Lógico: Modelo Conceptual / Entidad - Relación

Para la presente tesis se elaboró el siguiente diagrama. Ver Ilustración 24

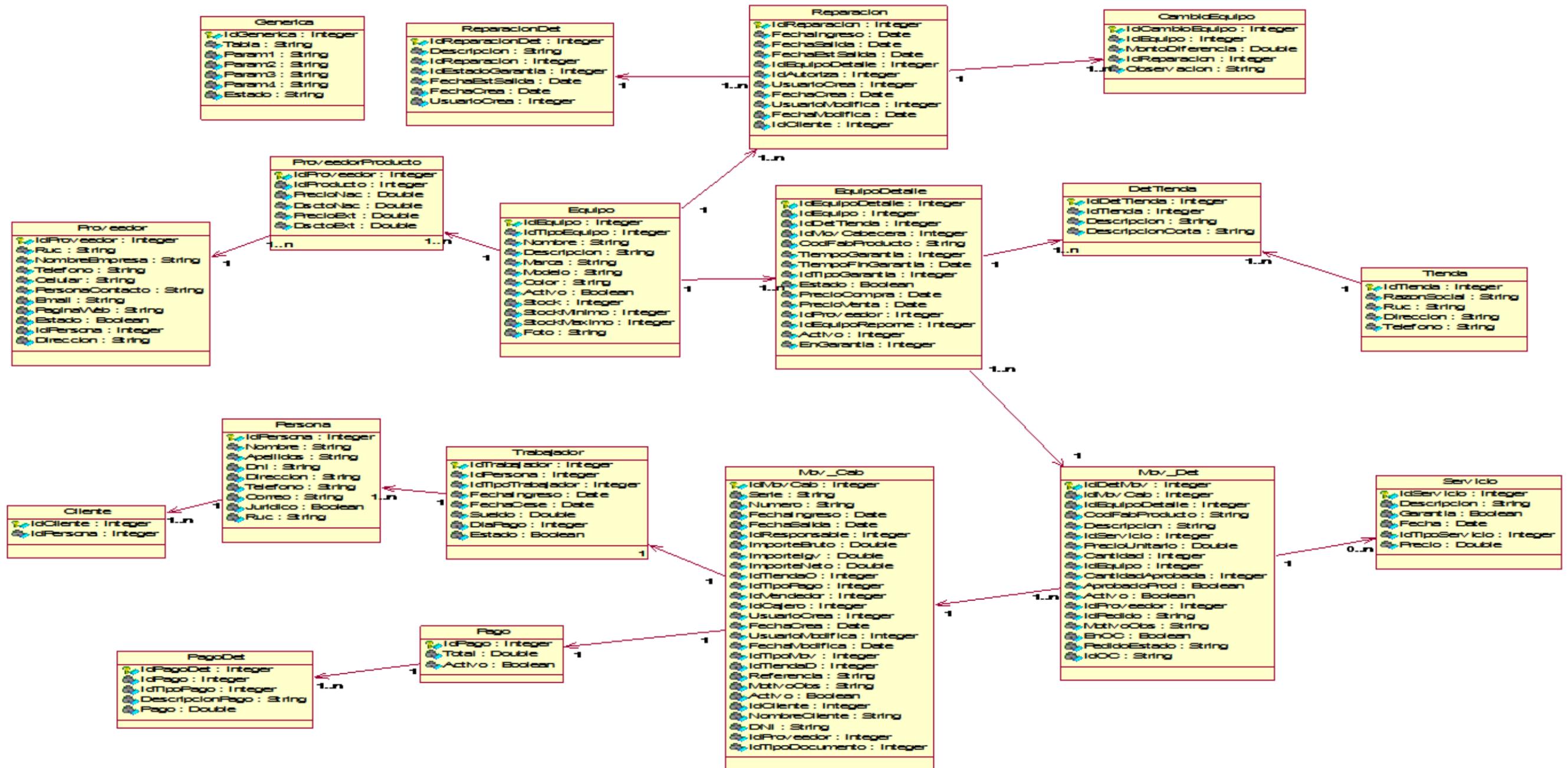


Ilustración 24: Modelo Lógico de Clases

Clase	Descripción
Generica	Tabla que almacena, tablas de parámetros, como por ejemplo tipo de documento, tipo movimiento, tipo de reparación, tipo de pago, entre otros.
Reparacion	Tabla que almacena la Cabecera de la reparación que se le hace a un equipo cuando se deja para que se repare por garantía.
ReparacionDet	Tabla que almacena el histórico de las reparaciones realizadas al equipo. Esta también almacena el estado en que se encuentra el equipo para que el cliente realice el seguimiento de su equipo.
CambioEquipo	Tabla que almacena la solicitud de cambio de equipo, cuando no pudo ser reparado el equipo dejado en garantía, el cliente solicita un equipo nuevo.
Equipo	Tabla que almacena los datos principales del equipo. Como marca, modelo, color, entre otros datos.
EquipoDetalle	Tabla que almacena el equipo

	identificado por su código de fábrica de una determinada marca, modelo y color.
Tienda	Tabla que almacena los datos de la tienda.
DetTienda	Tabla que almacena las sucursales de la tienda y también se encuentra registrado el almacén.
Proveedor	Tabla que almacena a los proveedores de la empresa.
ProveedorProducto	Tabla que almacena los datos del proveedor y los equipos que este vende a la empresa.
Cliente	Tabla que almacena a los clientes de la empresa.
Persona	Tabla padre de cliente y trabajador que almacena los datos principales de estas como nombres, apellidos, documento, entre otros datos.
Trabajador	Tabla que almacena a los trabajadores de la empresa.
Mov_Cab	Tabla que almacena los datos de la cabecera de la venta, pero puede guardar información de los movimientos de almacén,

	transferencias, entradas, salidas de equipos.
Mov_Det	Tabla que almacena el detalle de venta conformado por los productos o servicios que se venden.
Servicio	Tabla que almacena los servicios brindados por la empresa.
Pago	Tabla que almacena el pago de la venta.
Pago_Det	Tabla que almacena los tipos de pago que se puedan hacer en la empresa, sea efectivo, tarjeta débito o crédito.

Tabla 18: Descripción de las Clases del Modelo Lógico

7. Diseño de la solución

En la solución planteada se utilizó el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), se describe cada caso de uso del sistema y se elaboró los diagramas de clases y secuencia y prototipos.

Los Casos de Uso desarrollados son los siguientes:

1. Administrar Equipo.
 - 1.1. Buscar Equipo.
 - 1.2. Registrar Equipo.
 - 1.3. Modificar Equipo.
 - 1.4. Agregar detalle de Equipo
2. Gestionar Venta.
 - 2.1. Generar Venta.
 - 2.2. Anular Venta.
3. Registrar Cliente.
4. Administrar Equipo en Garantía.
 - 4.1. Registrar Equipo en Garantía.
 - 4.2. Modificar Equipo en Garantía.
5. Consultar Estado de Equipo en Garantía.
6. Ver Catálogo.

1. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: ADMINISTRAR EQUIPO

Contiene 3 Casos de uso Extendidos: Buscar Equipo, Registrar Equipo, Modificar Equipo y Agregar Detalle de Equipo.

1.1. Buscar Equipo

Descripción Corta

Permite realizar la búsqueda de uno o varios Equipos.

En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 25, diagrama de secuencia ver Ilustración 26 y el prototipo ver Ilustración 27.

Actores asociados

Actor	Tipo	Descripción
1	Principal	Jefe de Almacén (JA)
2	Secundario	Sistema – Módulo Almacén (S)

Flujo Básico

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	JA	El Jefe de almacén hace clic en la opción "Buscar equipo".
2	S	El Sistema muestra la interfaz Administrar Equipos, con los siguientes campos habilitados: <ul style="list-style-type: none">• Tipo• Nombre• Descripción

		<ul style="list-style-type: none"> • Marca • Modelo • Color <p>En la parte inferior muestra la lista de los equipos registrados en la BD.</p>
3	JA	El Jefe de Almacén selecciona el Tipo de Equipo, ingresa la información en todos o en alguno de los campos y hace clic sobre el botón Buscar.
4	S	El Sistema muestra la Grilla con el resultado de la búsqueda.

Flujo alternativo de eventos

Paso 2.1 El Jefe de El Jefe de Almacén selecciona el Tipo de Equipo, ingresa la información en todos o en alguno de los campos y hace clic sobre el botón Buscar

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	JA	Si se hace clic en el botón Buscar sin haber seleccionado el Tipo, el Sistema mostrará el mensaje "Seleccione un Tipo de Equipo"
2	JA	Luego de haber seleccionado el Tipo, Si se hace clic en el botón Buscar sin haber ingresado algún dato, el Sistema mostrará todos los ítems existentes según el tipo seleccionado.
3	JA	Si el resultado de la búsqueda es ningún dato, el Sistema mostrará el mensaje: "No se encontraron equipos, con los filtros ingresados".

Precondiciones

Item	Precondiciones
1	El Jefe de Almacén debe iniciar sesión en el Sistema.

Postcondiciones

Item	Postcondiciones
1	Se muestra la Grilla con el resultado de la búsqueda.

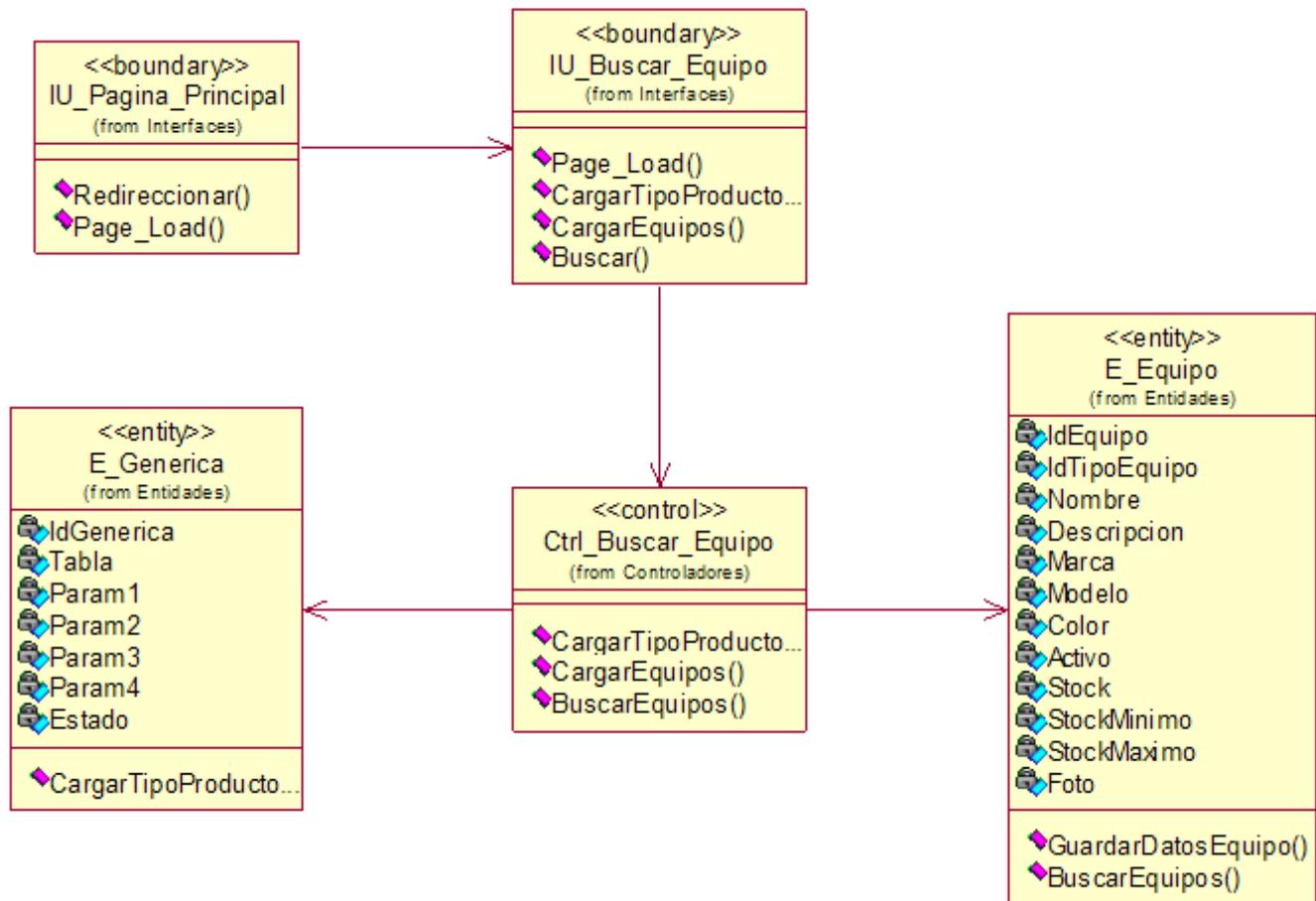


Ilustración 25: Diagrama de Clases CUS - Buscar Equipo

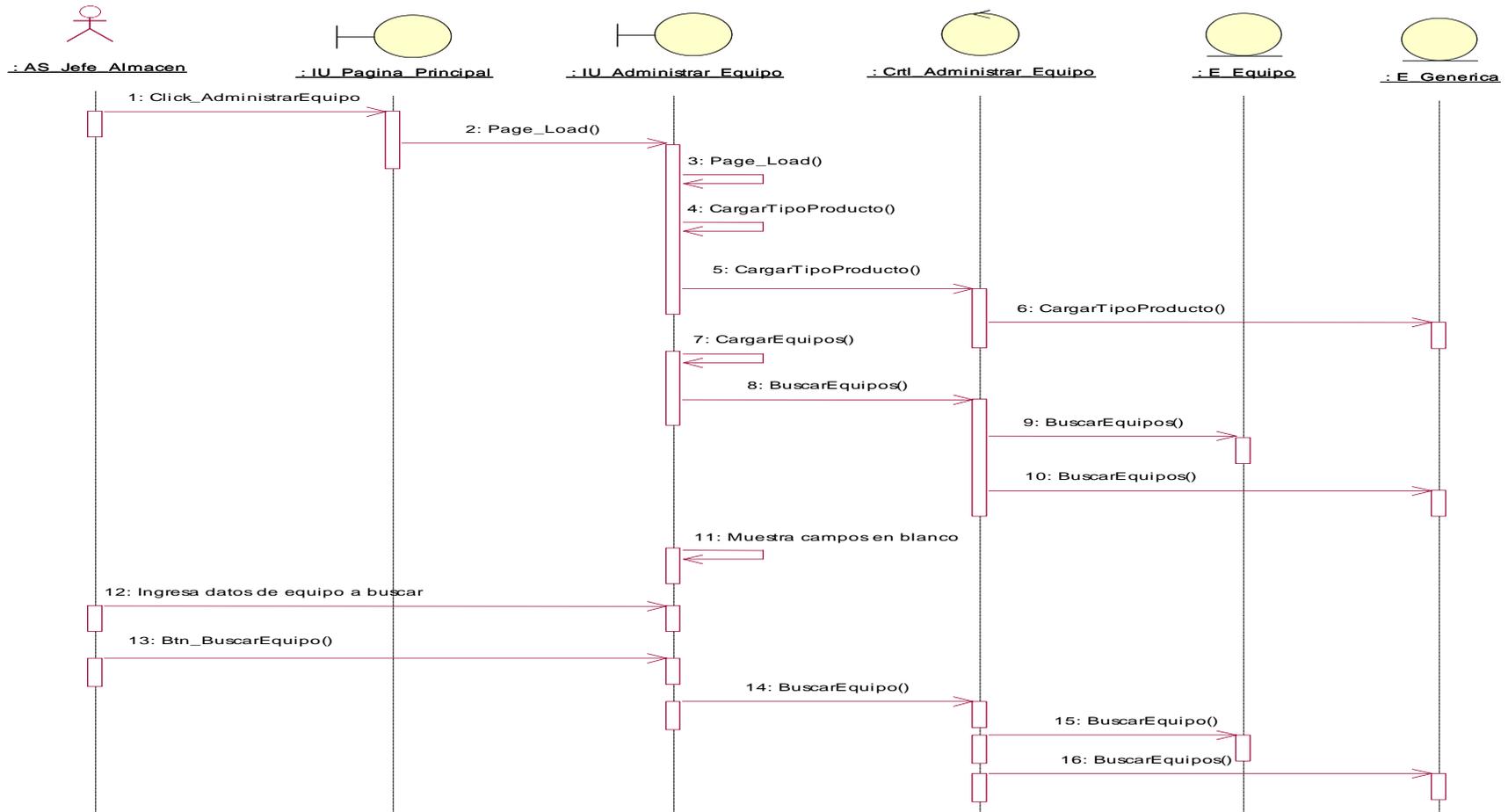


Ilustración 26: Flujo Básico - Buscar Equipo

ADMINISTRAR EQUIPOS

Seleccione Tipo:

Nombre: Descripción:
Marca: Modelo:
Color:

	Tipo	Nombre	Marca	Modelo	Descripción	Color	Stock	Stock Mínimo	Stock Máximo	File
<input type="checkbox"/>	1 Celular	Samsung S6	Samsung	S6	Android v 4.4	Blanco	1	2	2	
<input type="checkbox"/>	2 Celular	Huawei Mate 7	Huawei	Ascend Mate 7	Android	Blanco	4	2	2	
<input type="checkbox"/>	3 Celular	Alcate One Touch	Alcatel	One Touch	Android	Negro	4	1	2	
<input type="checkbox"/>	4 Celular	Iphone 5	Iphone	Iphone 5	iOS	Gris	8	1	2	
<input type="checkbox"/>	5 Celular	Nokia Lumia	Nokia	Lumia 510	Windows phone	Negro	3	1	2	

Ilustración 27: Prototipo - Buscar Equipo

1.2. Registrar Equipo

Descripción Corta

Permite realizar el registro de un Nuevo Modelo de Equipo.

En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 28, diagrama de secuencia ver Ilustración 29 y el prototipo ver Ilustración 30.

Actores asociados

Actor	Tipo	Descripción
1	Principal	Jefe de Almacén (JA)
2	Secundario	Sistema – Módulo Almacén (S)

Flujo Básico

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	JA	El Jefe de almacén hace clic en la opción “Registrar equipo”.
2	S	El Sistema muestra la grilla con los botones: Agregar Equipo y Agregar Detalle de Equipo.
3	JA	El Jefe de Almacén hace clic sobre el botón Agregar Equipo
4	S	El Sistema inserta una fila en la parte superior de la grilla con los siguientes campos en blanco: <ul style="list-style-type: none">• Nombre• Marca• Modelo

		<ul style="list-style-type: none"> • Descripción • Color • Stock Mínimo • Stock Máximo
5	JA	El Jefe de Almacén ingresa la información en todos los campos en blanco y hace clic sobre el botón Guardar.
6	S	El Sistema muestra el mensaje “Equipo Registrado Satisfactoriamente”.

Flujo alternativo de eventos

Paso 2.1 El Jefe de Almacén ingresa la información en todos los campos en blanco y hace clic sobre el botón Guardar

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	Si no se ingresa ningún dato, el botón Guardar no se habilitará.
2	S	Por cada campo no ingresado se mostrará el mensaje “[Nombre del Campo] es obligatorio”
3	S	Para los campos “Stock Mínimo” y “Stock Máximo” el mensaje de validación será “El valor Mín. / Máx. para este campo es ...”
4	S	Si se hace clic en el botón Cancelar, el sistema oculta la fila en blanco.

Precondiciones

Item	Precondiciones
1	El Jefe de Almacén debe iniciar sesión en el Sistema.

Postcondiciones

Item	Postcondiciones
1	Se muestra el mensaje “Equipo Registrado Satisfactoriamente”.

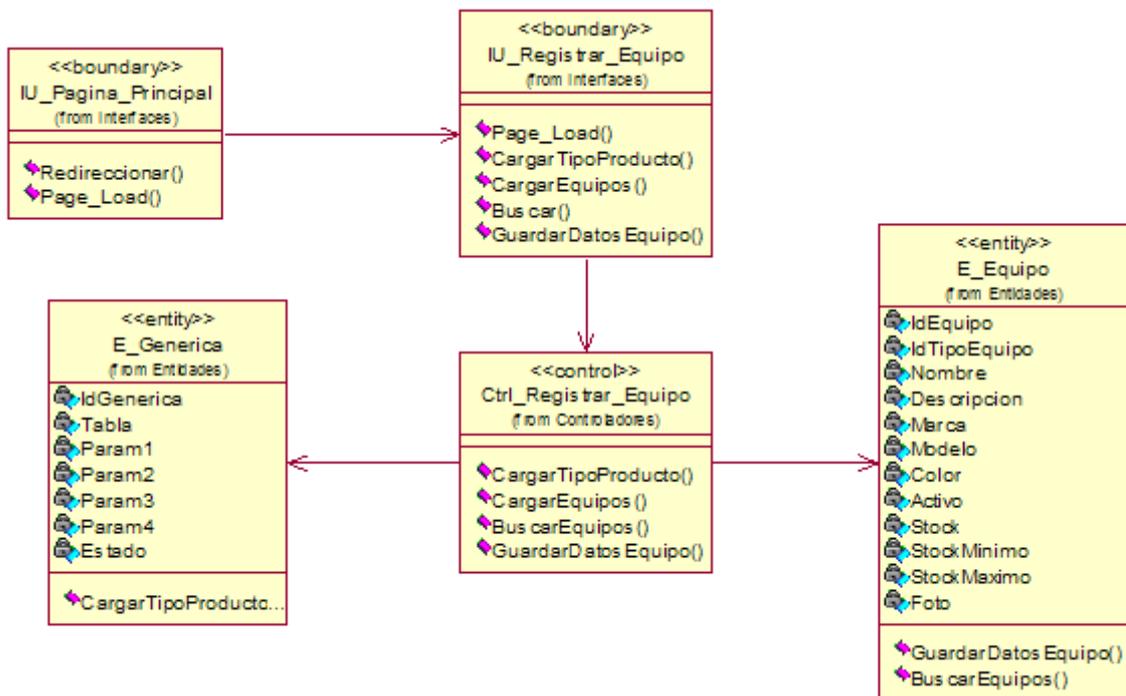


Ilustración 28: Diagrama Clases CUS - Registrar Equipo

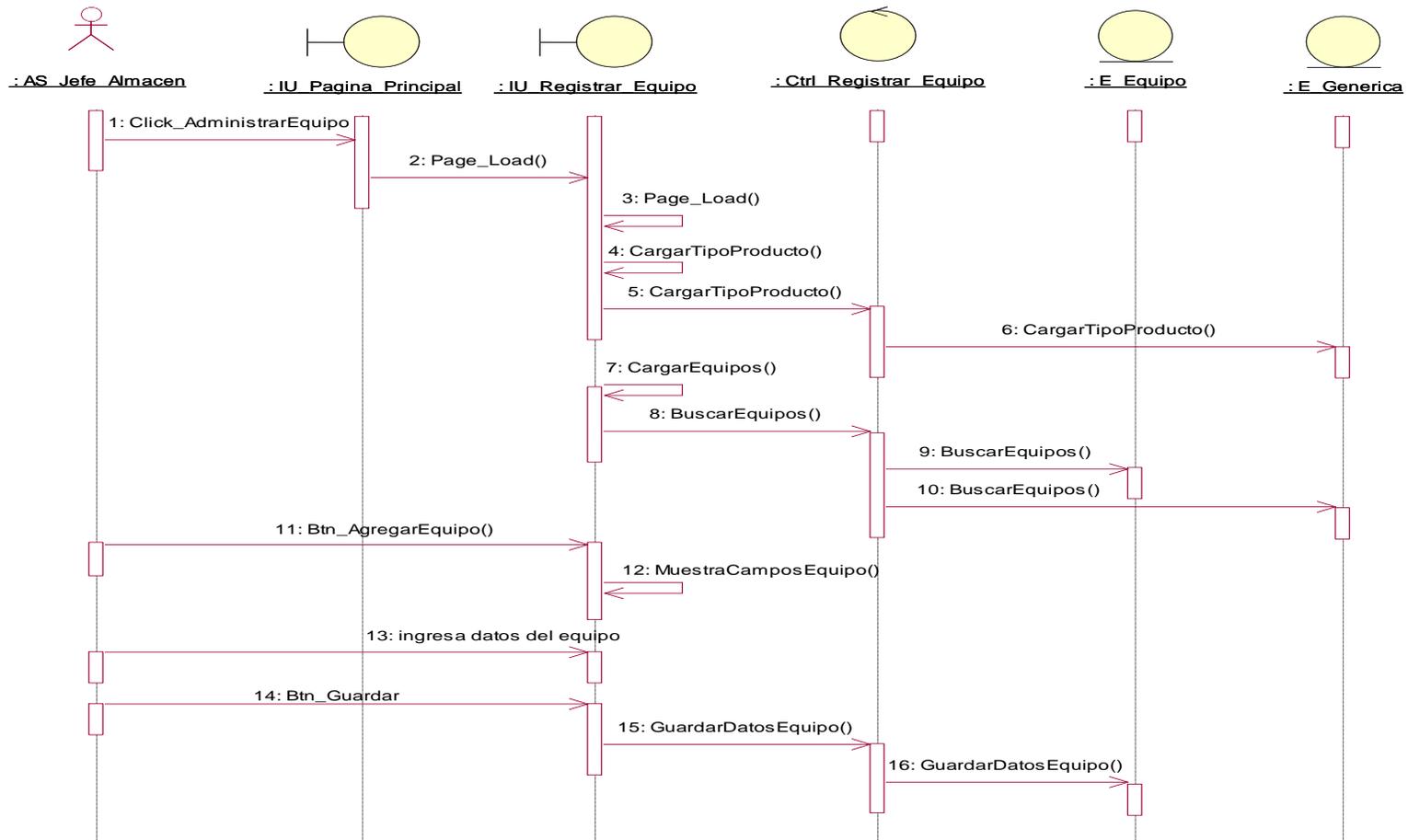


Ilustración 29: Flujo Básico - Registrar Equipo

ADMINISTRAR EQUIPOS

Seleccione Tipo:

Nombre: Descripción:

Marca: Modelo:

Color:

Tipo	Nombre	Marca	Modelo	Descripción	Color	Stock	Stock Mínimo	Stock Máximo	File
1 Celular	<input type="text"/>	0	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>				
1 Celular	Samsung s6	Samsung	S6	Android v	Blanco	1	2	2	
2 Celular	Huawei Mate 7	Huawei	Ascend Mate 7	Android	Blanco	4	2	2	
3 Celular	Alcate One Touch	Alcatel	One Touch	Android	Negro	4	1	2	

Errors

- Nombre: Este campo es obligatorio
- Marca: Este campo es obligatorio
- Modelo: Este campo es obligatorio
- Descripción: Este campo es obligatorio
- Color: Este campo es obligatorio
- Stock Mínimo: El valor mínimo para este campo es de 1
- Stock Máximo: El valor mínimo para este campo es de 1

Ilustración 30: Prototipo - Registrar Equipo

1.3. Modificar Equipo

Descripción Corta

Permite realizar la modificación de los datos de un equipo.

En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 31, diagrama de secuencia ver Ilustración 32 y el prototipo ver Ilustración 33.

Actores asociados

Actor	Tipo	Descripción
1	Principal	Jefe de Almacén (JA)
2	Secundario	Sistema – Módulo Almacén (S)

Flujo Básico

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	JA	El Jefe de almacén hace clic en la opción “Modificar equipo”.
2	S	El Sistema muestra la Grilla con el resultado de la búsqueda.
3	JA	El Jefe de Almacén hace doble clic sobre el Nombre del equipo al que desea modificar.
4	S	El Sistema habilita los campos del equipo para ser modificados.
5	JA	El Jefe de Almacén modifica la información en todos o en alguno de los campos, luego hace clic sobre el botón Guardar.
6	S	El Sistema muestra el mensaje “Equipo Actualizado Satisfactoriamente”.

Flujo alternativo de eventos

Paso 2.1 El Jefe de Almacén modifica la información en todos o en alguno de los campos, luego hace clic sobre el botón Guardar

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	Por cada campo que se deje en blanco se mostrará el mensaje “[Nombre del Campo] es obligatorio”
2	S	Para los campos “Stock Mínimo” y “Stock Máximo” el mensaje de validación será “El valor Mín. / Máx. para este campo es ...”
3	S	Si se hace clic en el botón Cancelar, el Sistema deshabilita los campos a ser modificados.

Precondiciones

Item	Precondiciones
1	Se debe haber realizado una búsqueda de equipo.

Postcondiciones

Item	Postcondiciones
1	Se muestra el mensaje “Equipo Actualizado Satisfactoriamente”.

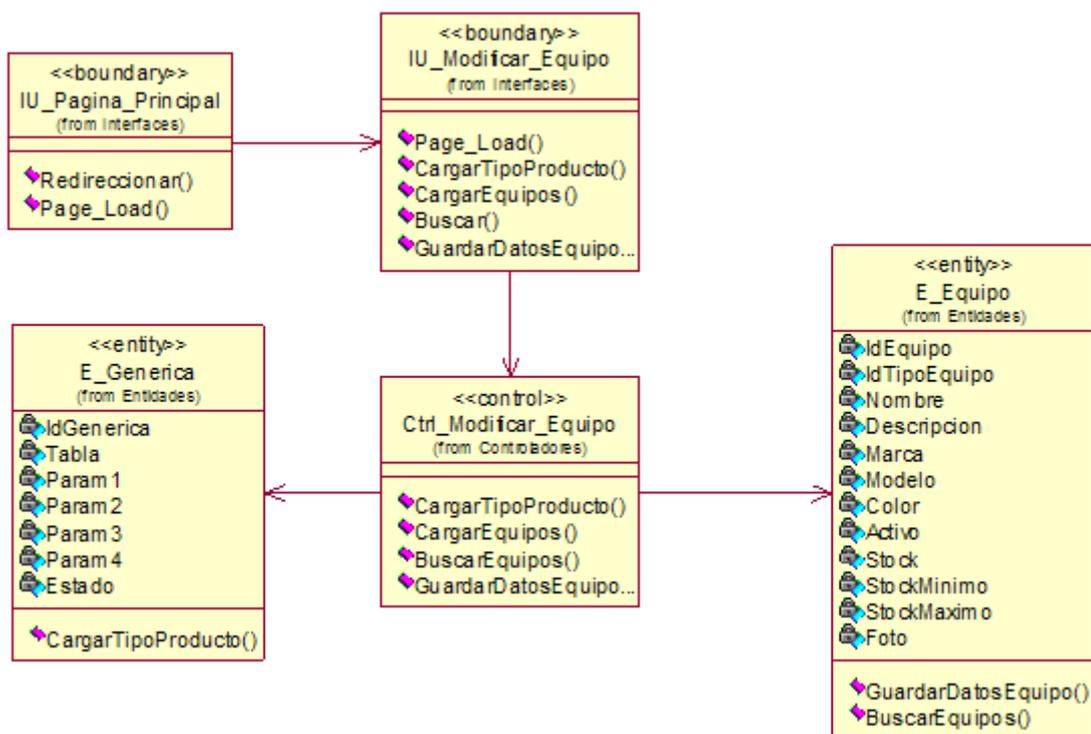


Ilustración 31: Diagrama de Clases CUS - Modificar Equipo

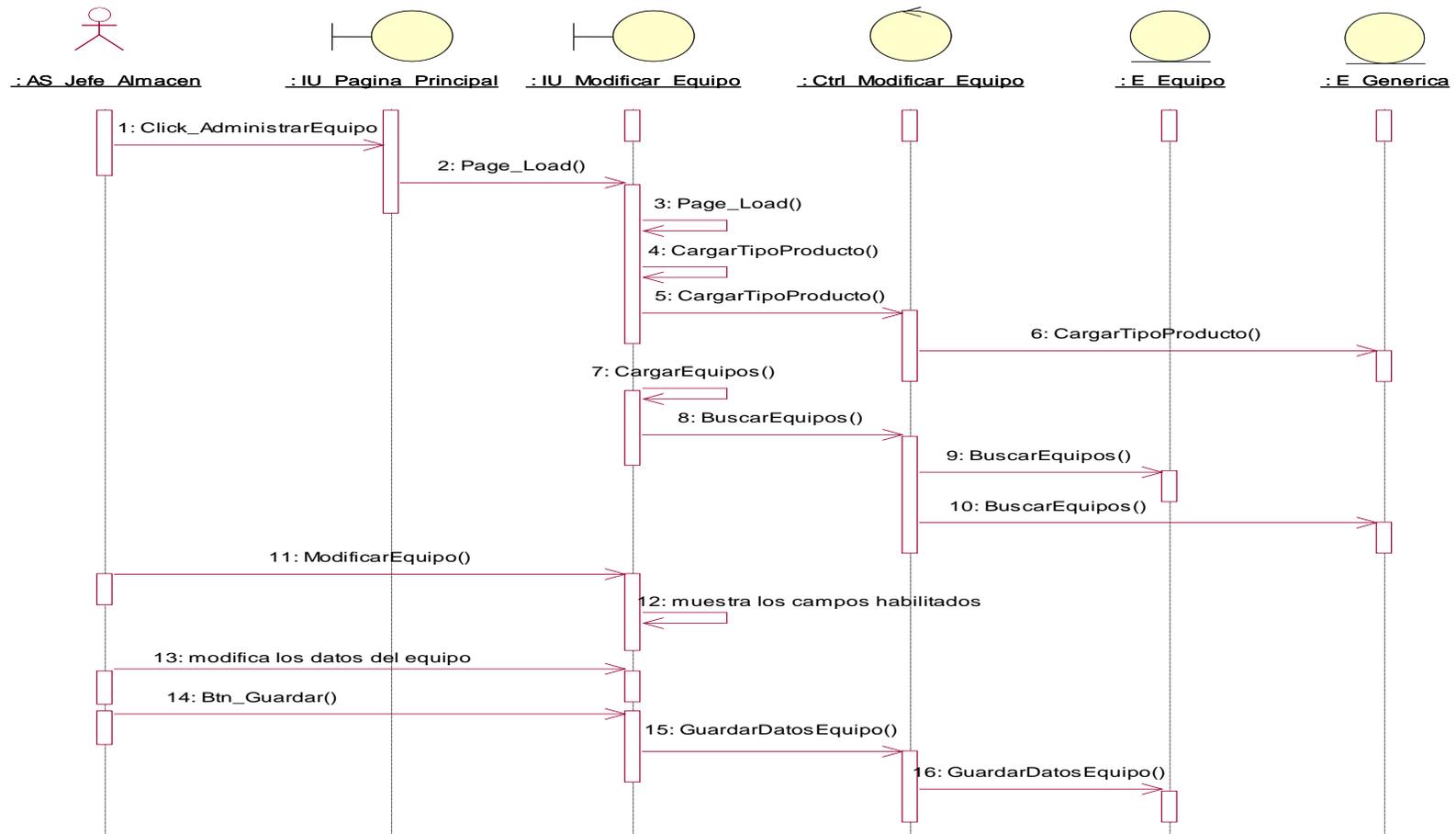


Ilustración 32: Flujo Básico - Modificar Equipo

ADMINISTRAR EQUIPOS

Seleccione Tipo:

Nombre Descripción
Marca Modelo
Color

Agregar Equipos

	Tipo	Nombre	Marca	Modelo	Descripción	Color	Stock	Stock Mínimo	Stock Máximo	File
1	Celular	<input type="text" value="Samsung s6"/>	<input type="text" value="Samsung"/>	<input type="text" value="S6"/>	<input type="text" value="Android v 4.4"/>	<input type="text" value="Blanco"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	
2	Celular	<input type="text" value="Huawei Mate 7"/>	<input type="text" value="Huawei"/>	<input type="text" value="Ascend Mate 7"/>	<input type="text" value="Android"/>	<input type="text" value="Blanco"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	
3	Celular	<input type="text" value="Alcatel One Touch"/>	<input type="text" value="Alcatel"/>	<input type="text" value="One Touch"/>	<input type="text" value="Android"/>	<input type="text" value="Negro"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	
4	Celular	<input type="text" value="Iphone 5"/>	<input type="text" value="Iphone"/>	<input type="text" value="Iphone 5"/>	<input type="text" value="IOS"/>	<input type="text" value="Gris"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	

Ilustración 33: Prototipo - Modificar Equipo

1.4. Agregar Detalle de equipo

Descripción Corta

Permite agregar nuevos códigos de equipos de un Modelo que ya existe en Almacén.

En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 34, diagrama de secuencia ver Ilustración 35 y el prototipo ver Ilustración 36.

Actores asociados

Actor	Tipo	Descripción
1	Principal	Administrador del Sistema (Adm)
2	Secundario	Sistema – Módulo Almacén (S)

Flujo Básico

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	JA	El Jefe de almacén hace clic en la opción “Agregar detalle de equipo”.
2	S	El Sistema muestra la Grilla con el resultado de la búsqueda.
3	JA	El Jefe de Almacén selecciona el equipo y hace clic sobre el botón “Agregar Detalle de Equipo”.
4	S	El Sistema muestra la interfaz Agregar Detalle de Equipos, con los siguientes campos habilitados: <ul style="list-style-type: none">• Tiempo Garantía (meses)• Proveedor• Precio compra• Precio Venta

		<ul style="list-style-type: none"> • Código de Fábrica • Tienda • Imagen de equipo
4	JA	El Jefe de Almacén ingresa los datos en los campos, menos en Código.
5	JA	El Jefe de Almacén empieza a leer el código de barra de cada equipo con ayuda de la pistola lectora.
6	S	El Sistema automáticamente llena el campo Código y se va agregando a la lista.
7	S	Por cada código leído, el Sistema muestra el mensaje “Código de Equipo Registrado Satisfactoriamente”.

Flujo alternativo de eventos

Paso 2.1 El Jefe de Almacén selecciona el equipo y hace clic sobre el botón Agregar Detalle de Equipos

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	JA	Si se hace clic en el botón Agregar Detalle de Equipos sin haber seleccionado ningún equipo, el Sistema mostrará el mensaje “No seleccionó ningún Equipo”

Paso 4.1 El Jefe de Almacén ingresa los datos en los campos, menos en Código

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	JA	Si se desea modificar los datos de un equipo, El Jefe de Almacén deberá de hacer doble clic sobre el registro. Luego de modificar los datos, deberá hacer clic sobre el botón Guardar.

		En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 37, diagrama de secuencia ver Ilustración 38 y el prototipo ver Ilustración 39.
2	JA	<p>En los casos de reponer un equipo por Garantía, el Jefe de almacén deberá, hacer clic en la cabecera de la Grilla, luego seleccionar la opción columna y finalmente habilitar el campo “código equipo reposición”. Inmediatamente deberá leer el código de barra del equipo con ayuda de la pistola lectora. Finalmente hacer clic sobre el botón Guardar.</p> <p>En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 40, diagrama de secuencia ver Ilustración 41 y el prototipo ver Ilustración 42.</p>

Paso 5.1 El Jefe de Almacén empieza a leer el código de barra de cada equipo con ayuda de la pistola lectora

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	JA	Si se empieza a leer los códigos de barra habiendo dejado algún campo en blanco, el Sistema mostrará el mensaje “Todos los campos son obligatorios” y no se agrega ningún código a la lista.
2	JA	Si se lee un código que ya ha sido registrado., el Sistema mostrará el mensaje “Este código de equipo ha sido registrado anteriormente”.
3	JA	Si se desea asignar un equipo a una tienda, El Jefe de Almacén deberá seleccionar la Tienda en el campo Tienda.

Precondiciones

Item	Precondiciones
1	El Jefe de Almacén debe iniciar sesión en el Sistema.
2	El Equipo debe haber sido registrado anteriormente.

Postcondiciones

Item	Postcondiciones
1	El stock se va incrementando por cada código leído.
2	Se muestra el mensaje "Código de Equipo Registrado Satisfactoriamente".

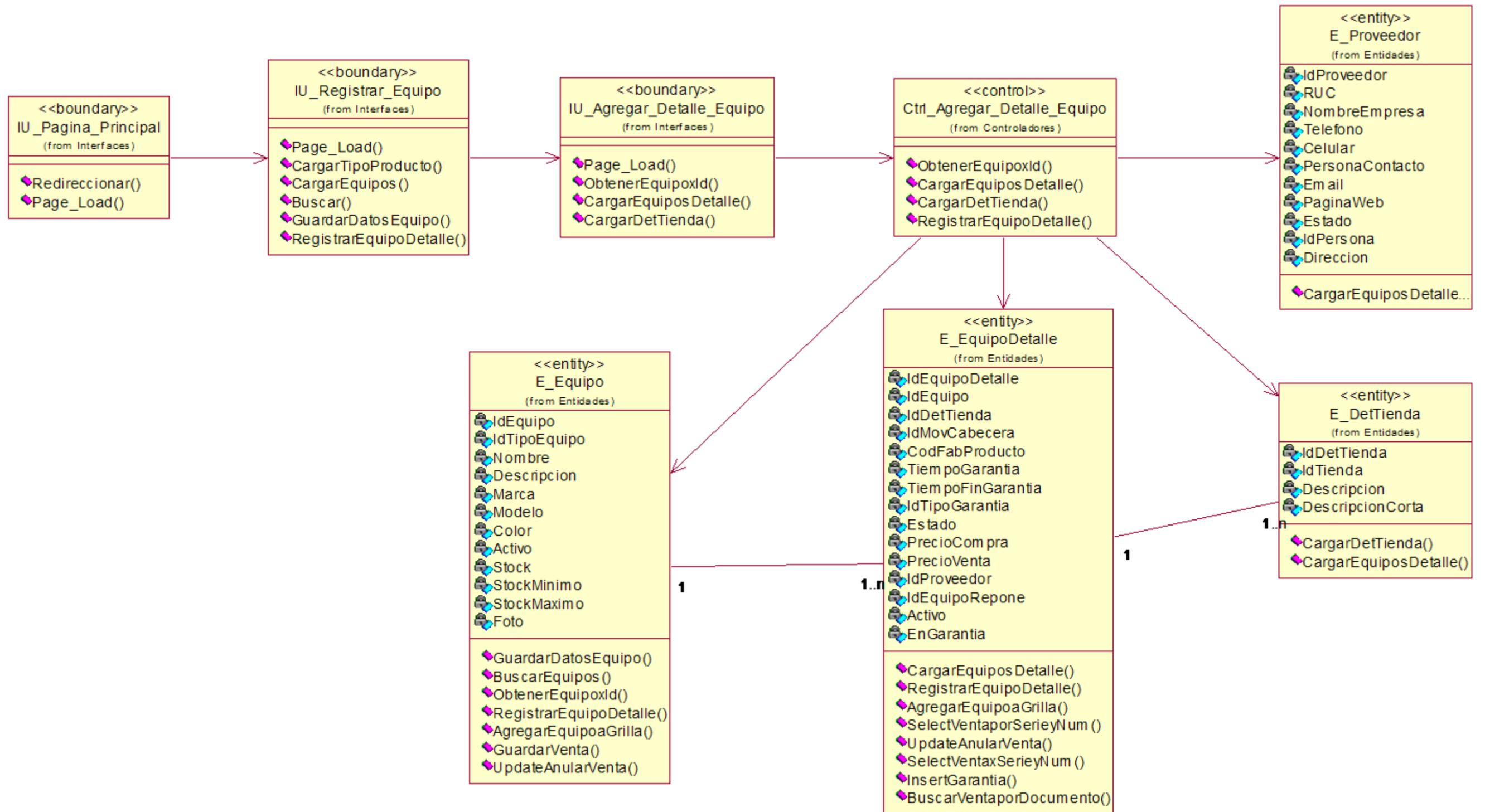


Ilustración 34: Diagrama de Clases CUS - Agregar Detalle Equipo

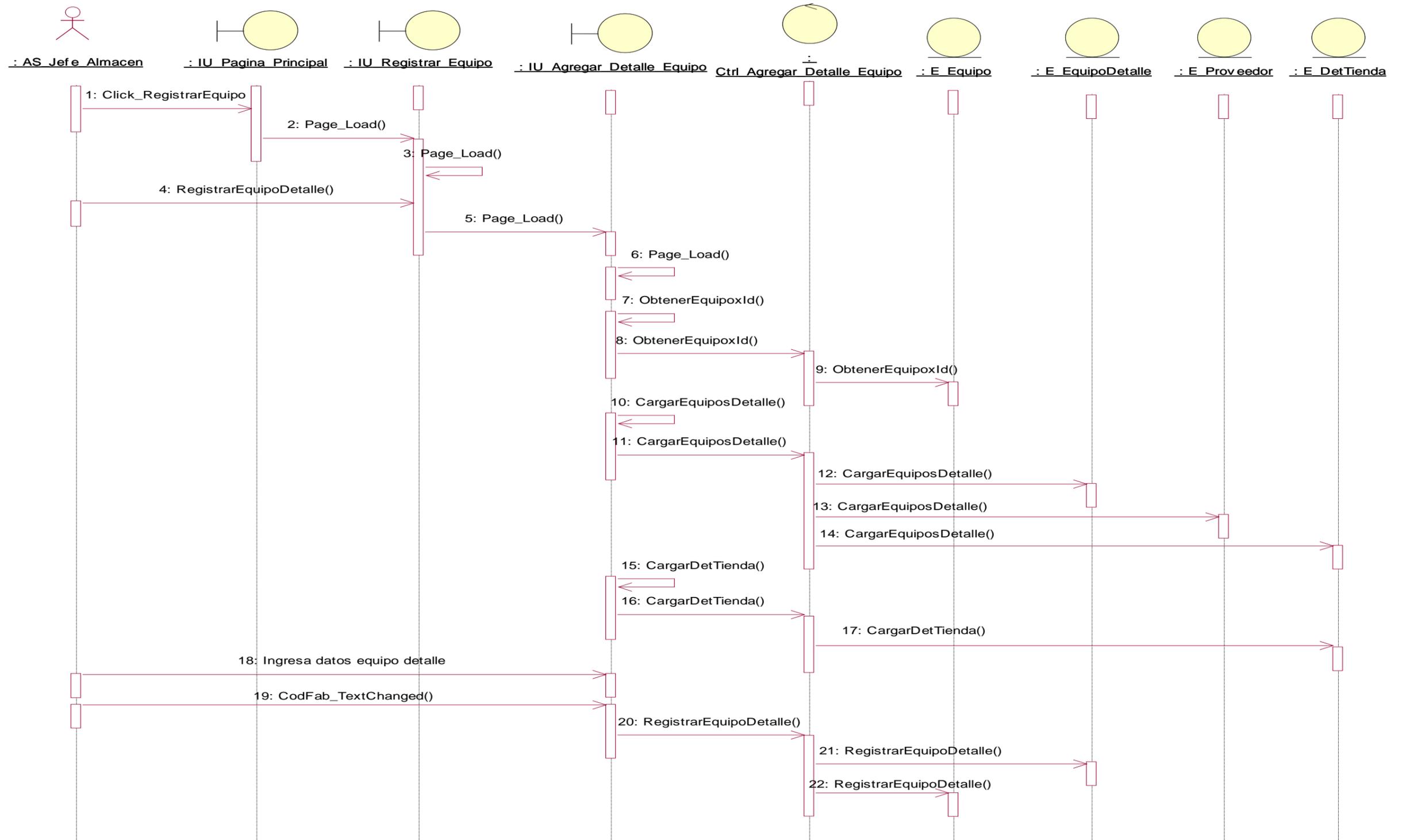


Ilustración 35: Flujo Básico - Agregar Detalle Equipo

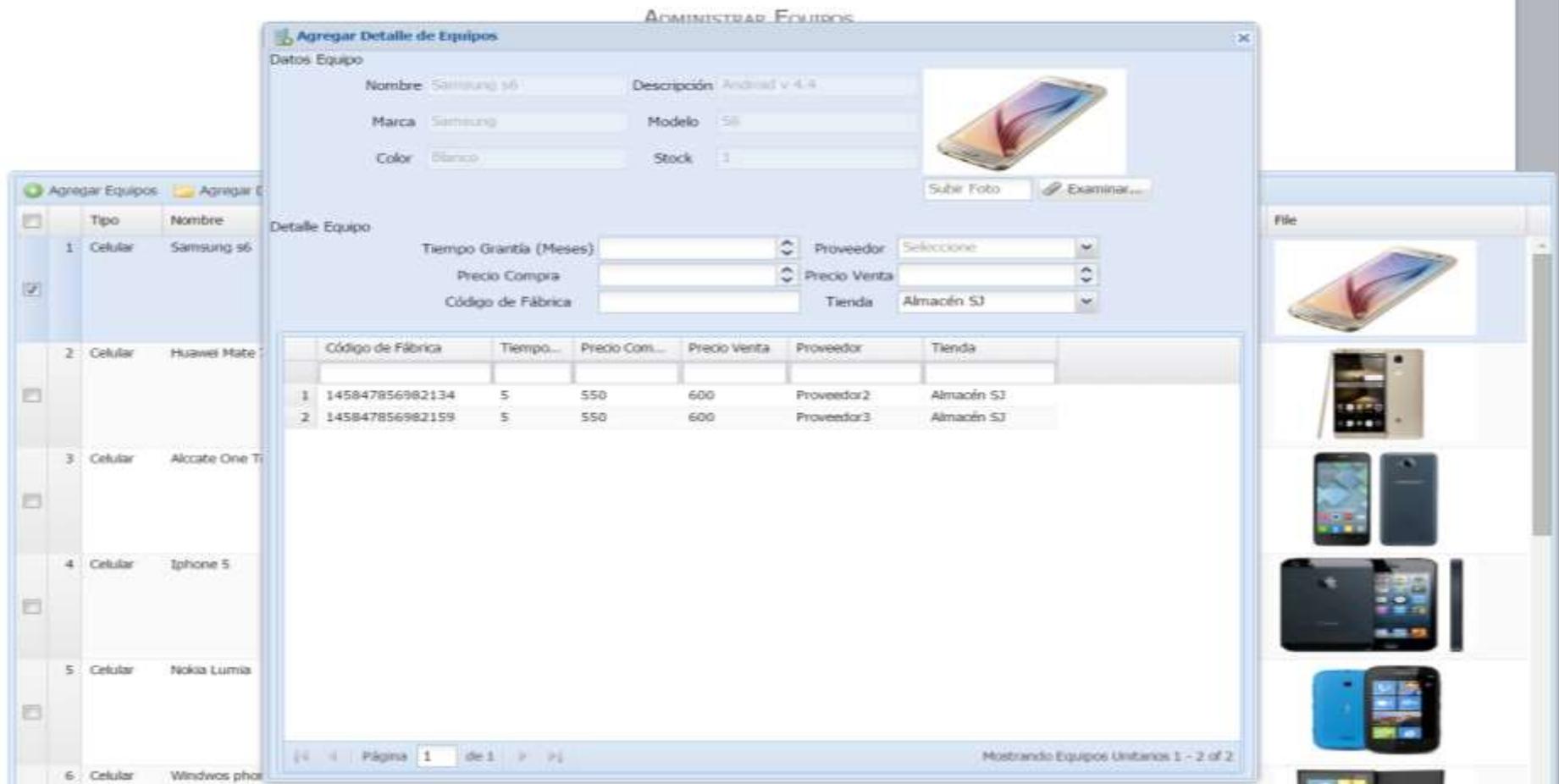


Ilustración 36: Prototipo - Agregar Detalle Equipo

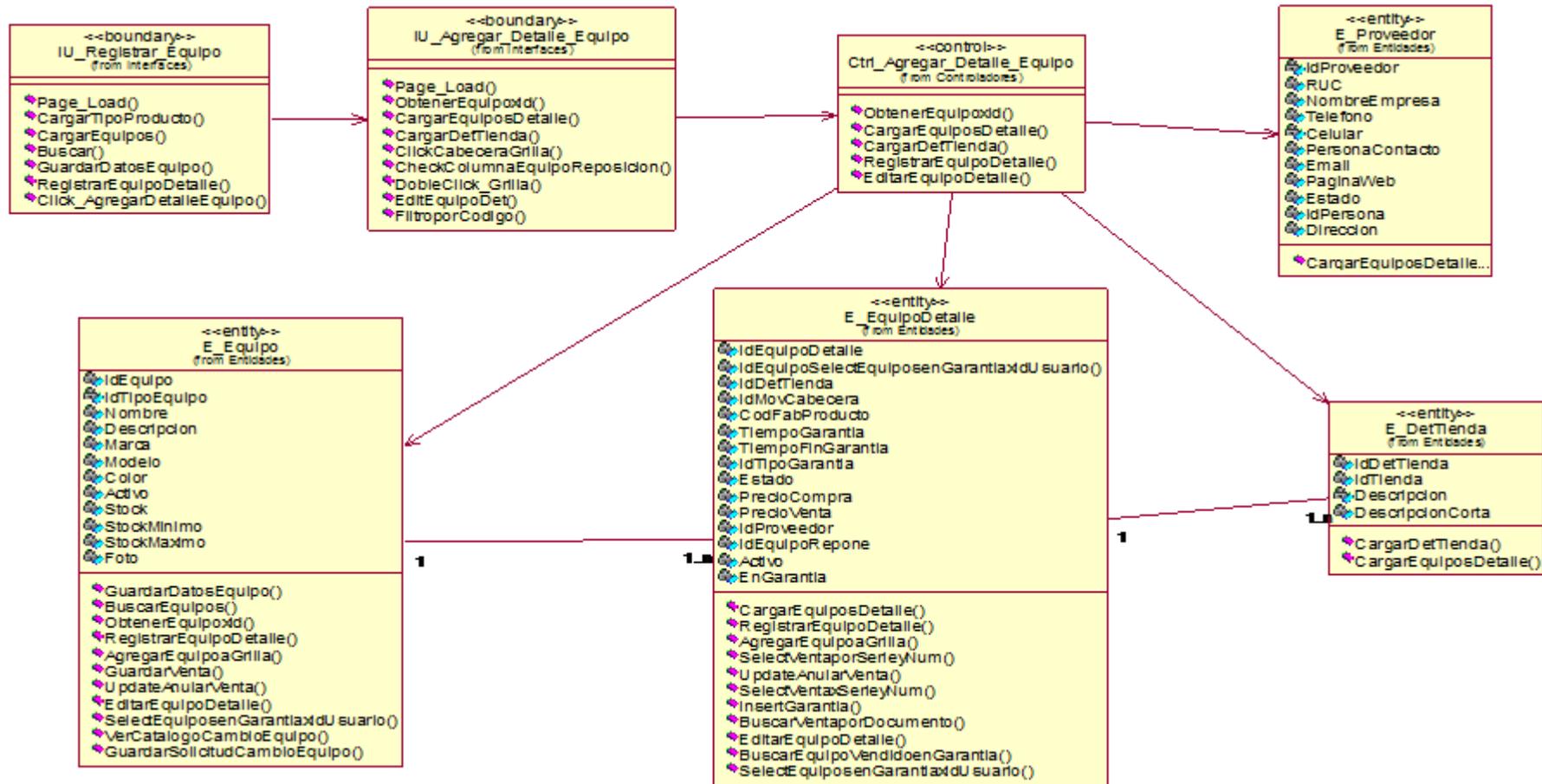


Ilustración 37: Diagrama de Clases CUS - Modificar Detalle Equipo

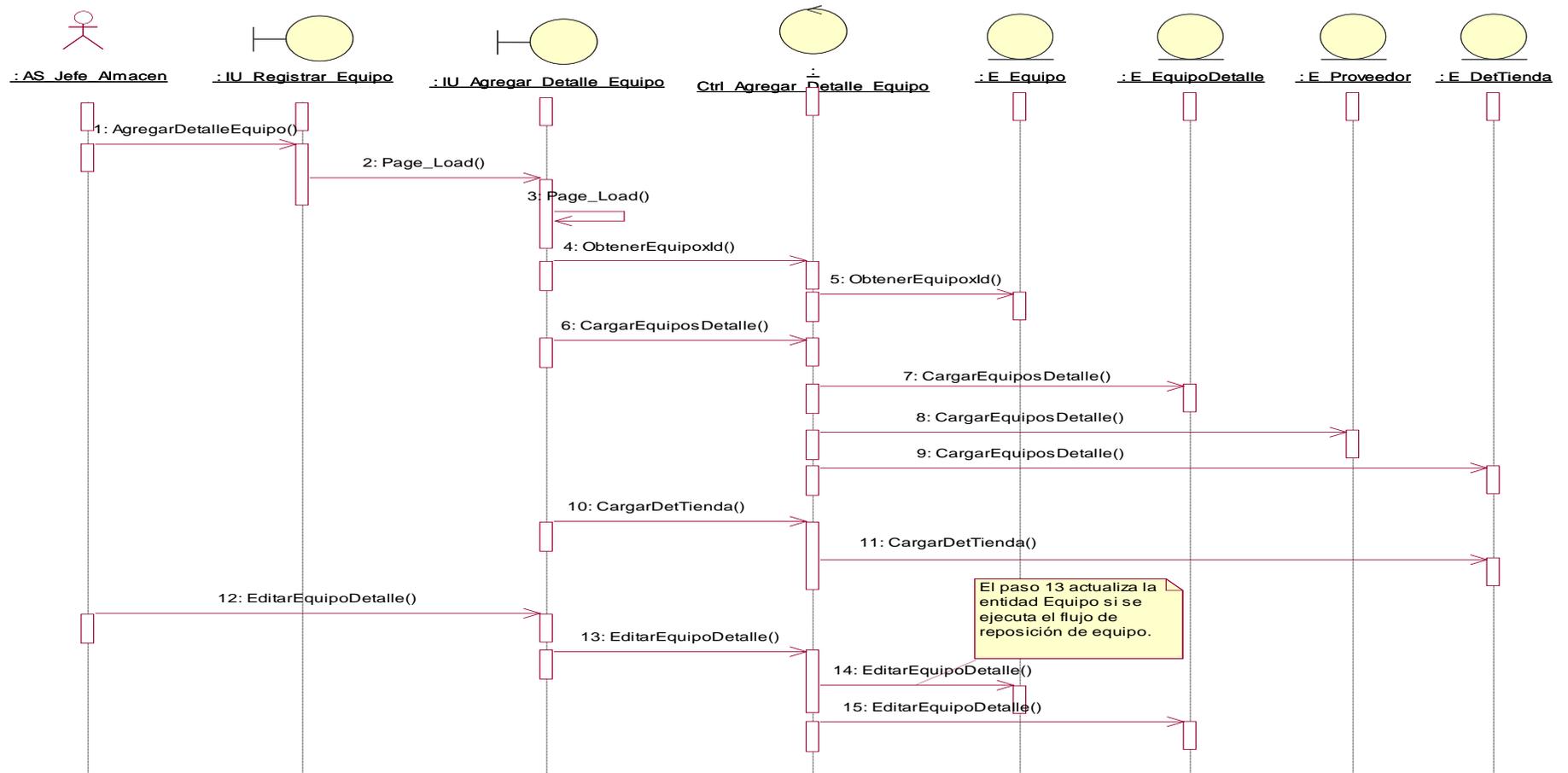


Ilustración 38: Flujo Alternativo – Modificar Detalle Equipo

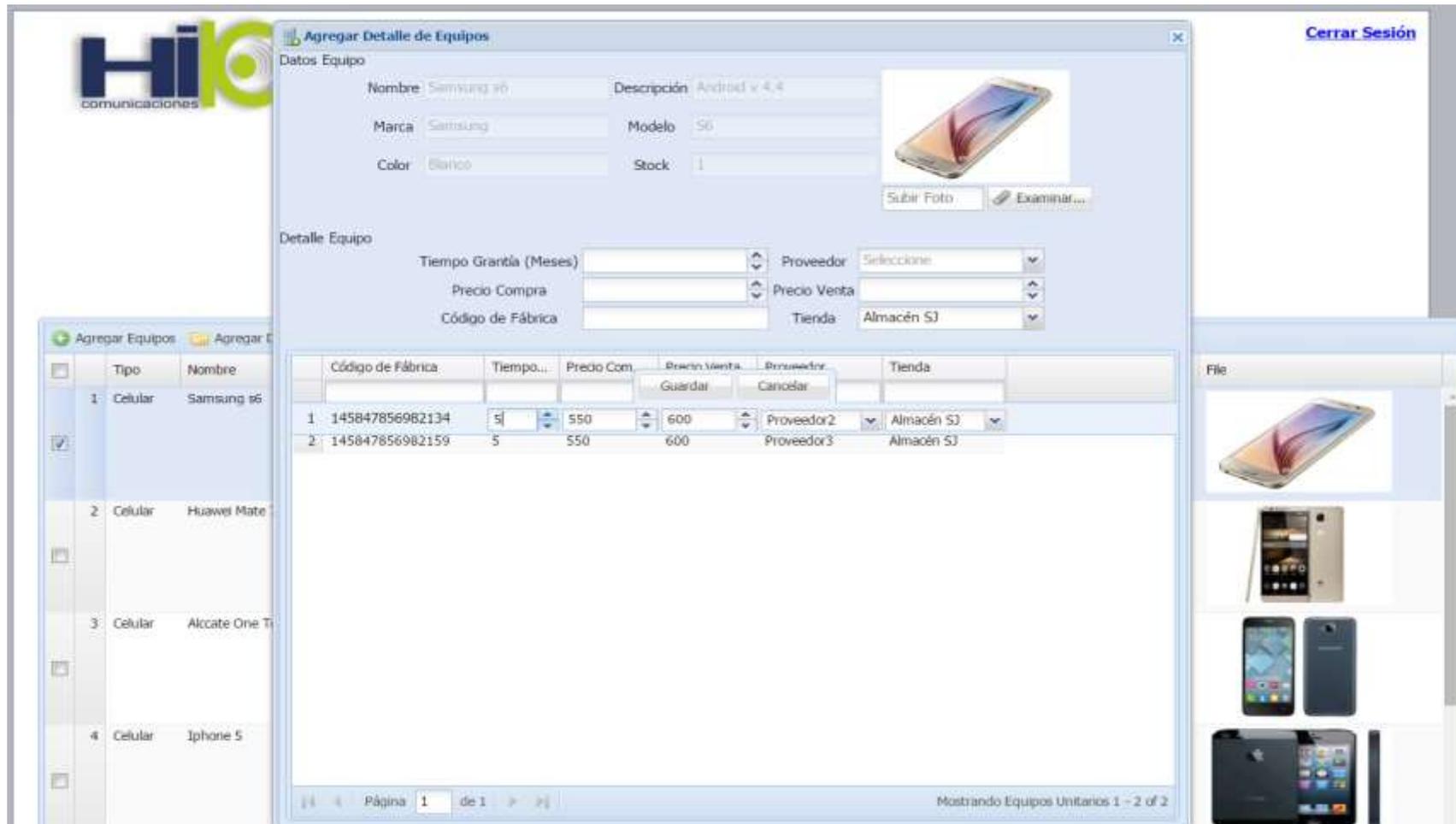


Ilustración 39: Prototipo – Modificar Detalle Equipo

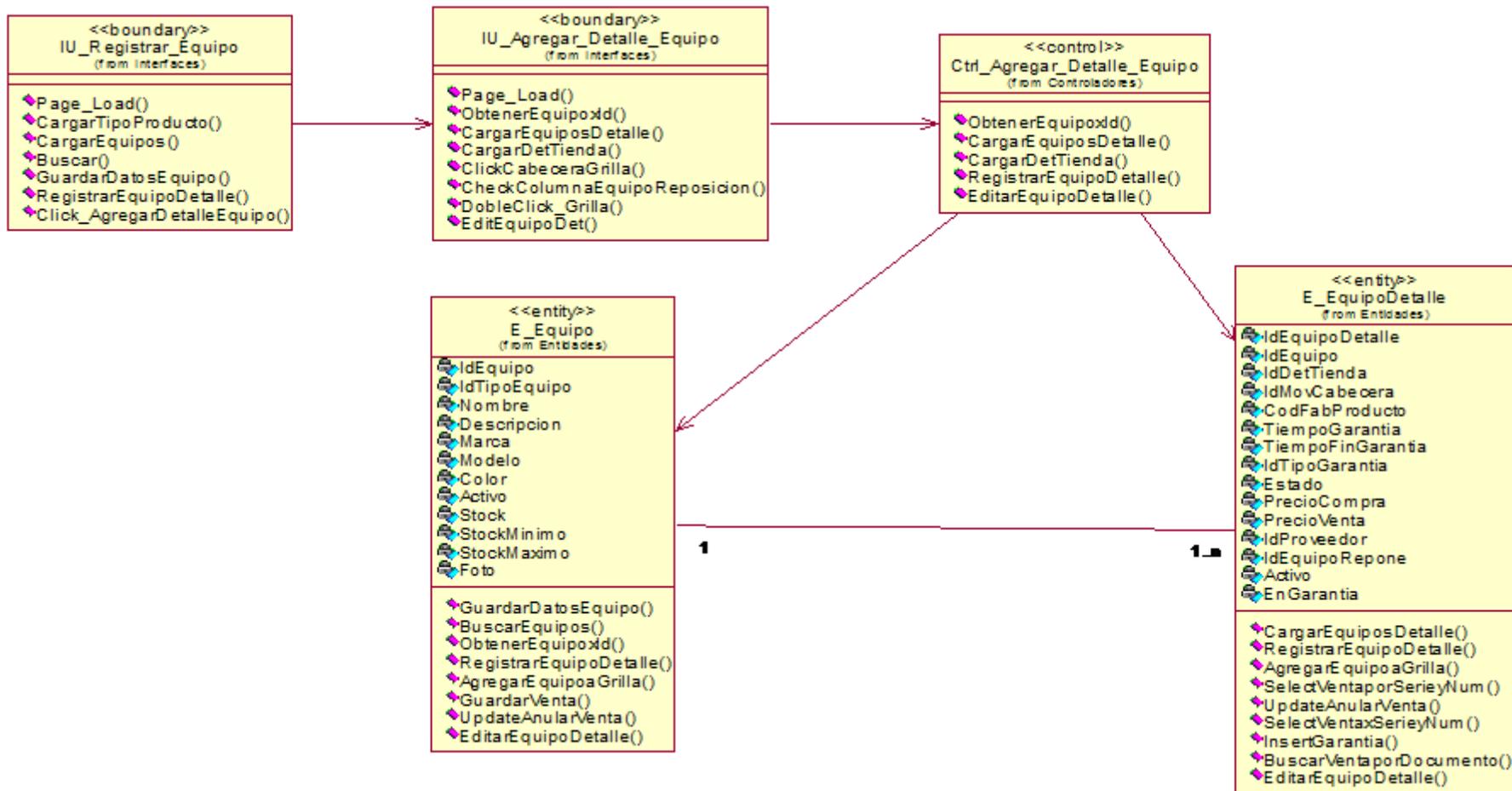


Ilustración 40: Diagrama de Clases CUS - Registrar Equipo por reposición

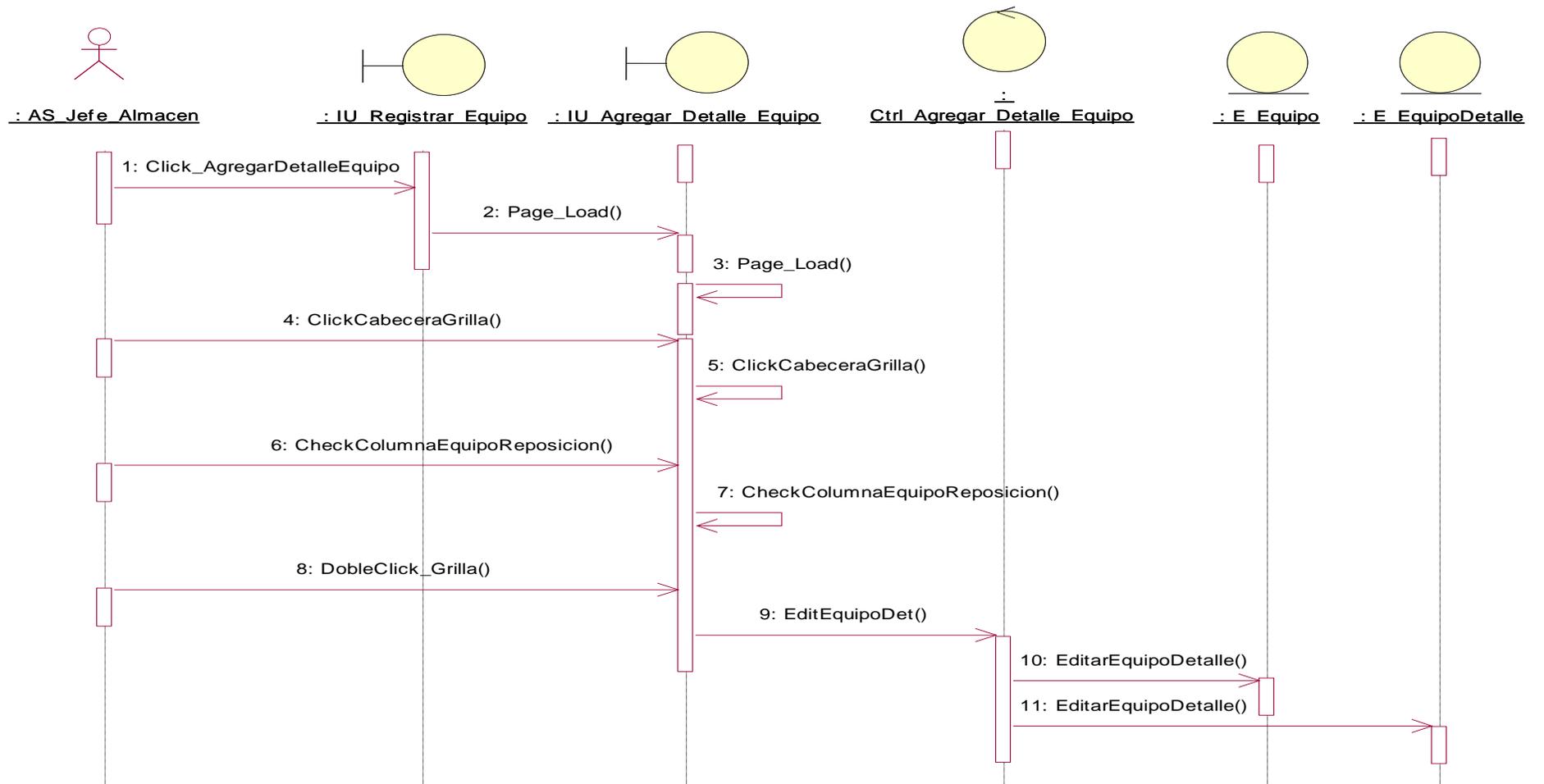


Ilustración 41: Flujo Alternativo - Registrar Equipo por reposición

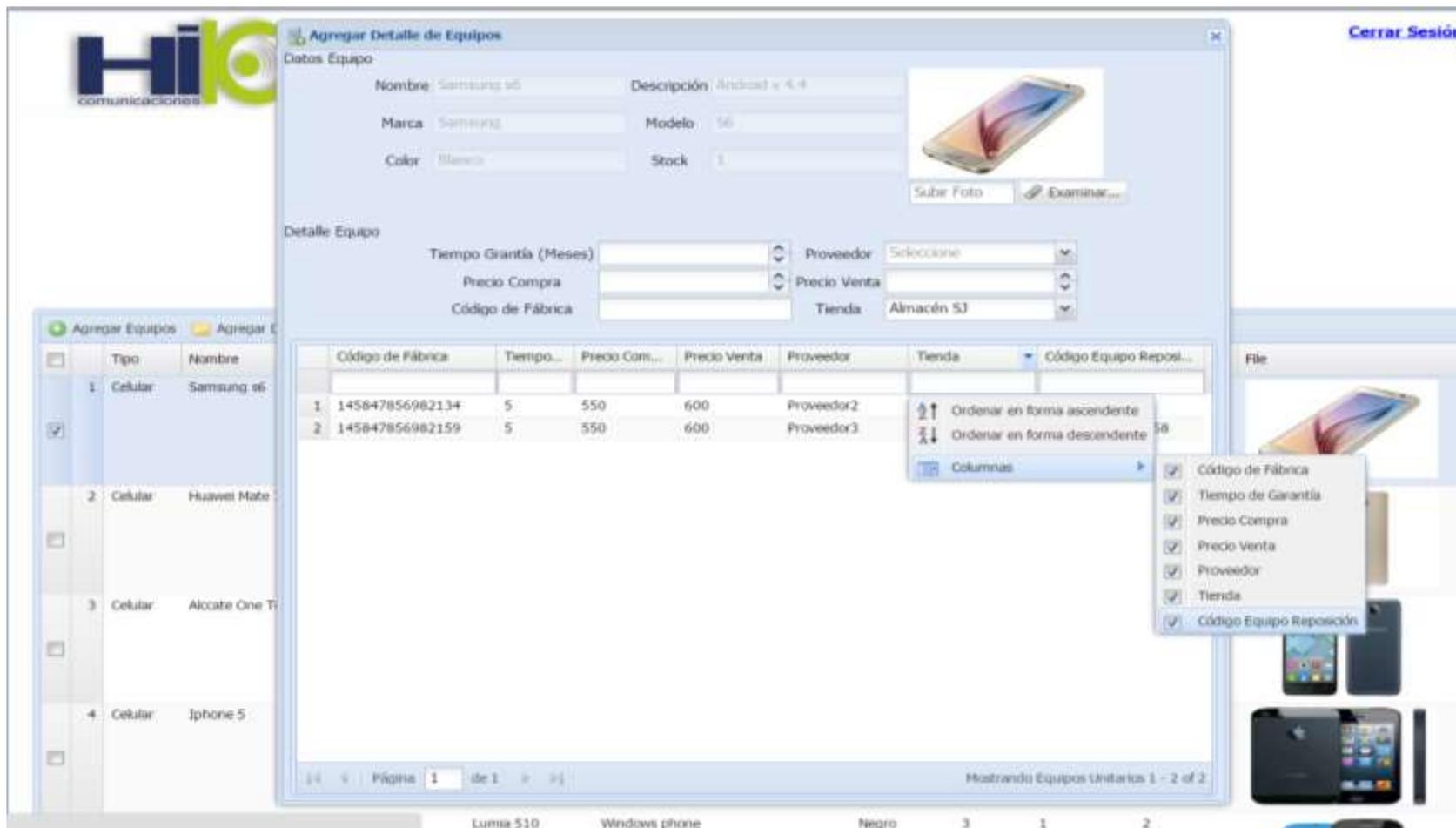


Ilustración 42: Prototipo - Registrar Equipo por reposición

2. DESCRIPCION DEL CASO DE USO: GESTIONAR VENTA

Contiene 2 Casos de uso Extendidos: Generar Venta, Agregar Cliente y Anular Venta.

2.1. Generar Venta

Descripción Corta

Permite realizar la venta de uno o más equipos a una persona natural o jurídica.

En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 43, diagrama de secuencia ver Ilustración 44 y el prototipo ver Ilustración 45 e Ilustración 46.

Actores asociados

Actor	Tipo	Descripción
1	Principal	Cajero (C)
2	Secundario	Sistema – Módulo Ventas (S)

Flujo Básico

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	C	El Cajero hace clic en la opción "Generar venta".
2	S	El Sistema muestra la interfaz Generar Venta, con los siguientes campos habilitados: <ul style="list-style-type: none">• Tipo de documento• Número de documento (Autogenerado)• Cliente (DNI / Ruc)• Código de equipo

		<ul style="list-style-type: none"> Nombre del Vendedor <p>Los campos que se muestran deshabilitados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fecha Nombre del Cajero
2	C	El Cajero ingresa la información en todos los campos
3	C	En el campo cliente, el Cajero ingresa el número de DNI o el número de RUC del cliente.
4	C	El Cajero hace clic sobre el botón Validar Cliente.
5	S	El Sistema muestra el Nombre o Razón Social del cliente
6	C	El Cajero empieza a leer el código de barra de cada equipo con ayuda de la pistola lectora.
7	S	El Sistema automáticamente llena el campo Código de equipo y se va agregando a la lista
8	S	Por cada código leído, el Sistema va calculando el Sub-Total, IGV y Total de la venta
9	C	El Cajero hace clic sobre el botón Pagar
10	S	<p>El Sistema muestra la ventana Registrar Pago, con los 3 tipos de pago:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pago con efectivo. Pago con Tarjeta de Crédito.

		<ul style="list-style-type: none"> • Pago con Tarjeta de Débito. <p>También se muestran los campos deshabilitados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Total Venta • Diferencia.
11	C	El cajero selecciona el/los tipo(s) de pago e ingresa el monto y Hace clic sobre el botón Guardar Pago.
12	S	El Sistema cierra la ventana Registrar Pago.
13	C	El Cajero hace clic sobre el botón Guardar y muestra la Grilla.
14	S	El Sistema imprime el comprobante de pago.

Flujo alternativo de eventos

Paso 3.1 El Sistema valida que el cliente existe en la BD

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	Si se valida que el cliente no existe, el Sistema muestra el mensaje "Cliente no encontrado. Desea registrar un Nuevo Cliente?"
2	S	Si se selecciona la opción "Si", se ejecuta el caso de uso Registrar Cliente.

Paso 4.1 El Jefe de Almacén empieza a leer el código de barra de cada equipo con ayuda de la pistola lectora

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	Si se empieza a leer los códigos de barra habiendo dejado algún campo en blanco, el Sistema mostrará el mensaje "Todos los campos son obligatorios" y no se agrega ningún código a la lista
2	S	Si se lee un código que ya ha sido añadido a la lista de venta, el Sistema mostrará el mensaje "Este código de equipo ya se encuentra en la lista de venta".
3	S	Si un código de equipo no es reconocido, el sistema muestra el mensaje "No se encontró equipo"

Paso 11.1 El cajero selecciona el/los tipo(s) de pago e ingresa el monto y Hace clic sobre el botón Guardar Pago.

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	Por cada pago ingresado, el sistema va calculando la diferencia.
2	S	Cuando la diferencia sea cero, se habilita el botón Guardar Pago.

Precondiciones

Item	Precondiciones
1	El Cajero debe iniciar sesión en el Sistema.
2	El Cliente debe estar registrado en el sistema
3	El Código de equipo debe estar registrado en el sistema

Postcondiciones

Item	Postcondiciones
1	El stock se va actualizando
2	Se imprime el comprobante de pago

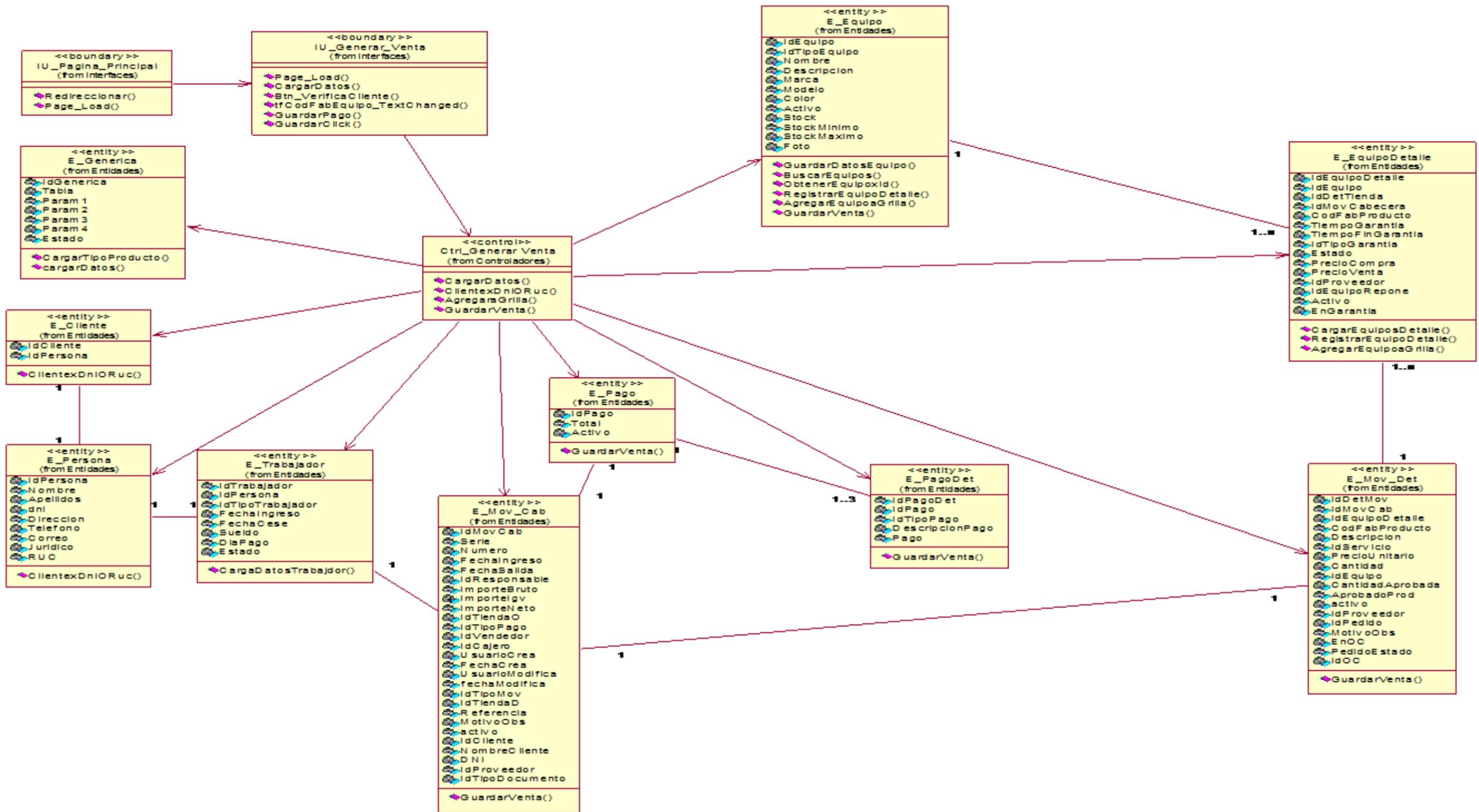


Ilustración 43: Diagrama de Clases CUS - Generar Venta

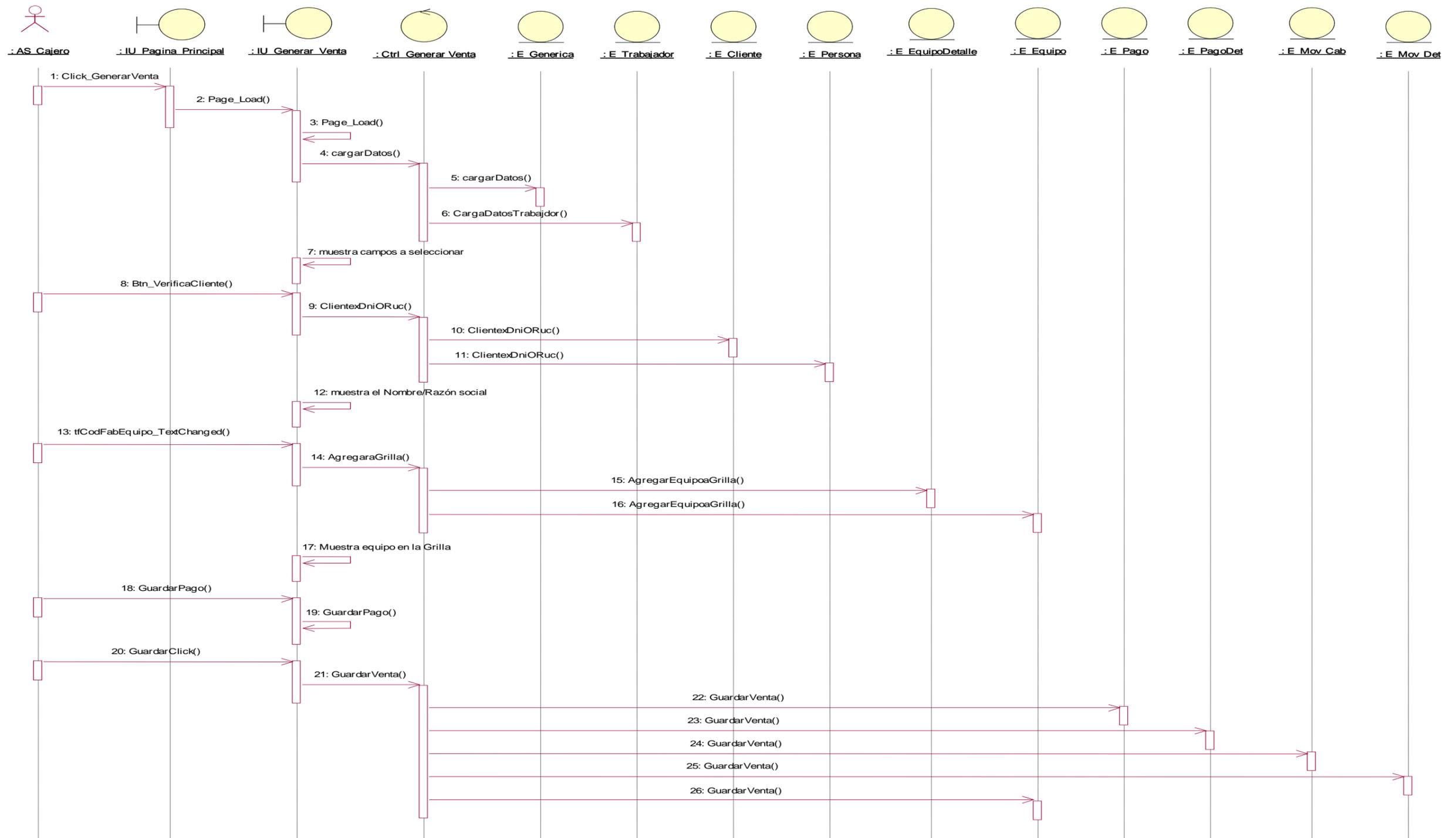


Ilustración 44: Flujo Básico - Generar Venta

GENERAR VENTA

TIENDA

Tipo Documento	Boleta	Fecha	20/10/2015
Documento	001 - 0123226	Vendedor	Ian Ruiz
Cliente	Bryan Torrejón	Cajero	Juan Zegarra
Código Equipo			

Descripción	Cod. Equipo	Cantidad	Precio	Sub Total	
1 Iphone Iphone 5 (1 Item)	145847856982151	1	\$1.050,00	\$1.050,00	✖
		1	\$1.050,00	\$1.050,00	

SubTotal (S/.)	861
IGV (S/.)	189
Total (S/.)	1050

 Pagar	 Guardar	 Cancelar
---	---	--

Ilustración 45: Prototipo - Generar Venta

GENERAR VENTA
TIENDA

Tipo Documento: Boleta Fecha: 20/10/2015
Documento: 001 - 0123226 Vendedor: Ian Ruiz
Cliente: Bryan Torrejón Cajero: Juan Zegarra
Código Equipo: _____

Descripción	Sub Total
1 Iphone Iphone 5 (1 Item)	\$1.050,00
	\$1.050,00

Registrar Pago

Efectivo T. Crédito T. Debito

Efectivo: 1050 Total: 1050
Diferencia: 0

SubTotal (S/.)	861
IGV (S/.)	189
Total (S/.)	1050

Ilustración 46: Prototipo - Generar Venta (Guardar Pago)

2.2. Anular Venta

Descripción Corta

Permite realizar la anulación de una venta.

En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 47, diagrama de secuencia ver Ilustración 48 y el prototipo ver Ilustración 49.

Actores asociados

Actor	Tipo	Descripción
1	Principal	Cajero (C)
2	Secundario	Sistema – Módulo Ventas (S)

Flujo Básico

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	C	El Cajero hace clic en la opción “Anular venta”.
2	S	El Sistema muestra la interfaz Anular Venta, con el siguiente campo: <ul style="list-style-type: none">• Boleta / Factura (Serie – Número)
3	C	El Cajero ingresa el número de boleta / factura y hace clic sobre el botón Buscar.
4	S	El Sistema muestra el resultado de la búsqueda y muestra el botón Anular.
5	C	El Cajero hace clic sobre el botón Anular.
6	S	El Sistema muestra un mensaje de confirmación: “Está seguro de anular la boleta/factura (número)?” Si/No

7	C	El Cajero hace clic sobre el botón Si
8	S	El Sistema muestra el mensaje: “Se anuló satisfactoriamente el documento de venta”.

Flujo alternativo de eventos

Paso 2.1 El Cajero ingresa el número de boleta / factura y hace clic sobre el botón Buscar.

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	Si se hace clic sobre el botón Buscar sin haber ingresado un número de boleta/factura, El sistema mostrará el mensaje: “Debe ingresar la serie y el número del documento”.
2	S	Si solo se ingresa la serie del documento y se hace clic sobre el botón Buscar, El sistema mostrará el mensaje: “Debe ingresar y el número del documento”.
3	S	Si solo se ingresa el número del documento y se hace clic sobre el botón Buscar, El sistema mostrará el mensaje: “Debe ingresar la serie del documento”.
4	S	Si no se encontró resultado para a búsqueda, el sistema mostrará el mensaje: “No se encontró el documento (serie-número)”.

Paso 4.1 El Cajero hace clic sobre el botón Anular.

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	Si desea cancelar la Anulación, el Cajero deberá hacer clic sobre el botón Cancelar.

Paso 6.1 El Cajero hace clic sobre el botón Si.

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	Si No desea realizar la anulación, el Cajero hace clic sobre el botón NO. Luego hace click sobre el botón Cancelar.
2	S	Si algún equipo se encuentra en Garantía, se mostrará el mensaje: “No se puede Anular. El equipo (descripción) con código de fábrica (código) se encuentra en proceso de Garantía”.

Precondiciones

Item	Precondiciones
1	El Cajero debe iniciar sesión en el Sistema.
2	Tiene que haber ventas registradas.

Postcondiciones

Item	Postcondiciones
1	El stock se va actualizando.
2	El equipo se habilita para ser vendido nuevamente.
3	Se muestra el mensaje: “Se anuló satisfactoriamente el documento de venta”.

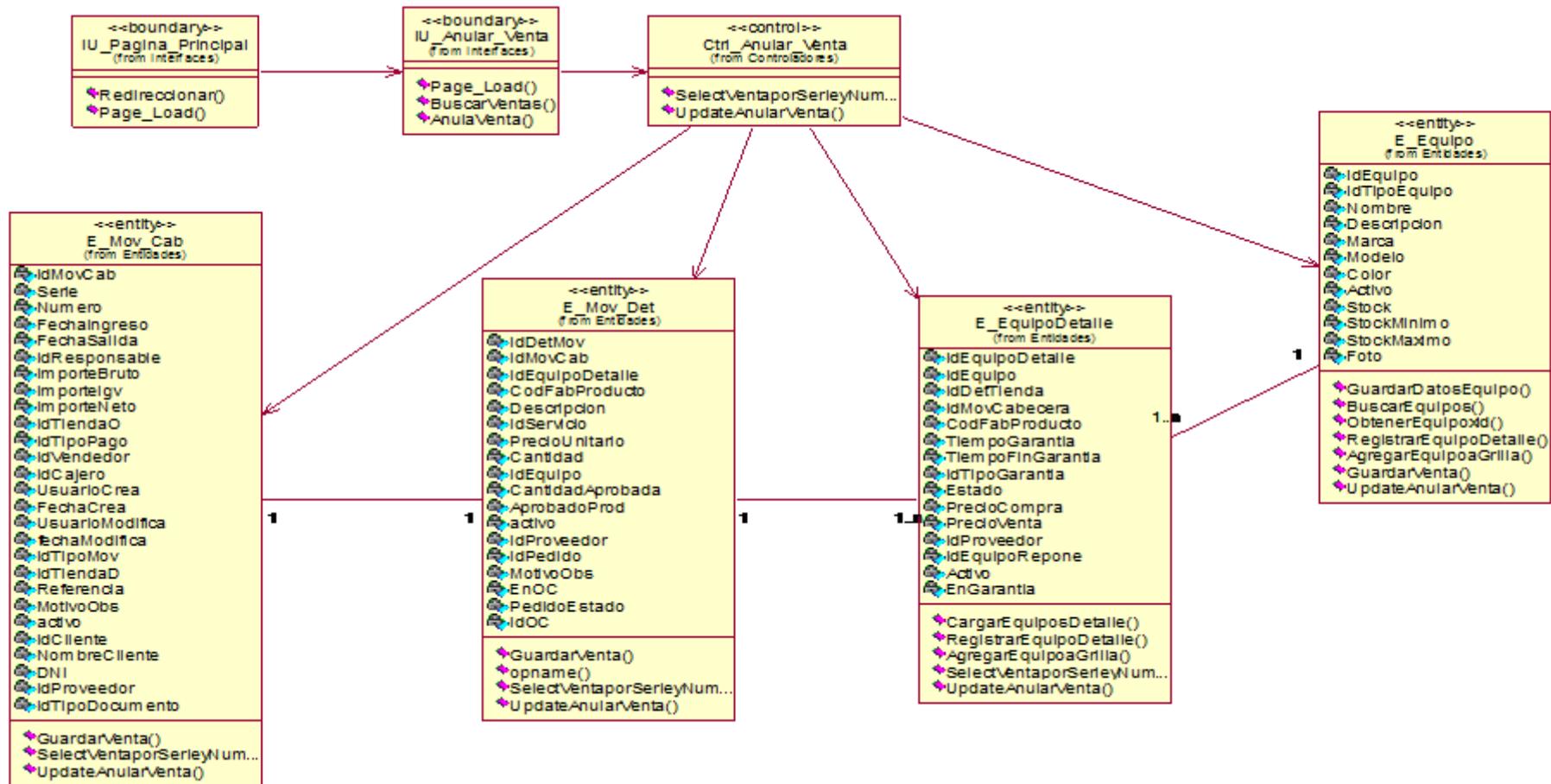


Ilustración 47: Diagrama de Clases CUS - Anular Venta

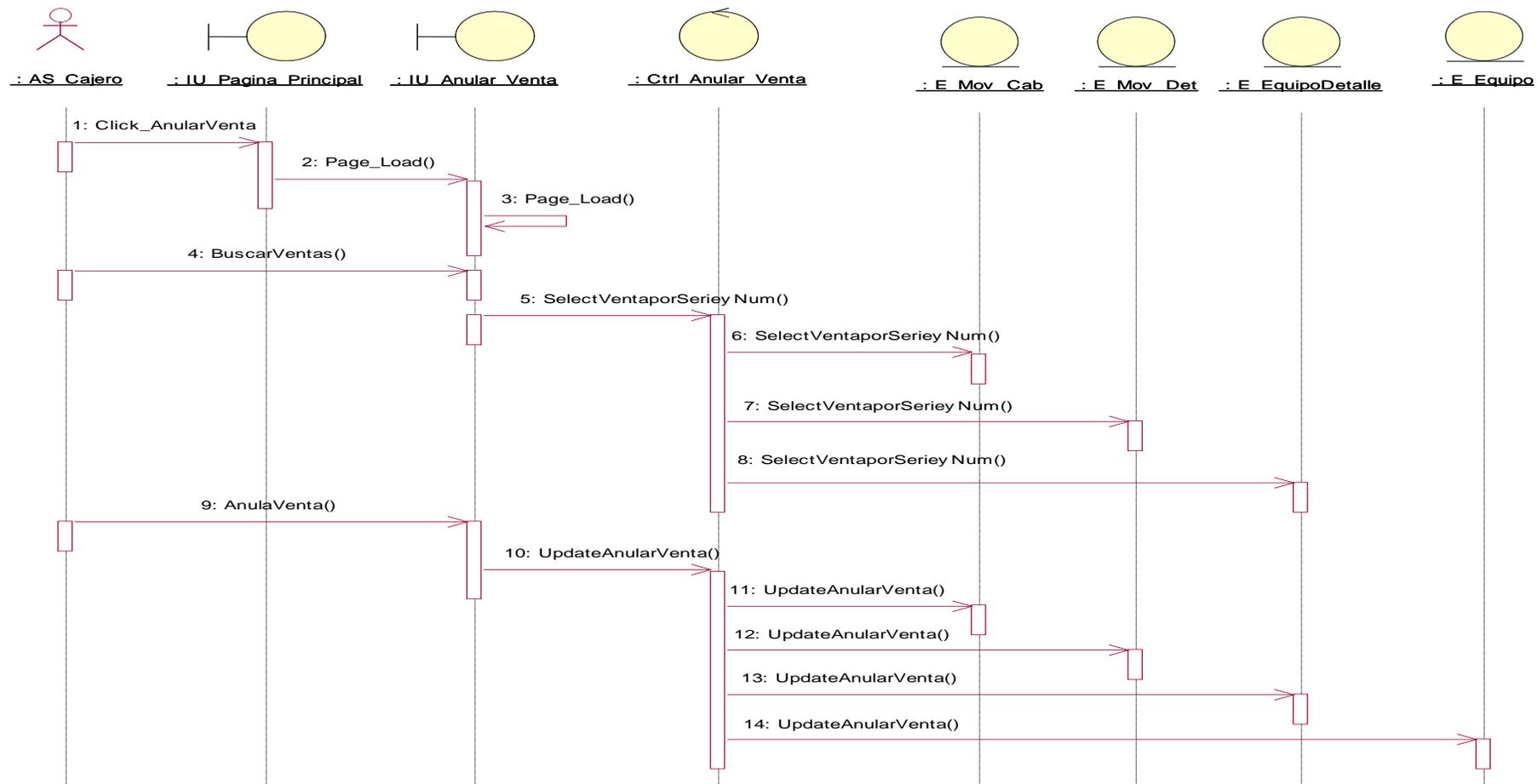


Ilustración 48: Flujo Básico - Anular Venta

ANULAR VENTA

TIENDA

Boleta o Factura - 

Serie	Número	Fecha Venta	Cliente	RUC o DNI	Cód. Fábrica	Descripción	Precio
001	123456		Bryan Torrejón	47386531	145847856982135	Samsung S6	\$650,00
						1 Producto(s)	650

« « | Página de 1 | » » | Mostrando 1 - 1 de 1

 Anular  Cancelar

Ilustración 49: Prototipo - Anular Venta

3. DESCRIPCION DEL CASO DE USO: REGISTRAR CLIENTE

Descripción Corta

Permite agregar un nuevo cliente en la BD.

En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 50, diagrama de secuencia ver Ilustración 51 y el prototipo ver Ilustración 52.

Actores asociados

Actor	Tipo	Descripción
1	Principal	Cajero (C)
2	Secundario	Sistema – Módulo Ventas (S)

Flujo Básico

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	C	El Cajero hace clic en la opción “Registrar Cliente”.
2	S	El Sistema muestra la interfaz Agregar Cliente, El sistema mostrará los siguientes campos habilitados: <ul style="list-style-type: none">• Número de DNI• Nombre• Apellidos• Dirección• Teléfono• Email Si se hace check en la casilla “Con Ruc” se habilitarán

		<p>los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de RUC • Razón Social • Apellidos • Dirección • Teléfono • Email
3	C	El Cajero ingresa la información en todos los campos y hace clic sobre el botón Guardar.
4	S	El Sistema muestra el mensaje “Cliente registrado satisfactoriamente”.

Flujo alternativo de eventos

Paso 2.1. El Cajero ingresa la información en todos los campos y hace clic sobre el botón Guardar

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	El campo “Email” no es obligatorio. Si el Cajero no ingresa información en los demás campos, el Sistema mostrará un ícono de error al lado derecho de cada campo vacío y al pasar el mouse sobre el ícono se muestra el mensaje “Ingrese [Nombre de campo]”.
2	S	Si el Cajero ya no desea agregar un nuevo cliente, deberá hacer clic sobre el botón Cancelar.

Precondiciones

Item	Precondiciones
1	El Cajero debe iniciar sesión en el Sistema.

Postcondiciones

Item	Postcondiciones
1	Cliente registrado en el sistema.
2	Se muestra el mensaje "Cliente registrado satisfactoriamente".

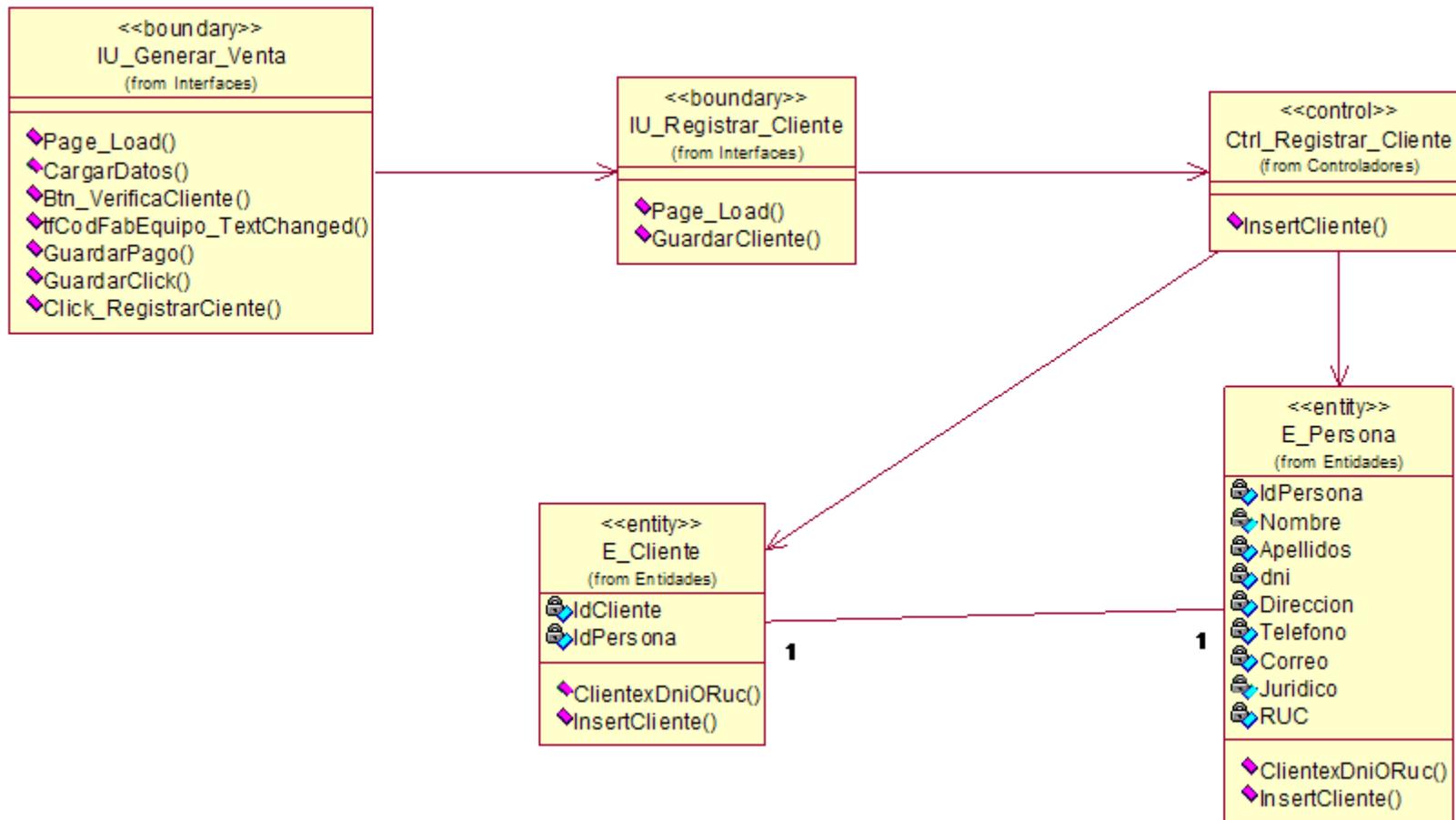


Ilustración 50: Diagrama de Clases CUS - Registrar Cliente

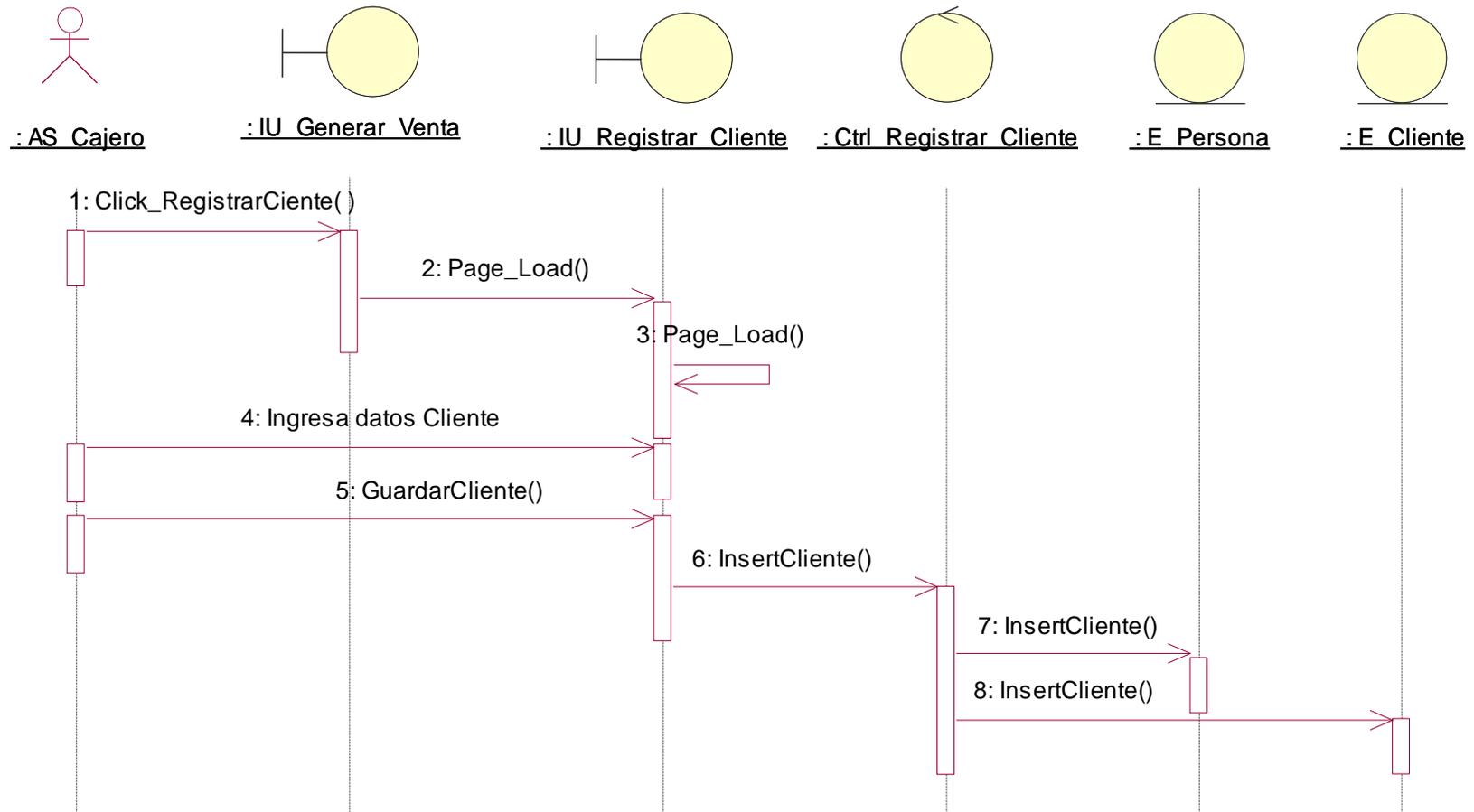


Ilustración 51: Flujo Básico - Registrar Cliente

GENERAR VENTA

TIENDA

Tipo Documento	Boleta	Fecha	20/10/2015
Documento	001 - 0123226	Vendedor	Ian Ruiz
Cliente	Bryan Torrejón	Cajero	Juan Zegarra
Código Equipo			

Descripción	Cod. Equipo	Cantidad	Precio	Sub Total
1 Iphone Iphone 5 (1 Item)				950,00

Agregar Cliente

Con RUC:

DNI:

Nombres:

Apellidos:

Dirección:

Telefono:

Correo:

SubTotal (S./.)	861
IGV (S./.)	189
Total (S./.)	1050



<input type="button" value="Pagar"/>	<input type="button" value="Guardar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>
--------------------------------------	--	---

Ilustración 52: Prototipo - Registrar Cliente

4. DESCRIPCION DEL CASO DE USO: ADMINISTRAR EQUIPO EN GARANTÍA

Contiene 2 Casos de uso Extendidos: Registrar Equipo en Garantía y Modificar Equipo en Garantía.

4.1. Registrar Equipo en Garantía

Descripción Corta

Permite registrar un equipo en garantía.

En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 53, diagrama de secuencia ver Ilustración 54 y el prototipo ver Ilustración 55 e Ilustración 56.

Actores asociados

Actor	Tipo	Descripción
1	Principal	Técnico en Reparación (T)
2	Secundario	Sistema – Módulo Garantía (S)

Flujo Básico

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	T	El Técnico hace clic en la opción “Registrar equipo en garantía”.
2	S	El Sistema muestra la interfaz Garantía, con la opción “Registrar” pre-seleccionada y con el siguiente campo habilitado: <ul style="list-style-type: none">Número de documento (Boleta/Factura)
3	T	El Técnico ingresa el número de Documento (serie – número) y hace clic sobre el botón Buscar.

4	S	El Sistema muestra el detalle del documento.
5	T	El Técnico hace clic en el ícono “Registrar Garantía” que está a la derecha del equipo.
6	S	<p>El Sistema muestra la interfaz “Registrar Garantía” con los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producto (no editable) • Código de Fábrica (no editable) • Tiempo Fin Garantía (no editable) • Autorizado por • Fecha Ingreso (no editable) • Fecha estimada de salida • Fecha de Salida • Estado de Equipo • Motivo • Comentario
7	T	El técnico ingresa los datos en los campos, luego pulsa el botón Guardar.
8	S	El sistema muestra el mensaje “Equipo registrado en Garantía”.

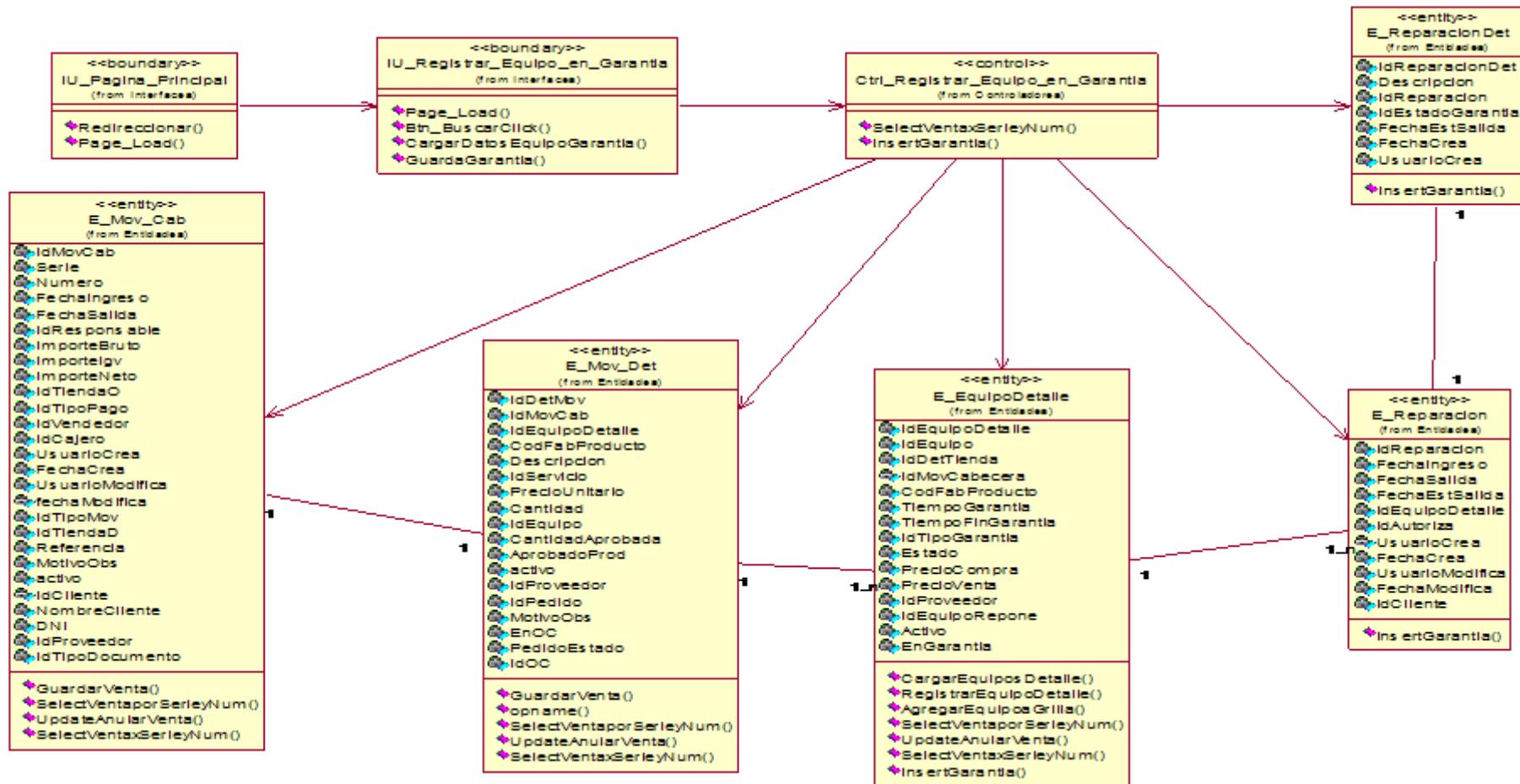


Ilustración 53: Diagrama de Clases CUS - Registrar Equipo en Garantía

APLICAR GARANTÍA

TIENDA

Seleccione Registrar
 Modificar

Fecha

Boleta o Factura - 

	Boleta o Factura	Cod. Fábrica Equipo	Equipo	Cliente	DNI	Fecha Venta	En Garan...	
1	001 - 123456	145847856982135	Samsung S6	Bryan Torrejón	47386531	13/09/2015	Sí	

Ilustración 55: Prototipo - Aplicar Garantía

Seleccionar Datos X

GARANTÍA DE EQUIPOS

Producto	<input type="text" value="Samsung S6"/>	Cód. Fábrica	<input type="text" value="145847856982135"/>
Tiempo Fin Garantía	<input type="text" value="13/02/2016"/>	Autorizado Por	<input type="text" value=""/>
Fecha Ingreso	<input type="text" value="10/10/2015"/>	Fecha Estimada Salida	<input type="text" value="17/10/2015"/>
Fecha Salida	<input type="text" value=""/>	Estado Equipo	<input type="text" value="Seleccióne"/>
Comentario	<input type="text"/>		

Ilustración 56: Prototipo - Registrar Equipo en Garantía

Flujo alternativo de eventos

Paso 2.1 El Técnico hace clic sobre el ícono Buscar

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	<p>Si se hace Clic en el botón Buscar sin ingresar datos en el campo “Número de Documento”, se mostrará una ventana donde se podrá realizar la búsqueda de Documento por el número de DNI/Ruc del cliente.</p> <p>En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 57, diagrama de secuencia ver Ilustración 58 y el prototipo ver Ilustración 59.</p>
1.1	T	El Técnico ingresa el número de documento y hace clic sobre el botón Buscar.
1.2	S	El Sistema muestra todas las ventas realizadas a ese cliente.
1.3	T	El Técnico hace clic sobre el botón Seleccionar.
1.4	S	El Sistema muestra la interfaz “Aplicar Garantía” con el detalle del documento.
2	S	Si el Sistema no encuentra resultados para la búsqueda, se muestra el mensaje “No se encontraron ventas para este número de documento”.
3	S	Si se ingresa una cantidad de dígitos diferente al de los documentos DNI y RUC, el sistema mostrará el mensaje “El número de documento debe ser de 8 o de 11 dígitos”.

Precondiciones

Item	Precondiciones
1	El Técnico debe iniciar sesión en el Sistema.
2	El equipo debe haber sido vendido.

Postcondiciones

Item	Postcondiciones
1	Se muestra Equipo registrado en Garantía.
2	Se muestra el mensaje "Equipo registrado en Garantía".

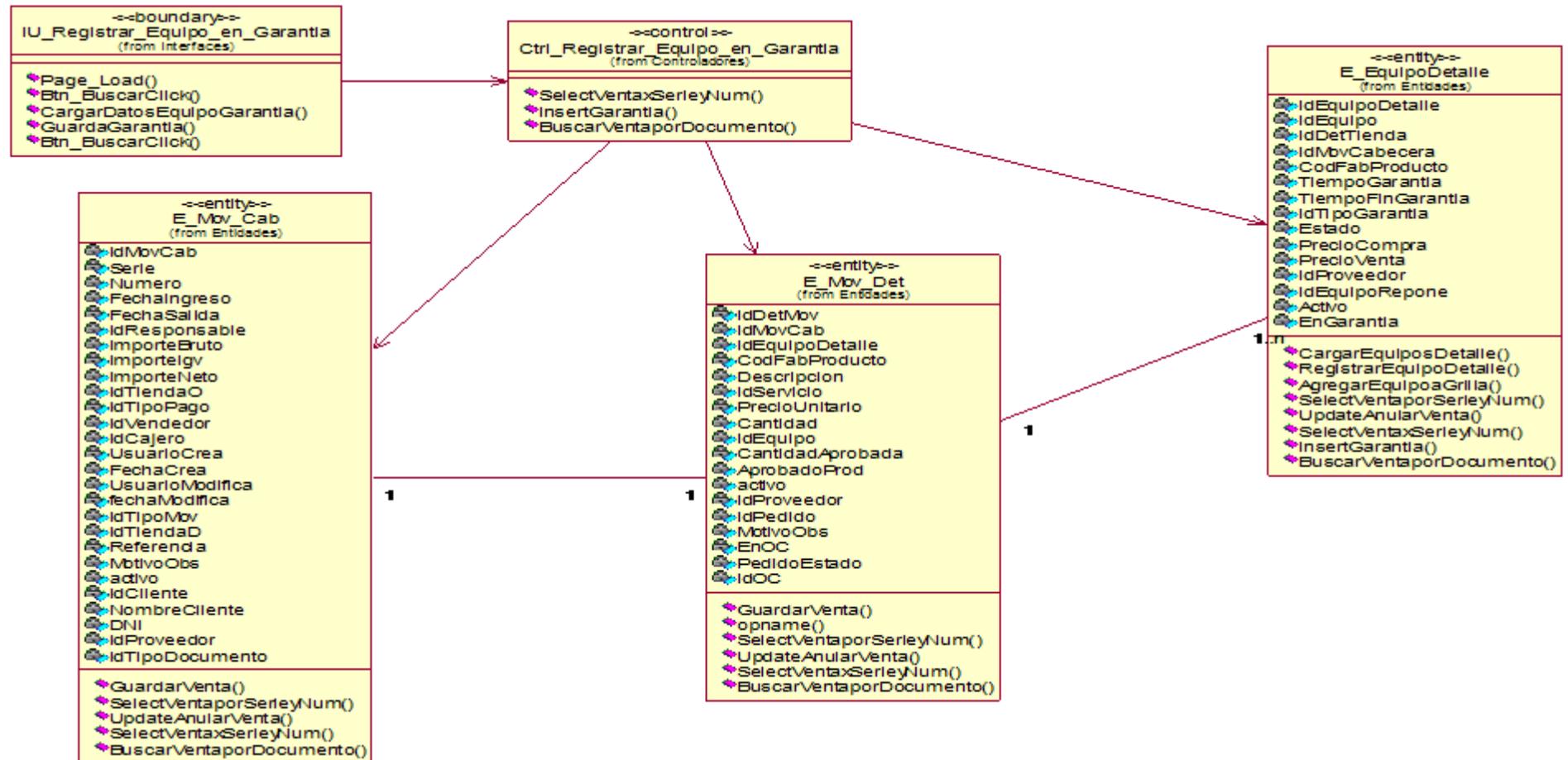


Ilustración 57: Diagrama de Clases CUS - Buscar Venta por DNI o RUC

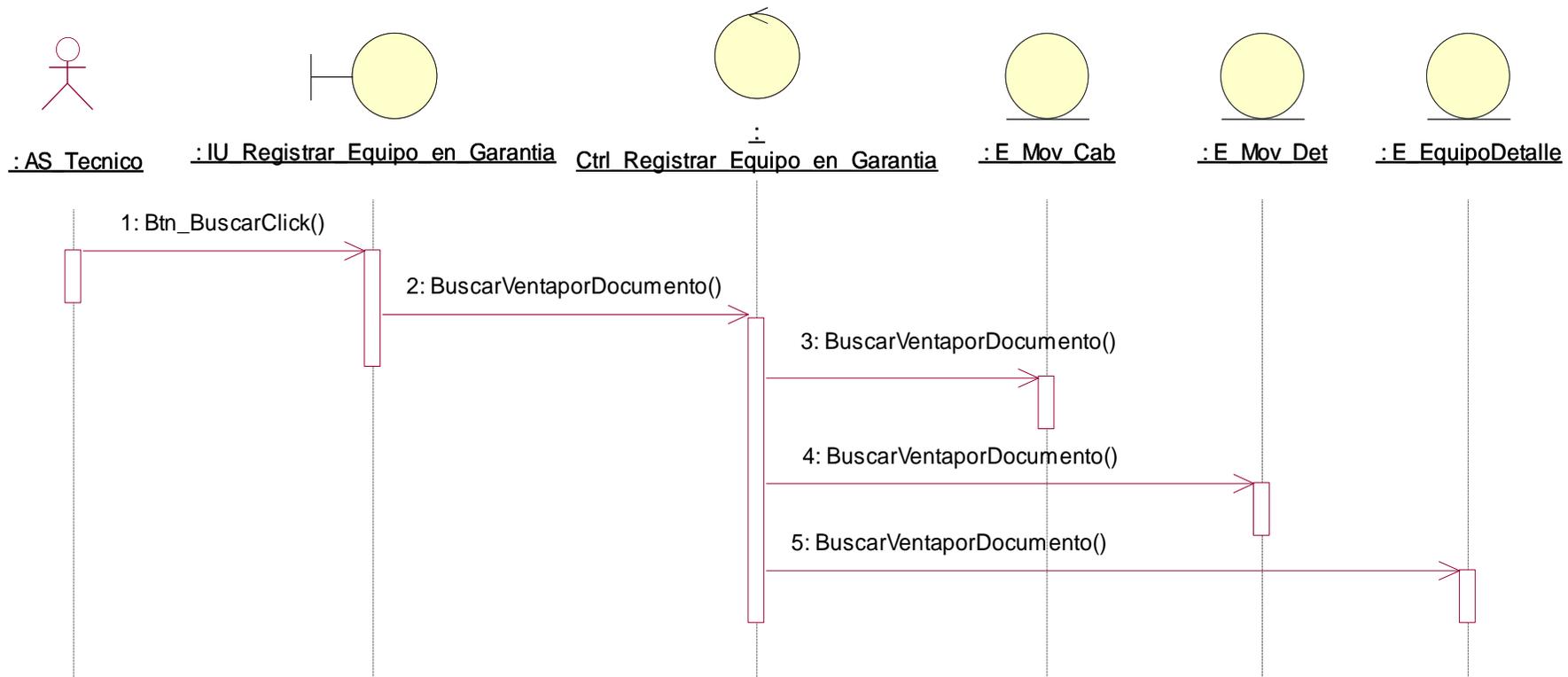


Ilustración 58: Flujo Alternativo - Buscar Venta por DNI o RUC

APLICAR GARANTÍA

TIENDA

Seleccione Registrar Modificar Fecha
Boleta o Factura -

Seleccionar Venta

SELECCIONE DOCUMENTO

Nro. Documento

Cod. Producto	Equipos(s)	Precio	FechaVenta	Tiempo Fin Garantía	En Garan...	
001 - 123224						
145847856982138	Huawei Ascend Mate 7	\$750,00	30/09/2015	28/02/2016	No	✓
	(1 Equipo)	\$750,00				
001 - 123334						
145847856982147	Nokia Lumia 510	\$950,00	3/10/2015	2/03/2016	No	✓
145847856982146	Nokia Lumia 510	\$950,00	3/10/2015	2/03/2016	Sí	✓
	(2 Equipos)	\$1.900,00				
001 - 123456						
145847856982135	Samsung S6	\$650,00	12/09/2015	12/02/2016	No	✓
	(1 Equipo)	\$650,00				
001 - 123457						
145847856982132	Samsung S6	\$650,00	12/09/2015	12/02/2016	Sí	✓
145847856982133	Samsung S6	\$650,00	12/09/2015	12/02/2016	Sí	✓
	(2 Equipos)	\$1.300,00				

Ilustración 59: Prototipo - Buscar Venta por DNI o RUC

4.2. Modificar Equipo en Garantía

Descripción Corta

Permite modificar un equipo en garantía.

En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 60, diagrama de secuencia ver Ilustración 61 y el prototipo ver Ilustración 62 e Ilustración 63.

Actores asociados

Actor	Tipo	Descripción
1	Principal	Técnico en reparación (T)
2	Secundario	Sistema – Módulo Garantía (S)

Flujo Básico

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	T	El Técnico hace clic en la opción “Modificar equipo en garantía”.
2	S	El Sistema muestra la interfaz Garantía, con la opción “Registrar” pre-seleccionada y con el siguiente campo habilitado: <ul style="list-style-type: none">• Número de documento (Boleta/Factura)
3	T	El Técnico selecciona la opción “Modificar”.
4	S	El Sistema oculta el campo: <ul style="list-style-type: none">• Número de documento (Boleta/Factura) Y muestra el campo: <ul style="list-style-type: none">• Código Fabrica
5	T	El Técnico ingresa el código de fábrica del equipo y hace clic sobre el botón Buscar.

6	S	El Sistema muestra el resultado de la búsqueda.
7	T	El Técnico hace clic en el ícono “registrar garantía” que está a la derecha del equipo.
8	S	<p>El Sistema muestra la interfaz registrar garantía con los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producto (no editable) • Código de Fábrica (no editable) • Tiempo Fin Garantía (no editable) • Autorizado por • Fecha Ingreso (no editable) • Fecha estimada de salida • Fecha de Salida • Estado de Equipo • Motivo • Comentario
9	T	El técnico ingresa los datos en los campos, luego hace clic sobre el botón Guardar.
10	S	El sistema muestra el mensaje “Se actualizó el equipo en Garantía”.

Flujo alternativo de eventos

Paso 2.1 El Técnico hace clic sobre el ícono Buscar

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	Si se hace Clic en el botón Buscar sin ingresar datos en el campo "Código Fábrica", se mostrará el mensaje "Ingrese un código de fábrica para buscar el equipo".
2	S	Si el Sistema no encuentra resultados para la búsqueda, se muestra el mensaje "No se encontró equipo en garantía".

Precondiciones

Item	Precondiciones
1	El Técnico debe iniciar sesión en el Sistema.
2	El equipo debe haber sido vendido.

Postcondiciones

Item	Postcondiciones
1	Se muestra la actualización realizada.
2	Se muestra el mensaje "Se actualizó el equipo en Garantía".

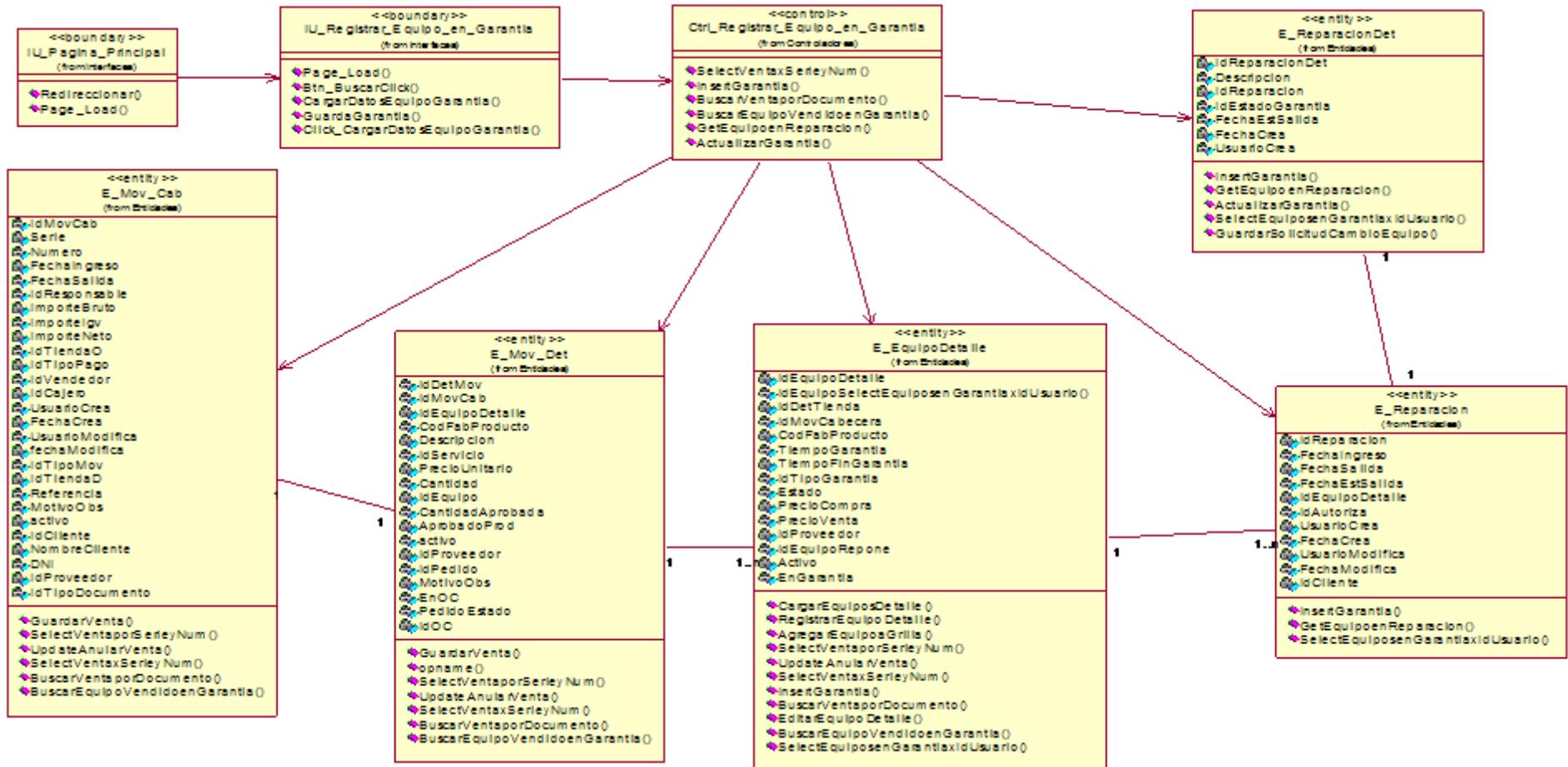


Ilustración 60: Diagrama de Clases CUS - Modificar Equipo en Garantía

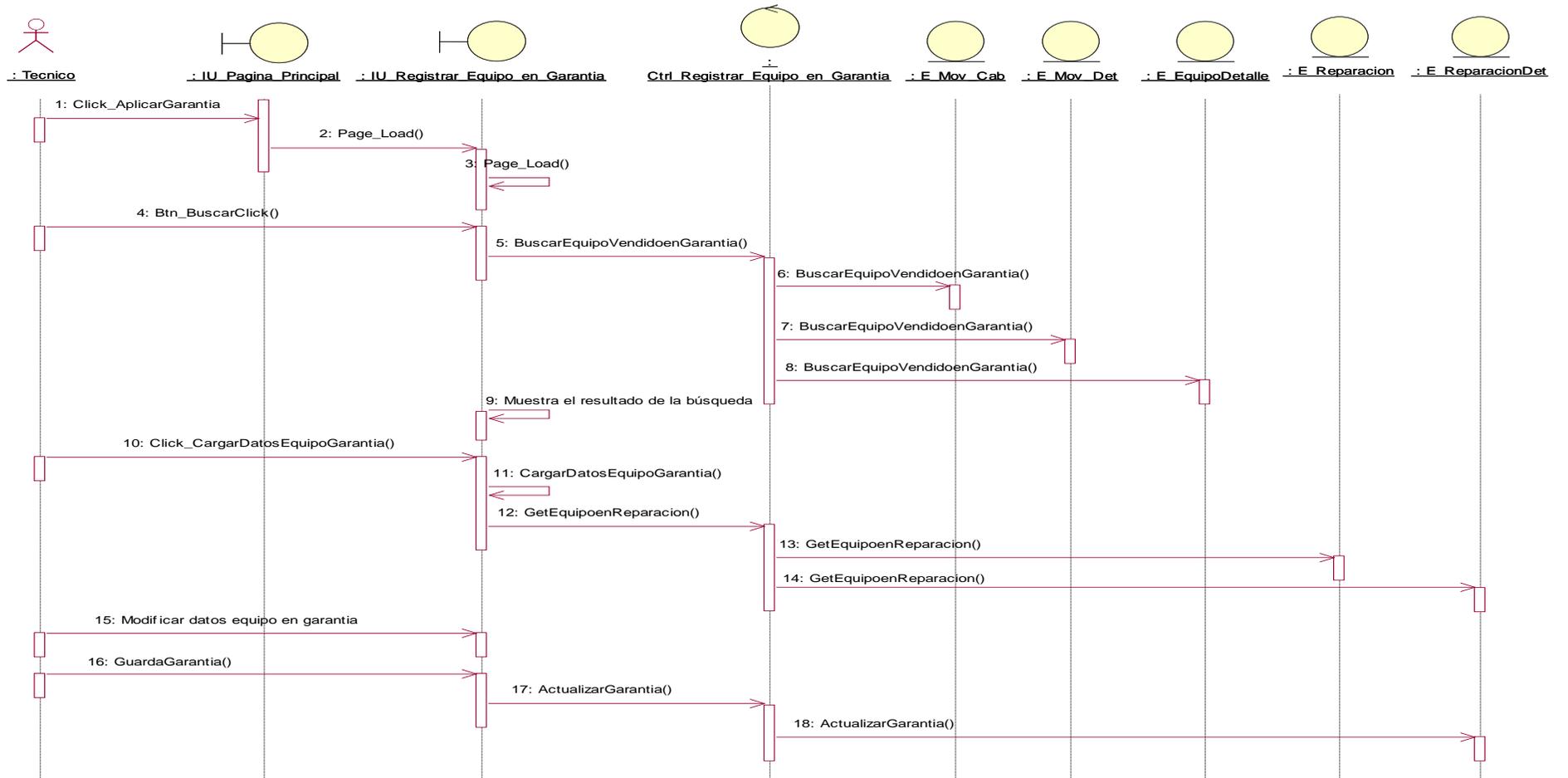


Ilustración 61: Flujo Básico - Modificar Equipo en Garantía

APLICAR GARANTÍA

TIENDA

Seleccione Registrar
 Modificar

Fecha

Código Fábrica



	Boleta o Factura	Cod. Fábrica Equipo	Equipo	Cliente	DNI	Fecha Venta	En Garan...	
1	001 - 123457	145847856982133	Samsung S6	Bryan Torrejón	47386531	12/09/2015	Sí	

Ilustración 62: Prototipo - Aplicar Garantía

TIENDA

Seleccione Registrar Modificar Fecha

Seleccionar Datos

GARANTÍA DE EQUIPOS

Producto	<input type="text" value="Samsung S6"/>	Cód. Fábrica	<input type="text" value="145847856982133"/>
Tiempo Fin Garantía	<input type="text" value="13/02/2016"/>	Autorizado Por	<input type="text" value="BryanTorrejón"/>
Fecha Ingreso	<input type="text" value="19/09/2015"/>	Fecha Estimada Salida	<input type="text" value="10/10/2015"/>
Fecha Salida	<input type="text" value="30/09/2015"/>	Estado Equipo	<input type="text" value="Cambio de Equipo"/>
Comentario	<input type="text" value="descripcion ultima"/>		

Ilustración 63: Prototipo - Modificar Equipo en Garantía

5. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: CONSULTAR ESTADO DE EQUIPO EN GARANTÍA

Descripción Corta

Permite consultar el estado de un equipo que se encuentra en reparación.

En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 64, diagrama de secuencia ver Ilustración 65 y el prototipo ver Ilustración 66.

Actores asociados

Actor	Tipo	Descripción
1	Principal	Cliente (CL)
2	Secundario	Sistema – Módulo Garantía (S)

Flujo Básico

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	CL	El Cliente hace clic en la opción “Consultar estado de equipo en garantía”.
2	S	El Sistema muestra la interfaz Estado de Equipos en Garantía con el/los equipo(s) que se encuentran en reparación.

Flujo alternativo de eventos

Paso 2.1 El Sistema muestra la interfaz Estado de Equipos en Garantía con el/los equipo(s) que se encuentran en reparación.

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	Si no existen equipos en Garantía, el sistema mostrará el mensaje: "Usted no cuenta con equipos en garantía".
2	S	Cuando el estado del equipo sea "Reparado", el Cliente ya puede acercarse a tienda a recoger su equipo.
3	S	Cuando el estado del equipo sea "Reparado", se realizará el CUS_Ver_Catalogo.

Precondiciones

Item	Precondiciones
1	El Cliente debe iniciar sesión en el Sistema.
2	El equipo tiene que haber sido vendido.

Postcondiciones

Item	Postcondiciones
1	Se muestra el estado actual del equipo.

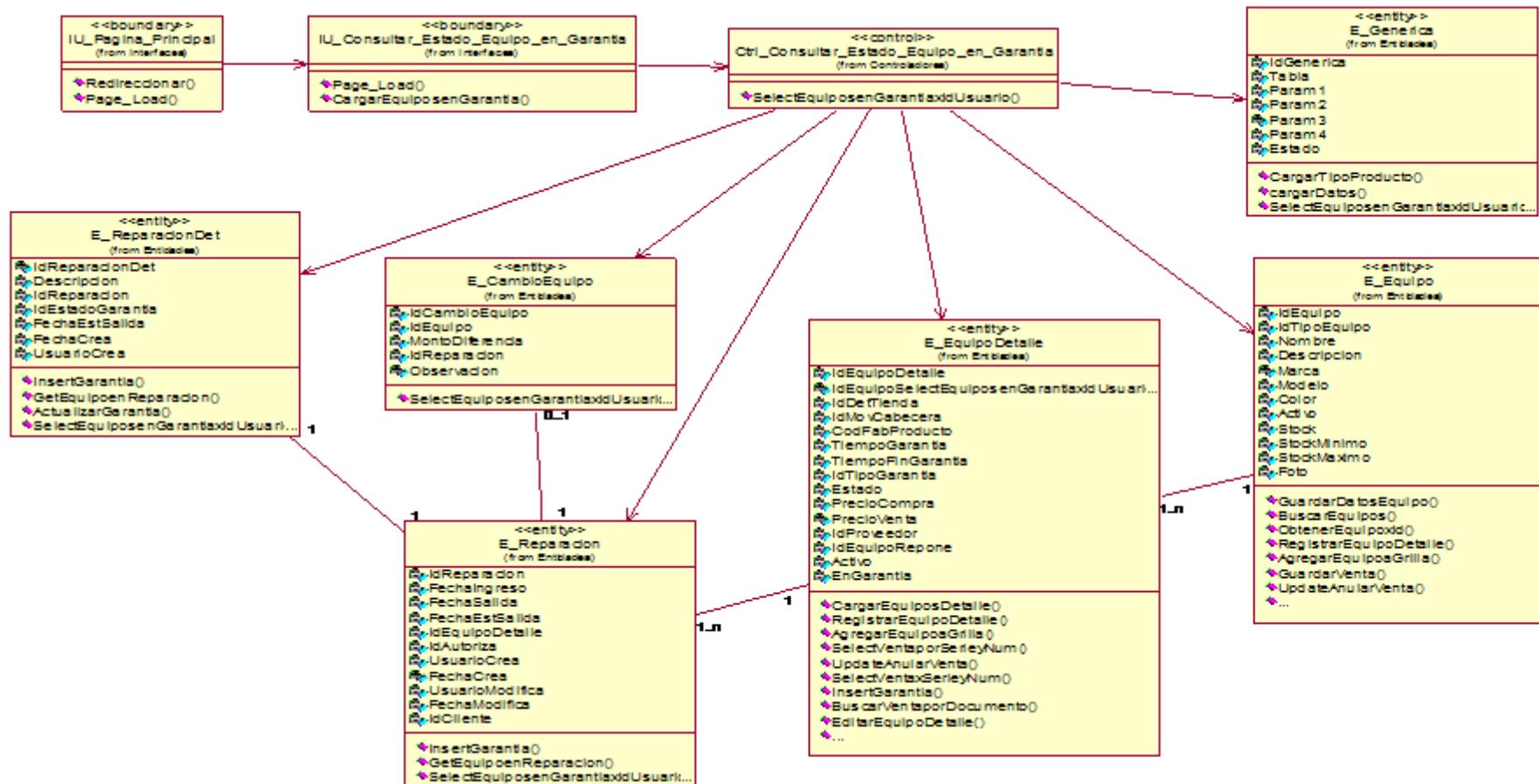


Ilustración 64: Diagrama de Clases CUS - Consultar Estado de Equipo en Garantía

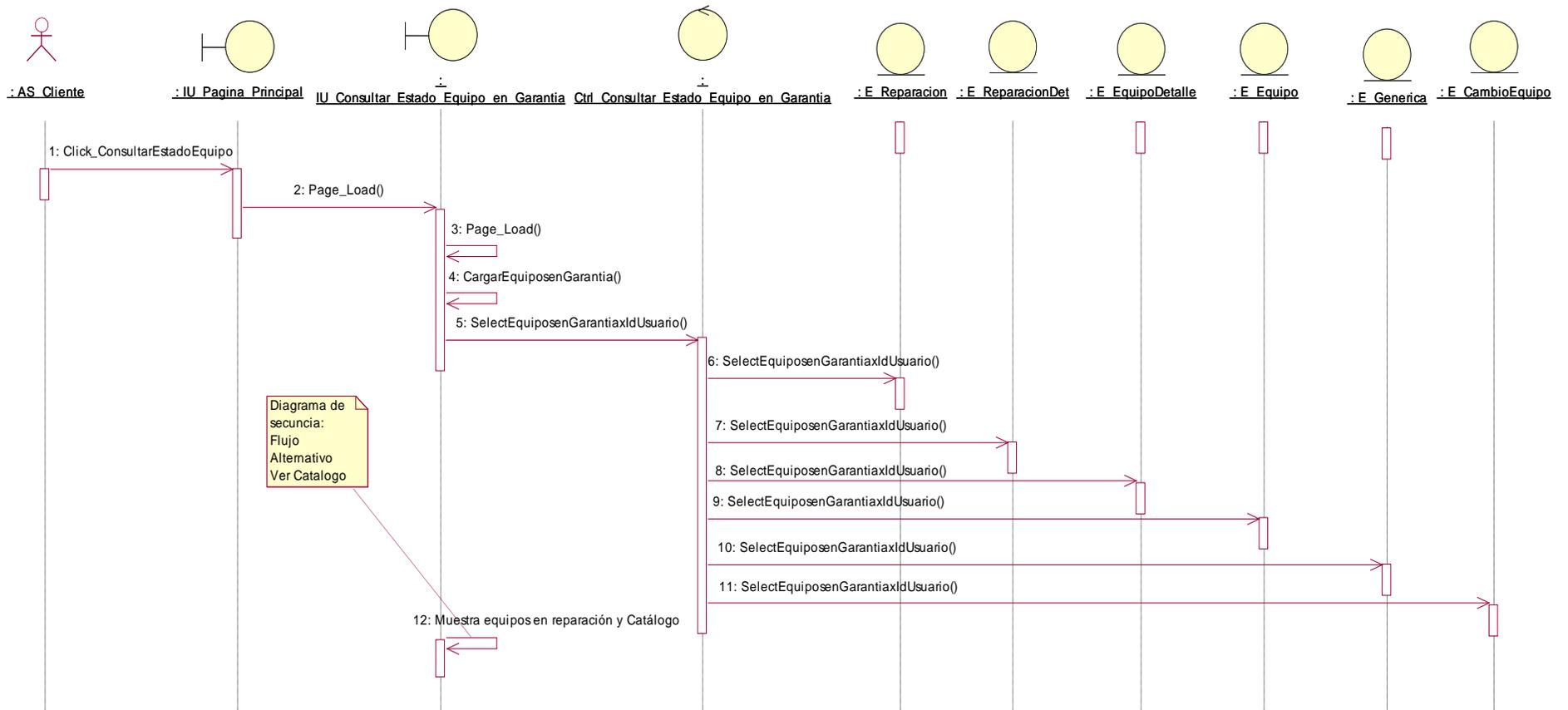


Ilustración 65: Flujo Básico - Consultar Estado de Equipo en Garantía

EQUIPOS EN GARANTÍA

	Fecha Ingre...	Fecha Salida	Fecha Esti...	Código Fáb. E...	Producto	Estado Garantía	Comentario	
1	19/09/15	30/09/15	26/09/15	1458478569...	Samsung S6	Cambio de Equipo	descripcion ultima	 Ver Catálogo
2	26/09/15	30/09/15	28/09/15	1458478569...	Samsung S6	Reparado	nnn	
3	03/10/15	05/10/15	10/10/15	1458478569...	Nokia Lumia 510	Reparado	bateria no dura	
4	10/10/15	12/10/15	21/10/15	1458478569...	Samsung S6	Reparado	entrando	

Ilustración 66: Prototipo - Consultar Estado de Equipo en Garantía

6. DESCRIPCION DEL CASO DE USO: VER CATÁLOGO

Descripción Corta

Permite ver el catálogo de equipos disponibles para cambio de equipo.

En el modelado se elaboró el diagrama de clases ver Ilustración 67, diagrama de secuencia ver Ilustración 68 y el prototipo ver Ilustración 69.

Actores asociados

Actor	Tipo	Descripción
1	Principal	Cliente (CL)
2	Secundario	Sistema – Módulo Garantía (S)

Flujo Básico

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	CL	El Cliente hace clic en la opción “Ver catálogo”.
2	S	El Sistema muestra el/los equipo(s) que se encuentran en reparación. Junto a los equipos que tienen estado “Cambio de Equipo” el Sistema muestra el botón “Ver Catálogo”.
3	C	El cliente hace clic sobre el botón “Ver Catálogo”
4	S	El Sistema muestra el catálogo de equipos disponibles para realizar el cambio.
5	C	El Cliente selecciona el equipo y hace clic sobre el botón “Solicitar Cambio”.
6	S	El sistema muestra el mensaje: “Se envió su solicitud de cambio de equipo satisfactoriamente”

Flujo alternativo de eventos

Paso 2.1 El Cliente selecciona el equipo y hace clic sobre el botón “Solicitar Cambio”.

Paso	Tipo	Descripción del paso
1	S	Si no desea solicitar el cambio de equipo, el cliente deberá hacer clic sobre el botón Cancelar.

Precondiciones

Item	Precondiciones
1	El Cliente debe iniciar sesión en el Sistema.
2	El Equipo tiene que haber sido registrado en Garantía.
3	Se debe mostrar solo los equipos que se encuentren en el rango de precio.

Postcondiciones

Item	Postcondiciones
1	Se muestra el mensaje: “Se envió su solicitud de cambio de equipo satisfactoriamente”.

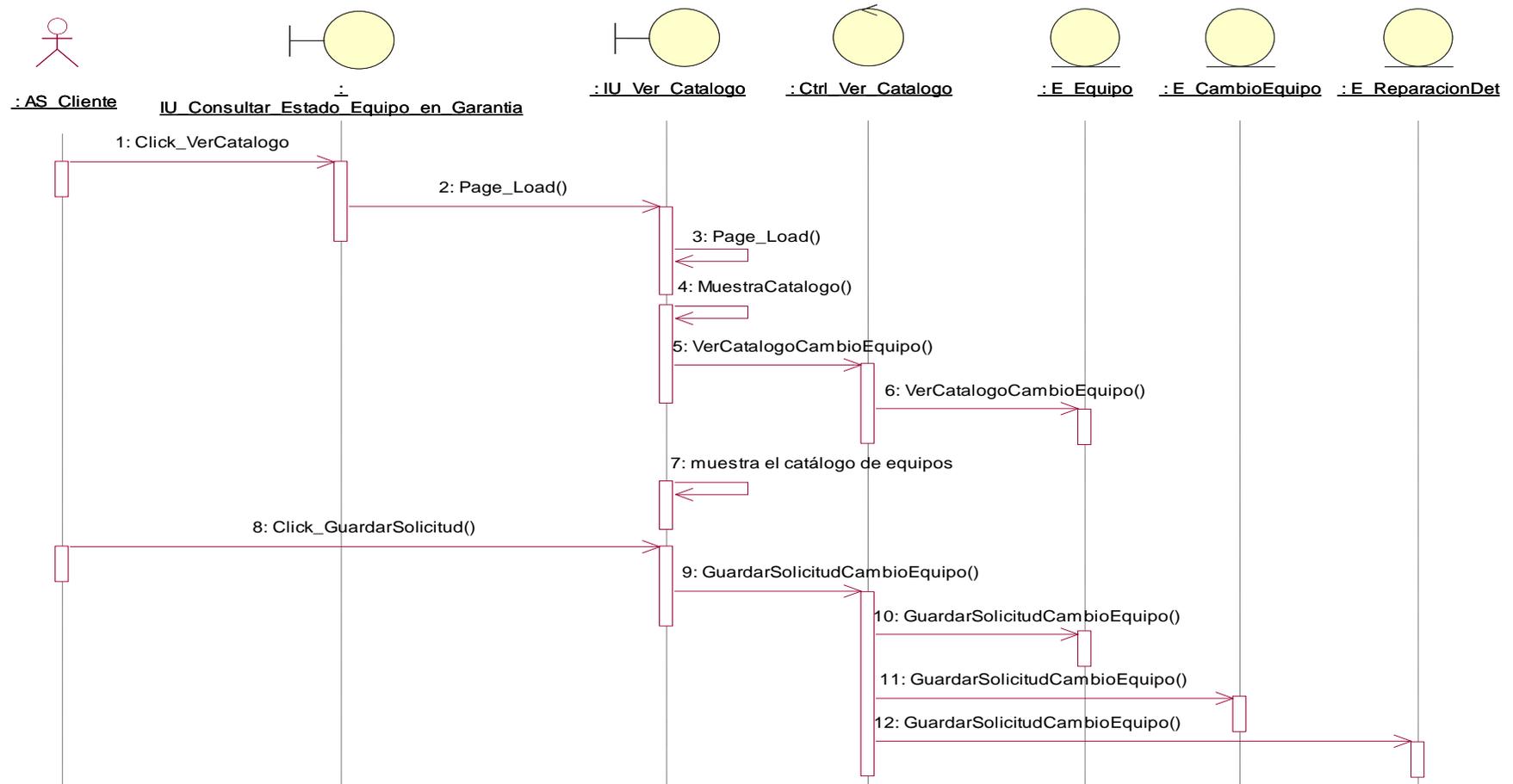


Ilustración 67: Flujo Básico - Ver Catálogo

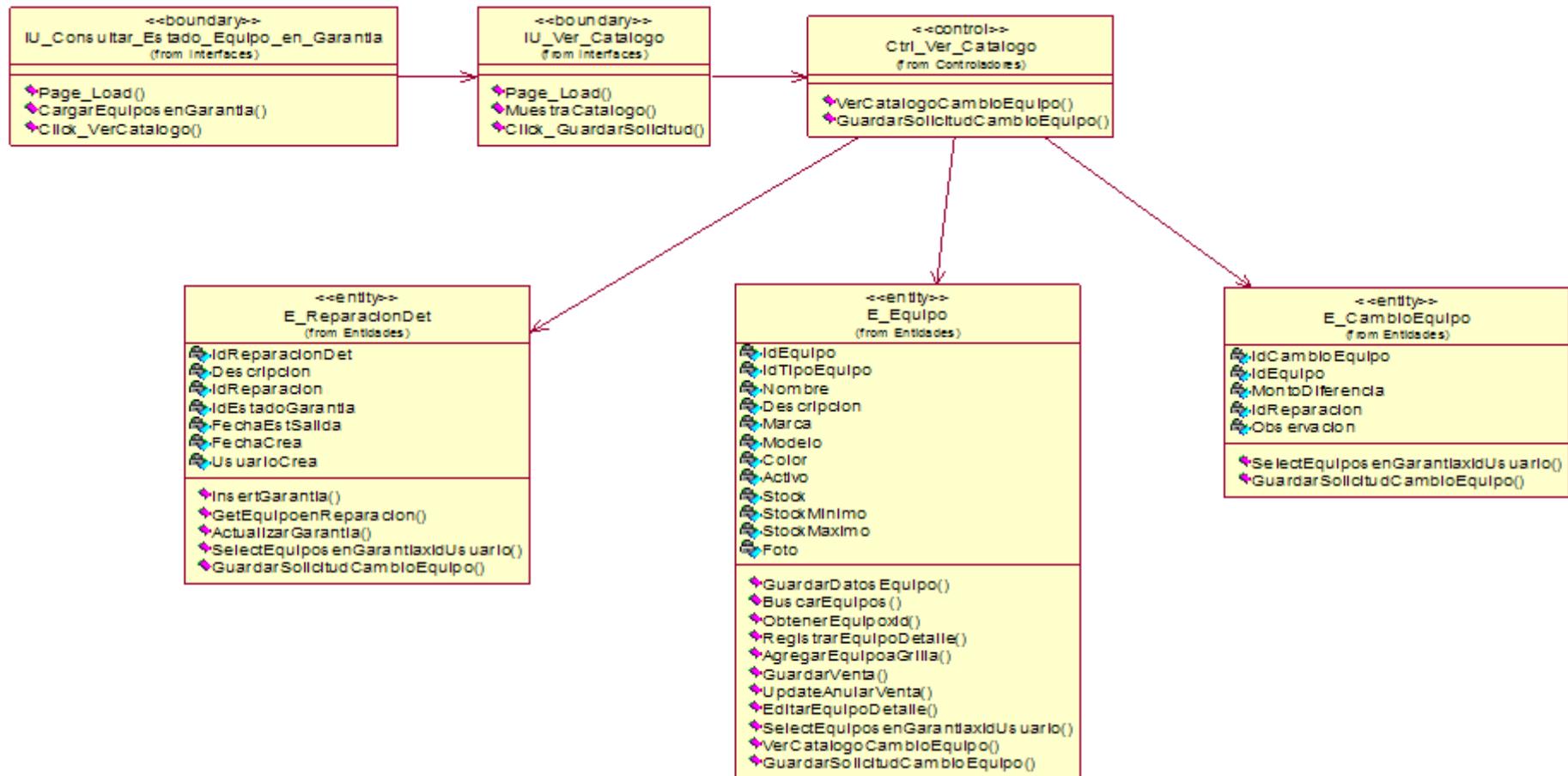


Ilustración 68: Diagrama de Clases CUS - Ver Catálogo

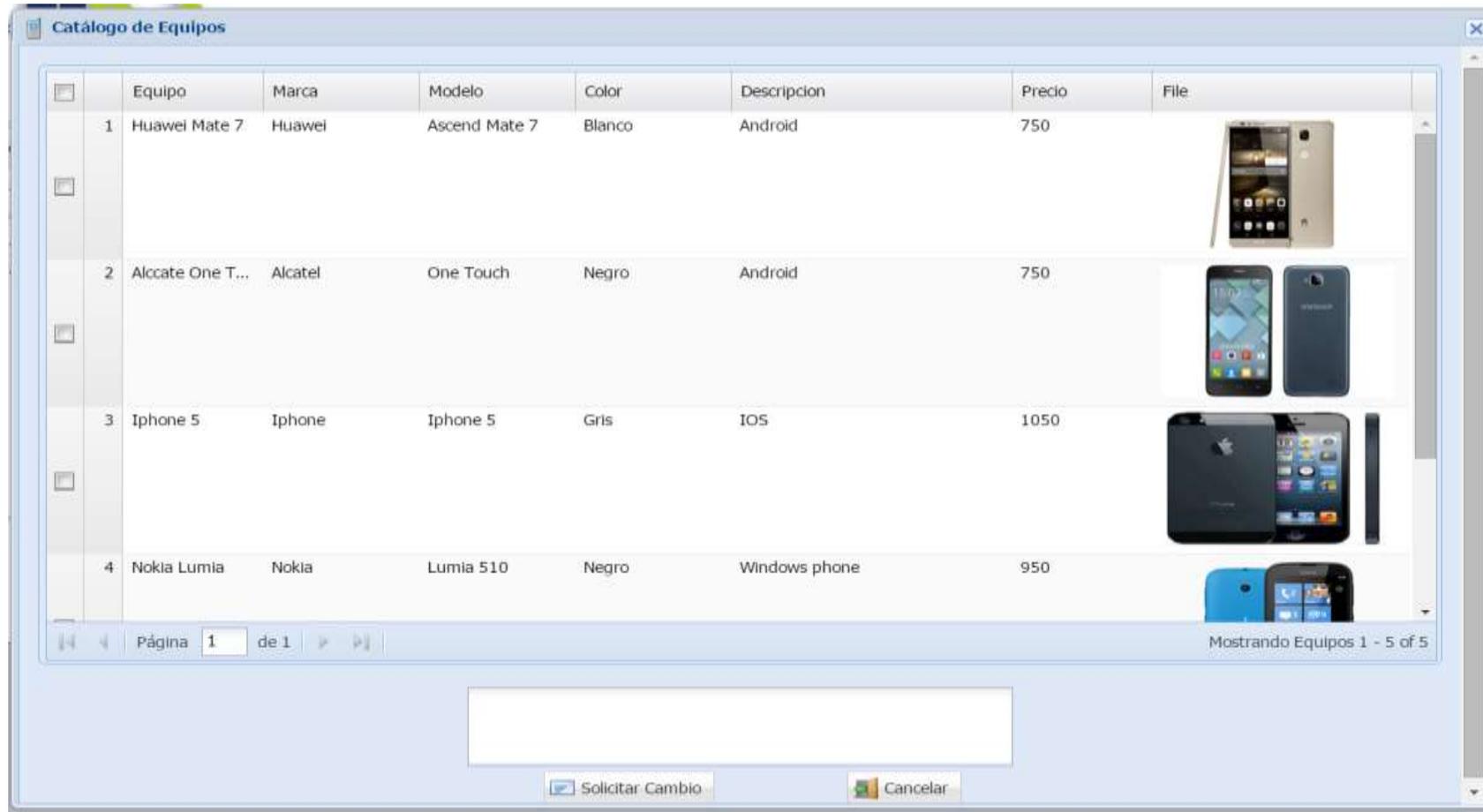


Ilustración 69: Prototipo - Ver Catálogo

Evaluación de Resultados

De los Requerimientos Funcionales solicitados por el cliente, se cumplió con gran parte de estos. Logrando obtener la satisfacción deseada: Ver Tabla 19.

REQUERIMIENTOS	SE CUMPLIÓ?
RF1: Realizar una consulta más confiable para la Asignación de Equipos	X
RF2: Efectuar los Registros de los Equipos que se Asignan a las Tiendas para tener un mejor control de los equipos	X
RF3: Realizar un mejor manejo de inventario para tener un mejor control en tiempo real de lo que hay o no hay en Almacén	X
RF4: Realizar una mejor y rápida forma de administrar la garantía de los equipos como son agregar, consultar, editar	X
RF5: Generar una Consulta valorizada de almacén para tener una mejor visión	
RF6: Consultar con respecto a los proveedores en relación a los productos que nos suministran(Vista de Garantías por Producto)	
RF7: Registro de Ventas más Preciso de la Venta para que no altere otros procesos	X
RF8: Realizar una mejor y más rápida forma de solicitar la reposición de productos para que no falten los equipos en las tiendas	X
RF9: Consultar un buscador rápido y eficiente para poder consultar el stock de los equipos en un tiempo breve	X
RF10: Gestionar un mejor Control de Productos Adquiridos	X
RF11: Generar Reportes de Ventas y Productos para una mejor vista de su proceso	X
RF12: Gestionar una orden de compra especializada de acuerdo ha especificado por Tienda	
RF13: Realizar un registro de clientes para su mejor administración a futuras compras	X

Tabla 19: Evaluación de los Resultados

CONCLUSIONES

Queremos concluir la presente Tesis, resaltando los siguientes puntos:

1. Realizando el proceso de investigación encontramos una gran variedad de publicaciones sobre metodologías, herramientas y Sistemas Informáticos conocidos como ERP. Esto fue un aporte importante para poder elaborar el Análisis y finalmente construir el “Sistema Web de Control del Ciclo Operativo de HIK” cumpliendo así las expectativas de la Empresa.
2. Se optimizó el proceso de Post-Venta (Garantía), reduciendo el tiempo que le tomaba al cliente en regresar reiteradas veces a la tienda a recoger su equipo que dejó en reparación (Antes 3 días, Ahora 30 min. Aproximadamente).
3. Se automatizaron los procesos: Registrar Equipos, Registrar Ventas, Registrar Clientes, Asignación de Equipos a Tienda. Aprovechando el tiempo ganado para realizar otras actividades.
4. Una de las principales funcionalidades del Sistema construido es brindarle al cliente una atención personalizada con respecto a su equipo en reparación. Ya que al realizar el seguimiento a través de la web podrá saber en qué momento deberá acercarse a la tienda a recoger su equipo.
5. El trabajar en equipo, hizo que mejoremos en muchos aspectos personales tales como: planificar y administrar mejor nuestros tiempos libres, contactarnos con profesionales de nuestra especialidad, quienes nos transmitieron sus conocimientos y experiencias.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda construir el Caso de Uso del Sistema “Consultar Estado de Equipo en Garantía” en plataforma Móvil. Con esto el cliente también podrá realizar sus consultas desde cualquier dispositivo móvil.
2. Para mejorar la comunicación con el cliente se puede implementar un módulo de Quejas y Reclamos.
3. Complementar el sistema con el módulo de compras y la parte contable, teniendo a sus principales procesos automatizados. Mejorando así la gestión de la Empresa HIK.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. *ACPsistemasweb*. (s.f.). Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de ACPsistemasweb: <http://acpsistemasweb.com/medida0.html>
2. *Datos Informáticos*. (s.f.). Recuperado el 01 de Octubre de 2013, de Datos Informáticos: <http://datosinformaticos.wordpress.com/tpv/>
3. Djamaludina. (2002). New Product Warrant: A literature review.
4. *Gerencie*. (s.f.). Recuperado el 20 de Octubre de 2013, de Gerencie: <http://www.gerencie.com/relacion-entre-el-ciclo-de-operacion-y-los-estados-financieros.html>
5. Mitchwl. (2005). Defective products and Product Warranty Claims in Minnesota.
6. otros, L. y. (2006). Warehouse Management System.
7. *Taktik*. (s.f.). Recuperado el 05 de Octubre de 2013, de Taktik: <http://www.taktik.com.mx/index.php/page/9.html>
8. Web-based point-of sale system. (2001). *US Palent y Trademarket Office*.
9. *Wikipedia*. (s.f.). Recuperado el 10 de Junio de 2013, de Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web
10. *Wikipedia*. (s.f.). Recuperado el 17 de Mayo de 2013, de Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Navegador_web

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista

1. ¿Cómo empezó la idea de este negocio?

Viendo la necesidad y el gran potencial de mercado existente en la zona sur de lima hace aproximadamente 12 años y con conocimientos básicos sobre el rubro del negocio comenzamos ubicado un pequeño modulo en una farmacia ubicada en San Juan de Miraflores, y trabajando con préstamo al pasar del tiempo se logró alquilar una tienda.

2. ¿Cómo ha ido creciendo la empresa?

En sus principios se comenzó con un pequeño modulo vendiendo equipos por pedido, al pasar el tiempo y las ventas que iban aumentando se logró alquilar un stand cerca al lugar anterior, luego se fueron alquilando tiendas en la misma galería y cuando se llegó a un mayor capital se abrieron en otros distritos como Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac.

3. ¿A qué se dedica la empresa HIK Comunicaciones?

Bueno nosotros nos dedicamos principalmente a vender celulares y chip's al por mayor y menor, accesorios y también brindamos servicios de software de equipos como de desbloques, liberaciones, reparación de celulares.

Realizamos estos servicios tanto a clientes particulares o clientes específicos (puntos: Son personas de otras tiendas que traen equipos a cada hora para liberar, flashear, etc.).

4. ¿Cuál es el flujo de negocio de su empresa, desde como inicia el proceso hasta el final?

Bueno, todo comienza desde que se hace el pedido al proveedor, llega el pedido se ingresa a almacén se registra en una hoja Excel, se asignan los equipos a las tiendas, en un cuaderno que luego es pasado al Excel, aunque a veces es directo de frente se registra en el Excel, se realizan las ventas que son registradas en boletas o facturas y luego son pasadas a Excel, por ultimo viene la atención de las garantías en caso hubiese.

5. Explique detallado cada proceso que se realiza en la tienda principal

El Proceso de Ventas: Las vendedoras ofrecen los productos detallando las características de cada uno, después cuando el cliente decide llevar uno de estos pasa al cajero de la tienda y este le hace su comprobante y le entrega el producto.

Proceso de Asignación: Cuando las vendedoras informan que se terminó un modelo de vitrina se acercan al almacén y hacen un pedido de asignación a la tienda y esta queda registrada.

El Proceso de Compras: Cuando los encargados del almacén observan que un producto se estaba por terminar y/o no había stock se procede a llamar al distribuidor y hacer el pedido correspondiente, luego este trae los productos al almacén y son registrados por su código IMEI.

El Proceso de Garantía: En este caso después de haberse hecho la venta el cliente regresa a la tienda y describe su problema, si es un problema de manipulación el personal asignado le brinda la ayuda instantánea, en caso que sea una falla de fabricación este queda en la tienda y al cliente se le da un plazo de acuerdo al fallo y el equipo queda con la copia de su boleta y el detalle de la falla y al terminar el plazo el cliente regresa y el equipo es buscado de acuerdo al código de la boleta y es entregado.

6. ¿Cree usted que en su empresa hayan ciertas dificultades, que no permitan al trabajador realizar sus labores de manera normal?

Bueno, tal vez algunas dificultades serían:

Primero la asignación de equipos a tiendas, ya que hay veces que para la venta se saca equipos de almacén, estos equipos sacados no son registrados o hay veces que lo escriben en papelitos que se pierden

pocas veces son registradas en Excel, esto origina pérdida de tiempo para ubicar que equipo salió de almacén y en que tienda se vendió.

Segundo, cuando realizamos los inventarios hay veces que encontramos equipos sin accesorio o cajas vacía hay una pérdida de equipos.

Tercero, necesito controlar mi caja chica, ya que el ingreso y salida de dinero de esta es registrado en un cuaderno, que hay veces que se olvidan de apuntar el dinero que se retiró o ingreso.

7. ¿Tiene actualmente un sistema que utilice para algunos de los procesos que realiza?

No contamos con ningún sistema en específico, solo usamos hojas Excel para registrar la información.

8. ¿Usted cree que un sistema solucionaría estos problemas y su empresa mejore?

Bueno yo creo que sí, ya que va a agilizar los procesos que se están realizando manualmente y me ayudaría a que mis vendedores jalen más gente y yo pueda vender más. Podría controlar mejor mis ventas, mi caja y mis almacenes.

9. ¿Qué cree que el sistema pueda tener para que lo ayude a usted en otras operaciones?

La verdad me podría ayudar en consultar la cantidad de dinero que tengo invertido en mis almacenes, ya que invierto dinero pero desconozco cuánto dinero tengo invertido aproximadamente por cada almacén; y que emita reportes de mis ventas y mis ganancias, para ya no estarlas realizándolas por el Excel ya que había veces que me olvidaba de pasar las boletas y se me acumulaba el trabajo y se me hace muy tedioso estar pasando cada boleta. También ayudaría para agilizar el proceso de consulta sobre un equipo ya que a veces los datos no son actualizados constantemente.

10. En una observación en la empresa previa, note que la gente se molestaba demasiado cuando venían a recoger sus equipos dejados por garantías ¿a qué se debe esto?

Lo que pasa es que hay veces que ellos dejan sus equipos para ser reparados porque tienen garantía, y se les comunica que lo recojan en 3

días pero hay veces que demora un poco más en reparar el equipo o no se consiguió las partes para repararlo y bueno ellos llegan a recoger su equipo y no está listo es ahí donde se empiezan a incomodar los clientes ya que los encargados a veces salen y los otros trabajadores no tienen información sobre los equipos.

11. ¿Tiene algún plan de mejora o como mejoraría esta situación?

Con respecto a las garantías ya que este es nuestro mayor problema debido a la incomodidad de los clientes, pensábamos en asignar personales que se dediquen solamente a garantía ya sea reparación como atención.

Estaba pensando en implementar servicio de mantenimiento de equipos. También cuando salimos a los mejores punto de venta que nos de la opción de generar el pedido vía móvil para no perder información y este sea mucho más rápido.

12. ¿Con qué tipo de infraestructura (PC's, servidores, routers, etc.) cuenta en su empresa?

En la principal contamos con 4 PC's, una de ellas no se utiliza actualmente.

La primera es una AMD Phoenix con memoria RAM de 8GB, Memoria de video 1GB ATI Procesador de 3Ghz y disco duro de 500GB.

Las otras son Intel I3 2.8Ghz con disco duro de 500GB y 4 GB de Memoria RAM.

Un Router con internet de 6MB y un Switch TP-Link de 16 puertos Cable UTP categoría 5 de 10MB/s.

13. ¿Qué tipo de aplicación desearía WEB (página web internet) o desktop (pc)?

Yo preferiría un sistema web, ya que me permitiría acceder a la información de mi empresa, con cualquier dispositivo con conexión a internet.

14. En caso sea necesario de invertir en la infraestructura, ¿Cuánto dinero estaría dispuesto a invertir para el sistema?

Bueno un aproximado de mi presupuesto para el desarrollo de este sistema sería un aproximado de 20 mil nuevos soles.

15. ¿Cómo se ve usted usando el sistema en un futuro cercano?

Con una mejor organización de mi empresa y un alto porcentaje de crecimiento, ya que pienso que se reducirían las pérdidas y generaría más capital para invertir.

Anexo 2: Cronograma

CÓDIGO EDT	EDT	Costo	Costo fijo	Tipo	Condicionada por el esfuerzo	Trabajo	Duración	Nombres de los recursos	Comienzo	Fin
1	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DEL CICLO OPERATIVO DE UNA EMPRESA	S/. 3.922,50	S/. 0,00	Duración fija	No	130,75 horas	27,38 días?		lun 13/07/15	jue 05/11/15
1.1	Modelado de Negocio	S/. 529,50	S/. 0,00	Duración fija	No	17,65 horas	4,58 días?		lun 13/07/15	jue 30/07/15
1.1.1	Requerimientos Funcionales	S/. 60,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	2 horas	0,5 días?	Cesar Rivera	lun 13/07/15	lun 13/07/15
1.1.2	Reglas de Negocio	S/. 60,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	2 horas	0,5 días?	Cesar Rivera	lun 13/07/15	lun 13/07/15
1.1.3	Requerimientos No Funcionales	S/. 60,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	2 horas	0,5 días?	Cesar Rivera	lun 13/07/15	lun 13/07/15
1.1.4	Diagrama CUN	S/. 30,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	1 hora	1 día?	Bryan Torrejón	lun 13/07/15	jue 16/07/15
1.1.5	Diagrama AS IS	S/. 120,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	4 horas	1 día?	Cesar Rivera	jue 16/07/15	lun 20/07/15
1.1.6	Diagrama TO BE	S/. 120,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	4 horas	1 día?	Cesar Rivera	lun 20/07/15	jue 23/07/15
1.1.7	Documentar diagramas	S/. 60,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	2 horas	0,5 días?	Cesar Rivera	jue 23/07/15	lun 27/07/15
1.1.8	Revisar Documento del Modelado del Sistema	S/. 15,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	0,5 horas	0,06 días?	Bryan Torrejón; Cesar	lun 27/07/15	lun 27/07/15

								Rivera		
1.1.9	Aprobar Documento del Modelado del Sistema	S/. 4,50	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	0,15 horas	0,02 días?	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	lun 27/07/15	lun 27/07/15
1.1.10	Modelado de Negocio Aprobado	S/. 0,00	S/. 0,00	Unidades fijas	No	0 horas	1 día?		lun 27/07/15	jue 30/07/15
1.2	Analisis y Diseño	S/. 421,50	S/. 0,00	Duración fija	No	14,05 horas	4,61 días?		lun 13/07/15	jue 30/07/15
1.2.1	Elaborar diagrama de actores del sistema	S/. 7,50	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	0,25 horas	0,03 días?	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	jue 30/07/15	jue 30/07/15
1.2.2	Elaborar diagrama de paquetes	S/. 4,50	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	0,15 horas	0,04 días	Cesar Rivera	lun 13/07/15	lun 13/07/15
1.2.3	Elaborar diagrama de casos de uso del sistema CUS	S/. 30,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	1 hora	0,25 días	Bryan Torrejón	lun 13/07/15	lun 13/07/15
1.2.4	Elaborar diagrama de secuencia	S/. 90,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	3 horas	0,38 días?	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	lun 13/07/15	jue 16/07/15
1.2.5	Elaborar diagrama de Arquitectura	S/. 30,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	1 hora	0,25 días?	Bryan Torrejón	jue 16/07/15	jue 16/07/15
1.2.6	Elaborar diagrama Fisico BD	S/. 90,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	3 horas	0,38 días?	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	jue 16/07/15	jue 16/07/15
1.2.7	Elaborar diagrama de Despliegue	S/. 30,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	1 hora	0,25 días?	Bryan Torrejón	jue 16/07/15	jue 16/07/15
1.2.8	Elaborar diagrama de Implementación	S/. 30,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	1 hora	0,25 días?	Bryan Torrejón	jue 16/07/15	lun 20/07/15

1.2.9	Elaborar diagrama de Componentes	S/. 30,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	1 hora	0,25 días?	Bryan Torrejón	lun 20/07/15	lun 20/07/15
1.2.10	Documentar diagramas	S/. 60,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	2 horas	0,25 días?	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	lun 20/07/15	lun 20/07/15
1.2.11	Revisar Documento del Modelado del Sistema	S/. 15,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	0,5 horas	0,06 días?	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	lun 20/07/15	jue 23/07/15
1.2.12	Aprobar Documento del Modelado del Sistema	S/. 4,50	S/. 0,00	Duración fija	Sí	0,15 horas	0,03 días?	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	jue 23/07/15	jue 23/07/15
1.2.13	Documento del Modelado del Sistema Aprobado	S/. 0,00	S/. 0,00	Unidades fijas	No	0 horas	1 día?		jue 23/07/15	lun 27/07/15
1.3	Construcción	S/. 2.592,00	S/. 0,00	Duración fija	No	86,4 horas	21,44 días?		lun 27/07/15	jue 22/10/15
1.3.1	Elaboración BD	S/. 132,00	S/. 0,00	Duración fija	No	4,4 horas	0,94 días?		lun 27/07/15	jue 30/07/15
1.3.1.1	Revisar el Documento de modelo del sistema (modelo de datos)	S/. 30,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	1 hora	0,25 días?	Bryan Torrejón	lun 27/07/15	lun 27/07/15
1.3.1.2	Elaborar la Base de Datos	S/. 30,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	1 hora	0,25 días?	Bryan Torrejón	lun 27/07/15	lun 27/07/15
1.3.1.3	Revisar la Base de Datos	S/. 15,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	0,5 horas	0,06 días?	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	lun 27/07/15	lun 27/07/15
1.3.1.4	Aprobar la Base de Datos	S/. 7,50	S/. 0,00	Duración fija	No	0,25 horas	0,03 días	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	lun 27/07/15	jue 30/07/15

1.3.1.5	Realizar el Documento de Base de Datos	S/. 30,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	1 hora	0,25 días?	Cesar Rivera	jue 30/07/15	jue 30/07/15
1.3.1.6	Revisar el Documento de Base de Datos	S/. 15,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	0,5 horas	0,06 días?	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	jue 30/07/15	jue 30/07/15
1.3.1.7	Aprobar el Documento de Base de Datos	S/. 4,50	S/. 0,00	Duración fija	No	0,15 horas	0,03 días	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	jue 30/07/15	jue 30/07/15
1.3.1.8	Documento de Base de Datos Aprobado	S/. 0,00	S/. 0,00	Unidades fijas	No	0 horas	0 días		jue 30/07/15	jue 30/07/15
1.3.2	Programación	S/. 2.460,00	S/. 0,00	Duración fija	No	82 horas	20,5 días?		jue 30/07/15	jue 22/10/15
1.3.2.1	Administrar Equipo	S/. 600,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	20 horas	5 días?	Bryan Torrejón	jue 30/07/15	jue 20/08/15
1.3.2.2	Gestionar Venta	S/. 600,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	20 horas	5 días?	Bryan Torrejón	jue 20/08/15	jue 10/09/15
1.3.2.3	Administrar Equipo en Garantía	S/. 540,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	18 horas	4,5 días?	Bryan Torrejón	jue 10/09/15	lun 28/09/15
1.3.2.4	Consultar Estado de Equipo en Garantía	S/. 360,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	12 horas	3 días?	Bryan Torrejón	lun 28/09/15	lun 12/10/15
1.3.2.5	Ver Cálculo de Equipos	S/. 360,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	12 horas	3 días?	Bryan Torrejón	lun 12/10/15	jue 22/10/15
1.3.2.6	Programación Aprobada	S/. 0,00	S/. 0,00	Unidades fijas	No	0 horas	0 días		jue 22/10/15	jue 22/10/15
1.4	Implementación	S/. 199,50	S/. 0,00	Duración fija	No	6,65 horas	27,38 días?		lun 13/07/15	jue 05/11/15
1.4.1	Elaborar Manual Instalación	S/. 199,50	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	3 horas	0,75 días?	Cesar Rivera	jue 13/07/15	lun 05/11/15

		90,00	0,00	fijo		horas	días?		22/10/15	26/10/15
1.4.2	Elaborar Manual de Usuario	S/. 90,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	3 horas	0,75 días?	Cesar Rivera	lun 26/10/15	jue 29/10/15
1.4.3	Revisar Manuales	S/. 15,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	0,5 horas	0,06 días?	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	jue 29/10/15	jue 29/10/15
1.4.4	Aprobar Manuales	S/. 4,50	S/. 0,00	Duración fija	No	0,15 horas	1 día?	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	jue 29/10/15	jue 05/11/15
1.4.5	Manuales Aprobados	S/. 0,00	S/. 0,00	Unidades fijas	No	0 horas	0 días		lun 13/07/15	lun 13/07/15
1.5	Gestión del Proyecto	S/. 180,00	S/. 0,00	Duración fija	No	6 horas	0,53 días?		lun 13/07/15	lun 13/07/15
1.5.1	Alcance	S/. 90,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	3 horas	0,03 días	Cesar Rivera; Bryan Torrejón	lun 13/07/15	lun 13/07/15
1.5.2	EDT	S/. 30,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	1 hora	0,25 días?	Cesar Rivera	lun 13/07/15	lun 13/07/15
1.5.3	Cronograma	S/. 60,00	S/. 0,00	Trabajo fijo	Sí	2 horas	0,25 días?	Bryan Torrejón; Cesar Rivera	lun 13/07/15	lun 13/07/15
1.5.4	Proyecto aprobado	S/. 0,00	S/. 0,00	Unidades fijas	No	0 horas	0 días		lun 13/07/15	lun 13/07/15

¹ Taktik. (s.f.). Recuperado el 05 de Octubre de 2013, de Taktik:
<http://www.taktik.com.mx/index.php/page/9.html>

² Gerencie. (s.f.). Recuperado el 20 de Octubre de 2013, de Gerencie:
<http://www.gerencie.com/relacion-entre-el-ciclo-de-operacion-y-los-estados-financieros.html>

BIBLIOGRAFIA

Web-based point-of sale system. (2001). *US Patent y Trademark Office*.

ACPsistemasweb. (s.f.). Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de
ACPsistemasweb: <http://acpsistemasweb.com/medida0.html>

Datos Informáticos. (s.f.). Recuperado el 01 de Octubre de 2013, de Datos
Informáticos: <http://datosinformaticos.wordpress.com/tpv/>

Djamaludina. (2002). *New Product Warrant: A literature review*.

Gerencie. (s.f.). Recuperado el 20 de Octubre de 2013, de Gerencie:
<http://www.gerencie.com/relacion-entre-el-ciclo-de-operacion-y-los-estados-financieros.html>

Mitchell. (2005). Defective products and Product Warranty Claims in Minnesota.

otros, L. y. (2006). Warehouse Management System.

Taktik. (s.f.). Recuperado el 05 de Octubre de 2013, de Taktik:
<http://www.taktik.com.mx/index.php/page/9.html>

Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 10 de Junio de 2013, de Wikipedia:
http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web

Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 17 de Mayo de 2013, de Wikipedia:
http://es.wikipedia.org/wiki/Navegador_web

³ ACPsistemasweb. (s.f.). Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de ACPsistemasweb: <http://acpsistemasweb.com/medida0.html>

⁴ Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 10 de Junio de 2013, de Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web

⁵ Datos Informáticos. (s.f.). Recuperado el 01 de Octubre de 2013, de Datos Informáticos: <http://datosinformaticos.wordpress.com/tpv/>