



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE VENTAS Y FACTURACIÓN
PARA OPTIMIZAR LOS PROCESOS DE COMPRA Y VENTA EN LA
EMPRESA GRAVILL S.A.C., EN EL DISTRITO DE COMAS – 2014**

PRESENTADO POR

**LAGONES LANAZCA, DINA ROSA
SANCHEZ CHIGUALA, VILSA AVILA**

ASESOR

LAPA ASTO, ULISES SEMILIS

Los Olivos, 201



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE VENTAS
Y FACTURACIÓN PARA OPTIMIZAR LOS
PROCESOS DE COMPRA Y VENTA EN LA
EMPRESA GRAVILL S.A.C., EN EL DISTRITO DE
COMAS – 2014**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

PRESENTADA POR:

LAGONES LANAZCA, DINA ROSA
SANCHEZ CHIGUALA, VILSA AVILA

ASESOR:

LAPA ASTO, ULISES SEMILIS

LIMA - PERÚ

2017

SUSTENTADO Y APROBADO ANTE EL SIGUIENTE JURADO

JURADO 1
ANDRADE ARENAS,
LABERIANO MATÍAS
PRESIDENTE

JURADO 2
MELGAREJO SOLÍS,
RONALD ALFONSO
SECRETARIO

JURADO 3
GUEVARA JIMÉNEZ,
ALFREDO
VOCAL

LAPA ASTO
ULISES SEMILIS
ASESOR

Dedicatoria

A mis padres con amor y cariño, por el apoyo incondicional que me han ido brindando y a mis maestros, por guiarme hacia el ideal trazado. A ellos les dedico todo mi esfuerzo y trabajo para la realización de esta tesis.

Sanchez Chiguala Vilsa Avila

A mis padres con todo mi cariño y amor, de igual manera a las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

Lagones Lanazca Dina Rosa

Agradecimiento

A Dios en primer lugar, por ser mi guía en este arduo camino.

A mi familia por siempre brindarme su apoyo moral y económico.

En especial al Ingeniero Ulises Lapa quien con paciencia y dedicación, nos brindó información relevante de manera desinteresada. Y asimismo a todas las personas que forman parte de su culminación.

Sanchez Chiguala Vilsa Avila

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional, a las cuales me encantaría agradecer por su amistad, consejo, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Lagones Lanazca Dina Rosa

Resumen

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo la implementación de un sistema de ventas y facturación para optimizar los procesos de compra y venta en la empresa GRAVILL S.A.C en el distrito de Comas. Esta es una pequeña y micro empresa (PYME), la cual cuenta con algunas áreas tales como: administración, finanzas, almacén, marketing y RR.HH, dicha empresa se encarga del proceso de compra y venta de productos de giro alimenticio, asimismo busca resolver sus necesidades y problemas de expansión de sus productos deseando incrementar sus ventas. Es así que la empresa GRAVILL S.A.C ha visto resolver el problema que afronta al no tener un sistema de control de ventas y facturación para mejorar dichos procesos. De igual manera, nosotros sabemos de la importancia que brinda un sistema de información, es por ello que la implementación de un sistema de control de ventas desarrollado en plataforma Java, podrá almacenar gran cantidad de información que será procesada para satisfacer sus procesos de compra y venta así como la atención eficaz a sus clientes, de esta manera ser más competitivo en el mercado nacional y global. Por lo tanto, la empresa decidió automatizar sus procesos, con lo cual disminuyo los tiempos, mejoró la forma de trabajo, brindó un mejor servicio a los clientes; además de manejar información en tiempo real y confiable para una adecuada toma de decisiones.

Palabras claves: Sistema web, proceso, gestión, administración, ventas, vía web.

Abstract

This thesis research is focused on the implementation of a billing and sales system to optimize the sales and purchase processes in GRAVIL S.A.C. (C.H.C., abbreviations in English) enterprise in Comas district. This is a small and medium enterprise (SME) which has some areas like: administration, finances, storage, marketing and human resources, aforementioned enterprise is in charge of the sales and purchase process of the products of turn alimentary, as well as resolve products expansion needs and problems wishing to increment its sales. About that GRAVILL S.A.C. (C.H.C., abbreviations in English) enterprise has looked to resolve the problem that faces at not having a control system of billing and sales to improve aforementioned processes. It is known the importance that an information system brings, for that the implementation of a development sales control system in Java platform, because a big quantity of information could be storage that will be processed to satisfies its sales and purchases process likely the efficient attention to the clients, and in this way being more competitive in the global and national market. Therefore, the enterprise decided to automate its processes with this time was reduced, the work way improved, a better service to the clients was brought, manage information in real and reliable time to an adequate decision making.

Key words: System web, process, management, administration, sales, via web.

Contenido

Resumen	vii
Abstract.....	viii
Contenido	ix
Lista de tablas.....	xii
Lista de figuras	xiii
Introducción	1
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	2
1.1. DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN.....	3
1.1.1 Datos de la organización	3
1.1.2 Localización de la empresa	3
1.1.3. Diagnóstico estratégico.....	4
1.1.4 Cadena de valor.....	7
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	8
2.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
2.1.1. Formulación del problema general.....	10
2.1.2. Formulación de los problemas específicos	11
2.2. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
2.2.1. Objetivo general.....	11
2.2.2. Objetivo específicos	11
2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	11
2.3.1. Justificación técnica	13
2.3.2. Justificación económica	14
2.3.3. Justificación social	14
2.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.4.1. Alcances	15
2.4.2. Limitaciones	16
CAPÍTULO III: FUNDAMENTO TEÓRICO	18
3.1. ANTECEDENTES.....	19
3.1.1. Internacionales.....	19
3.1.2. Nacionales	20

3.2. MARCO TEÓRICO	23
3.2.1. Sistema de información	23
3.2.2. MySql.....	25
3.3. MARCO METODOLÓGICO.....	35
3.3.1. Metodología de la tesis	35
3.4. MARCO LEGAL.....	38
3.5. ARQUITECTURA DEL SISTEMA O LA METODOLOGÍA	40
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	43
4.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN	44
4.1.1 Planificación del proyecto	44
4.1.2 Recopilación de información.....	44
4.1.3. Requerimientos documentales.....	44
4.1.4. Flujo Grama del Sistema actual a investigar.....	45
4.2. MODELAMIENTO.....	46
4.2.1. Modelo de Negocio y/o Mapa de Procesos	46
4.2.2. Modelo del Sistema	57
4.3. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.....	86
4.3.1. Requerimientos Funcional	86
4.3.2. Requerimientos No Funcionales.....	87
4.4. DESARROLLO	88
4.4.1. Diseño e implementación de la Base de Datos	88
4.4.2. Diseño de la Interfaz del sistema	88
4.5. DESARROLLO	89
4.5.1. Programación: Desarrollo de los prototipos del sistema	89
4.6. IMPLEMENTACIÓN.....	90
4.6.1. Integración de los prototipos:.....	90
4.6.2. Instalación y configuración del software:	91
4.7. MONITOREO.....	92
4.7.1. Desarrollo de pruebas en producción:	92
4.7.2. Lista y control de cambios	92
CAPÍTULO V: ANÁLISIS COSTO Y BENEFICIO	93
5.1. ANÁLISIS DE COSTOS.....	93
5.1.1. Recursos humanos	94

5.1.2. Recursos hardware	94
5.1.3. Recursos de software	94
5.1.4. Costo Total.....	94
5.2. ANÁLISIS DE BENEFICIOS	94
5.2.1. Beneficios Tangibles	94
5.3. CONSOLIDADO COSTO/BENEFICIO	95
5.4. ANÁLISIS DE BENEFICIO	95
5.4.1. Desarrollo del flujo de caja.....	95
5.4.2. Análisis del VAN y TIR	96
CONCLUSIONES	97
RECOMENDACIONES	98
Referencias.....	99
Anexos.....	100

Lista de tablas

Tabla 1: Análisis FODA de la empresa “GRAVILL S.A.C.”	05
Tabla 2: Cadena de valor de la empresa “GRAVILL S.A.C.”	07
Tabla 3: Marco Legal.....	30
Tabla 4: Actores y trabajadores del negocio.....	36
Tabla 5: Especificaciones de actores y trabajadores del negocio.....	38
Tabla 6: Flujograma del negocio sin uso del sistema propuesto.....	47
Tabla 7: Flujograma del negocio usando el sistema propuesto.....	48
Tabla 8: Diagrama de actividades del CUS. Buscar cliente.....	51
Tabla 9: Diagrama de actividades del CUS. Buscar producto.....	51
Tabla 10: Diagrama de actividades del CUS. Buscar proveedor.....	52
Tabla 11: Diagrama de actividades del CUS. Buscar usuario.....	52
Tabla 12: Diagrama de actividades del CUS. Eliminar cliente.....	53
Tabla 13: Diagrama de actividades del CUS. Eliminar producto.....	53
Tabla 14: Diagrama de actividades del CUS. Eliminar proveedor.....	54
Tabla 15: Diagrama de actividades del CUS. Eliminar usuario.....	54
Tabla 16: Diagrama de actividades del CUS. Editar producto.....	55
Tabla 17: Diagrama de actividades del CUS. Gestionar producto.....	55
Tabla 18: Diagrama de actividades del CUS. Editar proveedor.....	56
Tabla 19: Diagrama de actividades del CUS. Editar usuario.....	56
Tabla 20: Diagrama de actividades del CUS. Gestionar cliente.....	57
Tabla 21: Diagrama de actividades del CUS. Gestionar proveedor.....	57
Tabla 22: Diagrama de actividades del CUS. Gestionar usuario.....	58
Tabla 23: Diagrama de actividades del CUS. Imprimir comprobante.....	58

Tabla 24: Diagrama de Actividades del CUS. Ingresar compra.....	59
Tabla 25: Diagrama de Actividades del CUS. Ingresar detalle de pedido.....	59
Tabla 26: Diagrama de actividades del CUS. Ingresar pedido.....	60
Tabla 27: Diagrama de actividades del CUS. Ingresar venta.....	60
Tabla 28: Requerimientos funcionales.....	77
Tabla 29: Requerimientos no funcionales.....	78
Tabla 30: Pruebas de producción.....	105
Tabla 31: Análisis de costo de recursos humanos.....	107
Tabla 32: Análisis de costo de hardware.....	107
Tabla 33: Análisis de costo de software.....	108
Tabla 34: Análisis de costo total.....	108
Tabla 35: Análisis de beneficios tangibles.....	109
Figura 36 Análisis de beneficios intangibles.....	109
Tabla 37: Análisis de flujo de caja.....	110
Tabla 38: Análisis de costo y beneficio.....	113

Listado de figuras

Figura 1: Ubicación Geográfica de la Empresa.....	04
Figura 2: Organigrama Nominal y Funcional de la empresa.....	06
Figura 3: Planteamiento y Formulación de Problema de la empresa.....	10
Figura 4: Ingeniería de software (Pressman, 2012).....	21
Figura 5: Comparación entre la metodología Rational unified process y extreme programming. (Booch, Jacobson, Rumbaugh, 1998).....	27
Figura 6: Mejores prácticas del RUP.....	29
Figura 7: Arquitectura del sistema.....	32
Figura 8: Flujo grama del sistema actual.....	35
Figura 9: Diagrama de actividades CU aprobación del pedido.....	41
Figura 10: Diagrama de actividades CU brindar información del pedido.....	42
Figura 11: Diagrama de actividades CU búsqueda del pedido.....	42
Figura 12. Diagrama de actividades CU emisión de un comprobante.....	43
Figura 13. Diagrama de Actividades CU emitir cotización.....	43
Figura 14: Diagrama de actividades CU entrega del pedido.....	44
Figura 15: Diagrama de actividades CU preparación del pedido.....	44
Figura 16: Diagrama de actividades CU realizar pagos.....	45
Figura 17: Diagrama de actividades CU solicitar información del pedido.....	45
Figura 18: Modelo de caso de uso del negocio.....	46
Figura 19: Diagrama de actividades CUS.....	49
Figura 20: D.S_Gestionar cliente.....	61
Figura 21: D.S_Editar cliente.....	62
Figura 22: D.S_Eliminar cliente.....	63
Figura 23: D.S_Nuevo cliente.....	64
Figura 24: D.S_Venta.....	65

Figura 25: D.C_Gestionar cliente.....	66
Figura 26: D.C_Editar cliente.....	66
Figura 27: D.C_Eliminar cliente.	67
Figura 28: D.C_Nuevo cliente.....	67
Figura 29: D.C_Gestionar venta.....	68
Figura 30: D.A_Gestionar cliente.....	69
Figura 31: D.A_Editar cliente.....	69
Figura 32: D.A_Eliminar cliente.....	70
Figura 33: D.A_Nuevo cliente.....	70
Figura 34: D.A_Gestionar venta.....	71
Figura 35: D.E_Gestionar cliente.....	71
Figura 36: D.E_Editar cliente.....	72
Figura 37: D.E_Eliminar cliente.....	72
Figura 38: D.E_Nuevo cliente.....	73
Figura 39: D.E_Gestionar venta.....	73
Figura 40: Diagrama de clases.....	74
Figura 41: Diagrama de despliegue.....	75
Figura 42: Diagrama de componentes.....	76
Figura 43: Modelo conceptual.....	79
Figura 44: Modelo lógico.....	80
Figura 45: Modelo físico.....	81
Figura 46: Formulario de acceso de seguridad.....	82
Figura 47: Prototipo para mantenimiento del menú principal.....	83
Figura 48: Prototipo para mantenimiento del menú de empleados.....	83
Figura 49: Prototipo para mantenimiento del menú de cliente.....	84

Figura 50: Prototipo para mantenimiento del menú de proveedores.....	84
Figura 51: Prototipo para mantenimiento del menú de productos.....	85
Figura 52: Prototipo para mantenimiento del listado de productos.....	85
Figura 53: Prototipo para mantenimiento del menú de ventas.....	86
Figura 54: Validación de usuario.....	87
Figura 55: Módulo principal del sistema.....	88
Figura 56: Módulo de empleado.....	90
Figura 57: Módulo de clientes.....	91
Figura 58: Módulo de proveedores.....	93
Figura 59: Módulo de productos.....	94
Figura 60: Módulo de ventas.....	95
Figura 61: Reporte de facturación.	95
Figura 62: Prueba de fallos.....	96
Figura 63: Prueba de fallos-Módulo de productos.....	97
Figura 64: Prueba de fallos-Módulo de empleados.....	97
Figura 65: Prueba de fallos-Módulo de proveedores.....	98
Figura 66: Prueba de fallos-Módulo de venta.....	98
Figura 67: Registro de cuenta en Hostinger.....	100
Figura 68: Lista de dominios de Hostinger.....	107
Figura 69: Busca de dominio disponible en Hostinger.....	101
Figura 70: Dominio disponible en Hostinger.....	102
Figura 71. Detalles de dominio de Hostinger.....	104

Introducción

La presente tesis tuvo como finalidad considerar el crecimiento desmedido de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en el Perú; debido a esto se torna relevante optimizar su forma de trabajo y la necesidad de utilizar sistemas de información que permita gestionar mejor sus procesos; es así que con dichas herramientas y actividades se podrá: Disminuir la pérdida de información, optimizar el tiempo de atención al cliente y mejorar la toma de decisiones. Por este motivo, la empresa de venta de golosinas GRAVILL.S.A.C. ha optado por la utilización de un sistema de ventas y facturación, para que de esta manera pueda mantenerse competitiva en el mercado.

En el primer capítulo, se recopiló información y diagnosticó la situación actual, recopilando datos generales, conociendo la misión y visión de la empresa, así también los procesos principales del negocio.

En el segundo capítulo, se formuló nuestro objetivo general y específico respectivamente en base a la identificación del problema. A su vez encontramos la debida justificación de la investigación en el ámbito teórico y práctico, además se dio a conocer los alcances y limitaciones como parte importante en la entrega del trabajo de investigación.

En el tercer capítulo, se explicó el marco teórico de la investigación, los antecedentes, la teoría que sustenta la problemática y la metodología RUP usada en el desarrollo de la aplicación, se especificaron las herramientas usadas en la construcción, inserción de registros y reportes para el desarrollo del software.

En el cuarto capítulo, vimos los modelos tanto del negocio como del sistema que explican el funcionamiento actual y posterior del proceso del sistema web, el análisis del sistema, los diagramas, las interfaces gráficas, los prototipos del sistema. Y finalmente en el quinto capítulo identificamos los recursos y costos, además del análisis de beneficios que involucra su implementación para la presente investigación.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN

1.1.1 Datos de la organización

- A. **Razón social:** GRAVILL S.A.C
- B. **Nombre comercial:** GRAVILL
- C. **Giro del negocio:** Comercialización de golosinas
- D. **RUC :** 20502600118
- E. **Teléfono:** 5366527
- F. **Ubicación:** Av. Los Ángeles Mz. D Int. Lote 07
- G. **Fecha inicio actividades:** 06/Agosto/2001
- H. **Reseña histórica:** GRAVILL S.A.C., es una empresa peruana que se constituyó el 02 de octubre de 2006. Desde sus inicios, estuvo vinculada a la comercialización de dulce.

1.1.2 Localización de la empresa

La empresa se encuentra ubicada en Av. Los Ángeles Mz D. Int. Lote 07, en el distrito de Comas, del departamento de Lima, como se puede apreciar en la figura 1.



Figura 1: Ubicación geográfica de la empresa. (Google maps, 2014)

En la siguiente figura podemos ver la ubicación geográfica de la empresa GRAVILL S.A.C, ubicada en Av. Los Ángeles Mz D. Int. Lote 07, en el distrito de Comas, del departamento de Lima. Adaptado de Google maps, Copyright 2014.

1.1.3. Diagnóstico estratégico

A. Misión

Ser una empresa multinacional especializada en la industria alimenticia reconocida por su alta productividad de fuerte cultura, propia de la empresa familiar, sustentando su liderazgo en el mercado nacional.

B. Visión

Desarrollar un espíritu empresarial creando de este modo actividades productivas exitosas en el rubro de alimentos de primera necesidad, dentro del marco de una cultura familiar que trasciende de generación en generación, lo anterior satisfaciendo plenamente a nuestros clientes, consumidores, impulsando el crecimiento de nuestra empresa y su personal, contribuyendo al engrandecimiento del país.

C. Análisis FODA

Tabla 1: Análisis FODA de la empresa GRAVILL S.A.C.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ol style="list-style-type: none">1. Efectiva comunicación.2. Cuenta con personal competitivo.3. Cuenta con infraestructura propia.	<ol style="list-style-type: none">1. Falta mejorar la infraestructura.2. Bajo nivel de estudio de mercado.3. Cartera de productos limitada.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ol style="list-style-type: none">1. Estructura de salarios competitivos.2. Incremento de la demanda.	<ol style="list-style-type: none">1. Aumento de la competencia.2. Poco crecimiento en la empresa.3. Cambio en las necesidades y gustos de los consumidores

En la siguiente tabla podemos ver el análisis interno y externo del área de administración y planificación de la empresa GRAVILL S.A.C., en este cuadro conocemos las debilidades y fortalezas de la empresa. (Área de administración, 2014)

D. Organigrama

- Nominal y funcional

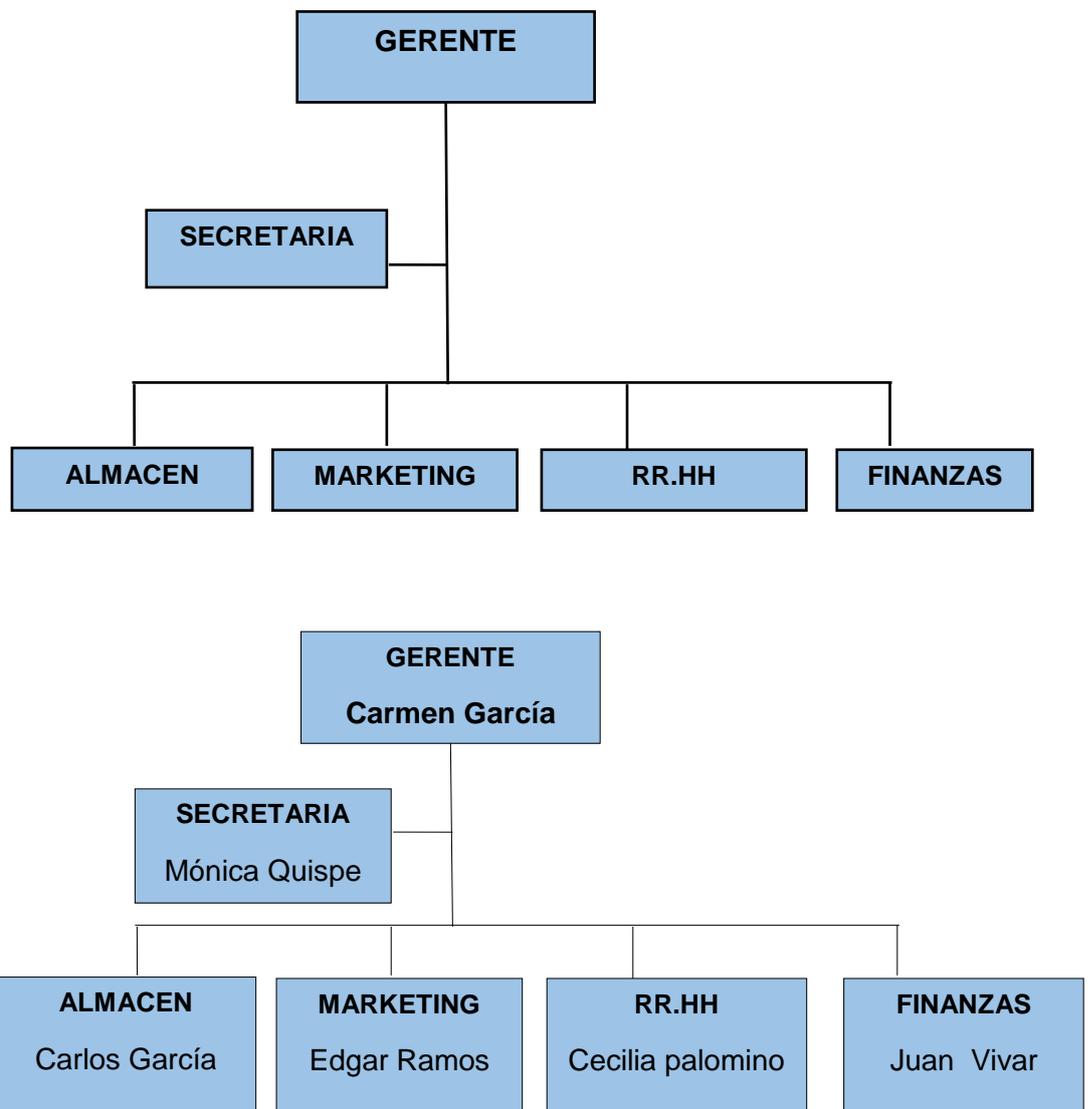


Figura 2: Organigrama Nominal y Funcional de la empresa. (Área de administración y planificación de la empresa, 2014)

Es la estructura básica de toda organización en forma jerárquica y una breve descripción de las funciones que cumplen en la organización y/o institución.

1.1.4 Cadena de valor

Es el análisis e identificación de todos los procesos de negocio donde describimos las distintas actividades realizadas para así tener una mejor organización y administración.

Tabla 2: Cadena de valor de la empresa GRAVILL S.A.C.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN No tiene sistemas de información, todos los procesos son manuales.					
ADMINISTRACIÓN					
Contratación de personal. Remuneración de personal		Capacitación de personal Promoción de personal		Despido de personal	
ABASTECIMIENTOS (COMPRAS)					
Evaluación de proveedores		Convocatoria a licitación	Evaluación de propuestas		Elaboración de órdenes de compra
LOGÍSTICA					
Recepción de materiales		Verificación de materiales		Control de calidad de materiales	
ABASTECIMIENTO	LOGÍSTICA DE ENTRADA	OPERACIONES	LOGÍSTICA DE SALIDA	MARKETING Y VENTAS	POST_VENTA
Evaluación de proveedores. Elaboración de órdenes de compra. Envío de orden de compra.	Recepción de información. Verificación de la información. Almacenamiento de la información.	Revisión de la información. Catalogación de la información. Elaboración de propuestas.	Recepción de ventas del día. Control de calidad del producto. Devolución del producto.	Segmentación del mercado. Promoción del servicio. Publicación del servicio. Atención de pedidos. Atención al cliente.	Recepción de quejas y sugerencias. Atención de quejas y sugerencias. Elaboración de encuestas.

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

2.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

2.1.1. Planteamiento y descripción del problema

En la empresa GRAVILL S.A.C., el manejo de documentación física en la administración gerencial y operativa siempre ha sido un proceso sumamente tedioso, debido a que llega a consumir mucho tiempo y muchos recursos, desde llevar los registros de compra y venta por día y por mes hasta los reportes que se requieren para la toma de decisiones, e incluso obtener los resultados de esas decisiones exigen una ardua elaboración por parte de una o más personas encargadas de dicha tarea; además la manera como se llevan a cabo los procesos de compra y venta de la empresa generan ciertos problemas; como por ejemplo, pérdidas económicas, por la no satisfacción de la demanda de los clientes, por la demora en la atención a los clientes, por errores cometidos al vender cierto producto a un menor precio que el que le corresponde, por comprar productos que no se encuentran con gran demanda en el mercado.

Actualmente, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) están surgiendo continuamente gracias a la estabilidad económica en la que se encuentra el Perú; por tanto, dichos entes requieren gestionar sus recursos de la forma más óptima posible para lograr la rentabilidad que todo comercio busca y de esta manera mantenerse competitivo en el mercado; sin embargo, la empresa GRAVILL no cuenta con una herramienta adecuada que le permita optimizar la gestión de sus recursos y de sus procesos de compra y venta. Dicha empresa aún registra sus procesos comerciales en documentos en físico como cuadernos y hojas, lo cual es un gran riesgo para la empresa en el sentido que ésta está propensa a cometer errores que a mediano o largo plazo pueden causarle pérdidas económicas, una mala toma de decisiones, o tal vez perder información valiosa en algún accidente.

cod	Producto	cantidad	total
06	zapatos jean	200.00	150
05	shorts de lino	720.00	250
04	camisetas jean	760.00	255
03	vestidos de jean	725.00	125
01	vestidos de tel	7145.00	145
01	teme		
TOTAL			5/1125

Figura 3: Planteamiento y formulación de problema de la empresa. (Administración, 2014)

En la siguiente figura podemos ver el registro de ventas diarias del negocio de la empresa, ventas que son registradas de manera manual ya que no cuenta con un sistema que facilite los procesos de compra, venta y facturación.

2.1.2. Formulación del problema general

¿Cómo se podrá mejorar los procesos de compra y venta en la empresa GRAVILL S.A.C., en el distrito de Comas?

2.1.3. Formulación de los problemas específicos

P.E.1: ¿Cómo se podrá evitar la pérdida de información en los procesos de compra y ventas de la empresa GRAVILL S.A.C.?

P.E.2: ¿De qué manera se podrá mejorar el tiempo de atención al cliente durante el proceso de compra y ventas en la empresa GRAVILL S.A.C.?

P.E.3: ¿Cómo se podrá mejorar la toma de decisiones de los procesos de compra, ventas y actualización de stock?

2.2. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1. Objetivo general

Implementar un sistema de ventas y facturación para optimizar los procesos de compra y venta en la empresa GRAVILL S.A.C., en el distrito de Comas.

2.2.2. Objetivo específicos

O.E.1: Implementar una base de datos para disminuir la pérdida de información, mejorando los procesos de colas de compra y venta de la empresa GRAVILL S.A.C.

O.E.2: Mejorar el tiempo de atención al cliente estandarizando el proceso de ventas de la empresa GRAVILL S.A.C.

O.E.3: Mejorar la toma de decisiones con reportes personalizados de los procesos de ventas y actualización de stock con la implementación de un módulo de reportes.

2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Con el desarrollo del sistema de control de ventas se pretende que la empresa GRAVILL S.A.C., pueda automatizar e informatizar los procesos de compra y venta, gestionar de forma óptima las tareas en la empresa permitiendo un alto ahorro de tiempo y costo, además de mantener información fidedigna y segura para la toma de decisiones.

Es por ello que la gerencia de la empresa, necesita contar con un sistema informático de ventas que brinde información oportuna, que registre adecuadamente los movimientos de entrada y salida de inventarios, reportando sus ingresos diarios y mensuales, además que pueda monitorear la información y el sesgo que pueda sufrir el objetivo principal de la empresa, si se diera el caso para una adecuada toma de decisiones. Otra de las funciones que requiere la empresa y que tiene el sistema es proveer información específica y detallada, para el buen desempeño de sus labores, pudiendo con esto programar la compra de productos necesarios, evitando así, la no satisfacción de la demanda.

Este sistema brinda información de la demanda por categoría de producto, dicha información es importante para la toma de decisiones, permitiendo identificar que producto está con mayor o menor demanda por parte de los clientes y consumidores. La adecuada interpretación echará los cimientos necesarios para consolidarse como una empresa de éxito en el mercado y se obtendrá mayor oportunidad de crecimiento y expansión; además la empresa sabrá su situación actual y con qué cuenta para afrontar el futuro, así el gerente de la empresa tendrá bases más sustentables y decidirá qué hacer y qué rumbo tomar para lograr los objetivos planeados; contará con más armas para afrontar el camino que decidirá el futuro de la organización.

2.3.1. Justificación técnica

Para poder implementar el sistema, se necesita una computadora con las siguientes características mínimas:

- Microprocesador de 3.2 GHz.
- Memoria RAM de 4 GHz.
- Hard disk de 500 Mb.

El presente trabajo responde a las necesidades inmediatas de sus procesos de negocio de compra y venta, por ello seremos capaces de llevar adelante y cumplir con los objetivos y metas previstos.

2.3.2. Justificación económica

Se requiere minimizar consumo de recursos para lo cual el sistema tendrá un costo de S/. 17.250 nuevos soles, generando la recuperación del monto. Los beneficios que se pretende serán en función a los ingresos.

2.3.3. Justificación social

Se pretende que con la implementación del sistema de ventas poder mejorar la atención a los clientes en la empresa. Además desarrollar una mejor comunicación entre empleados y proveedores, usando mejor sus recursos. Así como la eficiencia de los empleados previamente capacitados en el desarrollo de sus labores a través del acceso a procesos desarrollados en el rubro comercial, ya que solo haciendo uso del sistema web se puede ahorrar tiempo, dinero, etc. Por ende este sistema ha sido diseñado para beneficiar a una PYME o agilizando los procesos respectivos, ya que contará con una herramienta tecnológica.

2.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

2.4.1. Alcances

Gracias a los conocimientos que se tiene acerca de las necesidades y requerimientos de la empresa GRAVILL S.A.C., se decidió implementar un sistema que logre satisfacer y cumplir los requerimientos de manera adecuada.

Para ello se implementaron los siguientes módulos:

- A. Módulo de empleados.** Este módulo facilitará las tareas operativas, mejorará el uso de los recursos, permitirá realizar el mantenimiento, principalmente de tiempo y costos, ayudará en el proceso de toma de decisiones,
- B. Módulo de clientes.** Este módulo nos permite el acceso a la lista de clientes además de información básica de cada uno de ellos, para así brindar una adecuada atención.
- C. Módulo de proveedores.** Podemos ver un listado de proveedores según marca de productos o empresas, contamos con datos importantes de cada uno, agilizando procesos de compra y venta, además mejora el funcionamiento de las principales actividades.
- D. Módulo de productos.** Este módulo se encarga de darnos la información adecuada sobre el stock, cantidad y variedad de productos además nos ayuda aumentar la rentabilidad gracias a un mejor control.
- E. Módulo de ventas.** Este módulo facilitará la gestión de procesos tales como la venta, cantidad de ventas realizadas por día y mes, además brindar información real, almacenada en una base de datos, que servirá para realizar las cuentas y cuadrar montos económicos, también brindará data histórica de las operaciones transaccionales de la empresa a través de reportes que facilitara, mejorara y permitirá una mejor toma de decisiones

por parte de la gerencia de la empresa y también se podrá emitir boletas y facturas.

2.4.2. Limitaciones

En muchos casos, los empresarios rehúsan al cambio a veces porque se piensa que un software informático como este implica altos costos, por otro lado esto se debe a la falta de conocimiento que las empresas tienen sobre el beneficio que genera un sistema informático, se podría decir que por esta razón se descarta tal herramienta. Todo lo mencionado anteriormente no es ajeno a la empresa GRAVILL S.A.C.

- A.** Una limitación es la implementación de los servidores para alojar y almacenar la data, este puede resultar ser costosa y compleja, dependiendo de la seguridad que se requiera, esto genera dudas en la empresa por desconocimiento de los dueños.
- B.** En la empresa se requiere de tiempo para capacitar a los usuarios en el uso de esta herramienta.
- C.** En cuanto al crecimiento de la empresa y a la posible incrementación de datos, los cuales no se pudieran almacenar, sería necesario realizar una actualización o migración a una base de datos más robusta y dinámica.
- D.** No se realizará el desarrollo del módulo de personal, del área de logística, pero si se podría considerar como parte importante en el proceso del sistema para que más adelante se pueda lograr una mayor integración.

CAPÍTULO III: FUNDAMENTO TEÓRICO

3.1. ANTECEDENTES

3.1.1. Internacionales

- A. El desarrollo de un sistema de facturación de control tributario, estructurado de un modo independiente contiene capítulos con diversos aspectos que conlleva a un análisis profundo donde se conozcan las bases principales del negocio, según las áreas a trabajar durante el proceso de la implementación del sistema para así lograr un mejor apoyo en las actividades de la empresa.

Barrionuevo (2012) refiere que el trabajo está estructurado de manera independiente (TEMI) está separado en 6 capítulos donde se tratarán diversos aspectos de la aplicación como las bases sobre la cual parte la propuesta realizada, su diseño, desarrollo y los resultados obtenidos durante las diferentes pruebas realizadas antes y después de su implantación.

- B. Un sistema informático de venta en línea tiene como finalidad el fácil acceso a operar con costes relativamente menores e inclusive cierta comodidad al realizar sus compras, además de ello una alta interactividad de internet facilita el establecimiento de comunicaciones más directas entre empresa y clientes del negocio.

Según la investigación realizada por Rodríguez, I, Meseguer, A, Vilaseca, J. (2007) nos aporta una visión general sobre el proceso de desarrollo de la venta en línea de los pequeños comerciantes, tanto la que se orienta a consumidores finales como a otras organizaciones. Los datos que se presentan fueron obtenidos de una encuesta personal dirigida a propietarios y altos directivos de 803 empresas de menos de 100 trabajadores que realizan actividades de distribución comercial en España. Los resultados ponen de manifiesto la diversidad de factores críticos (relativos al entorno y a las características de la propia organización y de sus directivos) que influyen en la implantación de la venta en línea y en la importancia que ésta alcanza como canal de distribución, así como también su grado de contribución a ambos fenómenos.

- C. El siguiente trabajo incluye como determinación de las necesidades la obtención y distribución, que son aplicables a las empresas privadas, las que se puede considerar también a los elementos funcionales de logísticas.

Ruiz (2012) refiere que el diseño e implementación de un sistema de almacenes distribuido que realizara una gestión básica de los stocks, entradas y salidas de una empresa cualquiera, de tamaño que sea y la actividad a la que se dedique (siempre y cuando tenga bienes que almacenar). Tesis de Pregrado en la Universidad Carlos de Madrid.

3.1.2. Nacionales

- A. Este trabajo está realizado en base al análisis, incluye un plan de gestión para las exportaciones de cemento con el fin de satisfacer los requerimientos del negocio como en la mayoría de sistemas se busca cubrir necesidades del cliente brindándole una adecuada capacitación a todo el personal interesado.

Según Nuñez, (2012) refiere que en su investigación abarca el análisis, desarrollo e implementación de un sistema de gestión para las exportaciones de cemento como herramienta que permita optimizar el control del proceso integrándose con otros sistemas y facilitando la información necesaria para la toma de decisiones. Finalmente, se adjuntan diversos anexos con información complementaria incluyendo la especificación de casos de uso, el análisis detallado de clases, interfaces complementarias y el análisis detallado de la base de datos.

- B. En este trabajo podemos apreciar la necesidad de sistema que ayude a satisfacer de manera eficiente la labor del personal de soporte técnico en la empresa, ya que este aspecto en el mundo de la informática nos resulta de mucha importancia para la realización de los procesos informáticos.

Según Rojas, I. y Tapia, R. (2008) sostiene que esta implementación debe proporcionar como resultado una eficiente

solución al actual e inadecuado soporte técnico que se proporciona a los terminales electrónicos de la red de terminales electrónicos que sirven como herramienta principal para el medio en pago a través de tarjetas de crédito en los puntos de venta afiliados.

C. El diseño y desarrollo de este sistema está enfocado al igual que en la mayoría de casos en una adecuada distribución de recursos y para ello se realiza la implementación de un sistema que permita optimizar procesos mediante registros que cuenten con información relevante para la empresa en beneficio de los contribuyentes y también del personal.

Según Llerena (2011) en la actualidad la gran mayoría de las Juntas de Agua Potable no cuentan con un sistema informático para el cobro de las tarifas del agua. La tecnología a través de la Informática ha hecho que nos enfrentemos a nuevos retos para mejorar el estilo de vida de las instituciones, empresas y organizaciones que deben reconocer a la tecnología como un medio necesario para cumplir los objetivos planteados. Un sistema de facturación, representa un factor importante para manejar la información de los cobros tarifarios de las juntas de agua ya que mejorará la velocidad de procesamiento, la recuperación de la información será rápida y eficiente, existirá seguridad de los datos, se realizará cobros reales del agua y permitirá brindar mejor atención a los contribuyentes.

3.2. MARCO TEÓRICO

3.2.1. Sistema de información

Según Pressman (1993) menciona que el sistema de información (SI) es un conjunto de elementos organizados para llevar a cabo algún método, procedimiento o control mediante procesamiento de la información.



Figura 4. Ingeniería de software (Pressman, 2012)

En la figura podemos ver que el proceso de ingeniería de software no es una prescripción rígida, al contrario debe ser ágil y adaptable. Este realiza actividades básicas: Entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

A. Dato, información y sistema

En ocasiones los términos dato e información son la implementación de un sistema de información, una herramienta de trabajo de gran utilidad para una empresa importante en un mercado altamente competitivo. Porque es frecuente que cada vez sean más cortos los ciclos de vida de los productos, lo cual hace que se tenga que tomar decisiones mercadotecnicas fundamentales en lapsos cada vez más breves. Los consumidores aumentan sus exigencias en relación a la calidad de los productos y los niveles de información que reciben sobre los mismos, lo cual obliga a estar constantemente al tanto de si nuestro producto servicio cumple o no con las expectativas del mercado.

El volumen de información a disposición crece de forma tan explosiva que se hace necesario manejarlo y procesarlo de manera automatizada para obtener del mismo los beneficios adecuados.

Las actividades de mercadeo se vuelven más y más complejas por su amplitud física debido a la creciente internacionalización de los mercados, por la necesidad de conocer más profundamente las necesidades y deseos del consumidor, y por la necesidad de saber cuáles productos y clientes son rentables y cuáles no lo son.

B. Elementos de un sistema de información

- **Procedimientos:** Prácticas habituales de trabajo que se siguen al ejecutar las actividades Prácticas habituales de trabajo que se siguen al ejecutar las actividades necesarias para un buen funcionamiento del sistema.
- **Información:** Es el elemento fundamental del sistema son datos útiles para la Es el elemento fundamental del sistema, son datos útiles para la organización que se adaptan a las personas que los manejan y al equipo disponible de acuerdo a los procedimientos.
- **Personas o usuarios:** Personas o usuarios Individuos o unidades de la organización que introducen, manejan o usan la información.
 - a. Usuario final directo: Opera con el sistema.
 - b. Usuario final indirecto: Utiliza la información generada por el sistema.
 - c. Administradores: Supervisan la inversión en el desarrollo o uso del sistema Controlan las actividades del sistema.
 - d. Directivos: Incorporan los usos estratégicos y competitivos de los sistemas de información.

- e. Equipo de soporte: Sistema físico utilizado para la comunicación, procesamiento y almacenamiento de la información.

3.2.2. MySQL

Comenzaremos dando una definición de lo que es el motor de base datos a utilizar.

Según Dubois, P. (2003), afirma que *MySQL* es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento. Aunque carece de algunas características avanzadas disponibles en otros SGBD del mercado, es una opción atractiva tanto para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido de puesta en marcha. Esto y su libre distribución en Internet bajo licencia GPL le otorgan como beneficios adicionales (no menos importantes) contar con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo, sobre todo para entornos de desarrollo web.

3.2.3. Proceso racional unificado

(*Rational Unified Process* en inglés, habitualmente resumido como RUP) es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa *Rational Software*, actualmente propiedad de IBM. Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

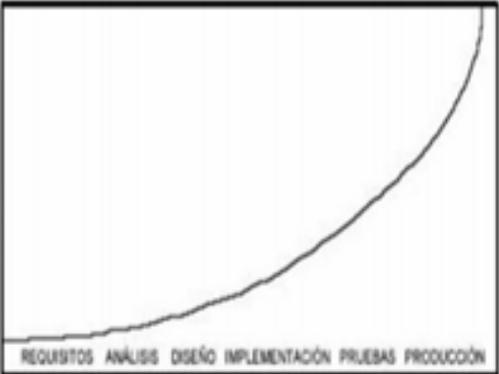
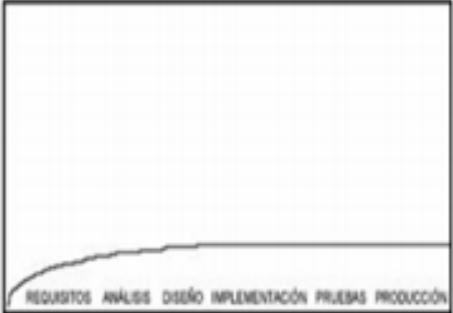
El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. También se conoce por este nombre al software, también desarrollado por Rational, que incluye

información entrelazada de diversos artefactos y descripciones de las diversas actividades. Está incluido en el *Rational Method Composer* (RMC), que permite la personalización de acuerdo con las necesidades.

El RUP (Proceso Unificado de Rational), es una metodología que busca mejorar las prácticas que se implementan en el desarrollo de software, basándose en requerimientos comprobados a nivel comercial, y que, en el ámbito de oferta y demanda actual cumpla con los requerimientos obtenidos. (Booch, Jacobson, Rumbaugh, 1998)

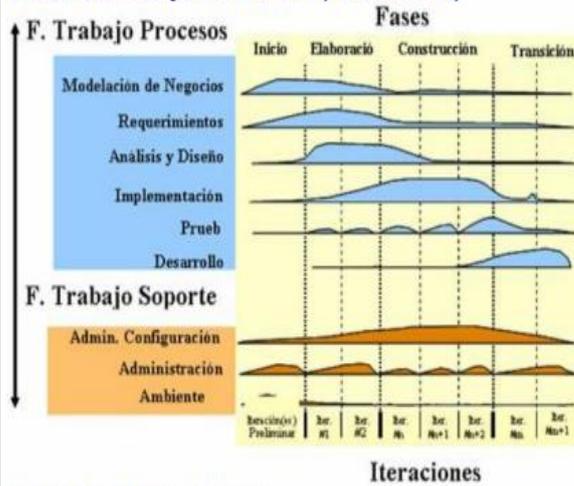
3.2.4 Modelos

A continuación se realizara la comparación de dos metodologías utilizadas, de las diferentes que existen, para el desarrollo del sistema de información, precisando las principales características de la metodología de proceso Unificado racional y de la metodología de programación extrema.

METODOLOGIA RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)	METODOLOGIA EXTREME PROGRAMMING (XP)
<p>RUP Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quién hace qué, cuándo y cómo).</p> <p>Método pesado</p> <p>Costo de cambio:</p>  <p>Un cambio en las etapas de vida del sistema incrementaría notablemente el costo.</p>	<p>XP Nace en busca de simplificar el desarrollo del software y que se lograra reducir el costo del proyecto.</p> <p>Método ligero:</p> <p>No produce demasiado overhead sobre las actividades de desarrollo, y no impide el avance de nuestros proyectos.</p> <p>Costo de cambio:</p>  <p>Reduce el costo del cambio en las etapas de vida del sistema.</p>

RUP se divide en cuatro fases:

- Inicio (Define el alcance del proyecto)
 - Elaboración (definición, análisis, diseño)
 - Construcción (implementación)
 - Transición (fin del proyecto y puesta en producción)
- Cada fase concluye con un HITO (T. Decisiones)*



Planear las 4 fases incluye:

- Asignación de tiempo
- Hitos Principales
- Iteraciones por Fases
- Plan de proyecto.

XP define 4 variables para el proyecto de software:

- Coste
- Tiempo
- Calidad
- Alcance.

XP tiene como valores lo siguiente:

- Comunicación
 - Simplicidad
 - Realimentación
 - Coraje.
- Este es un conjunto mínimo y consistente de valores que permitirán hacer la vida más fácil del grupo, la gerencia y los clientes. Sirve tanto a los fines humanos como a los comerciales.*

XP deriva una docena de Principios Básicos:

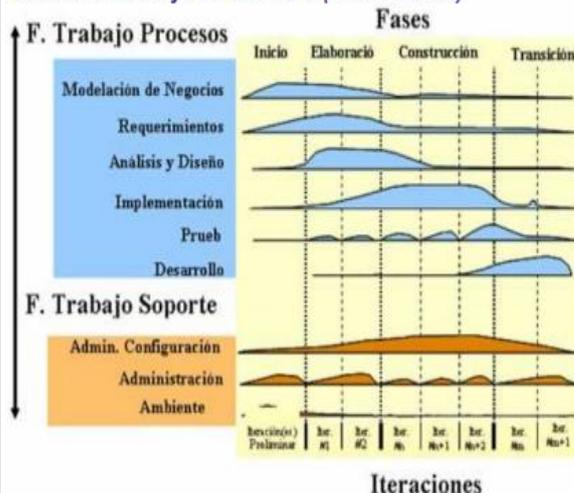
- Realimentación rápida, Asumir la Simplicidad, El Cambio Incremental, Adherirse (Abrazar) al Cambio, Trabajo de Alta Calidad (desde 'trabajo excelente' hasta 'trabajo increíblemente sobresaliente').

XP desarrolla 4 actividades que guiarán el desarrollo:

- Codificar
- Testear
- Atender
- Diseñar.

RUP se divide en cuatro fases:

- Inicio (Define el alcance del proyecto)
 - Elaboración (definición, análisis, diseño)
 - Construcción (implementación)
 - Transición (fin del proyecto y puesta en producción)
- Cada fase concluye con un HITO (T. Decisiones)*



Planear las 4 fases incluye:

- Asignación de tiempo
- Hitos Principales
- Iteraciones por Fases
- Plan de proyecto.

XP define 4 variables para el proyecto de software:

- Coste
- Tiempo
- Calidad
- Alcance.

XP tiene como valores lo siguiente:

- Comunicación
 - Simplicidad
 - Realimentación
 - Coraje.
- Este es un conjunto mínimo y consistente de valores que permitirán hacer la vida más fácil del grupo, la gerencia y los clientes. Sirve tanto a los fines humanos como a los comerciales.*

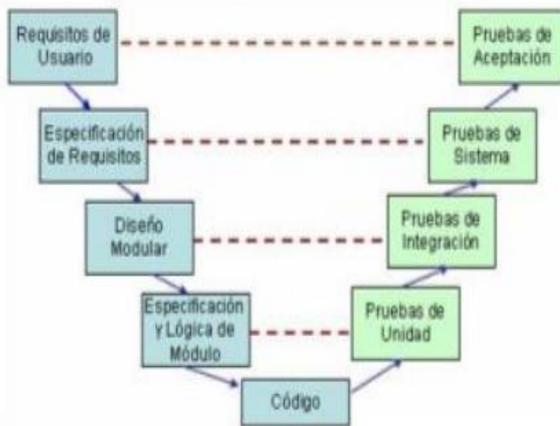
XP deriva una docena de Principios Básicos:

- Realimentación rápida, Asumir la Simplicidad, El Cambio Incremental, Adherirse (Abrazar) al Cambio, Trabajo de Alta Calidad (desde 'trabajo excelente' hasta 'trabajo increíblemente sobresaliente').

XP desarrolla 4 actividades que guiarán el desarrollo:

- Codificar
- Testear
- Atender
- Diseñar.

Relaciones entre Productos de Desarrollo y Niveles de Prueba



Cliente (Customer)

Es parte del equipo
Determina qué construir y cuándo
Establece las pruebas funcionales

Encargado de Pruebas (Tester)

Ayuda al cliente con las pruebas funcionales
Se asegura de que las pruebas funcionales se superan

Rastreador (Tracker)

Metric Man
Observa sin molestar
Conserva datos históricos

Entrenador (Coach)

Responsable del proceso
Tiende a estar en un segundo plano a medida que el equipo madura

Cada fase en RUP puede descomponerse en iteraciones. Una *iteración* es un ciclo de desarrollo completo dando como resultado una entrega de producto ejecutable (interna o externa)

El proceso define una serie de roles:

Los roles se distribuyen entre los miembros del proyecto y que definen las tareas de cada uno y el resultado (artefactos) que se espera de ellos.

Todos los miembros del equipo comparten:

- 1 Base de conocimiento
- 1 Proceso
- 1 Vista de cómo desarrollar software
- 1 Lenguaje de modelamiento (UML)



XP es un sistema de prácticas mínimas - le suponen utilizarlas todas en el principio de un proyecto y adaptarlas y agregar las adicionales como cuando usted experimenta la necesidad.

XP se puede ver técnico como caso de RUP, aunque él se parece ser algo diferente en cultura. En el hecho, racional incluso proporciona un XP plugin para su software de RUP.

XP intenta minimizar el riesgo de fallo del proceso por medio de la disposición permanente de un representante *competente* del cliente a disposición del equipo de desarrollo. Este representante debería estar en condiciones de contestar rápida y correctamente a cualquier pregunta del equipo de desarrollo de forma que no se retrase la toma de decisiones.

En XP, la programación se hace en parejas, pero el código pertenece al equipo completo, no a un programador o pareja, de forma que cada programador puede cambiar cualquier parte del código en cualquier momento si así lo necesita, dejándose en todo caso las mejoras orientadas al rendimiento, para el final.

XP presenta un diseño evolutivo hace que no se le de apenas importancia al análisis como fase independiente, puesto que se trabaja exclusivamente en función de las necesidades del momento.

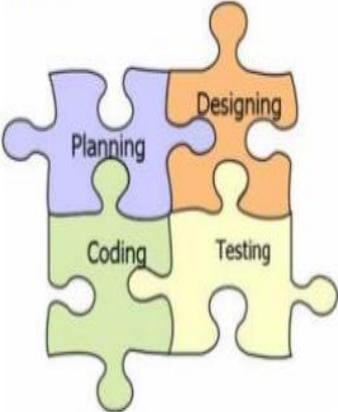
<p>RUP realiza un levantamiento exhaustivo de requerimientos.</p> <p>Busca detectar defectos en las fases iniciales.</p> <p>Intenta reducir al número de cambios tanto como sea posible.</p> <p>Realiza el Análisis y diseño, tan completo como sea posible.</p> <p>Diseño genérico, intenta anticiparse a futuras necesidades.</p> <p>Las necesidades de clientes no son fáciles de discernir.</p> <p>Existe un contrato prefijado con los clientes.</p> <p>El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones a diferencia de la metodología XP que el cliente es parte del equipo (in situ).</p>	<p>Partes de XP:</p>  <p>Roles XP:</p> <p>Programador (Programmer) Responsable de decisiones técnicas Responsable de construir el sistema Sin distinción entre analistas, diseñadores o codificadores En XP, los programadores diseñan, programan y realizan las pruebas</p> <p>Jefe de Proyecto (Manager) Organiza y guía las reuniones Asegura condiciones adecuadas para el proyecto</p>
--	---

Figura 5: Comparación entre la metodología *Rational Unified Process* y *Extreme programming*. (Booch, Jacobson, Rumbaugh, 1998). (Adaptado de www.extremeprogramming.org, 2014)

En la figura podemos ver las características y fases importantes de RUP, de igual manera se conoce las características relevantes de XP, como diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Por otro lado decimos que RUP mejora la productividad del equipo, ya que permite que cada miembro sin importar su responsabilidad pueda acceder a la misma base de datos incluyendo sus conocimientos. Esto hace que todos compartan el mismo lenguaje, la misma visión y el mismo proceso del desarrollo de software, reduce la complejidad del mantenimiento; además disminuye la brecha semántica entre la visión interna y la visión externa del sistema.

3.3. MARCO METODOLÓGICO

3.3.1. Metodología de la tesis

Este trabajo es desarrollado bajo el enfoque de investigación aplicada tecnológica. Tomamos en cuenta todos los conocimientos adquiridos a través de la investigación estratégica para determinar las herramientas informáticas que nos pueden ser de utilidad y a la vez aplicable para los propósitos definidos en cuanto al desarrollo de nuestro sistema. Sin embargo, vimos conveniente utilizar RUP o *Rational Unified Process*, ya que es una plataforma flexible y más ordenada de procesos de desarrollo de software de calidad.

La metodología utilizada para realizar el desarrollo de este proyecto de investigación es la metodología RUP. (Jacobson, Booch y Rumbaugh, 1998)

3.3.2. Metodología RUP

Rational Unified Process (RUP) es una metodología de desarrollo de software orientado a objeto que establece las bases, plantillas, y ejemplos para todos los aspectos y fases de desarrollo del software. RUP es herramientas de la ingeniería de software que combinan los aspectos del proceso de desarrollo (como fases definidas, técnicas, y prácticas) con otros componentes de desarrollo (como documentos, modelos, manuales, código fuente, etc.) dentro de un *framework* unificado. RUP establece cuatro fases de desarrollo cada una de las cuales está organizada en varias iteraciones separadas.

El antecedente más importante se ubica en 1967 con la Metodología Ericsson (Ericsson Approach) elaborada por Ivar Jacobson, una aproximación de desarrollo basada en componentes, que introdujo el concepto de Caso de Uso. Entre los años de 1987 a 1995 Jacobson fundó la compañía *Objectory AB* y lanza el proceso de desarrollo *Objectory* (abreviación de *Object Factory*).

3.3.3. Características de la metodología

Los autores de RUP destacan que el proceso de software propuesto por RUP tiene tres características esenciales: está dirigido por la arquitectura, es iterativo e incremental.

3.3.4. Mejoras prácticas para el desarrollo de software

RUP identifica las seis mejores prácticas con las que define una forma efectiva de trabajar para los equipos de desarrollo de software.

- La administración de requerimientos
- El desarrollo iterativo
- La arquitectura basada en componentes
- El modelo visual
- La verificación continua de la calidad
- La administración del cambio



Figura 6: Mejores prácticas del RUP (Adaptado de Jacobson, Booch y Rumbaugh, 2014)

Se puede apreciar en la siguiente figura, la mejora continua de procesos de desarrollo de software trabajada iterativamente, esto se debe a las mejores prácticas.

3.4. MARCO LEGAL

La realización del presente proyecto se encuentra enmarcada dentro de la Constitución Política del Perú, propuesta por los congresistas de la República, dicho proyecto de ley considera lo siguiente:

Artículo 2 Inc. 6. Derecho a la Autodeterminación Informativa

Toda persona tiene derecho a que los servicios informáticos, computarizados o no, públicos o privados, no suministren informaciones que afecten la intimidad personal y familiar.

Tabla 3: Marco Legal

NORMA: RESOLUCIÓN JEFATURAL Nº 259-2003-INEI	
NOMBRE ENTIDAD	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)
TIPO DE NORMA	RESOLUCIÓN JEFATURAL
DESCRIPCIÓN	Amplían plazo para que entidades de administración pública comuniquen al INEI la adecuación del nombre del dominio a que se refiere la R.J. Nº207-2002-INEI.
FECHA CREACIÓN	29/08/2003
DOCUMENTO	RESOLUCIÓN JEFATURAL Nº 259-2003-INEI

NORMA: RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 206-2004-PCM	
NOMBRE ENTIDAD	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS (PCM/ONGEI)
TIPO DE NORMA	RESOLUCIÓN MINISTERIAL
DESCRIPCIÓN	Constituyen el Padrón Nacional de Unidades Informática de la administración pública y autorizan ejecución de registro de unidades informáticas del sistema nacional de informática.
FECHA CREACIÓN	06/07/2004
DOCUMENTO	RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 206-2004-PCM

NORMA: RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 334-2003-PCM	
NOMBRE ENTIDAD	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS (PCM/ONGEI)
TIPO DE NORMA	RESOLUCIÓN MINISTERIAL
DESCRIPCIÓN	Crean Comisión Multisectorial encargada de proponer los lineamientos para la Integración de los Sistemas Informáticos y Plataformas Tecnológicas de las diversas entidades del Estado y el desarrollo e implantación del piloto del Medio de Pago Virtual del Estado.
FECHA CREACIÓN	11/10/2003
DOCUMENTO	RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 334-2003-PCM

NORMA: RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 206-2004-PCM	
NOMBRE ENTIDAD	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS (PCM/ONGEI)
TIPO DE NORMA	RESOLUCIÓN MINISTERIAL
DESCRIPCIÓN	Constituyen el Padrón Nacional de Unidades Informática de la administración pública y autorizan ejecución de registro de unidades informáticas del sistema nacional de informática.
FECHA CREACIÓN	06/07/2004
DOCUMENTO	RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 206-2004-PCM

En el marco legal se encuentran un buen número de provisiones regulatorias y leyes interrelacionadas entre sí. En instituciones que construyen y determinan el alcance y participación política. Dentro de las provisiones legales se encuentran los lineamientos para determinar la estructura de la administración electoral. (ONGEI, 2014)

3.5. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

La arquitectura del sistema es Cliente Servidor en la cual se implementará el hardware y el software necesario, así como las diversas etapas que desarrolla cada componente para procesar los datos requeridos.

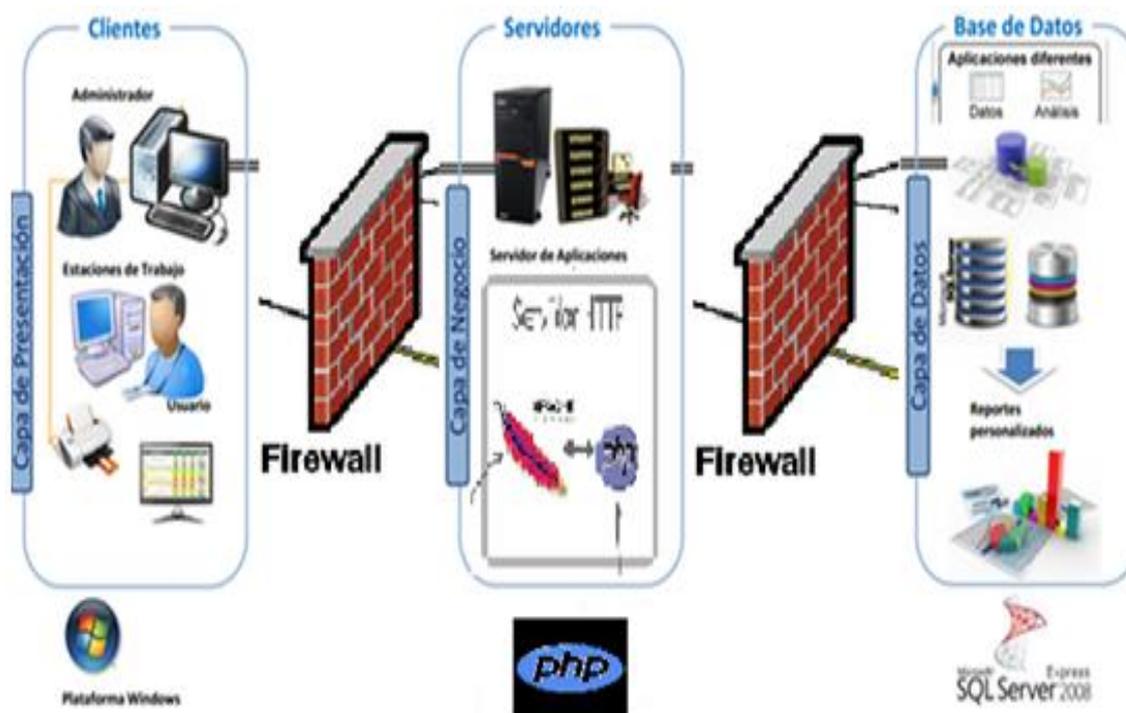


Figura 7: Arquitectura del sistema.

En la siguiente figura podemos ver la arquitectura del sistema la cual es Cliente/Servidor y se realizará la programación en las diferentes capas como: la capa de datos, capa del negocio y la capa de presentación. En la capa de presentación habrá 2 usuarios (administrador y vendedor) se plantea la configuración de un firewall como medida de seguridad así como un servidor Apache para las reglas de negocio. Se utilizará un lenguaje PHP y como motor de base de datos MySQL para el almacenamiento de la data de los procesos de negocio de la empresa.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

4.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

4.1.1 Planificación del proyecto

Se realizó un cronograma de actividades que corresponden al trabajo de investigación con sus respectivas fechas de ejecución como también el modo de uso y distribución de los recursos tanto físicos como humanos, el cual se encuentra categorizados por fases que a su vez incluyen un inicio y un final programado. (Ver anexo A)

4.1.2 Recopilación de información

- **Modelo de cuestionarios**

Persona: Vilsa Sanchez Chiguala (Ver anexo B)

Cargo: Carmen García.

- **Modelo de entrevistas**

Persona: Vilsa Sanchez Chiguala (Ver anexo B2)

Cargo: Director administrador.

4.1.3. Requerimientos documentales

- Documentación de entrada

Contamos con el formato de registro de listados, el cual será útil para el desarrollo del sistema para el ingreso de la información y luego ser procesado (Ver anexo C)

- Documentación de salida

Contamos con los reportes de ventas por mes, también con los vouchers de pagos de los proveedores, el cual será útil para el desarrollo del sistema en cuanto a la salida de información una vez terminado el dicho proceso. (Ver anexo D)

4.1.4. Flujo Grama del Sistema actual a investigar

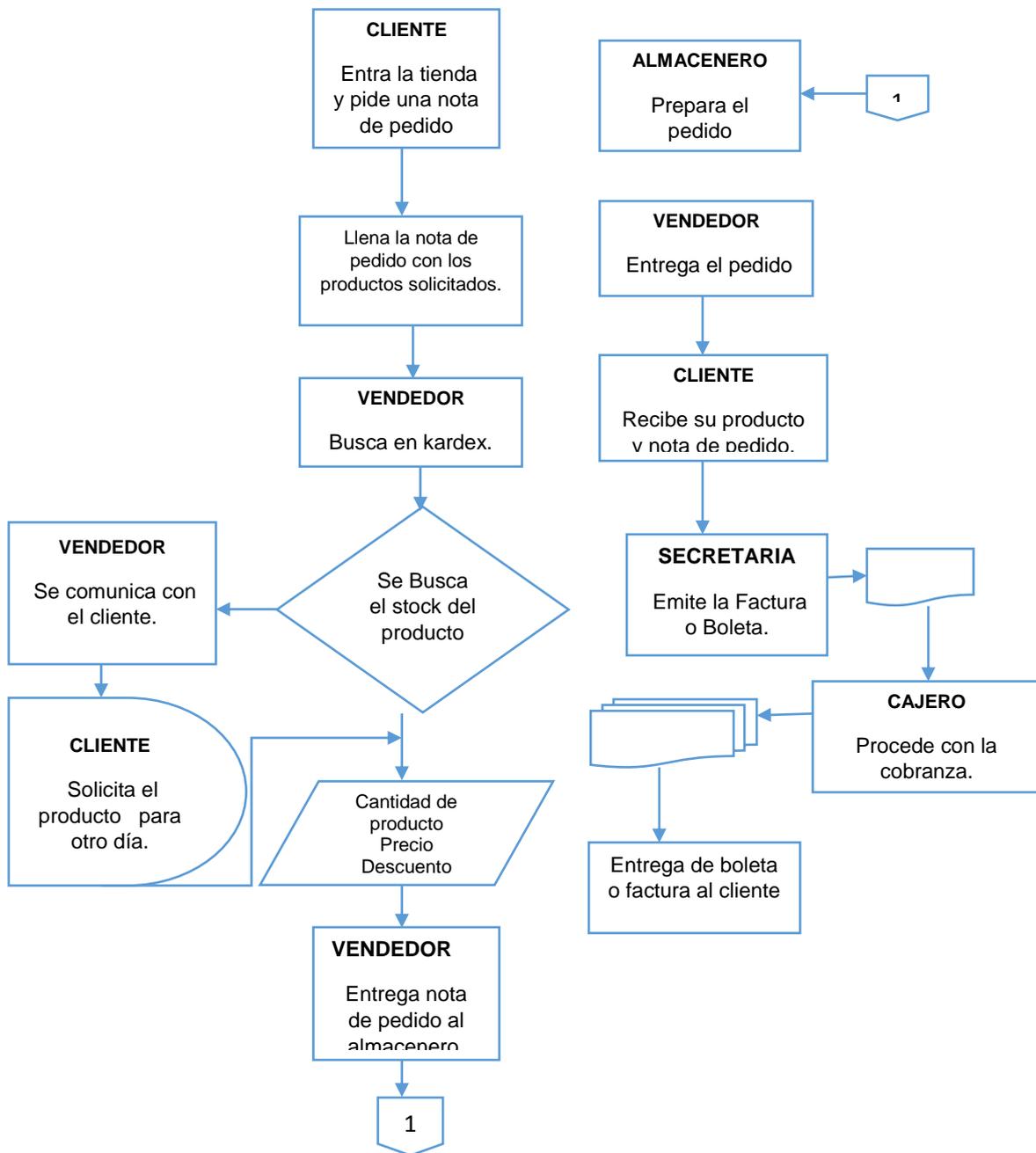


Figura 8: Flujograma del sistema actual.

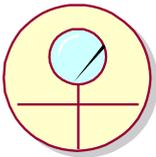
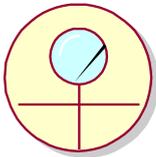
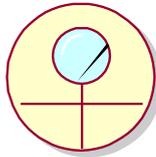
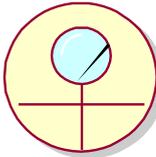
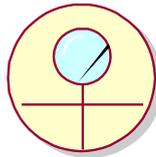
En este diagrama podemos apreciar los distintos procesos actualmente, sin embargo podemos mejorarlo así de esa manera también poder conocer a nuestros clientes y poder controlar los procesos.

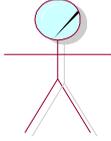
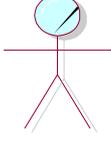
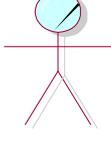
4.2. MODELAMIENTO

4.2.1. Modelo de Negocio y/o Mapa de Procesos

A. Identificación de actores y trabajadores del Negocio

Tabla 4: Actores y trabajadores del negocio.

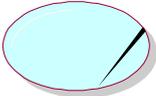
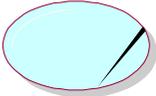
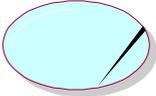
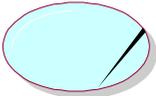
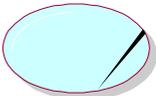
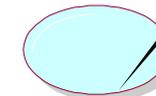
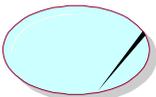
TRABAJADORES DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
 AN_Administrador	Encargado del inventario mensual, aprobación del envío de ventas, pago mensual a los trabajadores, Se encarga de dar el reporte general de las ventas y compras al gerente general.
 AN_Vendedor	Se encarga de las ventas de los productos, realizar contrato con los clientes, comunicar al administrador el stock de los productos, responder a las consultas de los clientes.
 AN_Gerente	Encargado de la aprobación de compras de productos mayores a s/.10000, reunirse con el administrador para revisión del reporte general.
 AN_Transportador	Se encarga de traer y llevar los productos a almacenar o a vender.
 AN_Secretaria	Se encarga de mantener el orden de los documentos archivados (guías de pedidos, cotizaciones, facturas, recibos, entre otros), Anotar y comunicar las reuniones además de atender los pedidos de los clientes (en caso no se encuentre el vendedor).

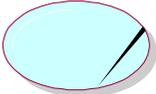
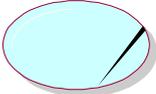
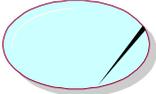
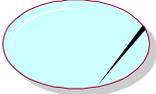
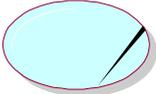
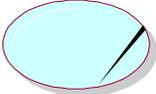
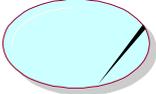
 <p>AN_Proveedor</p>	<p>Actor externo que provee los productos a la empresa, según el pedido y acuerdo que tenga con el representante del mismo.</p>
 <p>AN_Contador</p>	<p>Se encarga del aspecto económico y tributario de la empresa.</p>
 <p>AN_Cliente</p>	<p>Realización de pedidos y consulta de cotización de productos.</p>

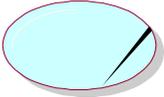
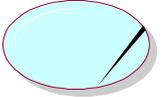
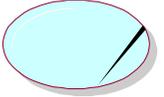
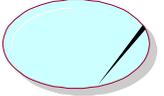
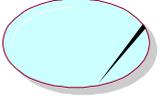
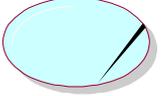
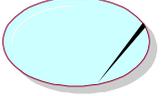
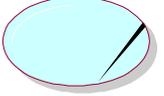
En la siguiente tabla se identificó a los principales actores del negocio como son los clientes y proveedores, así también a los principales trabajadores del negocio que están directamente involucrados en los procesos como; el encargado de ventas, la secretaria, el cajero, la recepcionista y el gerente.

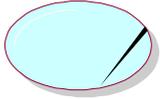
B. Especificaciones del C.U. Negocio

Tabla 5: Actores y trabajadores del negocio.

CASOS DE USO	DESCRIPCIÓN
 CUN_Contactar Proveedor	El Administrador se contacta con el proveedor para poder realizar el pedido de los productos que se solicita.
 CUN_Revisar Listado de Proveedores	Revisa los datos de los proveedores para seleccionar a quien realizar el pedido según el producto y beneficios de compras.
 CUN_Comparar Costos de Productos	De acuerdo a la cotización de los productos enviada por los proveedores, realiza una comparación de precios de producto para previa compra.
 CUN_Analizar Cartera de Cliente de Proveedores	Analiza, para poder ver la confiabilidad del proveedor al cual vamos a realizar la compra, además ver los beneficios con los que cuenta para el precio de compra.
 CUN_Renegociar con el Proveedor	Proceso en el cual se renegocia la forma de pago de la mercancía a comprar o el precio del mismo de acuerdo a la cantidad del pedido, de esta manera se podrá lograr un descuento.
 CUN_Consultar Compra	Proceso en el cual el administrador consulta con el gerente una compra mayor a s/.5000.
 CUN_Verificar Compras Realizadas	Compras realizadas mensuales, semanales según sea el caso. Que luego serán tratados en reunión general (administrador- gerente).
 CUN_Almacenar Productos	Proceso en el cual se almacena los productos recibidos que posteriormente serán vendidos.

 <p>CUN_Sellar Verificación</p>	<p>Proceso en el cual se valida la conformidad de la mercancía decepcionada.</p>
 <p>CUN_Recepción de Documentación</p>	<p>Proceso en el cual se hará una comparación de mercancía física con la documentación decepcionada (factura, guía o boleta).</p>
 <p>CUN_Recepción de Mercadería</p>	<p>Proceso en el cual se recepciona la mercancía que será almacenada o trasladada a las sucursales.</p>
 <p>CUN_Registrar Datos del Proveedor</p>	<p>Registrar los datos del proveedor (solo en caso sea un proveedor nuevo), para próximas cotizaciones o pedidos.</p>
 <p>CUN_Coordinar reunion</p>	<p>Proceso en el cual el administrador coordina con el gerente para evaluar medidas estratégicas según sea el caso.</p>
 <p>CUN_Archivar Documentación</p>	<p>Proceso en el cual la secretaria archiva la documentación de manera ordenada que luego será utilizada por el contador o la validación de alguna compra por parte del administrador.</p>
 <p>CUN_Entregar Documentacion</p>	<p>Proceso en el cual se entrega la documentación (factura, boleta, guías) al área que los solicite.</p>
 <p>CUN_Control de Agenda</p>	<p>Proceso en el cual se anotara la fecha y hora de reuniones establecidas por el administrador.</p>
 <p>CUN_Pagar Servicios</p>	<p>Proceso en el cual se cancela los servicios como luz, agua, teléfono arbitrios entre otros.</p>
 <p>CUN_Trasportar Mercancia</p>	<p>Proceso en el cual se traslada la mercancía al área o cliente (previa solicitud o fecha de entrega).</p>

 <p>CUN_Entregar PDT</p>	<p>Procesos en el cual el contador entrega el programa de declaración telemática (PDT) que luego será requerida por la SUNAT.</p>
 <p>CUN_Entregar Documentación Evaluada</p>	<p>Proceso en el cual el contador entrega las facturas, boletas, libros contables que luego serán requeridos por la SUNAT.</p>
 <p>CUN_Verificar Ventas</p>	<p>Proceso en el cual se verifica el total de ventas realizadas para posterior evaluación.</p>
 <p>CUN_Realizar Inventario</p>	<p>Para tener un control de productos almacenados para validar el stock.</p>
 <p>CUN_Vender Producto</p>	<p>Venta de productos requeridos por el cliente</p>
 <p>CUN_Verificar Stock</p>	<p>Proceso en el cual verifica la cantidad de producto requerido por el cliente.</p>
 <p>CUN_Anotar Pedido</p>	<p>Proceso en el cual se registra pedido del cliente para posterior entrega.</p>
 <p>CUN_Registrar detalle de Pedido</p>	<p>Proceso en el cual se detalla la cantidad, precio y tipo de producto requerido en el pedido.</p>
 <p>CUN>Contactar Cliente</p>	<p>Proceso en el cual se llama al cliente para posterior entrega de mercancía.</p>
 <p>CUN_Realizar Contrato</p>	<p>Proceso que solo se realiza cuando el pedido no se encuentra en stock o este no cubre el mismo.</p>

 <p>CUN_Consulta Cotizacion</p>	<p>Proceso en el cual el cliente consulta los precios de los productos que posiblemente serán comprados.</p>
 <p>CUN_Realizar Pedido</p>	<p>Proceso en el cual el cliente realiza el pedido anteriormente evaluado para su posterior entrega.</p>
 <p>CUN_Desembolzar Monto a Pagar</p>	<p>Proceso en el cual el cliente paga por la mercancía recibida.</p>
 <p>CUN_Enviar Proformas de Cotización</p>	<p>Proceso en el cual el proveedor envía las cotizaciones de los productos requeridos por el administrador. Para posterior evaluación.</p>

En la siguiente figura se identificó los principales procesos del negocio, tal como se realizan actualmente en la empresa Gravill SAC.

C. Diagrama de actividades del C.U. Negocio

- **Aprobación del pedido**

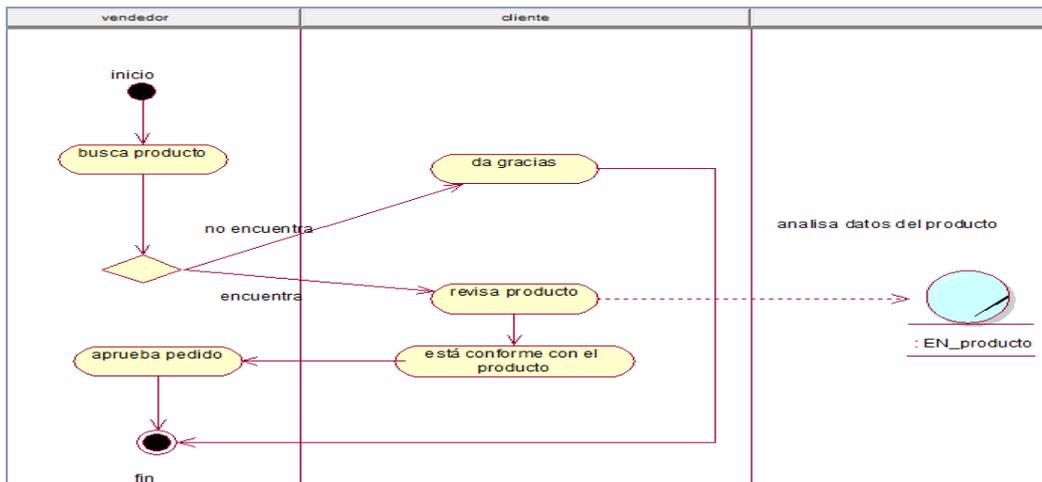


Figura 9: Diagrama de actividades CU aprobación del pedido.

En el diagrama se detalla las actividades del proceso de aprobación de pedido como se realizan actualmente en la Empresas Gravill, para una mayor comprensión de las actividades y su mejora mediante la automatización de un sistema web *Online*.

• Brindar información del producto

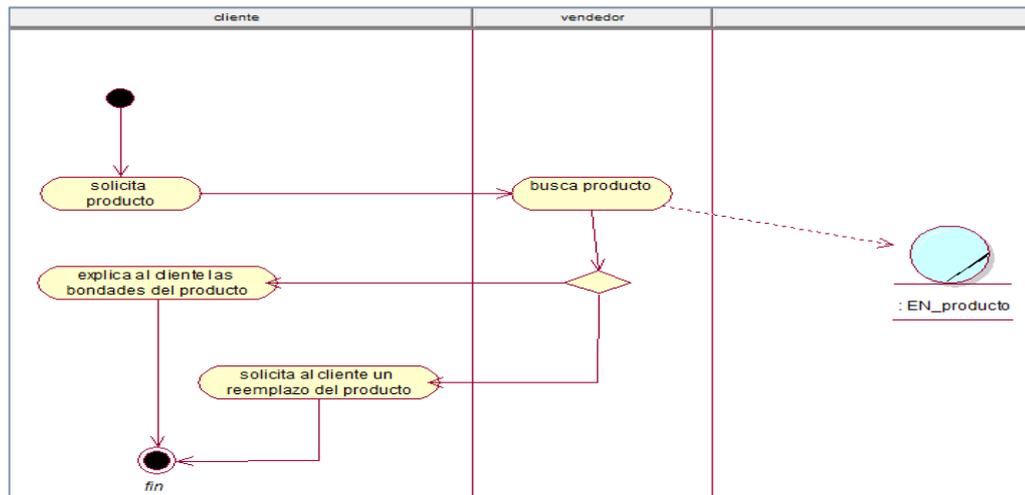


Figura 10: Diagrama de actividades CU brindar información del pedido.

En el diagrama se detalla las actividades del proceso brindar información del pedido como se realizan actualmente en la empresa Gravill, para una mayor comprensión de las actividades y así mejorar mediante la automatización de un sistema web *Online*.

• Búsqueda de Pedido

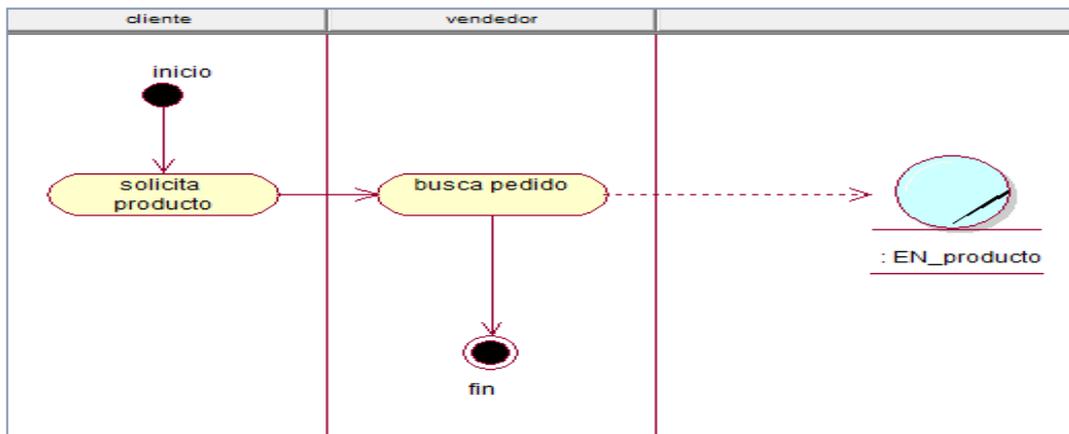


Figura 11: Diagrama de actividades CU búsqueda del pedido.

Como se muestra en el siguiente diagrama se detalla las actividades del proceso búsqueda del pedido tal como se realizan actualmente en la Empresa Gravill, para una mayor comprensión de las actividades y de esta manera poder mejorar mediante la automatización de un sistema web *Online*.

- Emisión de un comprobante

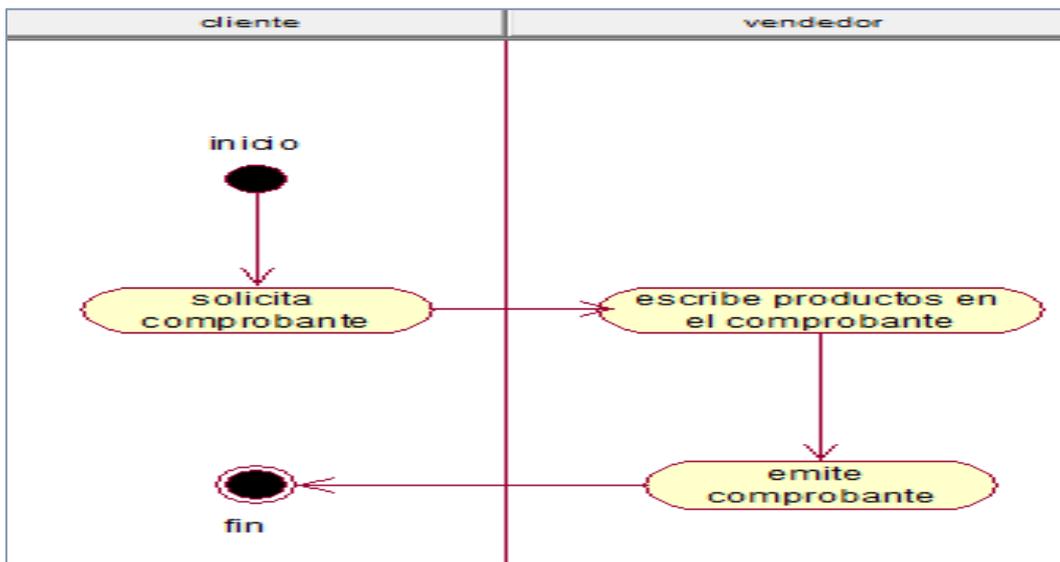


Figura 12: Diagrama de actividades CU emisión de un comprobante.

En el siguiente diagrama se detalla las actividades del proceso de emisión de comprobante tal como se realizan actualmente en la Empresa Gravill, para una mayor comprensión de las actividades y de esta manera poder mejorar mediante la automatización de un sistema web *Online*.

- Emitir cotización

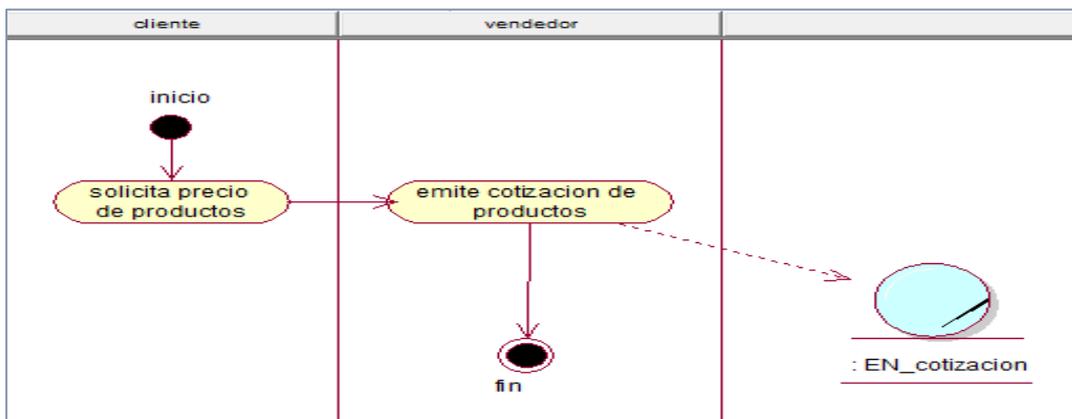


Figura 13: Diagrama de Actividades CU emitir cotización.

Como se muestra en el siguiente diagrama se detalla las actividades del proceso de emitir cotización tal como se realizan actualmente en la Empresa Gravill, para una mayor comprensión de las actividades y de esta manera poder mejorar mediante la automatización de un sistema web *Online*.

• Entrega del pedido

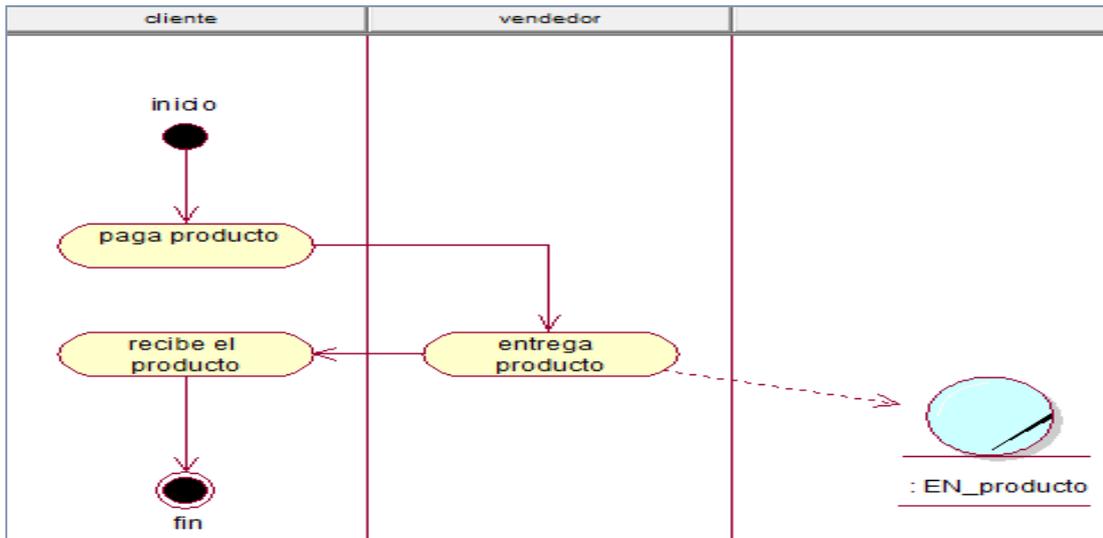


Figura 14: Diagrama de actividades CU entrega del pedido.

Como se muestra en el siguiente diagrama se detalla las actividades del proceso de entrega del pedido tal como se realizan actualmente en la Empresa Gravill, para una mayor comprensión de las actividades y de esta manera poder mejorar mediante la automatización de un sistema web *Online*.

• Preparación del pedido

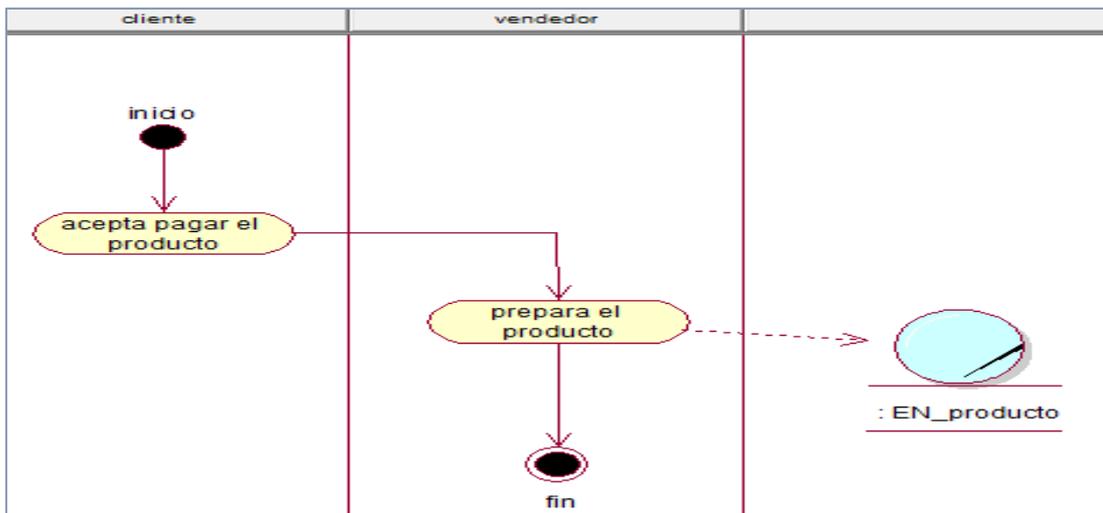


Figura 15: Diagrama de actividades CU preparación del pedido.

Como se muestra en el siguiente diagrama se detalla las actividades del proceso de preparación del pedido tal como se realizan actualmente en la Empresa Gravill, para una mayor comprensión de las actividades y de esta manera poder mejorar mediante la automatización de un sistema web *Online*.

- Realizar pagos

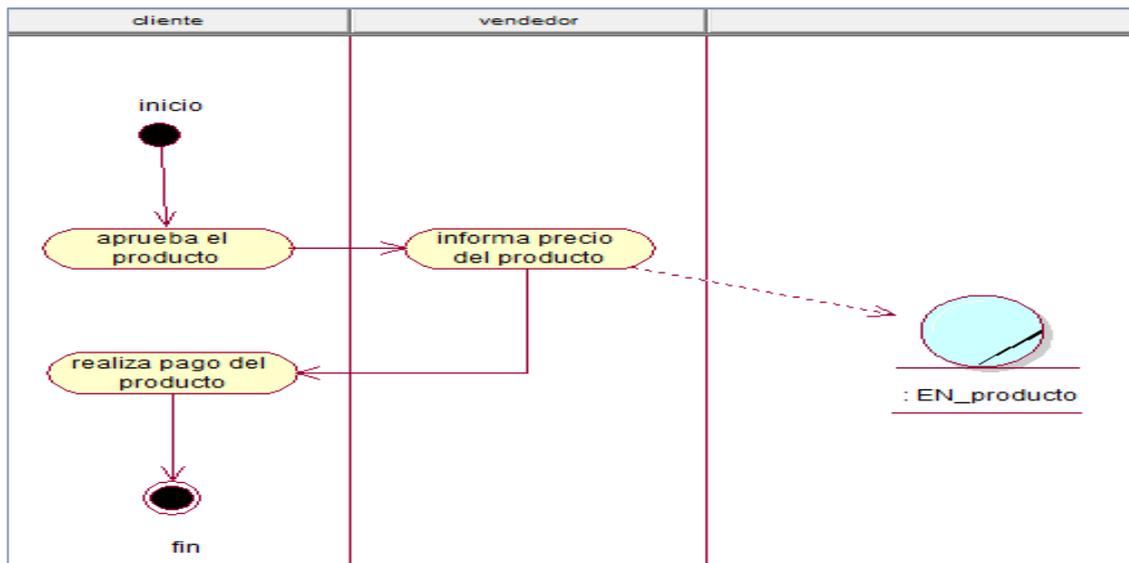


Figura 16: Diagrama de actividades CU realizar pagos.

En el siguiente diagrama se detalla las actividades del proceso de pagos, tal como se realiza actualmente en la empresa Gravill.

- Solicitar información del producto

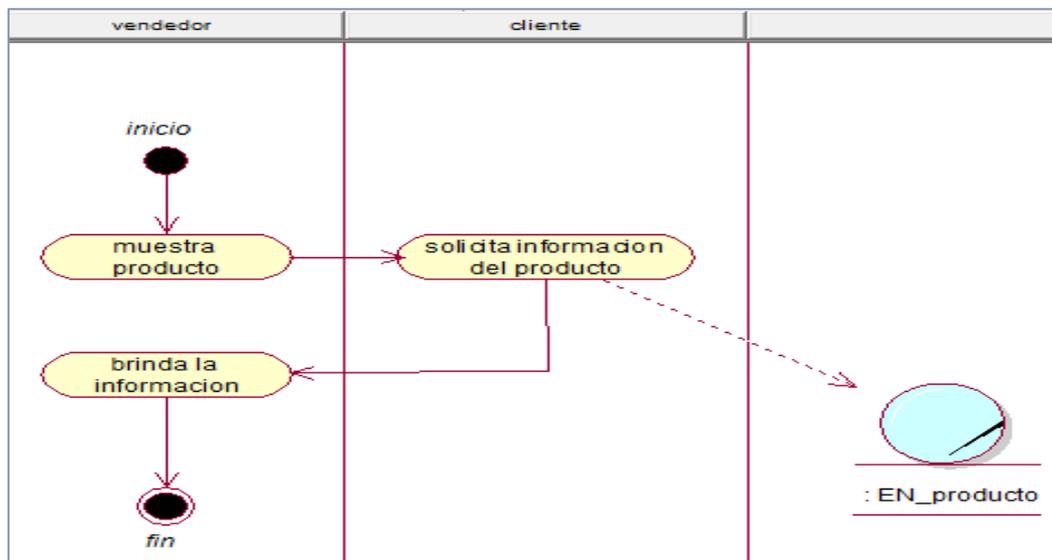


Figura 17: Diagrama de actividades CU solicitar información del pedido.

Como se muestra en el siguiente diagrama se detalla las actividades del proceso de solicitar información del pedido tal como se realizan actualmente en la empresa Gravill, para una mayor comprensión de las actividades y de esta manera poder mejorar.

D. Modelo del Caso de Uso de Negocio

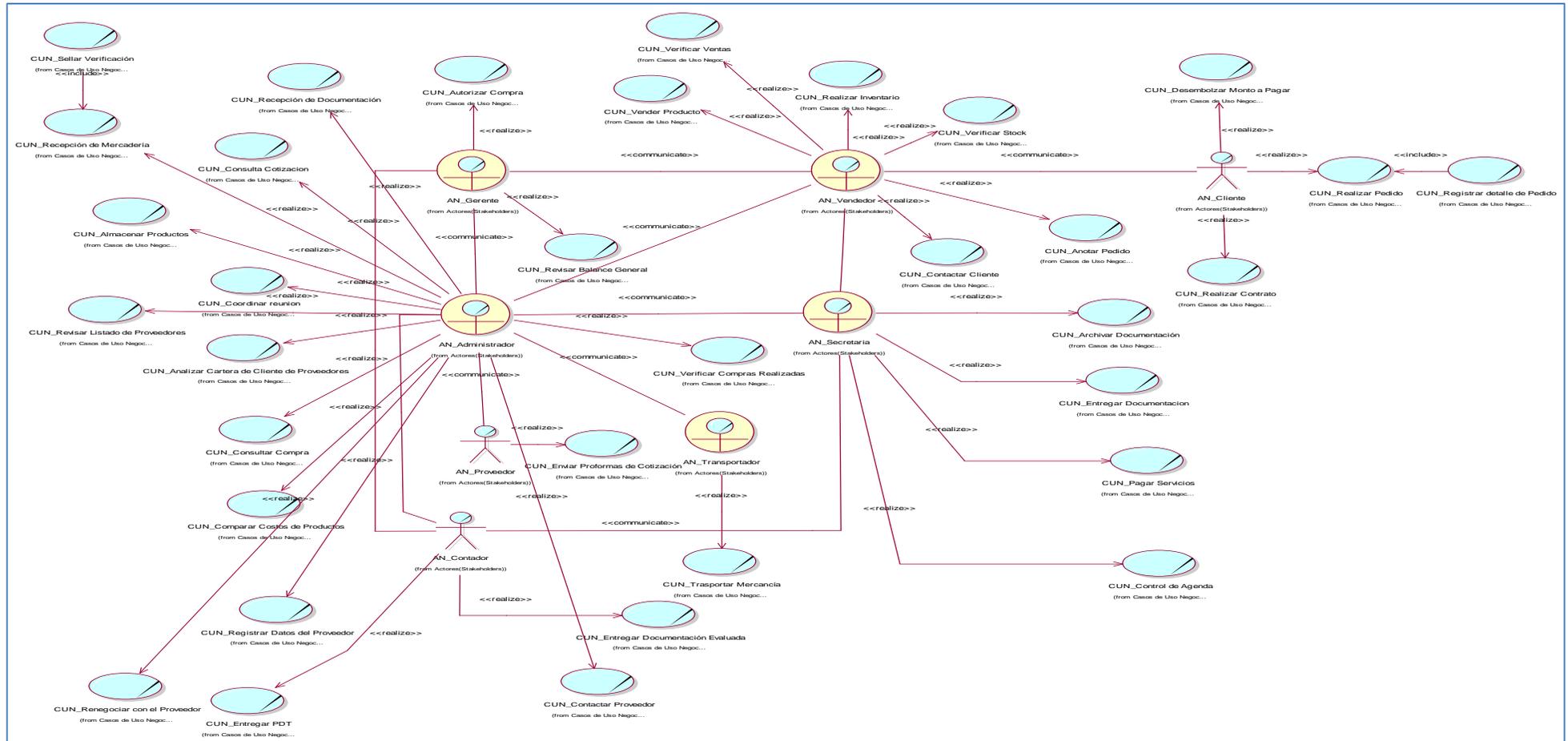
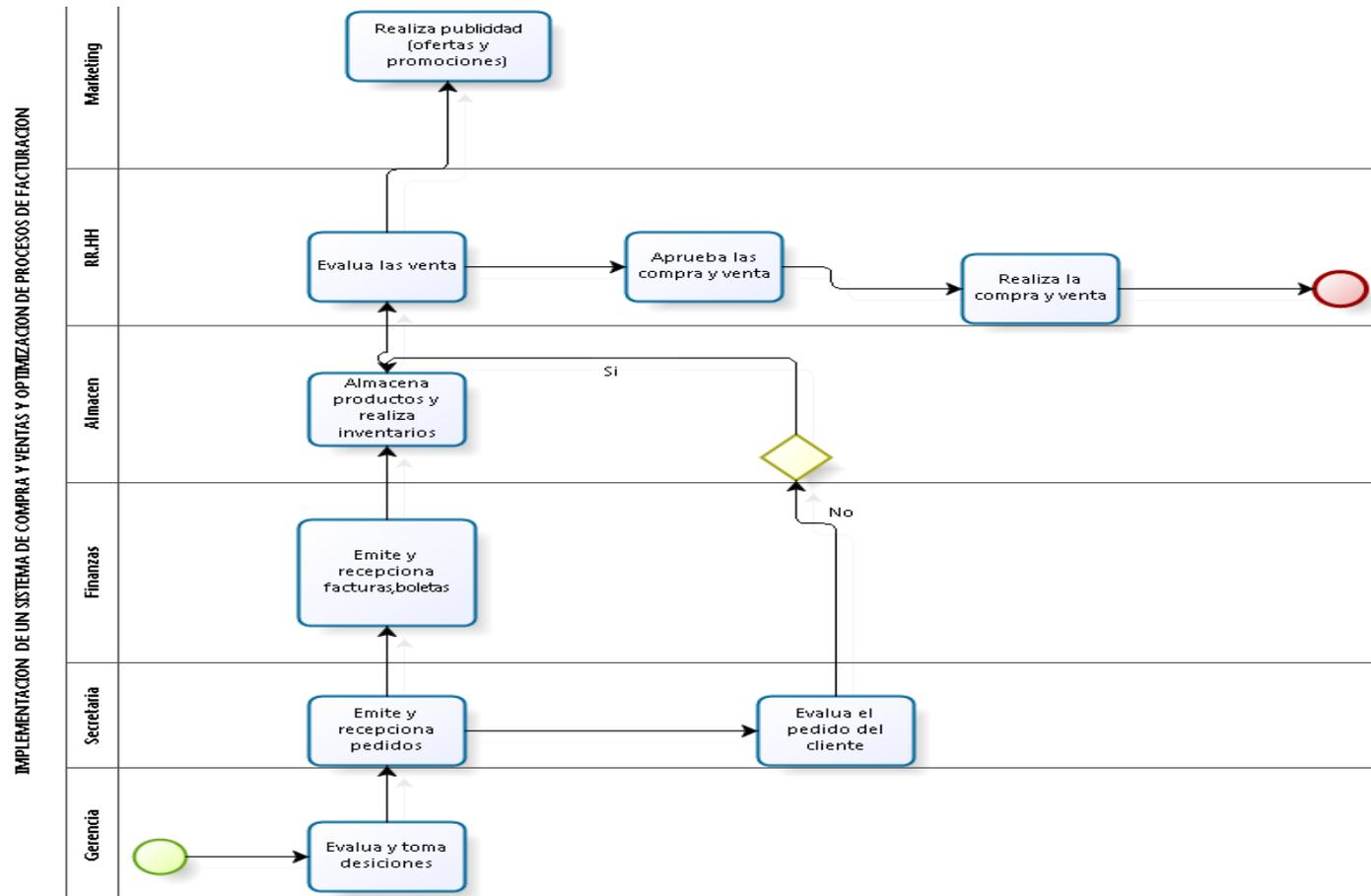


Figura 18: Modelo de caso de uso del negocio.

Como se muestra en el siguiente diagrama se detalla los casos de uso de negocio tal como se realizan actualmente en la Empresa Gravill.

4.2.2. Modelamiento del negocio inicial

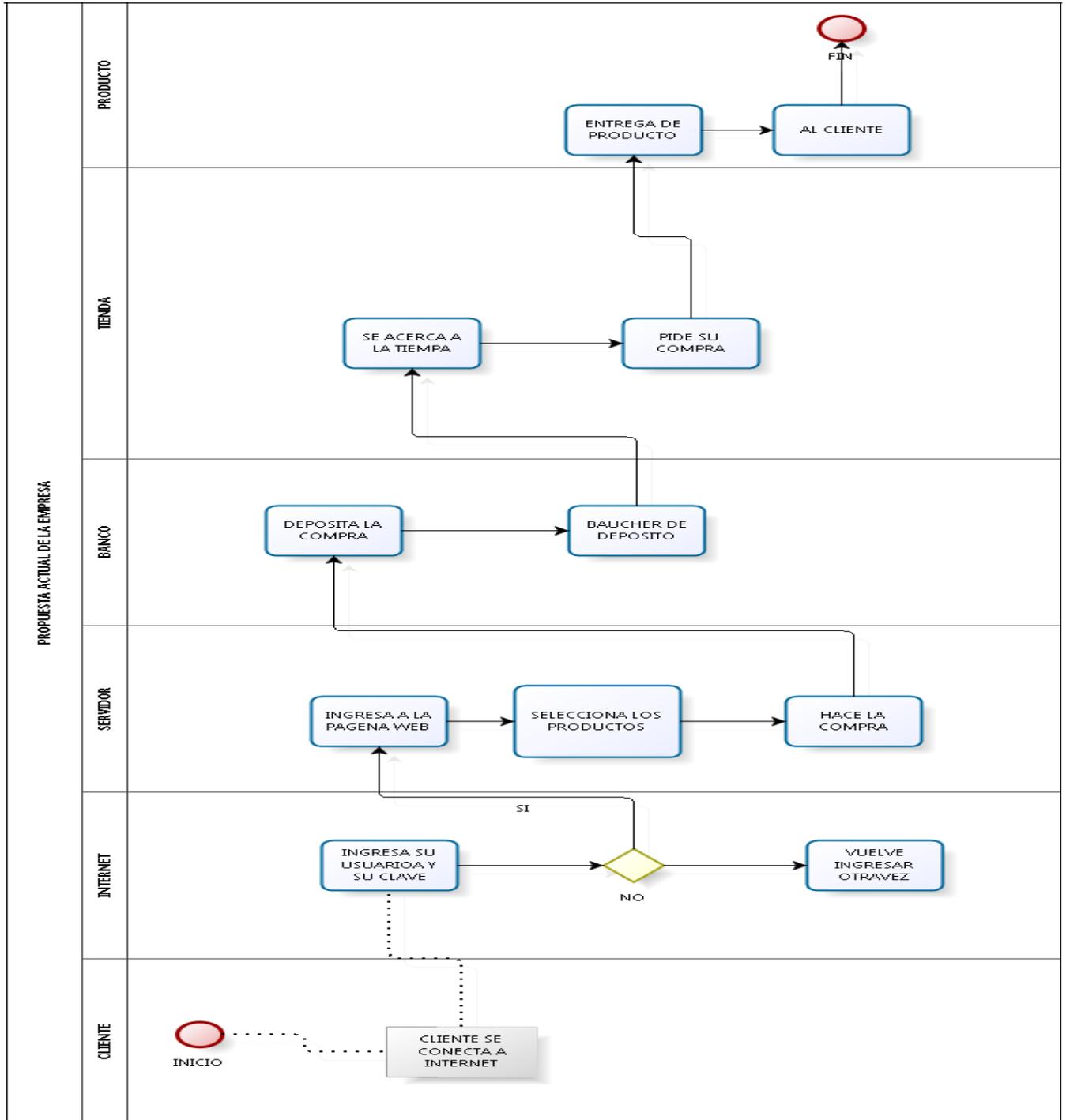
Tabla 6: Flujo Diagrama del negocio sin uso del sistema.



Como se muestra en la siguiente tabla, de esta manera se realizó el planteamiento y documentación del sistema, los cuales han sido identificados en los procesos de negocio, para así poder realizar más adelante la fase de programación y codificación.

4.2.3. Modelamiento del sistema Implementado

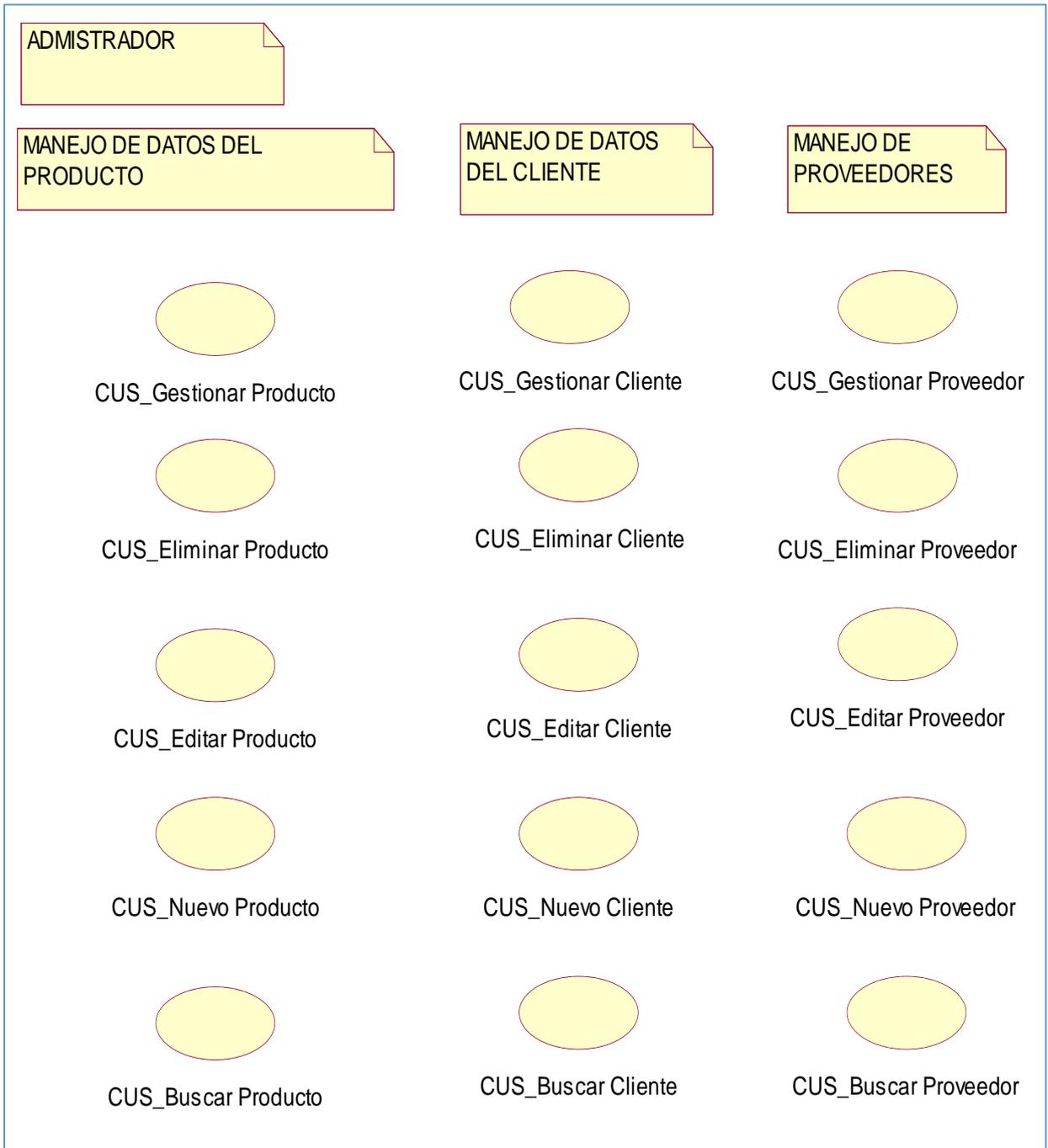
Tabla 7: Flujo grama del negocio utilizando el sistema propuesto.



En la siguiente tabla se describe el proceso de modelamiento del sistema e implementación de la empresa Gravill.

4.2.4. Modelo del Sistema

A. Diagrama de Casos de Uso del Sistema



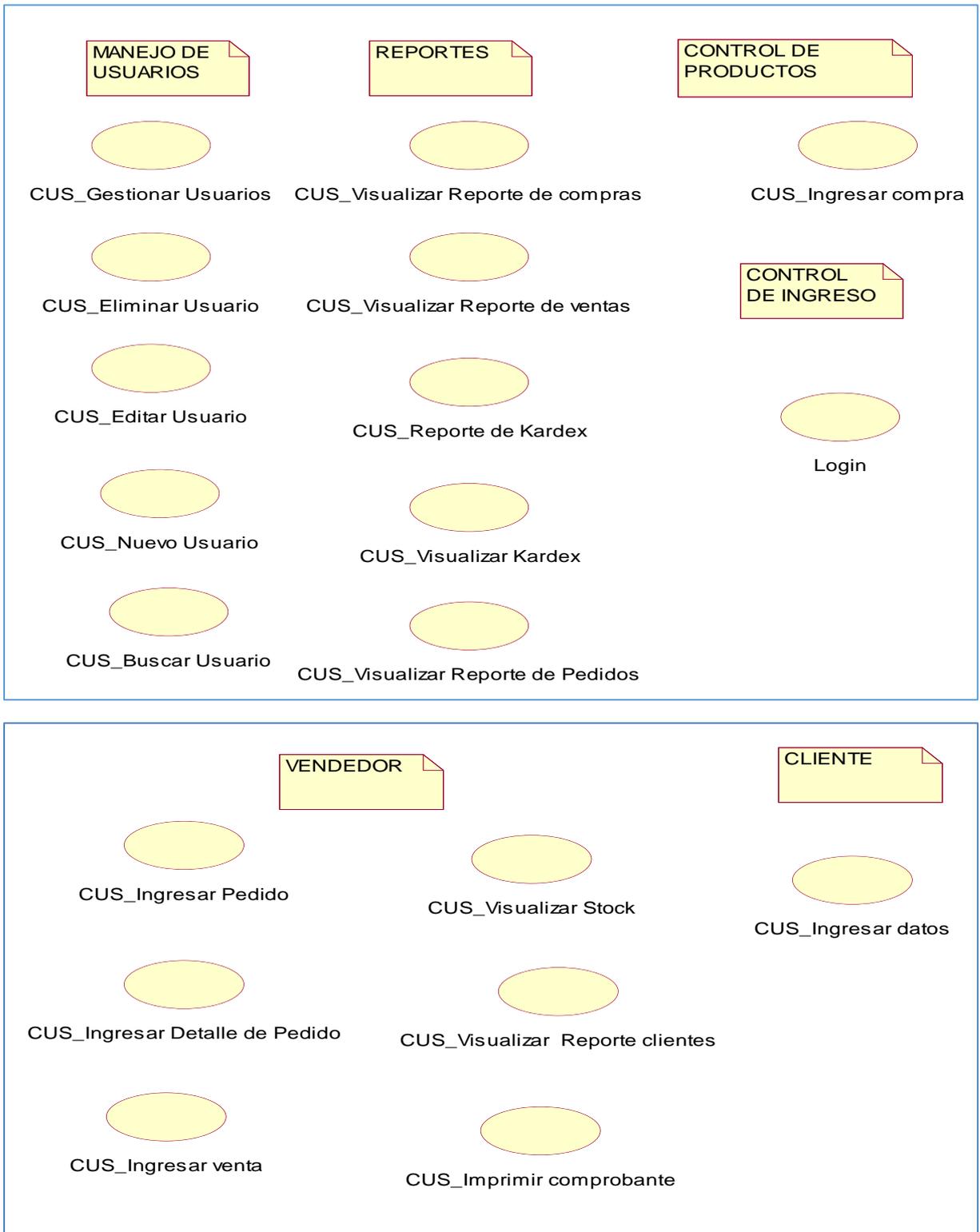


Figura 19: Diagrama de actividades CUS.

En la siguiente figura se identificó los principales procesos del sistema, tal como se realiza actualmente en la empresa Gravill.

B. Documentación del Flujo de Eventos

Tabla 8: Diagrama de Actividades del CUS. Buscar cliente.

Nombre de caso uso:	Buscar cliente	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/14	
Descripción:	Permite buscar a los clientes	
Actor:	Administrador	
Precondiciones:	Administrador busca a los clientes que están registrados en el sistema.	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1°	El C.U.S, comienza cuando el administrador realizar la búsqueda del cliente.
	2°	Si el cliente este registrado en el sistema, encuentra sus datos.
	3°	Si no estás registrado, ingresa sus datos como nuevo cliente en el sistema.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	Si es nuevo cliente ingresan sus datos y se almacena en la BD.
	2	El sistema valida los datos y muestra la información del cliente.
Post-condiciones:	Buscar clientes optimo	

En la siguiente tabla, se realizó la plantilla de documentación del sistema por cada uno de los casos de uso, los cuales han sido identificados en los procesos de negocio, para así poder realizar más adelante la fase de programación y codificación.

Tabla 9: Diagrama de Actividades del CUS. Buscar producto.

Nombre de caso uso:	Buscar producto	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/14	
Descripción:	Gestionar producto	
Actor:	Administrador	
Precondiciones:	Administrador busca los productos que están registrados en el sistema.	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrador realiza la búsqueda del producto.
	2	Si el producto está registrado en el sistema.
	3	Si es nuevo producto, si ingresa al sistema y se almacena en la BD.
	4	El sistema valida los datos y muestra la información del producto.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez del producto.
	2	Si el producto no se encuentra en el sistema.
	3	Avisa al administrador por un mensaje y otra vez ingresa el producto.
Post-condiciones:	Recién se realiza la búsqueda de producto	

Tabla 10: Diagrama de Actividades del CUS. Buscar proveedor.

Nombre de caso uso:	Buscar proveedor	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/2014	
Descripción:	Permite buscar a los proveedores	
Actores:	Administrador	
Precondiciones:	El administrador busca a los proveedores en el sistema	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrador acerca a realizar la búsqueda de proveedor.
	2	El administrador le pregunta si es proveedor es nuevo o frecuente de la tienda.
	3	Si es nuevo proveedor registran sus datos y se y se almacena en la BD.
	4	El sistema valida los datos y muestra la información del proveedor.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de los datos de proveedor.
	2	Si los datos no son correctos.
	3	Le avisa mediante un mensaje al administrador de ello permitiéndole que los corrija.
Post-condiciones:	Así la búsqueda ha sido realizado	

Tabla 11: Diagrama de Actividades del CUS. Buscar usuario.

Nombre de caso uso:	Buscar usuario	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/2014	
Descripción:	Permite buscar usuario	
Actor:	Administrador	
Precondiciones:	El administrador busca usuarios en el sistema para que pueda ingresar datos al sistema.	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrador acerca a realizar una búsqueda en el sistema.
	2	El administrador elige a que usuario puede ingresar.
	3	Si los usuarios ya están registrados en el sistema y almacenado en la BD.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez del usuario.
	2	Si los datos no son correctos.
	3	Se avisa al usuario de ello permitiéndole que los corrija.
Post-condiciones:	Realiza la búsqueda de los usuarios en el sistema.	

Tabla 12: Diagrama de Actividades del CUS. Eliminar cliente.

Nombre de caso uso:	Eliminar cliente	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/2014	
Descripción:	Permite eliminar clientes	
Actor:	Administrador	
Precondiciones:	El administrador elimina a los clientes en el sistema	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrado elimina al cliente de sistema.
	2	Si el cliente si elimina sus datos de BD.
	3	El sistema valida los datos y muestra la información del cliente eliminadas.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de eliminado de cliente
	2	Si los datos ya están eliminados del sistema.
	3	Le avisa al usuario de ello permitiéndole el nuevo ingreso del cliente.
Post-condiciones:	Se ha eliminado al cliente del sistema	

Tabla 13: Diagrama de Actividades del CUS. Eliminar producto.

Nombre de caso uso:	Eliminar producto	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/2014	
Descripción:	Permite eliminar producto	
Actor:	Administrador	
Precondiciones:	El administrador elimina a los productos en el sistema	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrado Verifica los productos que no están el mercado hay empieza eliminar del sistema.
	2	Si elimina los productos que no tienen salida en venta y sus datos de BD.
	3	El sistema valida los datos y muestra la información del cliente eliminada del producto.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de eliminado de producto.
	2	Si los datos ya están eliminados del sistema.
	3	Le avisa al usuario de ello permitiéndole el nuevo ingreso del producto.
Post-condiciones:	Se ha eliminado el producto del sistema	

Tabla 14: Diagrama de Actividades del CUS. Eliminar proveedor.

Nombre de caso uso:	Eliminar proveedor	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/2014	
Descripción:	Permite eliminar proveedor	
Actor:	Administrador	
Precondiciones:	El administrador elimina a los proveedor en el sistema	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrado elimina al proveedor por ya no trabajan en la empresa del sistema.
	2	Si el administrador si elimina sus datos de BD del proveedor ya no está en el sistema.
	3	El sistema valida los datos y muestra la información del proveedor eliminadas.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de eliminado de proveedor
	2	Si los datos ya están eliminados del sistema al proveedor.
	3	Le avisa al usuario de ello permitiéndole el nuevo ingreso del cliente.
Post-condiciones:	Se ha eliminado el proveedor del sistema	

Tabla 15: Diagrama de Actividades del CUS. Eliminar usuario.

Nombre de caso uso:	Eliminar usuario	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/2014	
Descripción:	Permite eliminar usuario	
Actor:	Administrador	
Precondiciones:	El administrador elimina a los usuario en el sistema	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrado elimina al usuario de sistema que no se utiliza.
	2	Si el cliente si elimina sus datos de BD.
	3	El sistema valida los datos y muestra la información del cliente eliminadas.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de eliminado de cliente
	2	Si los datos ya están eliminados del sistema.
	3	Le avisa al usuario de ello permitiéndole el nuevo ingreso del cliente.
Post-condiciones:	Se ha eliminado el cliente del sistema	

Tabla 16: Diagrama de Actividades del CUS. Editar producto.

Nombre de caso uso:	Editar producto	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/2014	
Descripción:	Permite Editar los productos	
Actores:	Administrador	
Precondiciones:	El administrador edita el producto que no está en el sistema de venta.	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrador tiene un producto nuevo que no está en el sistema.
	2	Después se encarga editar el nuevo producto al sistema.
	3	Verifica si esta almacena en la BD el producto que si ha editado.
	4	El sistema valida el ingreso y muestra la información del producto que se editó.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de los datos editados.
	2	Si los datos no son correctos.
	3	Se avisa al administrador de ello permitiéndole que los corrija.
Post-condiciones:	El producto fue editado exitoso.	

Tabla 17: Diagrama de Actividades del CUS. Gestionar producto.

Nombre de caso uso:	Gestionar producto	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/14	
Descripción:	Permite gestionar productos	
Actores:	Administrador	
Precondiciones:	El administrador gestiona productos en el sistema.	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrador tiene un producto por gestionar.
	2	Después se encarga a gestionar producto en el sistema.
	3	Verifica si sus datos esta almacena en la BD.
	4	El sistema valida el gestión del producto y muestra la información en el sistema.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de los datos gestionados en el sistema.
	2	Si los datos no son correctos.
	3	Se avisa al administrador de ello permitiéndole que los corrija.
	4	El administrador corrige los datos gestionados de producto sistemas que ha pedido.
Post-condiciones:	Fue gestionado correctamente en el sistema	

Tabla 18: Diagrama de Actividades del CUS. Editar proveedor.

Nombre de caso uso:	Editar proveedor										
Actor:	Lagones Lanazca Dina										
Fecha:	15/09/2014										
Descripción:	Permite editar los proveedores										
Actores:	Administrador										
Precondiciones:	El administrador edita nuevos proveedores en el sistema										
Flujo normal:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El C.U.S, comienza cuando el administrador tiene un nuevo proveedor por editar.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Después se encarga de editar al proveedor en el sistema.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Verifica si sus datos esta almacenados en la BD.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>El sistema valida el ingreso y muestra la información del proveedor que se editó.</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	Acción	1	El C.U.S, comienza cuando el administrador tiene un nuevo proveedor por editar.	2	Después se encarga de editar al proveedor en el sistema.	3	Verifica si sus datos esta almacenados en la BD.	4	El sistema valida el ingreso y muestra la información del proveedor que se editó.
Pasos	Acción										
1	El C.U.S, comienza cuando el administrador tiene un nuevo proveedor por editar.										
2	Después se encarga de editar al proveedor en el sistema.										
3	Verifica si sus datos esta almacenados en la BD.										
4	El sistema valida el ingreso y muestra la información del proveedor que se editó.										
Flujo alternativo:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El sistema comprueba la validez de los datos del proveedor.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Si los datos no son correctos.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Se avisa al usuario de ello permitiéndole que los corrija.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Después se guarda en BD del sistema.</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	Acción	1	El sistema comprueba la validez de los datos del proveedor.	2	Si los datos no son correctos.	3	Se avisa al usuario de ello permitiéndole que los corrija.	4	Después se guarda en BD del sistema.
Pasos	Acción										
1	El sistema comprueba la validez de los datos del proveedor.										
2	Si los datos no son correctos.										
3	Se avisa al usuario de ello permitiéndole que los corrija.										
4	Después se guarda en BD del sistema.										
Post-condiciones:	El proveedor fue editado exitoso.										

Tabla 19: Diagrama de Actividades del CUS. Editar usuario.

Nombre de caso uso:	Editar usuario										
Actor:	Lagones Lanazca Dina										
Fecha:	15/09/2014										
Descripción:	Permite editar usuario										
Actores:	Administrador										
Precondiciones:	El administrador edita al nuevo usuario en el sistema.										
Flujo normal:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El C.U.S, comienza cuando el administrador tiene un nuevo usuario por editar.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Después se encarga de editar al usuario nuevo en el sistema.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Verifica si sus datos están almacenados en la BD.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>El sistema valida el ingreso y muestra la información del usuario que se editó.</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	Acción	1	El C.U.S, comienza cuando el administrador tiene un nuevo usuario por editar.	2	Después se encarga de editar al usuario nuevo en el sistema.	3	Verifica si sus datos están almacenados en la BD.	4	El sistema valida el ingreso y muestra la información del usuario que se editó.
Pasos	Acción										
1	El C.U.S, comienza cuando el administrador tiene un nuevo usuario por editar.										
2	Después se encarga de editar al usuario nuevo en el sistema.										
3	Verifica si sus datos están almacenados en la BD.										
4	El sistema valida el ingreso y muestra la información del usuario que se editó.										
Flujo alternativo:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El sistema comprueba la validez de los datos del usuario editado al sistema.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Si los datos no son correctos.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Se avisa al administrador de ello permitiéndole que los corrija.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Después se guarda en BD del sistema.</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	Acción	1	El sistema comprueba la validez de los datos del usuario editado al sistema.	2	Si los datos no son correctos.	3	Se avisa al administrador de ello permitiéndole que los corrija.	4	Después se guarda en BD del sistema.
Pasos	Acción										
1	El sistema comprueba la validez de los datos del usuario editado al sistema.										
2	Si los datos no son correctos.										
3	Se avisa al administrador de ello permitiéndole que los corrija.										
4	Después se guarda en BD del sistema.										
Post-condiciones:	El usuario fue editado exitoso.										

Tabla 20: Diagrama de Actividades del CUS. Gestionar cliente.

Nombre de caso uso:	Gestionar cliente	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/14	
Descripción:	Permite gestionar cliente	
Actores:	Administrador	
Precondiciones:	El administrador gestiona al cliente en el sistema.	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrador tiene datos del cliente por gestionar.
	2	Después se encarga de gestionar al cliente en el sistema.
	3	Verifica si sus datos esta almacenados en la BD.
	4	El sistema valida la gestión del cliente y muestra la información en el sistema.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de los datos gestionados.
	2	Si los datos no son correctos.
	3	Se avisa al administrador de ello permitiéndole que los corrija.
	4	El administrador corrige los datos que están mal.
Post-condiciones:	Fue gestionado exitosamente en el sistema.	

Tabla 21: Diagrama de Actividades del CUS. Gestionar proveedor.

Nombre de caso uso:	Gestionar proveedor	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/14	
Descripción:	Permite gestionar proveedor	
Actor:	Administrador	
Precondiciones:	El administrador gestiona al proveedor en el sistema	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrador tiene los datos del proveedor por gestionar.
	2	Después se encarga de gestionar al proveedor en el sistema.
	3	Verifica si sus datos están almacenados en la BD.
	4	El sistema valida la gestión del proveedor y muestra la información en el sistema
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de los datos gestionados del proveedor en el sistema.
	2	Si los datos no son correctos.
	3	Se avisa al administrador de ello permitiéndole que los corrija.
	4	El administrador nuevamente ingresa datos del proveedor al sistema.
Post-condiciones:	Fue gestionada los datos del proveedor en el sistema.	

Tabla 22: Diagrama de Actividades del CUS. Gestionar usuario.

Nombre de caso uso:	Gestionar usuario	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/14	
Descripción:	Permite gestionar usuarios	
Actor:	Administrador	
Precondiciones:	El administrador gestiona a los usuarios en el sistema.	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrador tiene un usuario por gestionar en el sistema.
	2	Después se encarga de gestionar al usuario en el sistema.
	3	Verifica si sus datos están almacenados en la BD.
	4	El sistema valida la gestión del usuario y muestra la información en el sistema.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de la gestión del usuario en el sistema.
	2	Si los datos no son correctos.
	3	Se avisa al usuario de ello permitiéndole que los corrija.
	4	El administrador comprueba al usuario que está gestionado en el sistema correctamente.
Post-condiciones:	El usuario fue gestionado exitosamente en el sistema.	

Tabla 23: Diagrama de Actividades del CUS. Imprimir comprobante.

Nombre de caso uso:	Imprimir comprobante	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/14	
Descripción:	Permite buscar los proveedores	
Actor:	vendedor	
Precondiciones:	El vendedor imprime el comprobante de venta al día en el sistema.	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el vendedor ingresa el pedido.
	2	Ya que está ingresado los pedidos en el sistema.
	3	El sistema rebota la boleta para imprimir.
	4	En vendedor imprime el comprobante.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de los productos ingresados.
	2	Se avisa al vendedor de ello permitiéndole que lo imprima.
Post-condiciones:	Fue impreso correctamente	

Tabla 24: Diagrama de Actividades del CUS. Ingresar compra.

Nombre de caso uso:	Ingresar compra	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/09/14	
Descripción:	Permite ingresar compra al sistema	
Actor:	Vendedor	
Precondiciones:	El vendedor debe haber ingresado la compra y validado en la base de datos del sistema.	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el vendedor ingresa al sistema mediante un programa ejecutable.
	2	El sistema muestra un interfaz para introducir la compra en el sistema.
	3	El vendedor ingresa las compras.
	4	El sistema valida los datos al formulario.
	5	Si los datos son correctos entonces se ingresa al sistema, de lo contrario el sistema indica que se verifiquen los datos, se repiten los pasos 3, 4 y 5 la cantidad de veces que sean necesarias (3).
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	7	El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se avisa al vendedor y se cierra la aplicación.
	8	En cualquier momento decide abandonar la aplicación.
Post-condiciones:	La compra ha sido registrado e ingresado al sistema	

Tabla 25: Diagrama de Actividades del CUS. Ingresar detalle de pedido.

Nombre de caso uso:	Ingresar detalle de pedido	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/06/14	
Descripción:	Permite ingresar detalle de pedido al sistema	
Actor:	Vendedor	
Precondiciones:	El vendedor debe haber ingresado el detalle de pedido y validado en la base de datos del sistema.	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el vendedor ingresa al sistema mediante un programa ejecutable.
	2	El sistema muestra un interfaz para ingresar el detalle de pedido en el sistema.
	3	El vendedor ingresa detalle de pedido.
	4	El sistema valida los datos al formulario.
	5	Si los datos son correctos entonces se ingresa al sistema, de lo contrario el sistema indica que se verifiquen los datos, se repiten los pasos 3, 4, y 5 la cantidad de veces que sean necesarias (3).
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	7	El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se avisa al vendedor y se cierra la aplicación.
	8	En cualquier momento decide abandonar la aplicación.
Post-condiciones:	Detalle de pedido ha sido registrado e ingresado al sistema.	

Tabla 26: Diagrama de Actividades del CUS. Ingresar pedido.

Nombre de caso uso:	Ingresar pedido	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/06/14	
Descripción:	Permite ingresar pedido al sistema	
Actor:	Vendedor	
Precondiciones:	El vendedor debe haber ingresado el pedido y validado en la base de datos del sistema.	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el vendedor ingresa al sistema mediante un programa ejecutable.
	2	El sistema muestra un interfaz para ingresar el detalle de pedido en el sistema.
	3	El vendedor ingresa pedido.
	4	El sistema valida los datos al formulario.
	5	Si los datos son correctos entonces se ingresa al sistema, de lo contrario el sistema indica que se verifiquen los datos, se repiten los pasos 3, 4, y 5 la cantidad de veces que sean necesarias (3).
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se avisa al vendedor y se cierra la aplicación.
	2	En cualquier momento decide abandonar la aplicación.
Post-condiciones:	El pedido ha sido registrado e ingresado al sistema	

Tabla 27: Diagrama de Actividades del CUS. Ingresar venta.

Nombre de caso uso:	Ingresar venta	
Actor:	Lagones Lanazca Dina	
Fecha:	15/06/14	
Descripción:	Permite ingresar venta al sistema	
Actor:	Vendedor	
Precondiciones:	El vendedor debe haber ingresado y validado en la venta se de datos del sistema.	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el vendedor ingresa al sistema mediante un programa ejecutable.
	2	El sistema muestra un interfaz para ingresar venta en el sistema.
	3	El vendedor ingresa venta.
	4	El sistema valida los datos al formulario.
	5	Si los datos son correctos entonces se ingresa al sistema, de lo contrario el sistema indica que se verifiquen los datos, se repiten los pasos 3, 4, y 5 la cantidad de veces que sean necesarias (3).
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se avisa al vendedor y se cierra la aplicación.
	2	En cualquier momento decide abandonar la aplicación.
Post-condiciones:	Detalle de pedido ha sido registrado e ingresado al sistema	

C. Diagrama de interacción por cada Caso de Uso.

• Diagrama de Secuencia

a. Gestionar cliente

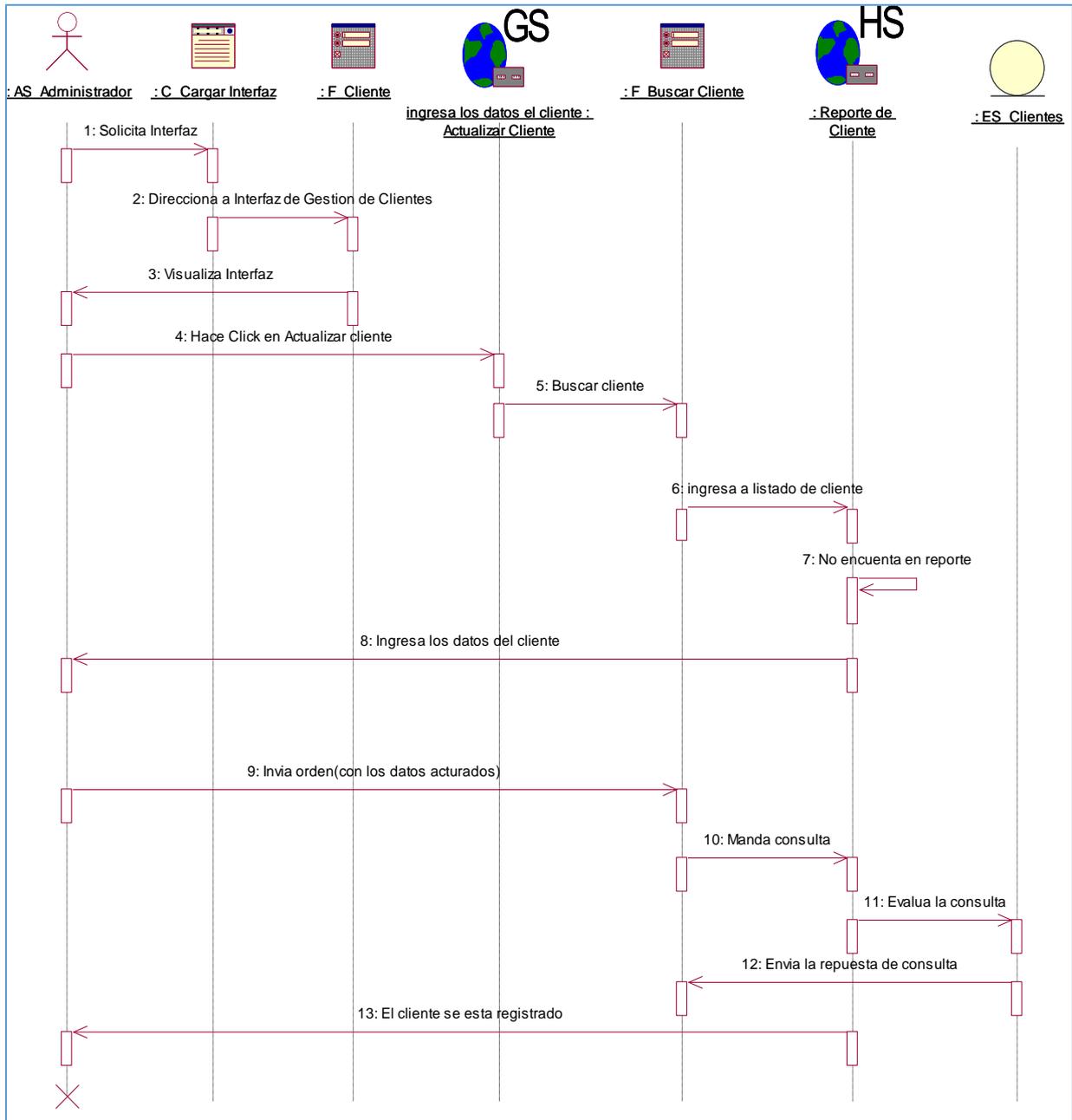


Figura 20: D.S_Gestionar cliente.

Como se muestra en el siguiente diagrama de secuencia se detalla las actividades de los casos de uso del sistema para gestionar cliente pueda ingresar al sistema según su rol de cliente.

b. Editar cliente

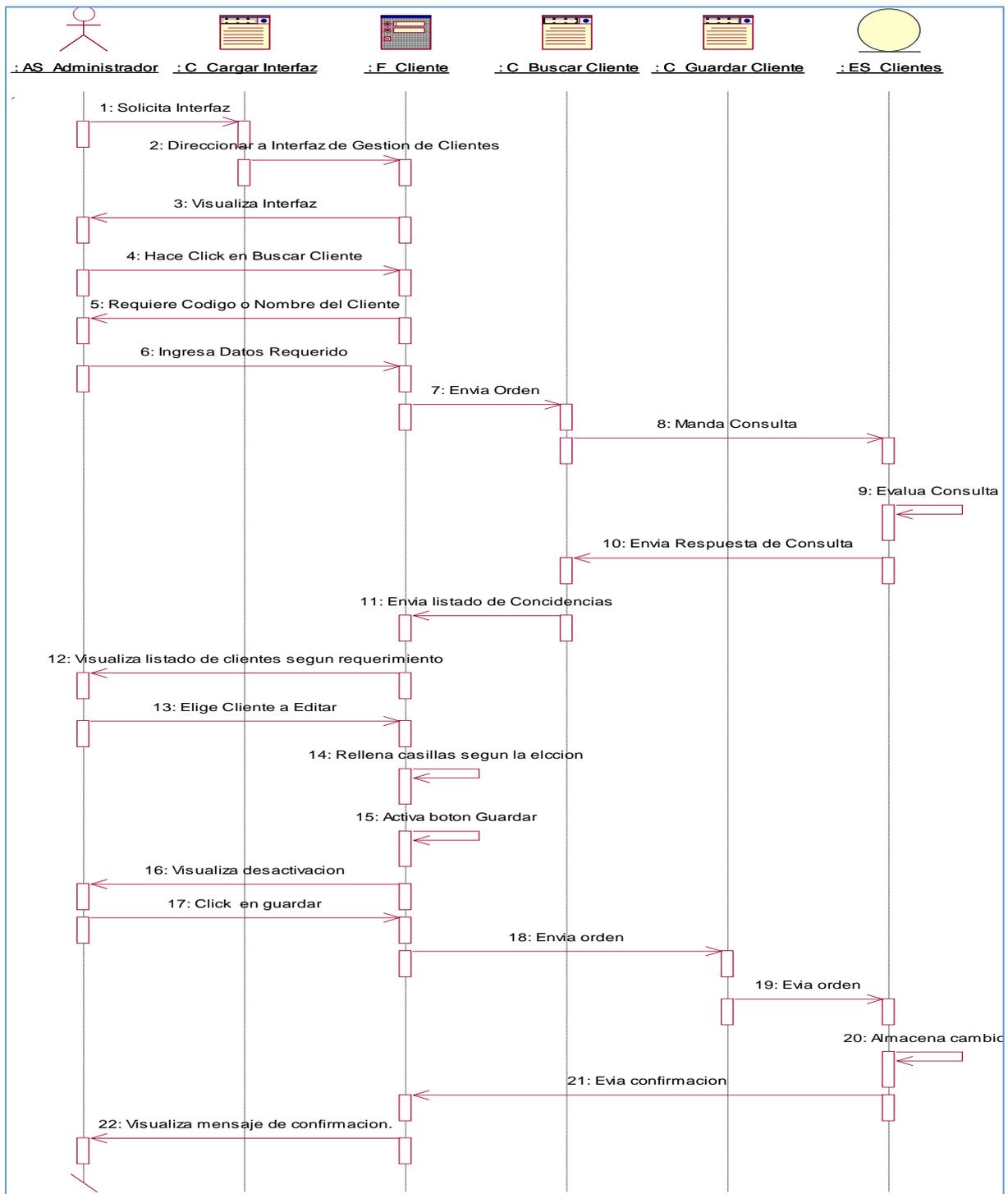


Figura 21: D.S_Editar cliente.

En el siguiente diagrama de secuencia se detalla las actividades de los casos de uso del sistema para editar cliente así para que pueda ingresar al sistema según su rol del cliente.

c. Eliminar cliente

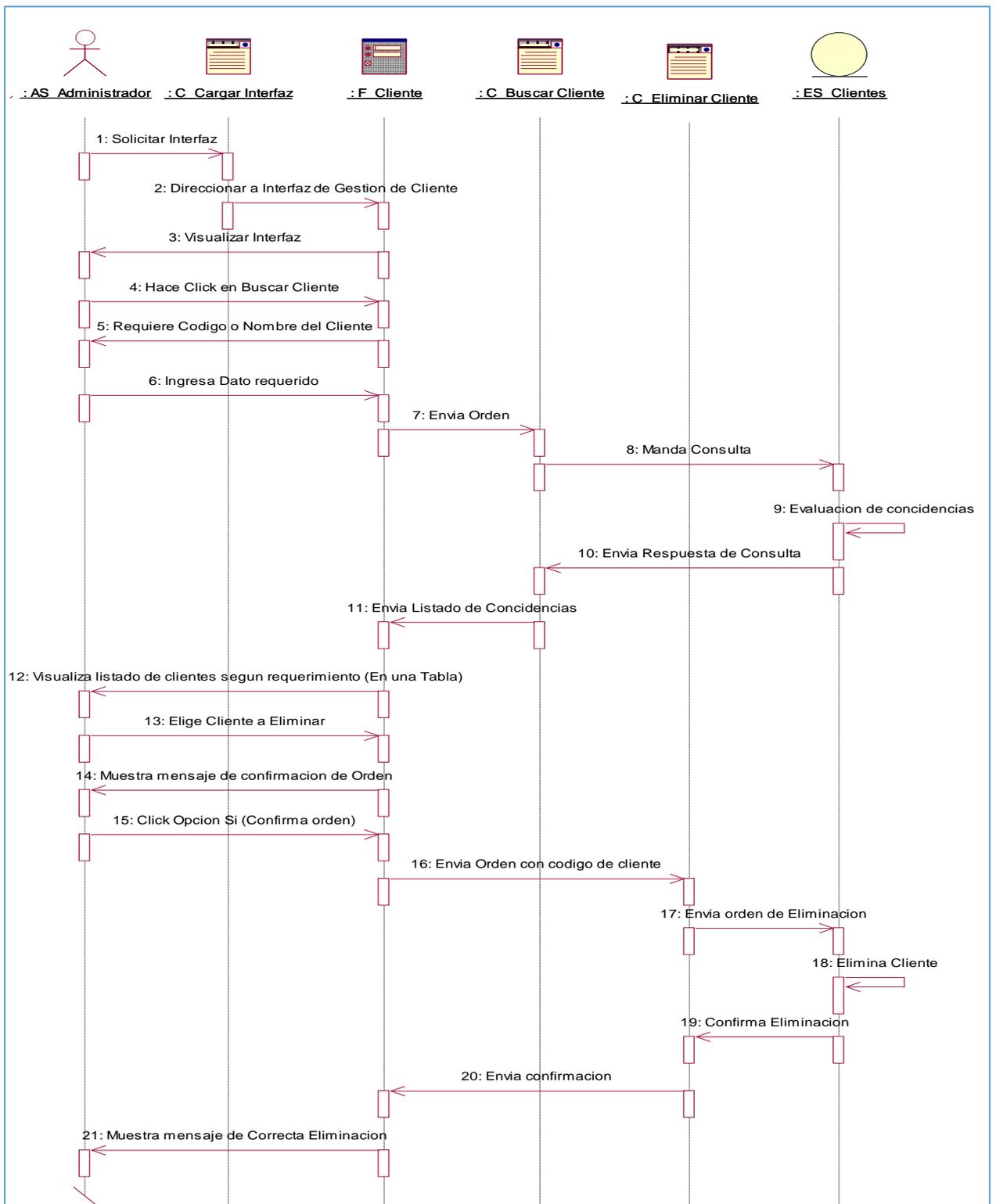


Figura 22: D.S_Eliminar cliente.

Como se muestra en el siguiente diagrama de secuencia se detalla las actividades de los casos de uso del sistema para eliminar cliente.

d. Nuevo cliente

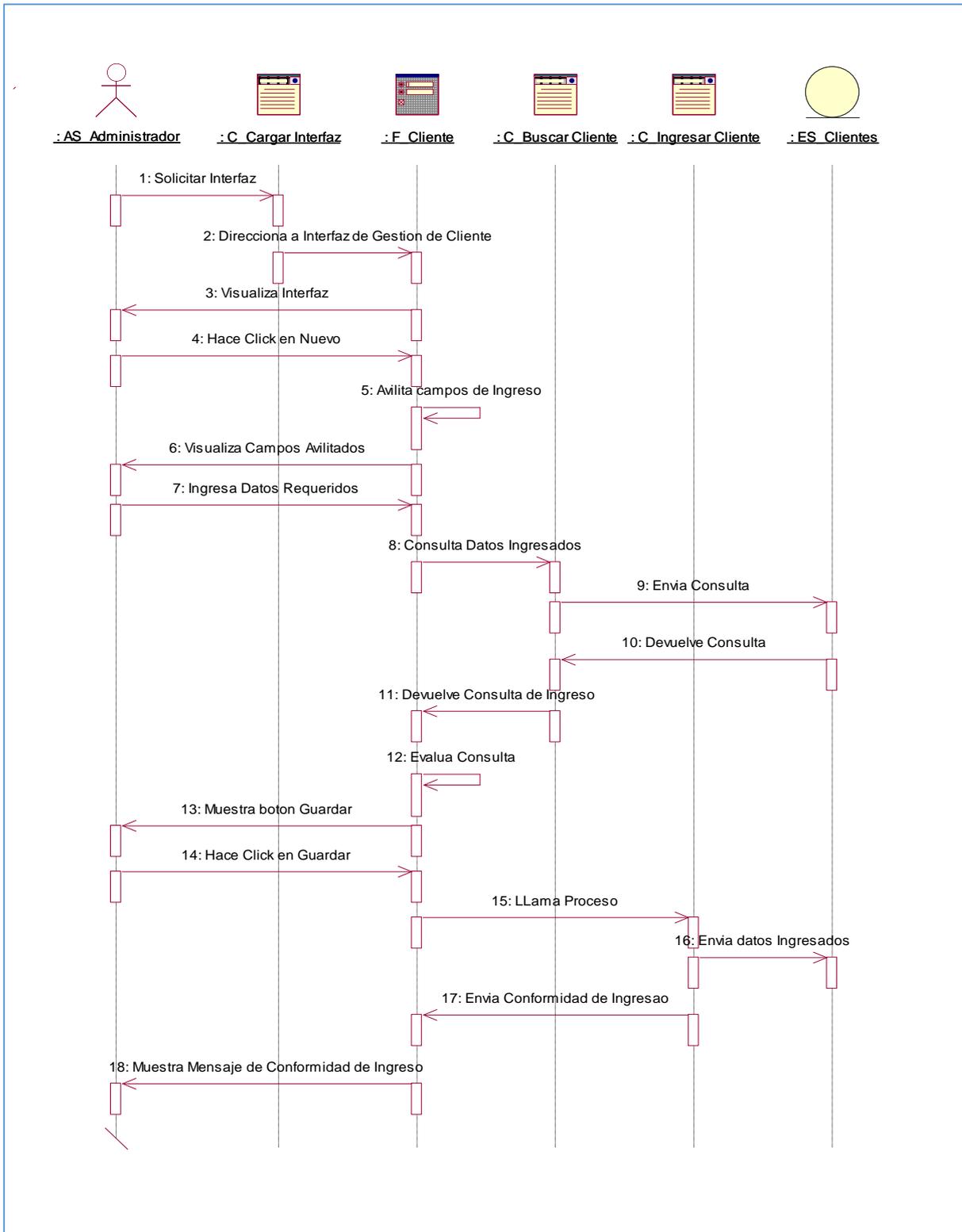


Figura 23: D.S_Nuevo cliente.

En el siguiente diagrama de secuencia se detalla las actividades de los casos de uso del sistema para un nuevo cliente para realizar el registro del cliente.

e. Gestionar venta

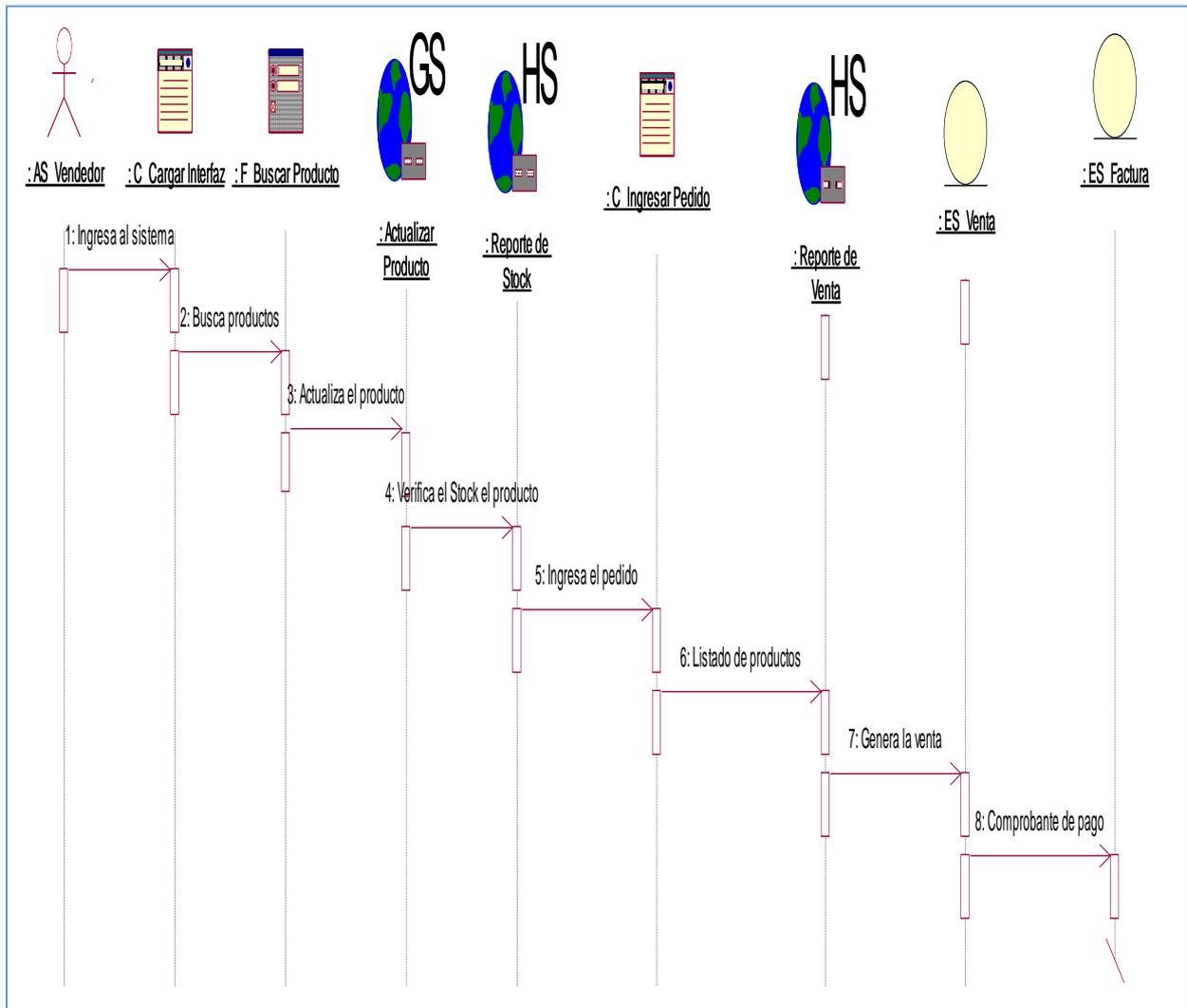


Figura 24: D.S_Venta.

Como podemos apreciar en el siguiente diagrama de secuencia se detalla las actividades de los casos de uso del sistema para que pueda realizar el registro de venta.

- Diagrama de colaboración

a. Gestionar cliente

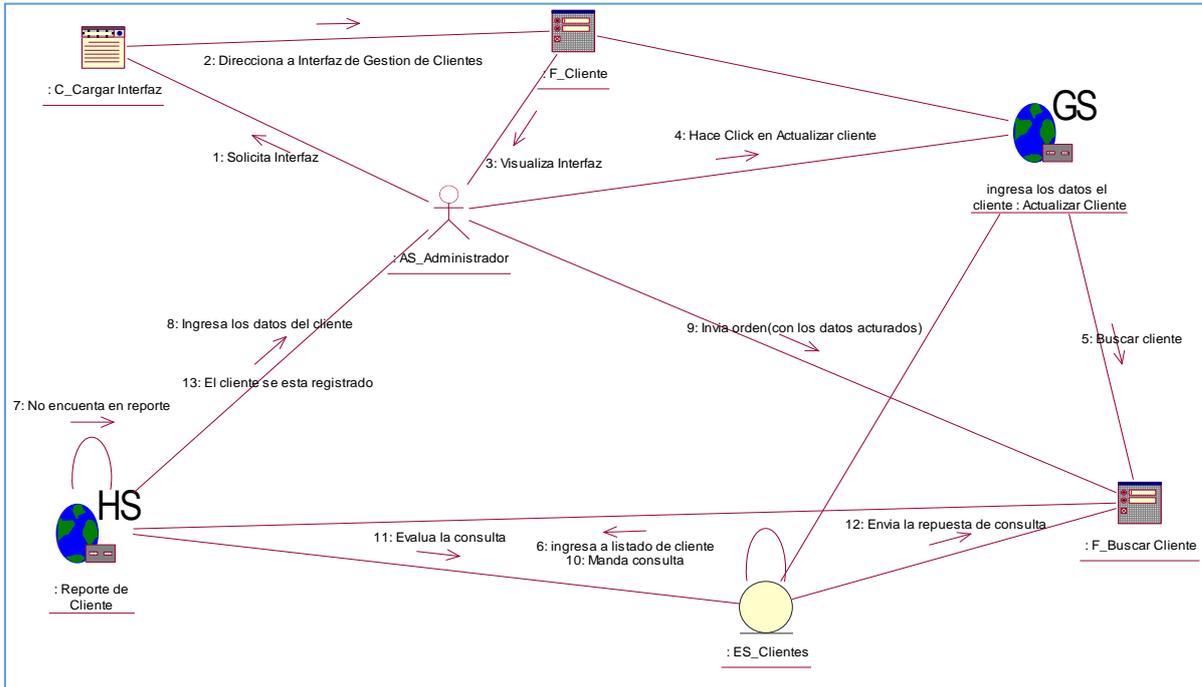


Figura 25: D.C_Gestionar cliente.

Como se muestra en el siguiente diagrama de colaboración se ve la interacción de los objetos y los roles del cliente según el caso de uso de buscar y editar cliente en el sistema.

b. Editar cliente

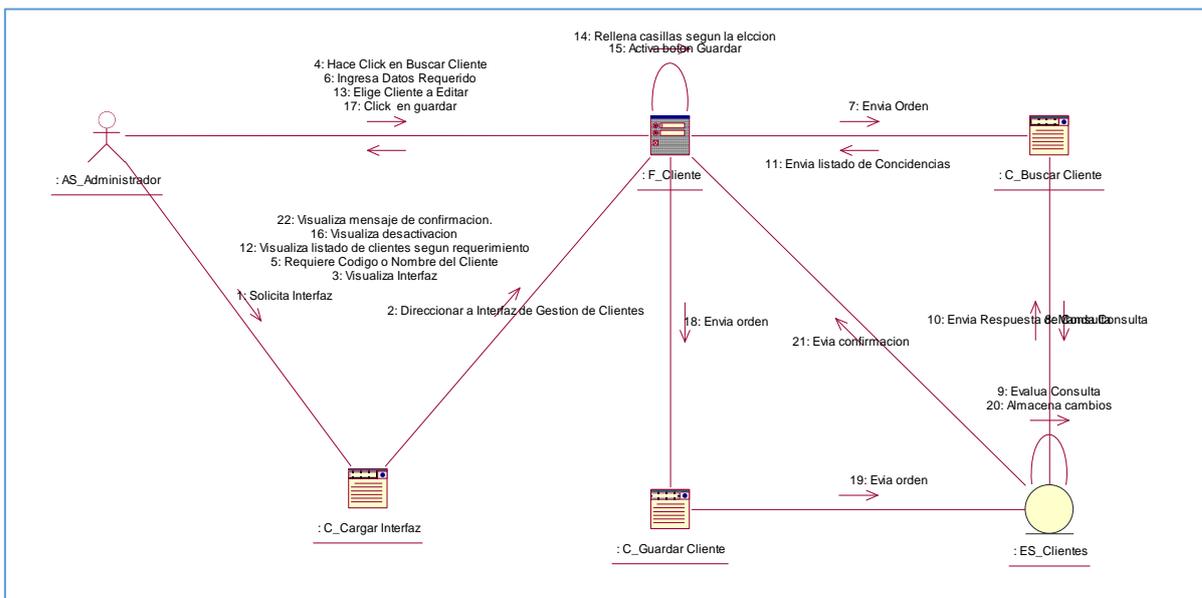


Figura 26: D.C_Editar cliente.

c. Eliminar cliente

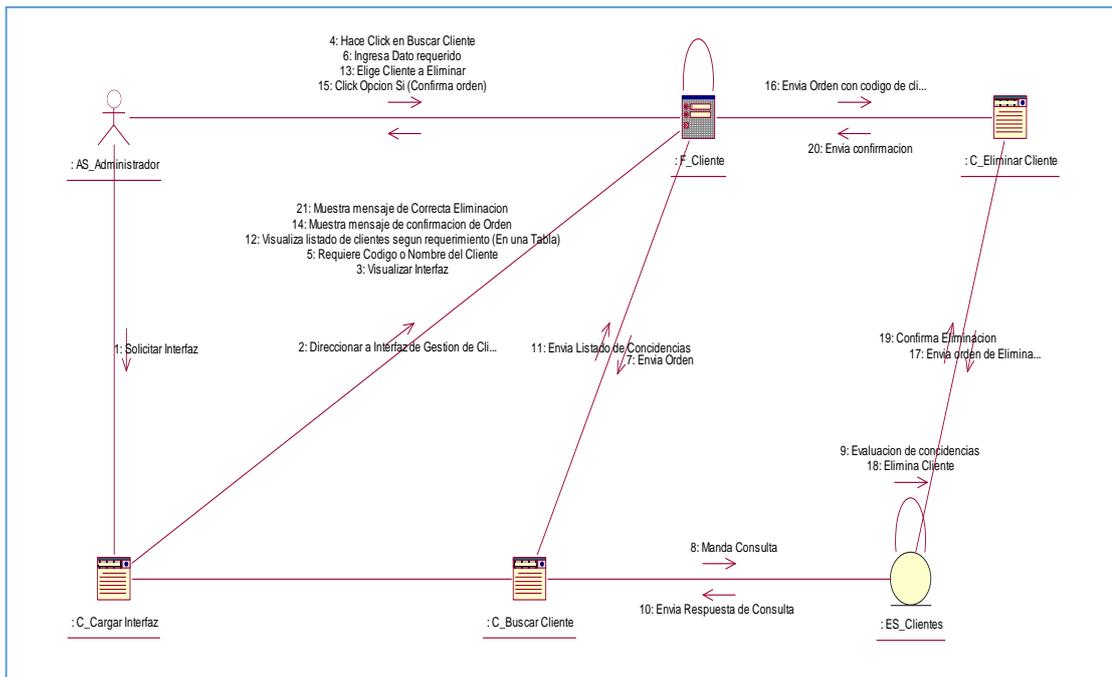


Figura 27: D.C_Eliminar cliente.

d. Nuevo cliente

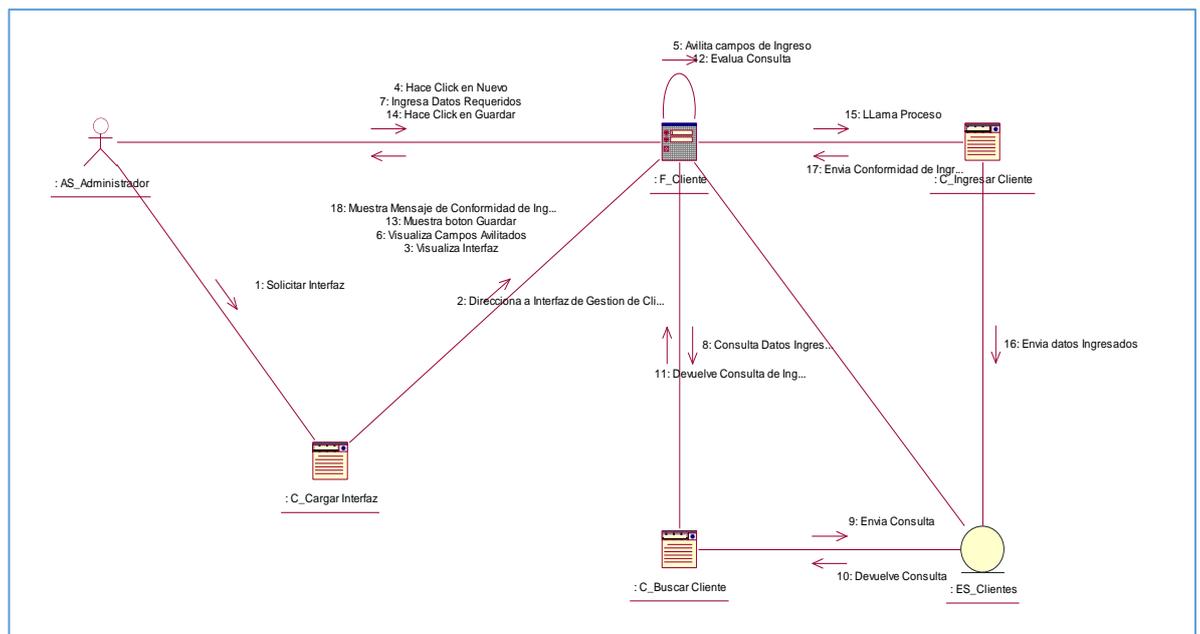


Figura 28: D.C_Nuevo cliente.

Como se muestra en el siguiente diagrama de colaboración se ve la interacción de los objetos y los roles de cliente según el caso de uso de nuevo cliente.

e. Gestionar venta

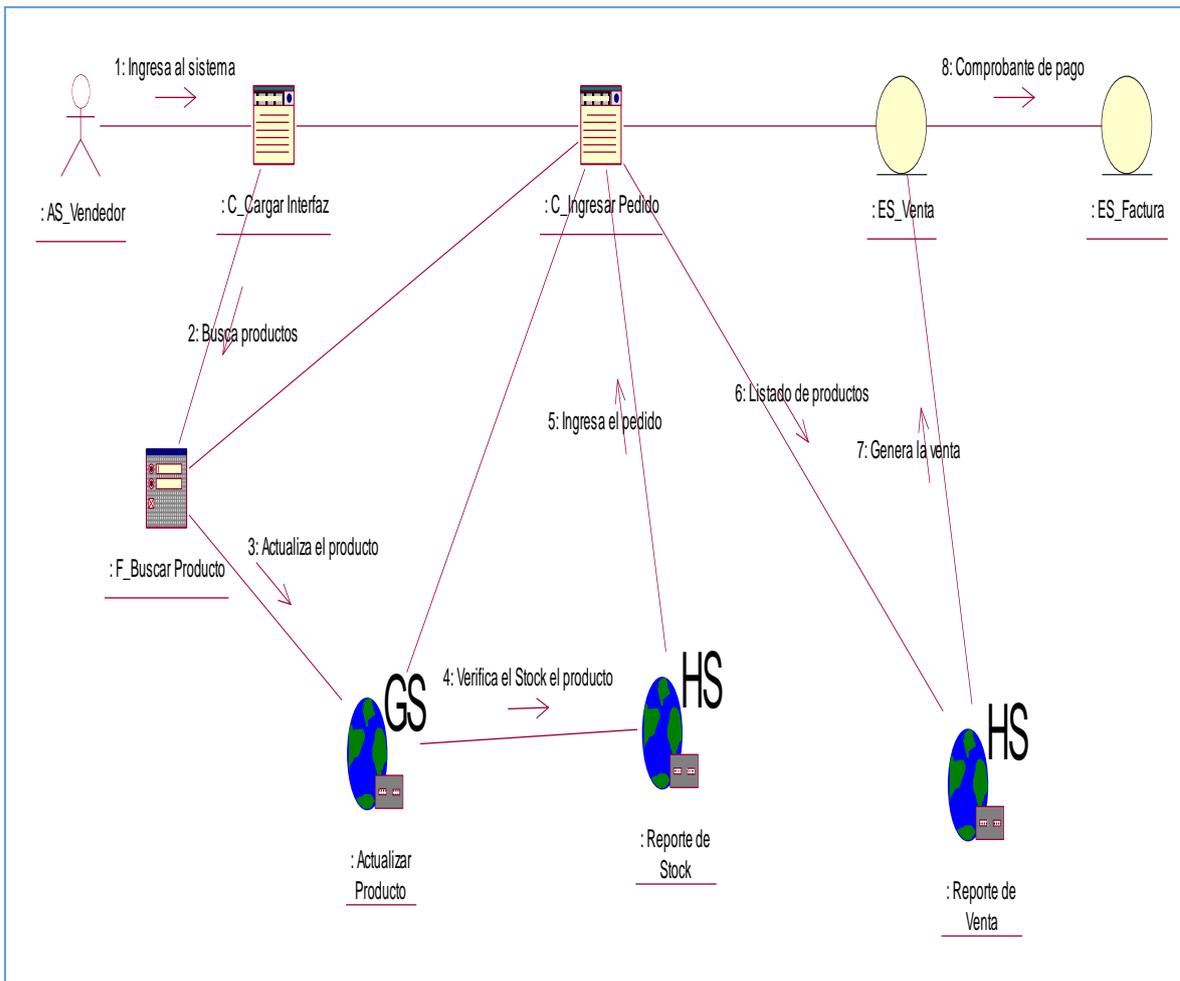


Figura 29: D.C_Gestionar venta.

Como se muestra en el siguiente diagrama de colaboración se ve la interacción de los objetos y los roles de ventas según el caso de uso de gestionar ventas.

- **Diagrama de Actividades**

- a. **Gestionar cliente**

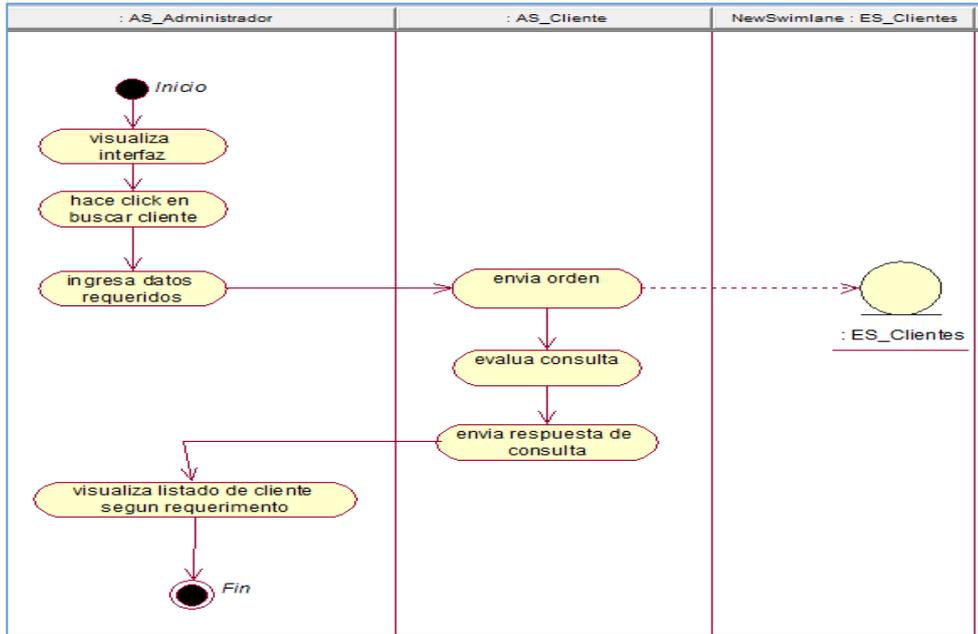


Figura 30: D.A_Gestionar cliente.

Como se muestra en el siguiente diagrama de actividades se detalla cada una de las gestiones a realizar para el cliente en el sistema.

- b. **Editar cliente**

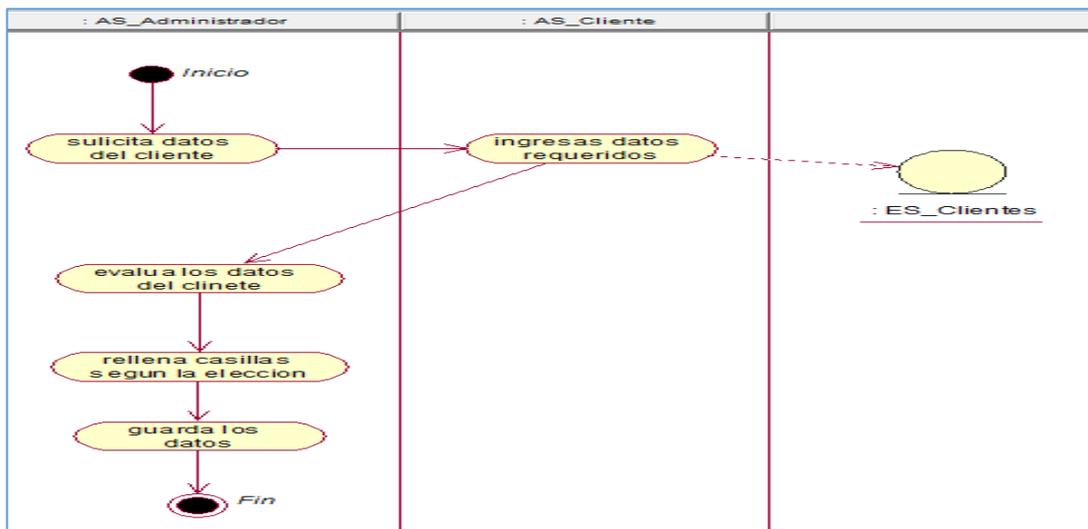


Figura 31: D.A_Editar cliente.

Como se muestra en el siguiente diagrama de actividades se detalla las actividades y roles del cliente, para así editar al cliente en el sistema.

c. Eliminar cliente

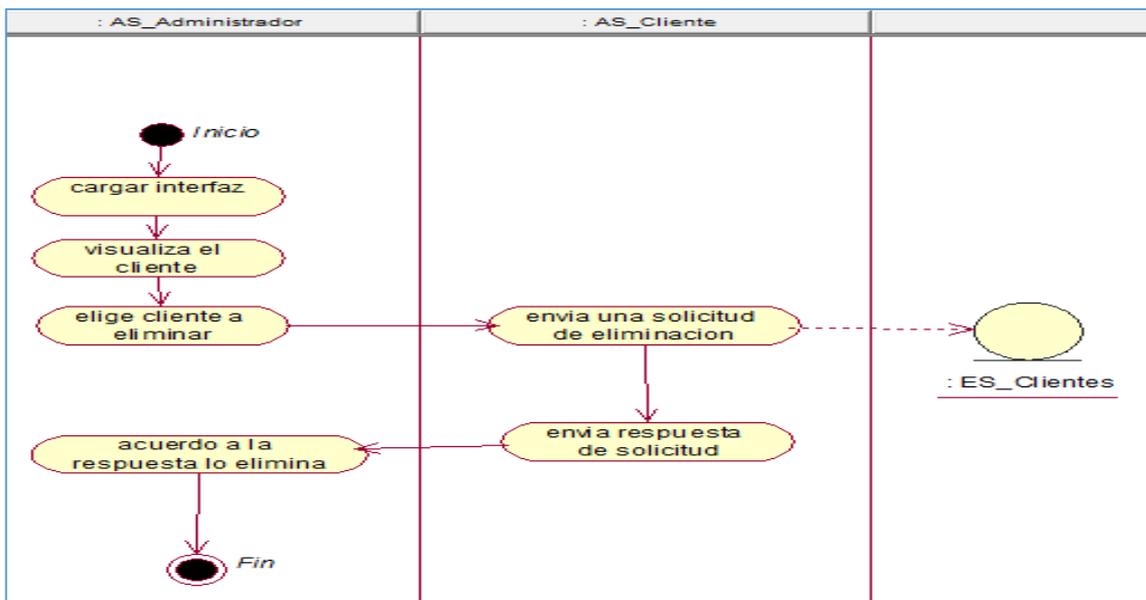


Figura 32: D.A_Eliminar cliente.

En el siguiente diagrama de actividades se detalla cada uno de los roles del cliente, así como poder eliminar clientes en el sistema.

d. Nuevo cliente

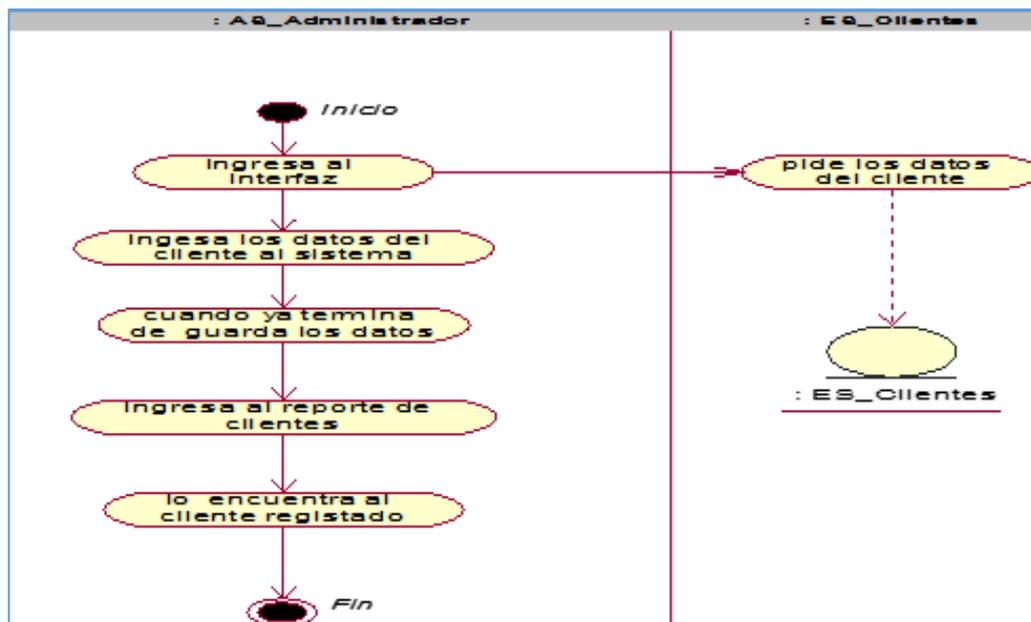


Figura 33: D.A_Nuevo cliente.

El siguiente diagrama de actividades detalla cada uno de los roles del cliente para ingresar nuevos clientes en el sistema.

e. Gestionar venta



Figura 34: D.A_Gestionar venta.

En el siguiente diagrama de actividades se detalla cada uno de los roles del cliente para así gestionar la venta en el sistema.

- **Diagrama de estado**

a. Gestionar cliente

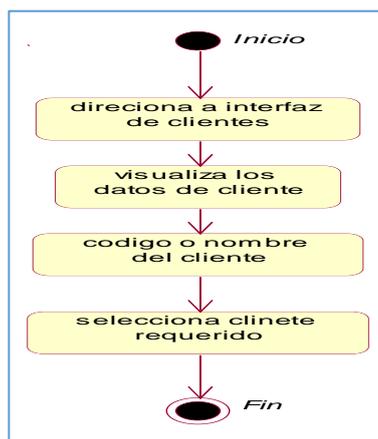


Figura 35: D.E_Gestionar cliente.

Como se muestra en el siguiente diagrama de estado se ve la interacción de los objetos y el estado en que cada uno de ellos pasa de un estado inicial a otro final según las especificaciones en los casos de uso del sistema.

b. Editar cliente

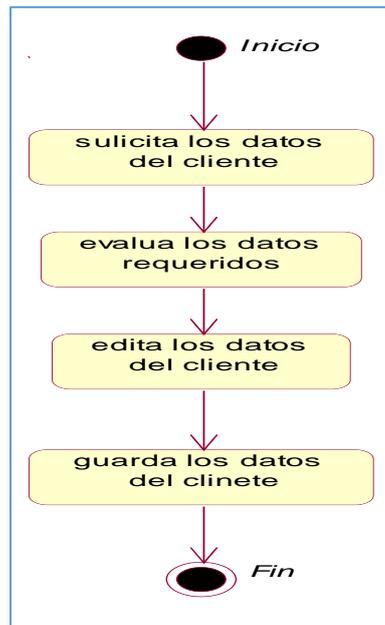


Figura 36: D.E_Editado cliente.

c. Eliminar cliente

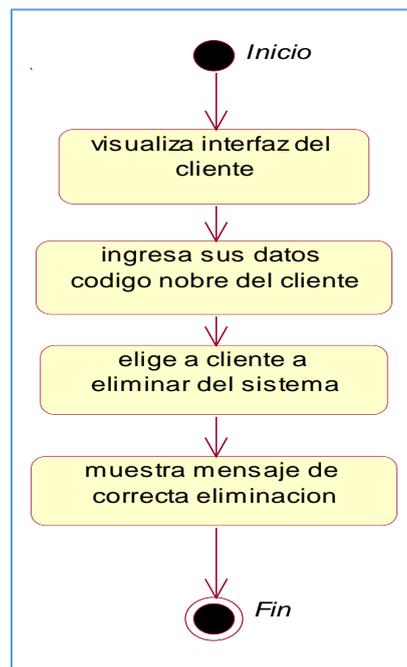


Figura 37: D.E_Eliminar cliente.

d. Nuevo cliente

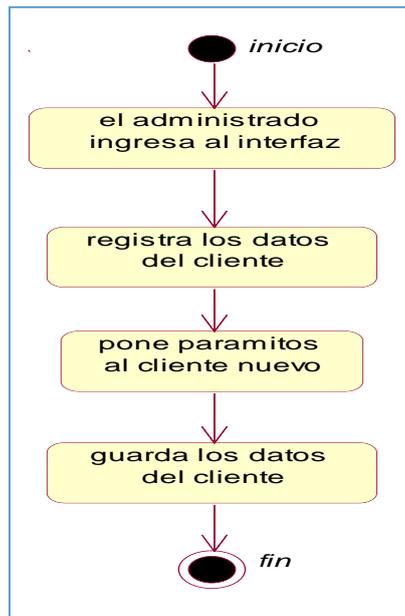


Figura 38: D.E_Nuevo cliente.

e. Gestionar venta

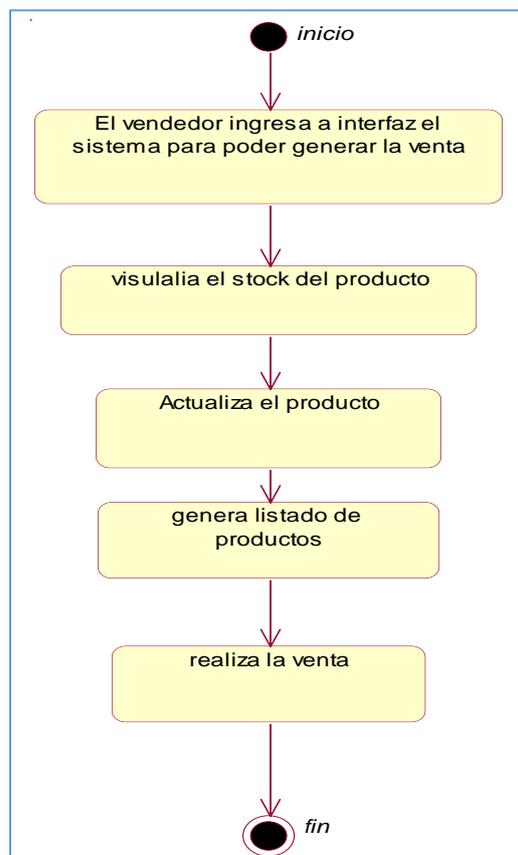


Figura 39: D.E_Gestionar venta.

D. Diagrama de Clases

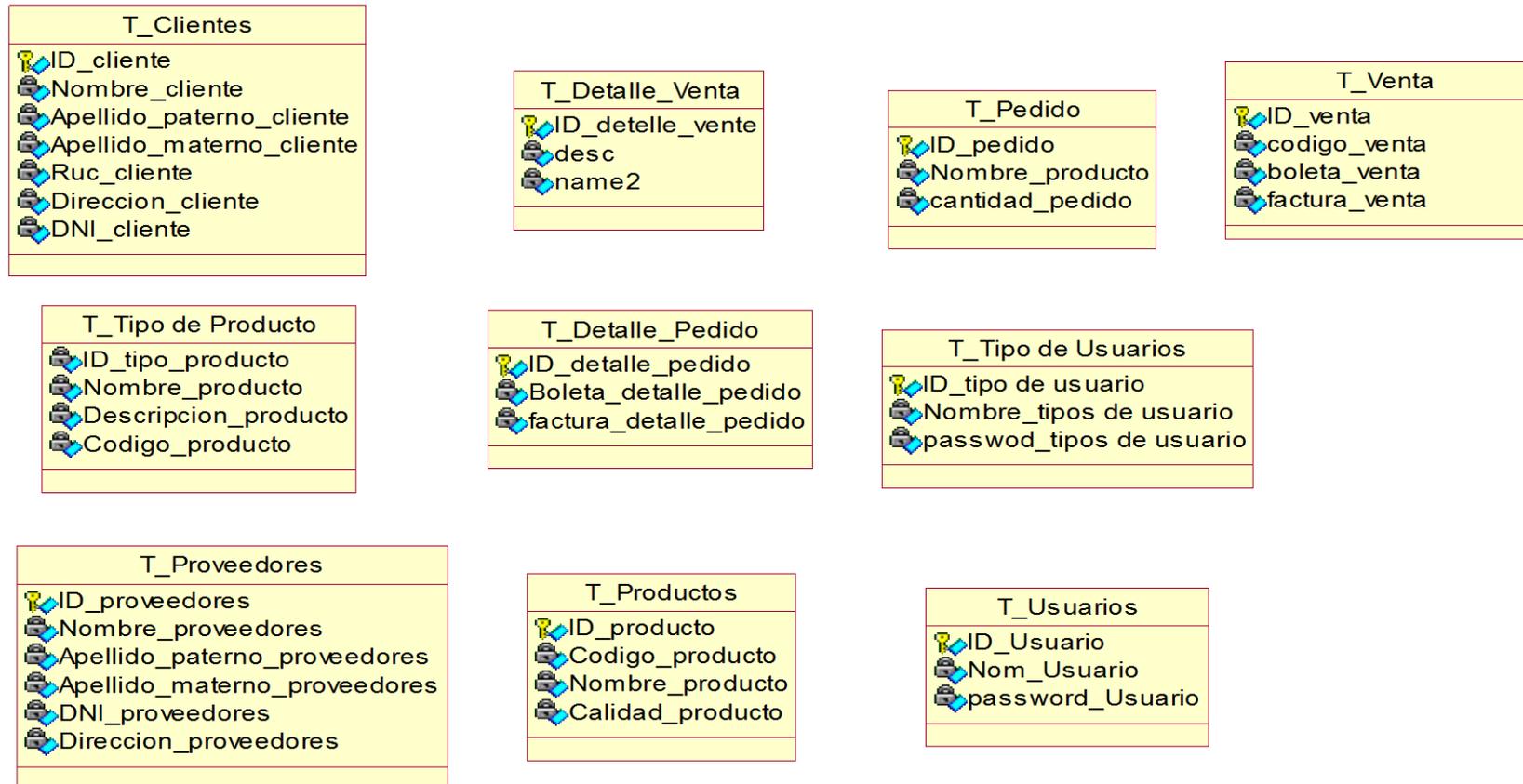


Figura 40: Diagrama de clases.

El diagrama de clases es una representación gráfica que sirve para representar la estructura del sistema que será implementado utilizando un lenguaje orientado a objetos como es el PHP y también nos indica cómo se comunican los objetos de esas clases entre sí.

E. Diagrama de despliegue

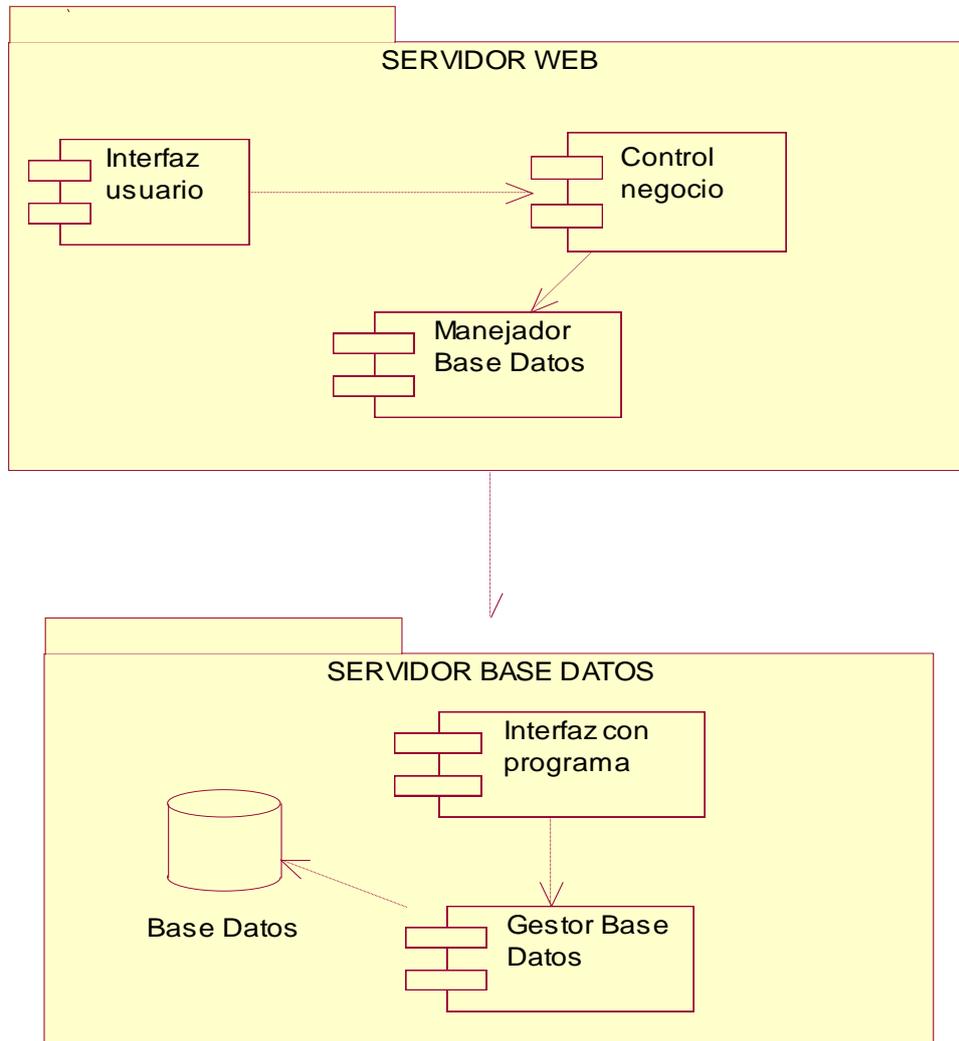


Figura 41: Diagrama de despliegue.

Como se muestra en el diagrama de despliegue utilizando el Lenguaje unificado de modelado (UML) se utiliza para modelar la disposición física de los artefactos software en nodos (usualmente plataforma de hardware), en este caso los nodos Servidor y las computadoras personales de administrador y del usuario final, como es la venta y facturación.

F. Diagrama de Componentes

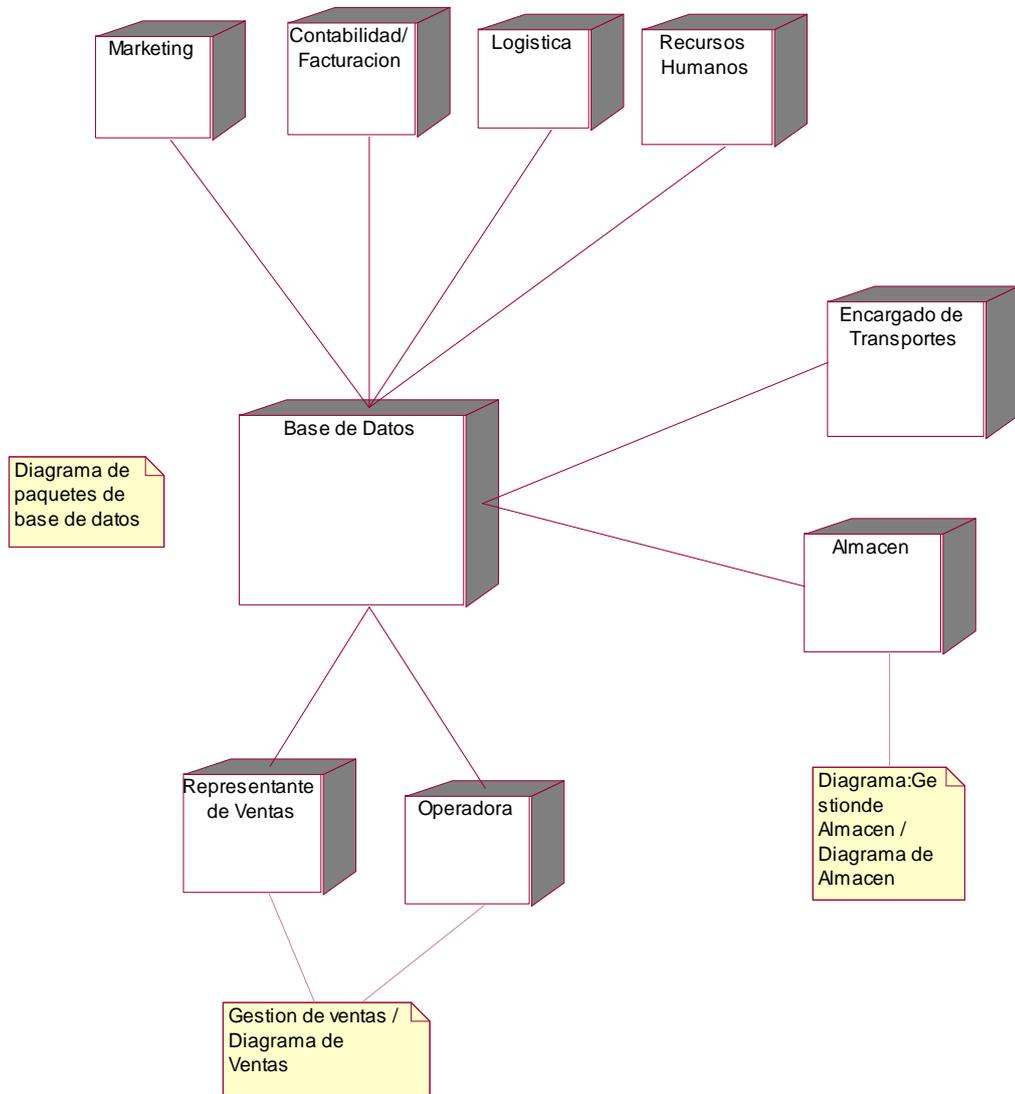


Figura 42: Diagrama de componentes.

Un diagrama de componentes representa cómo el sistema de ventas y facturación en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes.

4.3. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

4.3.1. Requerimientos Funcional

Tabla 28: Requerimientos funcionales.

CÓDIGO	NOMBRE	PRIORIDAD
RF-01	Acceso mediante usuario-contraseña.	Alta
RF-02	Buscar usuario	Alta
RF-03	Registrar usuario	Alta
RF-04	Buscar producto	Alta
RF-05	Visualiza stock	Alta
RF-06	Ingresar compra	Alta
RF-07	Realiza venta	Alta
RF-08	Editar Factura	Alta
RF-09	Ingresar venta	Alta
RF-10	Visualiza kardex	Alta
RF-11	Realiza reporte de compras	Media
RF-12	Realiza reporte de ventas	Alta

En la siguiente tabla se detallan los requerimientos funcionales. Estos son declaraciones de los servicios que proveerá el sistema, de la manera en que éste reaccionará a entradas particulares. En algunos casos, los requerimientos funcionales de los sistemas también declaran explícitamente lo que el sistema no debe hacer. Área de administración, 2014.

4.3.2. Requerimientos No Funcionales

Tabla 29: Requerimientos no funcionales.

TIPO DE REQUISITO	CÓDIGO	RESTRICCIÓN
Restricciones del diseño	RNF-01	La aplicación se desarrollará con la herramienta Sublime.
	RNF-02	La aplicación será orientada a servicios.
Seguridad	RNF-03	A cada usuario del sistema se le asignará un usuario del sistema y una clave, los cuales permitirán el ingreso al sistema.
	RNF-04	La solución debe reflejar patrones de seguridad teniendo en cuenta la alta sensibilidad de la información que maneja de acuerdo a las especificaciones funcionales dadas y a las políticas, normas y estándares de seguridad requeridas por el sistema(Inyección-SQL)
Interfaces de usuario	RNF-05	Para objetos que son frecuentemente manejados en la lógica del negocio, implementar las respectivas interfaces que aseguren su fácil Implementación en el sistema.
	RNF-06	Acceso remoto de los clientes para conocer los productos que se ofrecen, en cualquier momento y lugar.
	RNF-07	Los reportes mostrarán el nombre de la empresa.
	RNF-08	La solución debe ofrecer las interfaces para intercambiar información e integrarse con otros sistemas
Requisitos del sistema	RNF-09	El sistema debe trabajar sobre cualquier computador que cuente con estos requerimientos mínimos con procesador Core i5, 2 GB de memoria RAM y disco duro de 500 Gb.
	RNF-10	El motor de base de datos que utilizará el sistema deberá ser SQL-SERVER 2008.

Los requerimientos no funcionales surgen de la necesidad del usuario, debido a las restricciones en el presupuesto, a las políticas de la organización, a la necesidad de interoperabilidad con otros sistemas de software o hardware o a factores externos como los reglamentos de seguridad, las políticas de privacidad, entre otros. *Adaptado de la tabla de requerimientos según Aguilar, A. & et al. (S.a.2014).*

4.4. DESARROLLO

4.4.1. Diseño e implementación de la Base de Datos

A. Modelo Conceptual

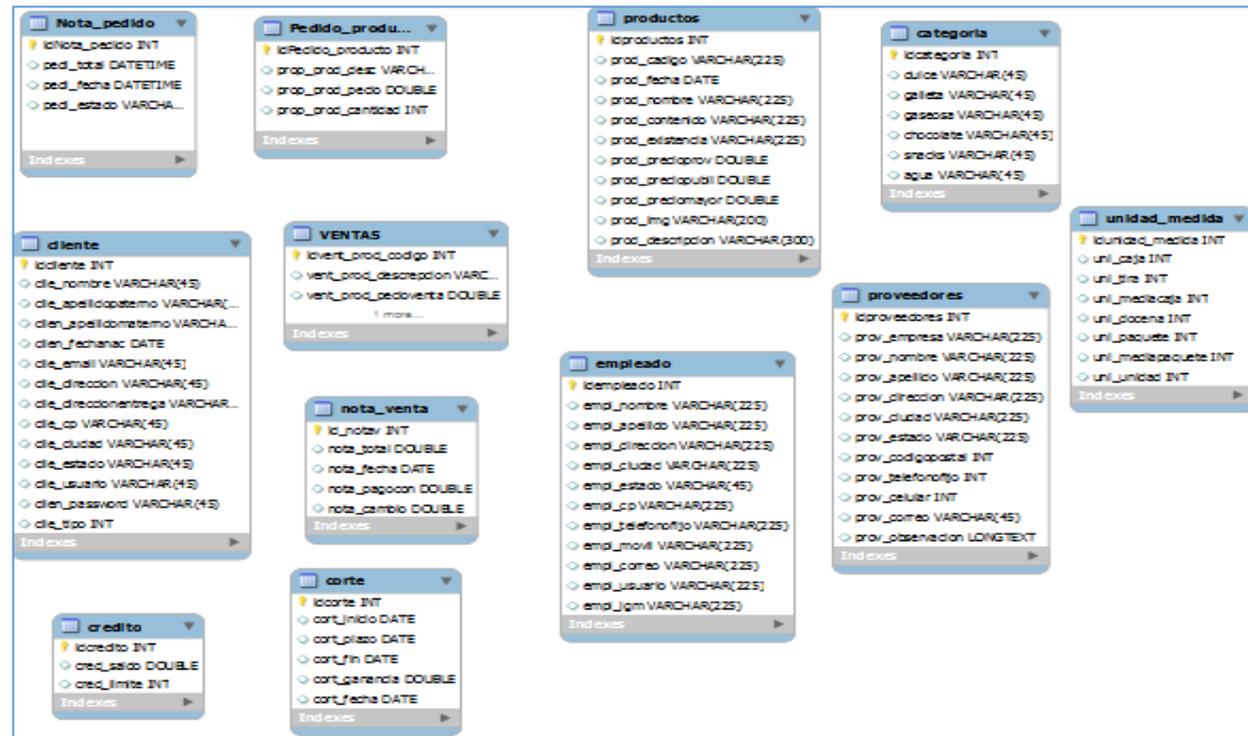


Figura 43: Modelo conceptual

En esta imagen mostramos una simulación del sistema en un ordenador, con esto se obtendrá el comportamiento del sistema y se observará cómo reacciona con los parámetros de entrada lo cual nos informará acerca de qué solución elegir para enfrentar de mejor manera el problema.

B. Modelo Lógico

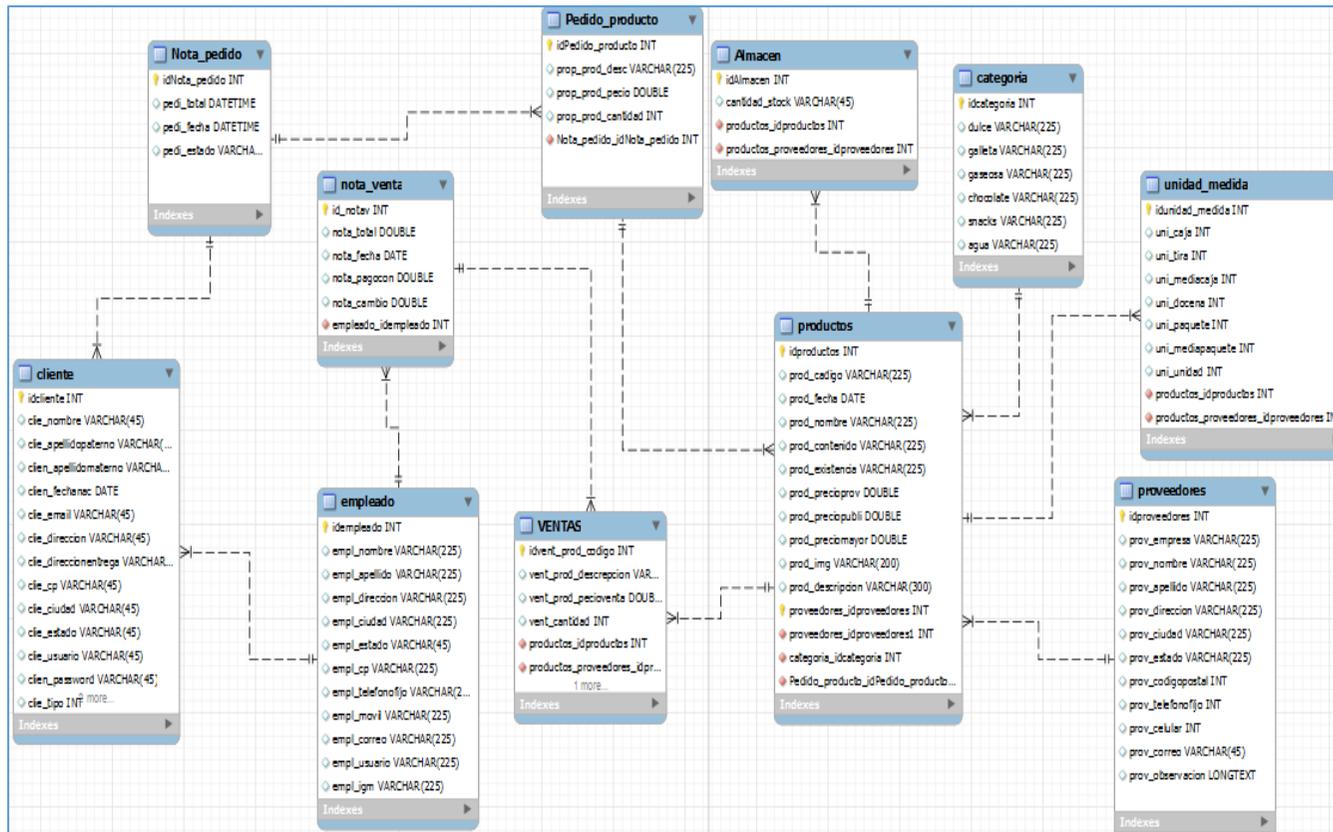


Figura 44: Modelo lógico

En esta imagen vemos como está construido el esquema de la información que utilizaremos en la implementación del modelo BSD concreto que se va a utilizar y de cualquier otra consideración física.

C. Modelo Físico.

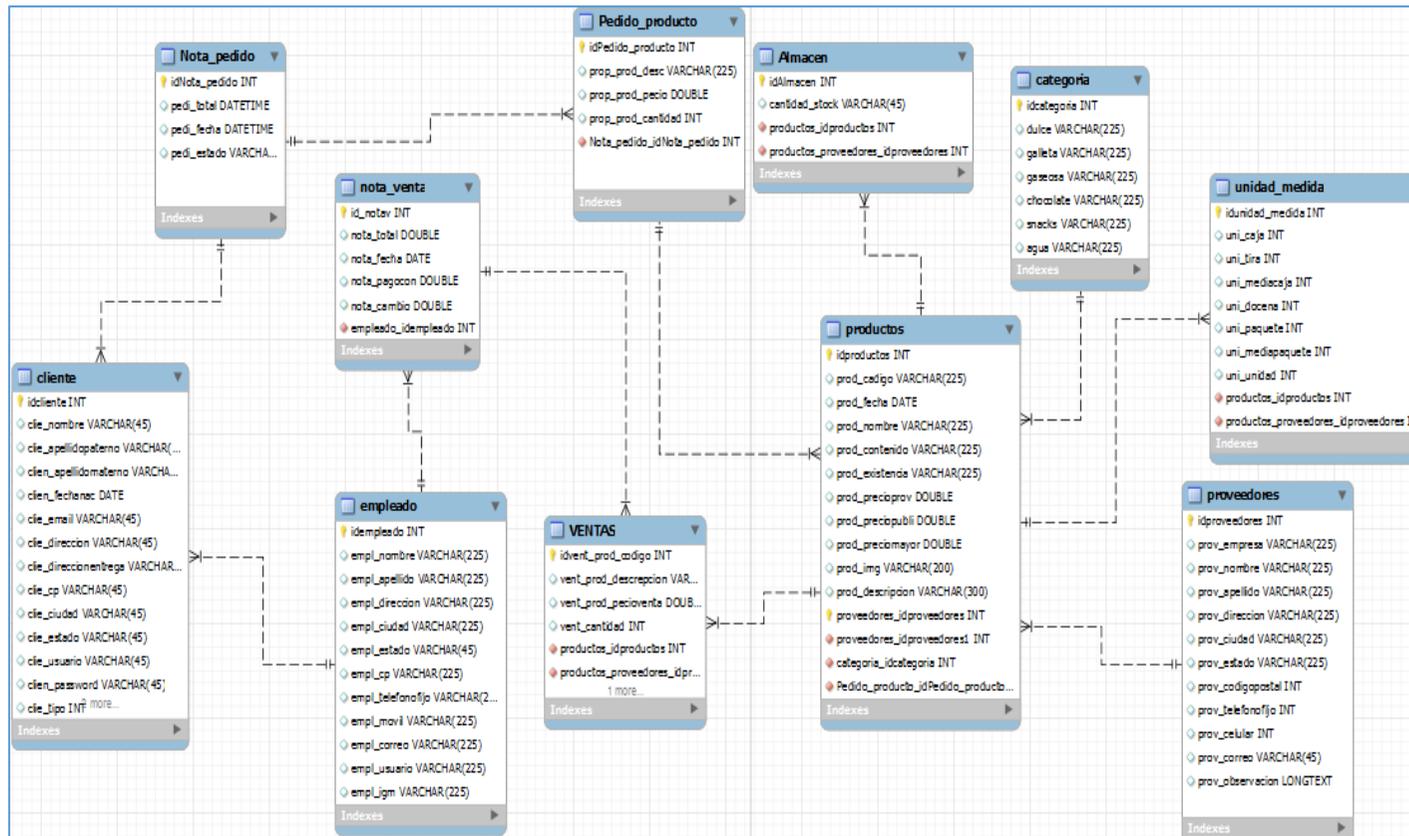


Figura 45: Modelo físico.

En esta imagen mostramos el diseño de base de datos completo como se comentó en el modelado lógico, el paso de convertir el modelo a tablas hace que las entidades pasen a ser tablas y los atributos se conviertan en las columnas de dichas tablas.

4.4.2. Diseño de la Interfaz del sistema

A. Formularios de acceso de seguridad. (Niveles de acceso)



The image shows a login form for 'Gravill SAC'. The form is titled 'Panel de acceso' and contains the following elements:

- A text input field containing the username 'vilza' with a user icon on the right.
- A password input field with masked characters '.....' and a lock icon on the right.
- A checkbox labeled 'Recordarme' which is checked.
- A red button labeled 'Limpiar' (Clear).
- A blue button labeled 'Entrar' (Login).

Figura 46: Formulario de acceso de seguridad.

En la siguiente figura podemos ver el formulario de acceso de seguridad, para ello debemos tener un permiso y accesos de los usuarios según sus roles de la empresa así como consideraciones sobre seguridad del servidor.

B. Diseño de los prototipos o del sistema.

- **Menú principal**

Se usó herramientas *open source balsamiq* para el diseño.

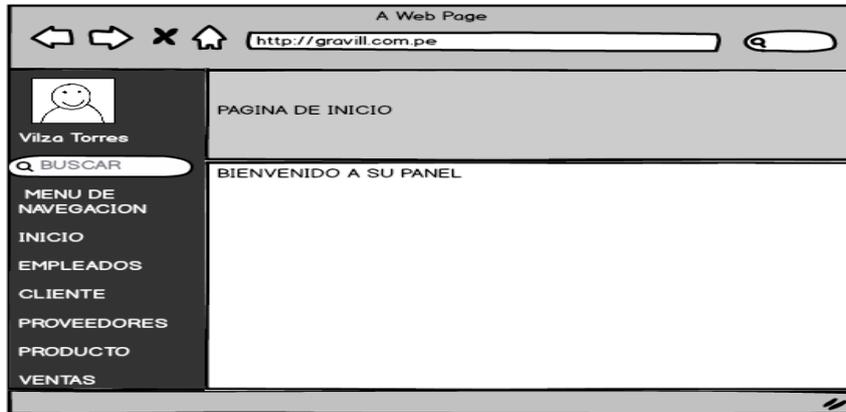


Figura 47: Prototipo para mantenimiento del menú principal.

Mediante esta interfaz se podrá acceder al sistema, la cual contendrá una lista de todos los usuarios con acceso a las opciones del sistema, como: Empleados, clientes, proveedores, productos, venta.

C. Formularios de procesos, mantenimiento tablas principales, secundarias.

- **Módulo de empleados**

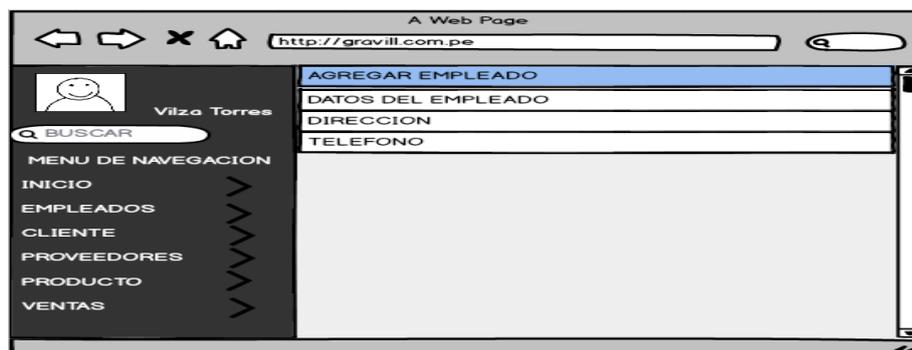


Figura 48: Prototipo para mantenimiento del módulo de empleados.

Esta interfaz permite registrar nuevos empleados, la cual contendrá una lista de todas las opciones del sistema como listado de empleados, actualizar, eliminar y agrega.

- **Módulo de clientes**

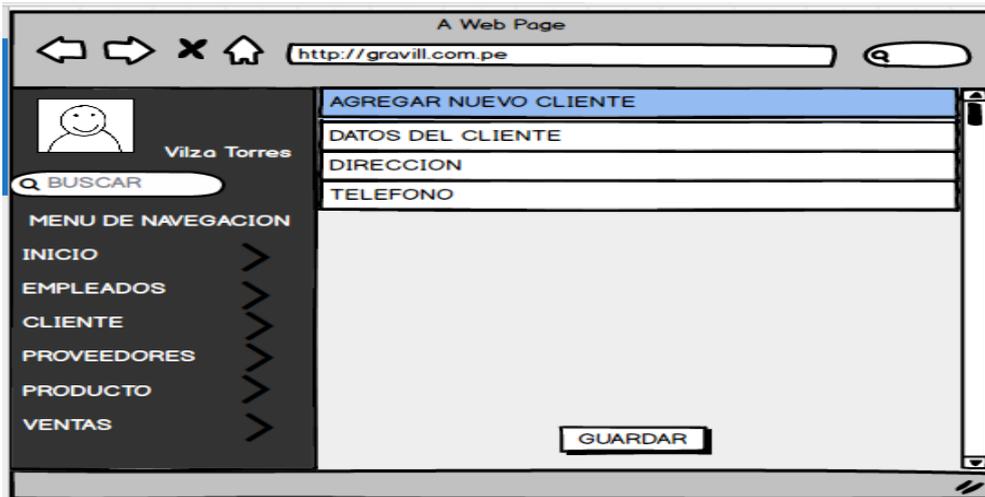


Figura 49: Prototipo para mantenimiento del módulo de cliente.

Mediante esta interfaz se podrá registrar un nuevo cliente, la cual contendrá una lista de todas las opciones del sistema como listado de clientes, actualizar, eliminar y agregar.

- **Menú de proveedores**



Figura 50: Prototipo para mantenimiento del módulo de proveedores.

Mediante esta interfaz se podrá registrar nuevos proveedores, la cual contendrá una lista de todas las opciones del sistema como listado de proveedores, actualizar, eliminar y agregar.

- Menú de productos

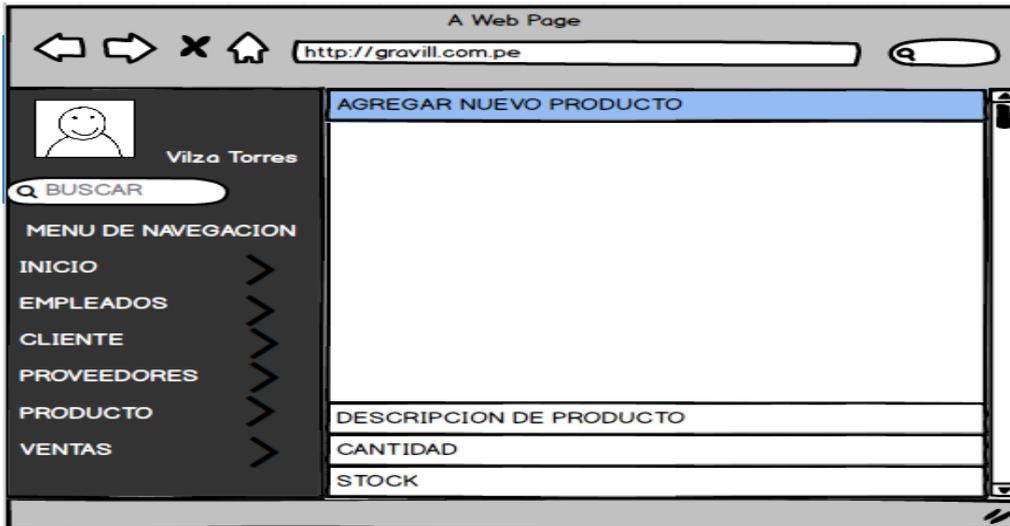


Figura 51: Prototipo para mantenimiento del menú de productos.

Mediante esta interfaz se podrá registrar nuevos productos, la cual contendrá una lista de todas las opciones del sistema como listado de productos, actualizar, eliminar y agregar.

- Listado de productos

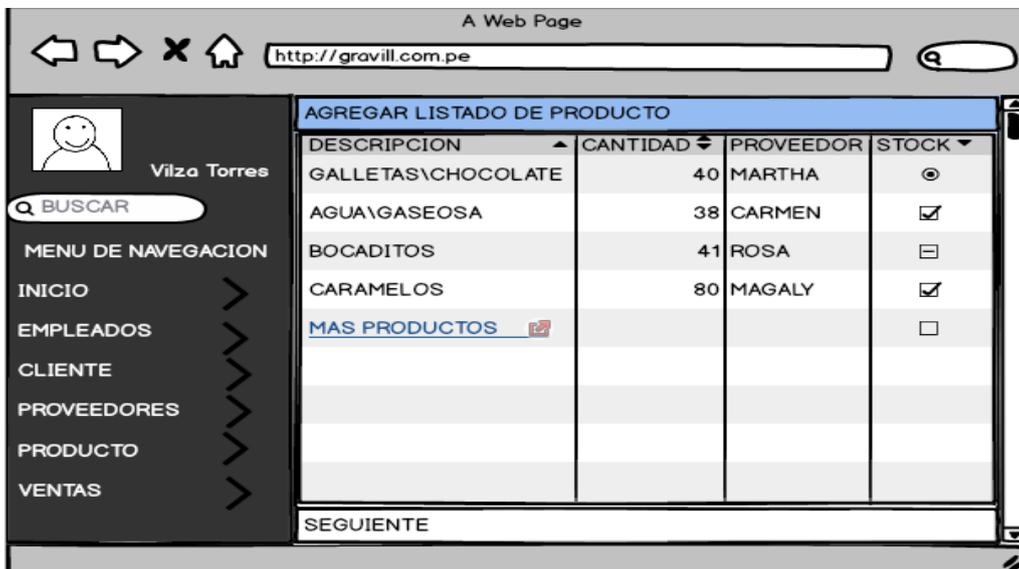


Figura 52: Prototipo para mantenimiento del listado de productos.

Mediante esta interfaz se podrá visualizar los productos en el sistema, la cual contendrá una lista de todas las opciones del sistema como listado de productos, actualizar, eliminar y agregar.

D. Procesos de negocio de la empresa (Ventas, Compras, Facturación, Reportes, etc.)

- Menú de ventas

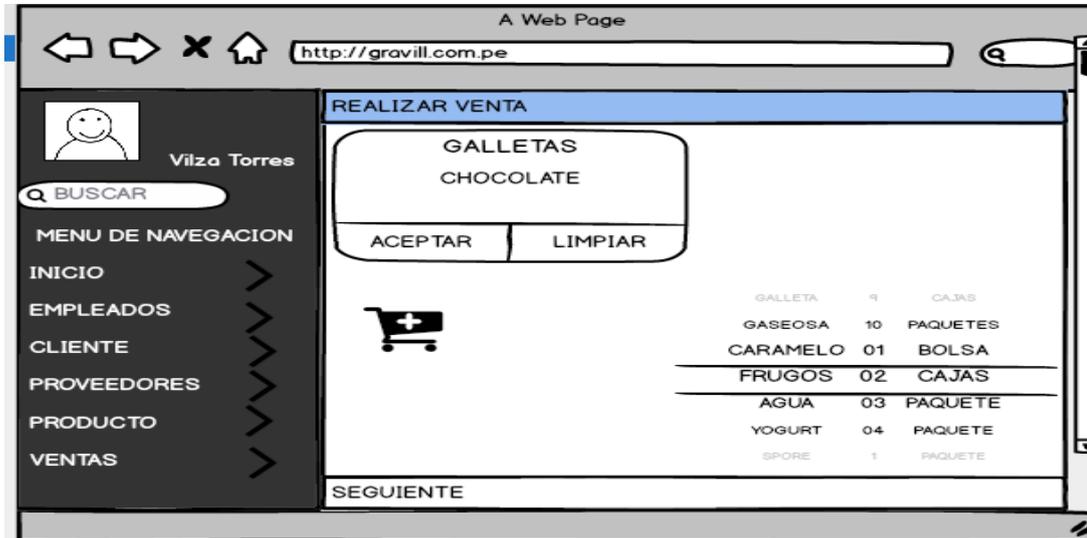


Figura 53: Prototipo para mantenimiento del menú de ventas.

Mediante esta interfaz se podrá realizar la venta de productos, la cual contendrá una lista de todas las opciones del sistema como listado de ventas por cliente y las facturas, actualizar, eliminar y agregar.

4.5. APLICACIÓN

4.5.1. Programación: Desarrollo de los prototipos del sistema

Luego de haber realizado los diseños del sistema como prototipos iniciales, se procedió con el desarrollo de los prototipos del sistema, utilizamos el lenguaje PHP, con el cual desarrollamos los siguientes módulos.

A1. Módulo de Administración

- Validación de Usuario

En este módulo se realiza la validación de usuario según su perfil.



The image shows a web interface for 'Gravill SAC' with a 'Panel de acceso' (Access Panel) section. It includes a username field containing 'LUIS', a password field with masked characters, a security code section with a CAPTCHA image and a refresh button, and a text input field containing '12346789'. Below these fields are a 'Recordarme' (Remember me) checkbox, a 'Loguear' (Login) button with a thumbs-up icon, and a 'Limpiar' (Clear) button with an 'X' icon.

Figura 54: Validación de usuario.

A2. Módulo de los procesos principales

a. Módulo principal

En este módulo se permite registrar usuarios.

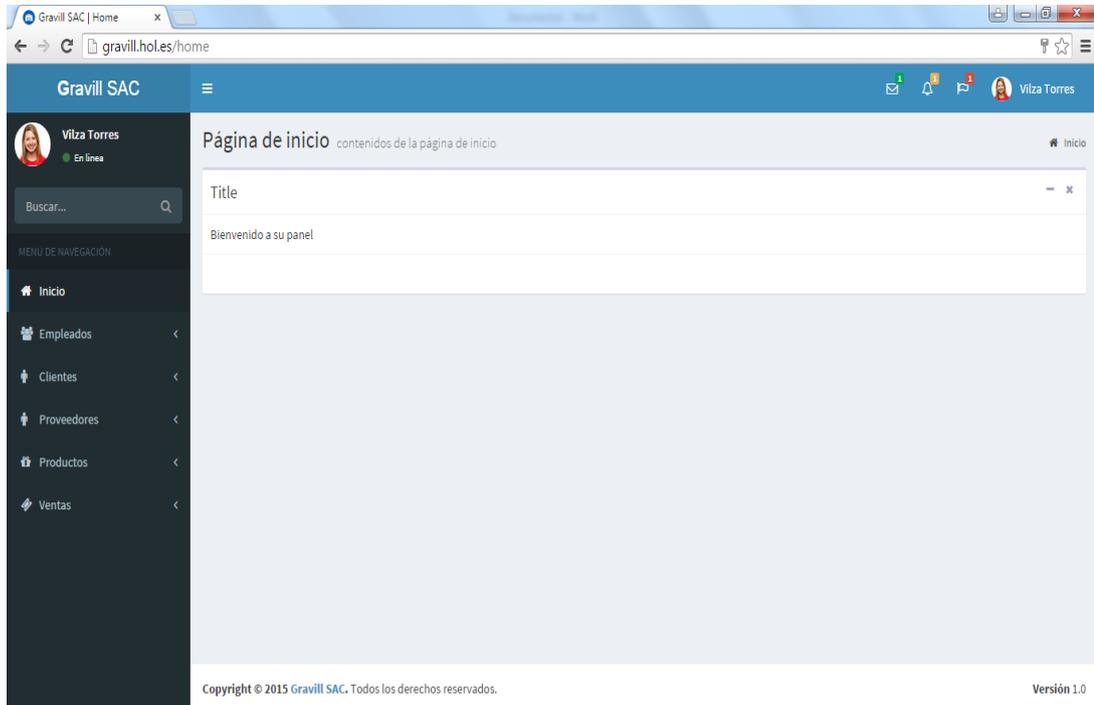


Figura 55: Módulo principal del sistema.

En la siguiente figura podemos ver el formulario del menú principal o página de inicio, donde nos permite ingresar a los clientes, empleados, proveedores, ventas y así también nos permite agregar nuevos clientes, etc.

A3. Módulo de empleados

Gravill SAC | Agregar Empleado

gravill.hol.es/employee/add

Wilza Torres (En línea)

Agregar empleado formulario de administración de empleados

Información (importante)

- Usuario:**
- Contraseña:**
- Grado:**
- Nombre(s):**
- Apellido Paterno:**
- Apellido Materno:**
- DNI / RUC:**

Información (adicional)

- Estado:**
- Ciudad:**
- Teléfono:**
- Celular:**
- Cumpleaños:**
- Imágen:**

Gravill SAC | Listado de empleados

gravill.hol.es/employee/add

Wilza Torres (En línea)

Listado de empleados toda la lista de empleados

10

#	Nombre(s) & Apellido(s)	Imágen	Grado	Ciudad	Correo	Acción
4	Juan Lagos		Vendedor	Rimac	lagos.martinez@hotmail.com	Observar Editar Eliminar
6	Hugo Alvarado		Vendedor	Lima	alvarado.fuentes@gmail.com	Observar Editar Eliminar
8	Laura Linarez		Vendedor	Lima	linarez.paredes@hotmail.com	Observar Editar Eliminar
9	Solema Paredes		Vendedor	Lima	paredes.basilio@gmail.com	Observar Editar Eliminar
13	Jaime Perez		Vendedor	Lima	perez.vargas@hotmail.com	Observar Editar Eliminar
14	Alejandra Torres		Finanzas	Lima	torres.tello@gmail.com	Observar Editar Eliminar

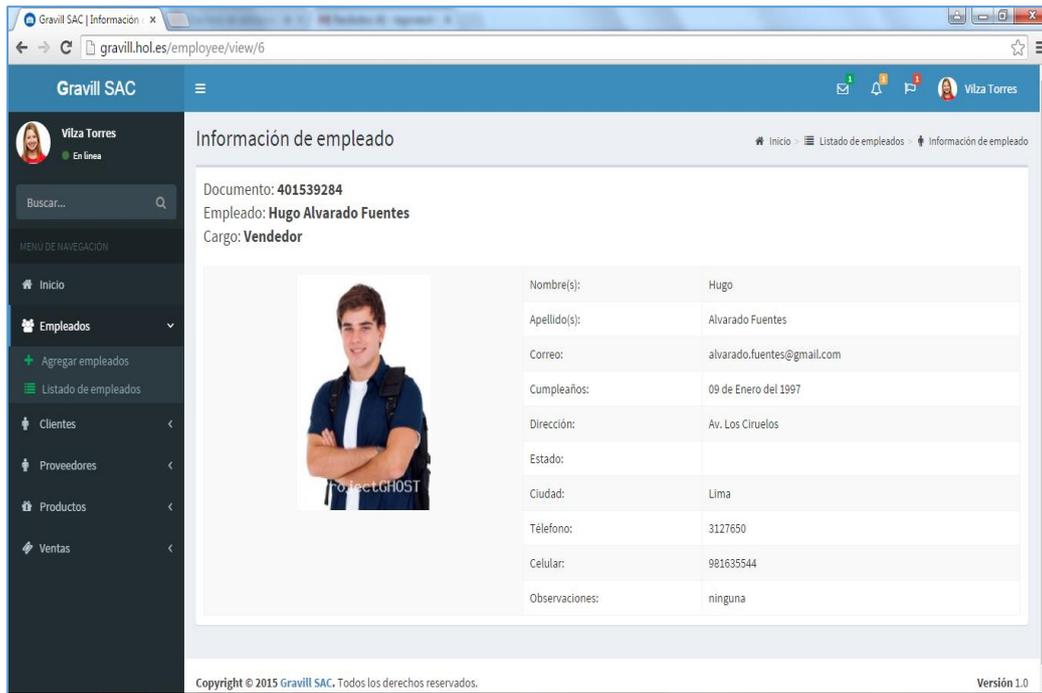
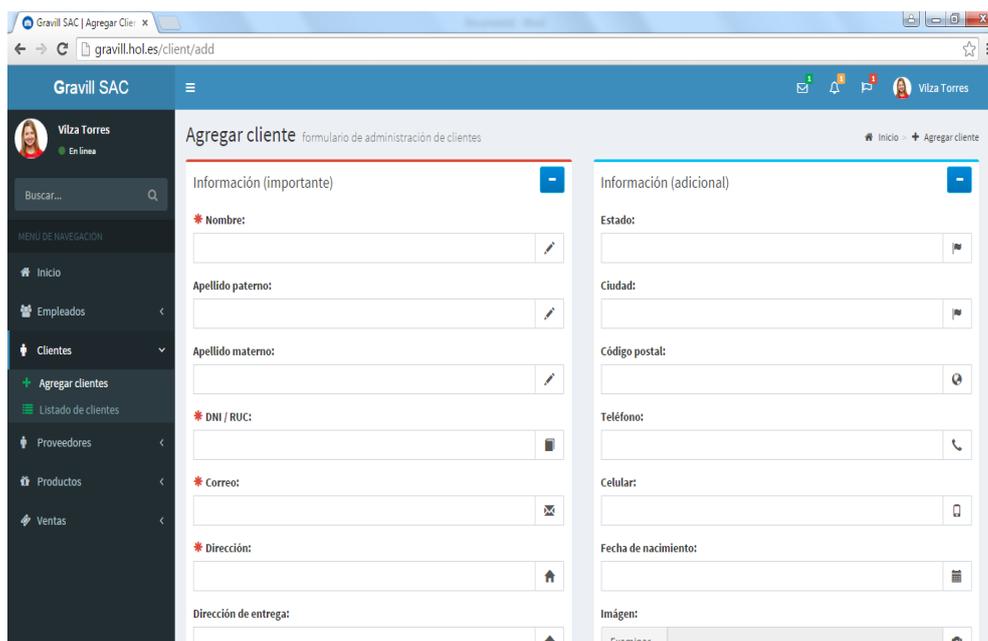


Figura 56: Módulo de empleados.

En la siguiente figura podemos ver el formulario de procesos- Modulo de empleados, se registra los datos personales de cada empleado. Para ingresar los datos damos clic en el módulo “agregar empleado” seguidamente se abre la siguiente ventana donde se agrega los datos, asi también nos permite ver el listado de empleados y también la información de cada empleado.

A4. Módulo de cliente



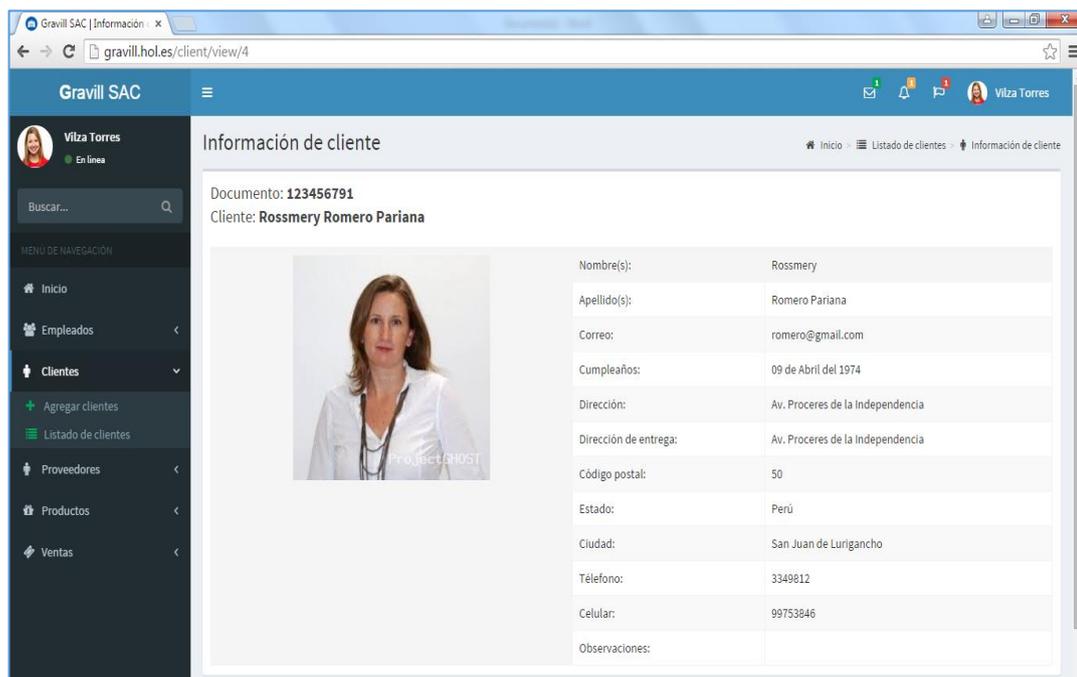
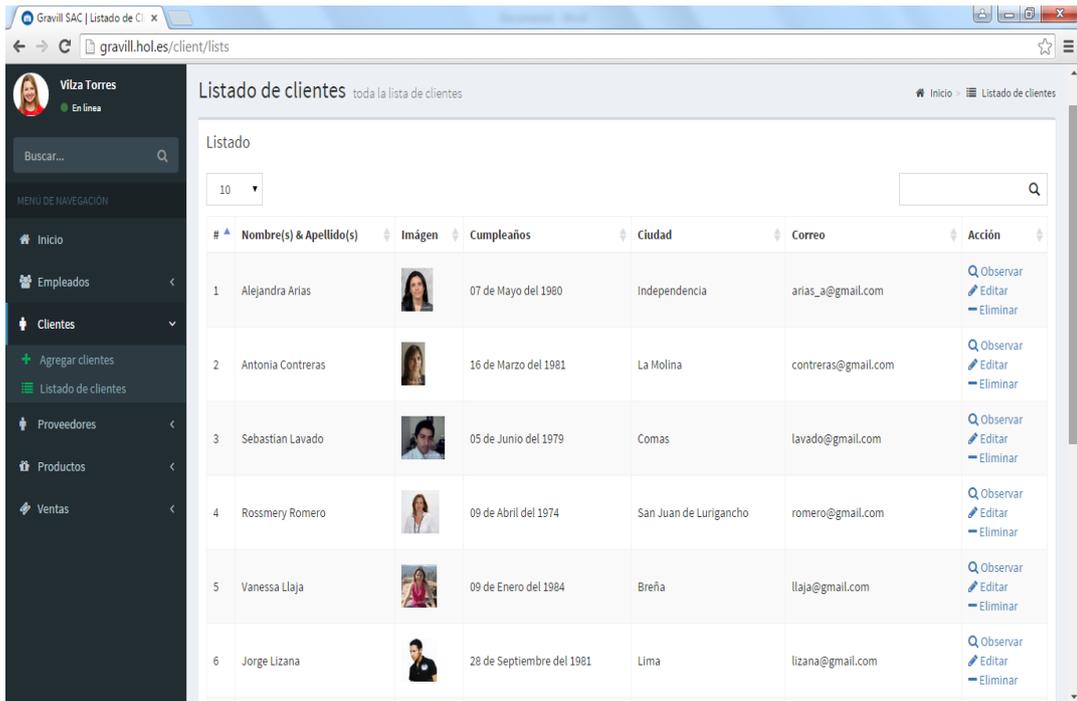


Figura 57: Módulo de clientes.

En la siguiente figura podemos ver el formulario de procesos- Modulo de clientes, en este módulo se puede gestionar (crear, editar, borrar, listar) sus pedidos de clientes. También podrá convertir los pedidos de clientes en facturas y/o boletas.

A5. Módulo de proveedores

Gravill SAC | Agregar Proveedor

gravill.hol.es/provider/add

Gravill SAC

Vilza Torres
En línea

Buscar...

MENU DE NAVEGACION

- Inicio
- Empleados
- Clientes
- Proveedores
- Agregar proveedor
- Listado de proveedores
- Productos
- Ventas

Agregar proveedor

formulario de administración de proveedores

Inicio > Agregar proveedor

Información (importante)

* Nombre(s):

Apellido paterno:

Apellido materno:

* DNI / RUC:

* Compañía:

* Correo:

* Dirección:

Información (adicional)

Estado:

Ciudad:

Código postal:

Teléfono:

Celular:

Imágen: Examinar...

Gravill SAC | Listado de Proveedores

gravill.hol.es/provider/lists

Gravill SAC

Vilza Torres
En línea

Buscar...

MENU DE NAVEGACION

- Inicio
- Empleados
- Clientes
- Proveedores
- Agregar proveedor
- Listado de proveedores
- Productos
- Ventas

Listado de proveedores

toda la lista de proveedores

Inicio > Listado de proveedores

Listado

10

#	Nombre(s) & Apellido(s)	Imágen	Compañía	Ciudad	Correo	Acción
15	Antonio De la Cruz		Gloria	Rimac	antonio36544@hotmail.com	Observar Editar Eliminar
16	Jimmy Benitez		Gloria	3434234	jimmy7548@hotmail.com	Observar Editar Eliminar
17	Silvia Silva		Gloria	Lima	silvia968@gmail.com	Observar Editar Eliminar
18	Veronica Vargas		Gloria	Lima	veronica6854@hotmail.com	Observar Editar Eliminar
19	Ruben Estrada		Molitalia	1224	samedu2013@hotmail.com	Observar Editar Eliminar

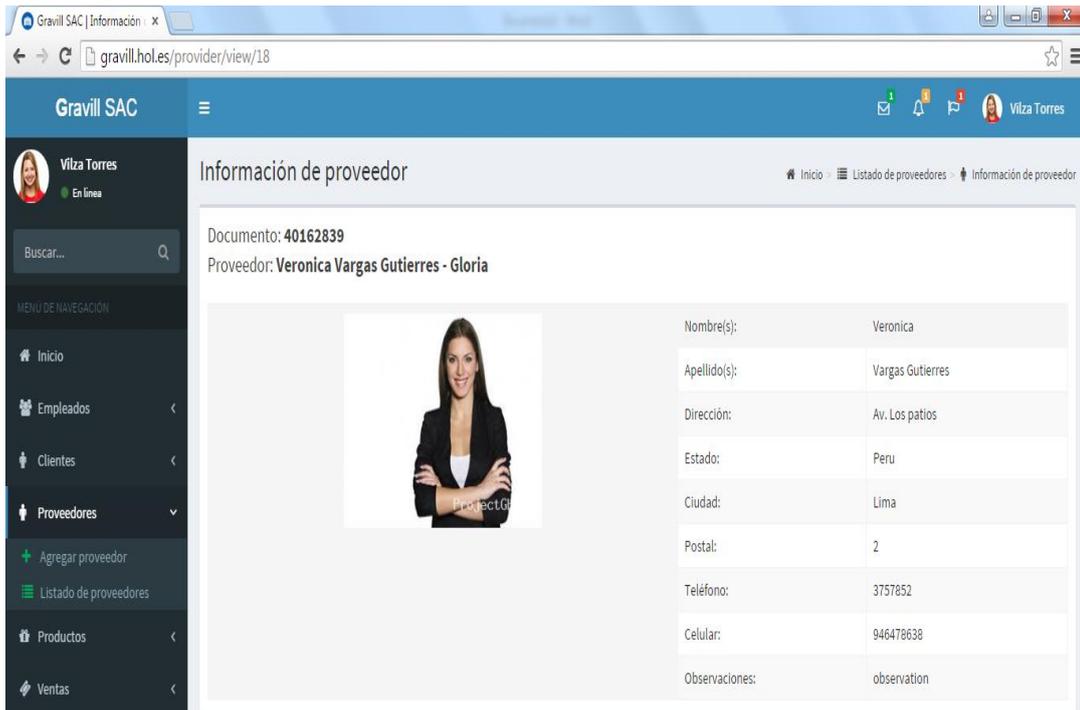
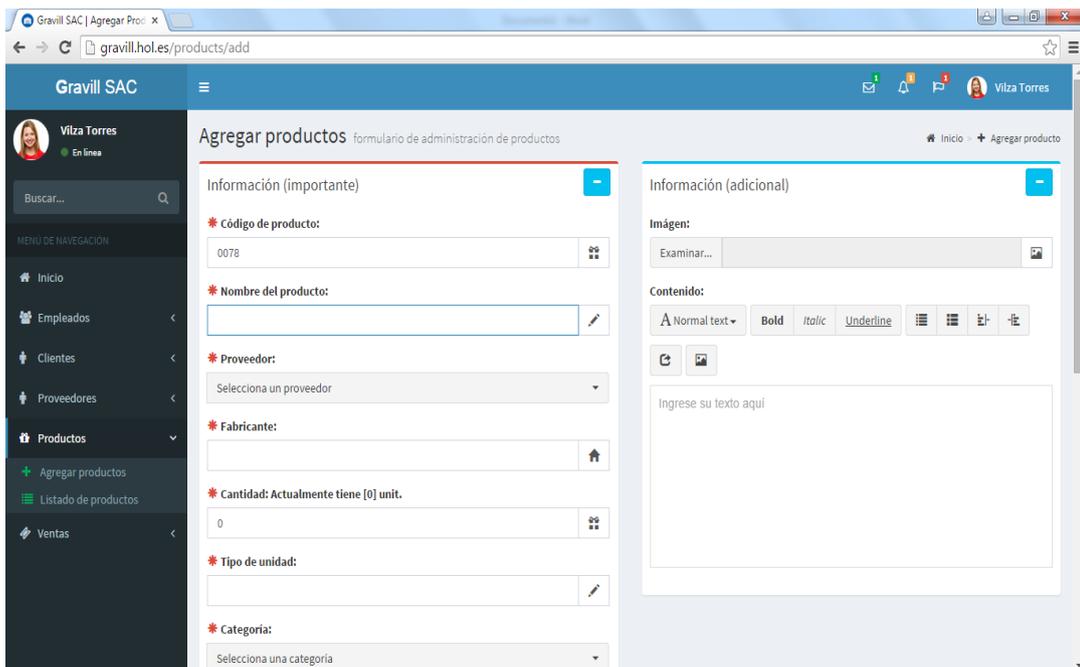


Figura 58: Módulo de proveedores.

En la siguiente figura podemos ver el formulario de procesos- Módulo de empleados. Donde nos permite ingresar datos de proveedores así también se puede asociar a cada proveedor productos, órdenes de compra, contactos e emails y/o por teléfono.

A6. Módulo de productos



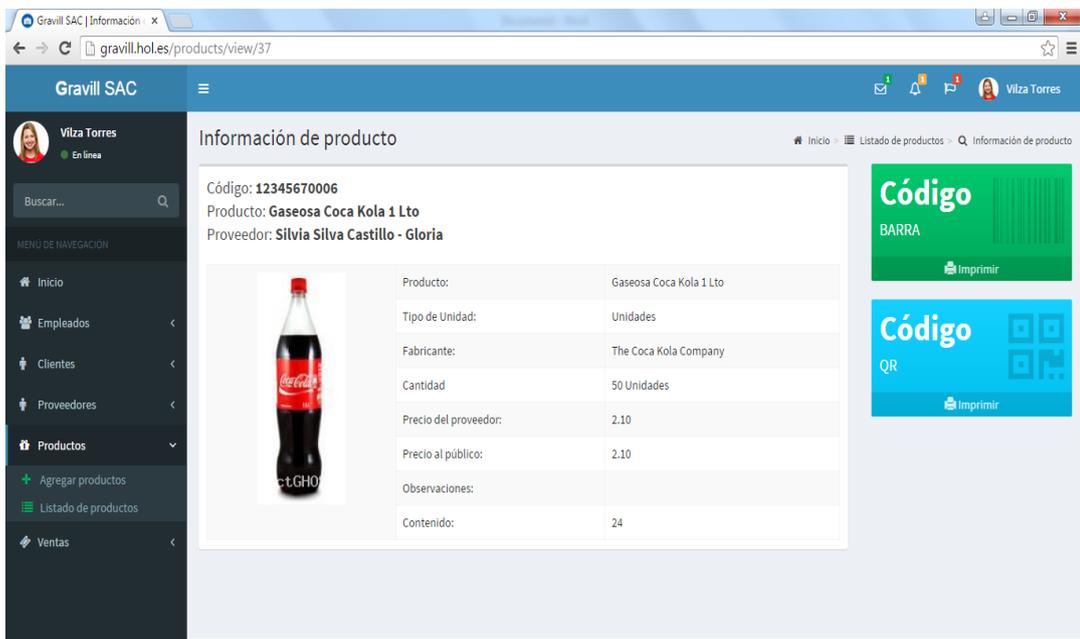
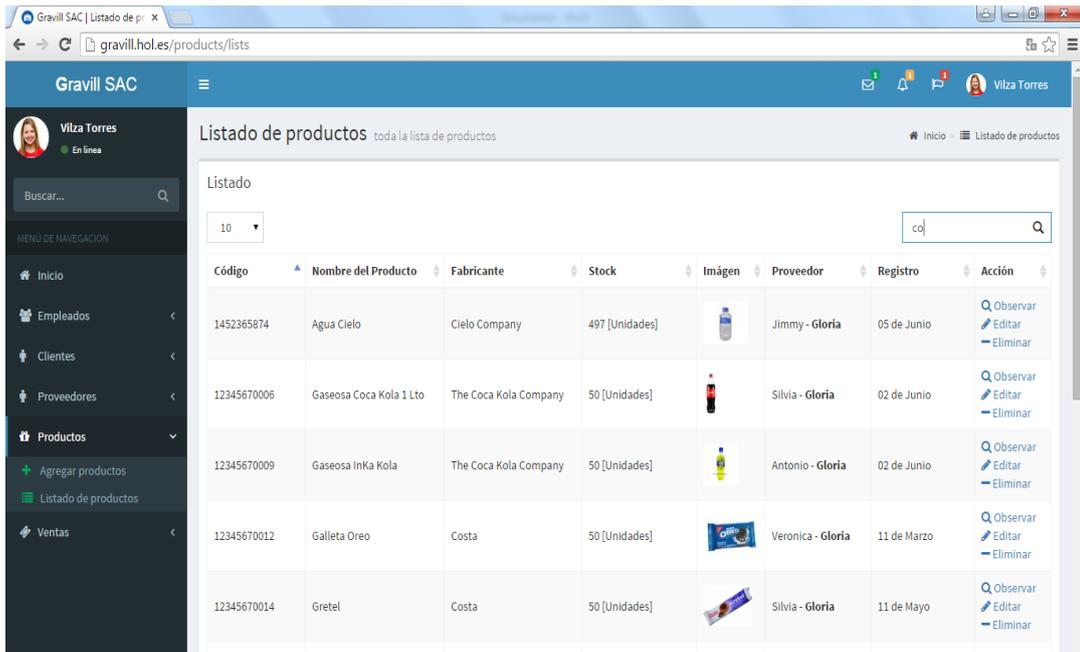


Figura 59: Módulo de productos.

En la siguiente figura podemos ver el formulario de procesos - Módulo de productos. Donde nos permite agregar nuevos productos así también podemos ver el listado de productos, el stock. El sistema los va rotando cada vez que se accede a la página y de esa forma el usuario cada vez visualiza productos distintos.

A7. Módulo de ventas

Gravill SAC | Realizar una venta

Realizar una venta formulario de administración de ventas

EMPLEADO: Vilza Torres Balandra
FECHA: 07 de Abril del 2015

Nombre o Código del Producto

Cantidad por Producto

Agregar carrito

Limpiar carrito

Código del producto	Nombre del producto	Precio unitario	Precio total	Cantidad	Acción
Subtotal			S/ 0		
IGV 19%			S/ 0		
Monto Total			S/ 0		

Monto a ingresar

Anónimo

Figura 60: Módulo de ventas.

En la figura podemos ver el formulario de proceso del negocio – Módulo de ventas. Cada cliente ingresa su pedido y encuentra un producto, así las gestiones de venta actualizan el stock.

A8. Reporte de facturación

Imprimir

Total: 1 hoja de papel

Enviar a OneNote 2010

Destino

Páginas

Diseño

Color

Más opciones

Imprimir utilizando el cuadro de diálogo del sistema (Ctrl+Shift+P)

GRAVILL S.A.C.
RUC: 20502600118
Teléfono: 5366527
Ubicación: Av. Los Ángeles Mz. D. Int. Lote 07

Factura

Pedido # 1506411095

Facturado a:
José Carlos
Muñoz Velasco
Av. La primavera #207
LIMA - RIMAC

Enviado a:
Gustavo
Salazar Osorio
Av. Los alisos #284
LIMA - RIMAC

Método de pago:
Al contado

Fecha del pedido:
Junio 17, 2015

Código	Producto	Precio	Cantidad	Total
0015	adams	S/. 14.9	3	S/. 44.7
0013	soda	S/. 6.5	3	S/. 19.5
00001	cielo	S/. 13	5	S/. 65
0010	vainilla	S/. 8	2	S/. 16
Subtotal				S/. 145.2
IGV				S/. 26.14
Total				S/. 171.34

Subtotal

S/. 0

Figura 61: Reporte de facturación.

En la figura vemos el formulario de proceso del negocio – factura de venta. Permite la generación de los pedidos en un formato de documento así como el PDF. Y también ver las estadísticas de venta del producto por día.

B. Depuración

Para depurar el sistema de compra, venta y facturación se usó de *Firebug* con el cual se consiguió analizar y corregir posibles errores durante su ejecución, ya sea en la programación mediante el código fuente o en algunas funciones, además nos facilita editar adecuadamente, de manera rápida y de modo gratuito.

C. Plan de pruebas y reporte de evaluación

Con el fin de medir la calidad y comprobar cómo responde la aplicación a las diversas situaciones que puedan presentarse se realizará una serie de pruebas.

- **Prueba de fallos (*login*)**



Figura 62: Prueba de fallos.

Se ha ingresado con un usuario que no existe y no se le permite el acceso al sistema.

- **Módulo de productos**

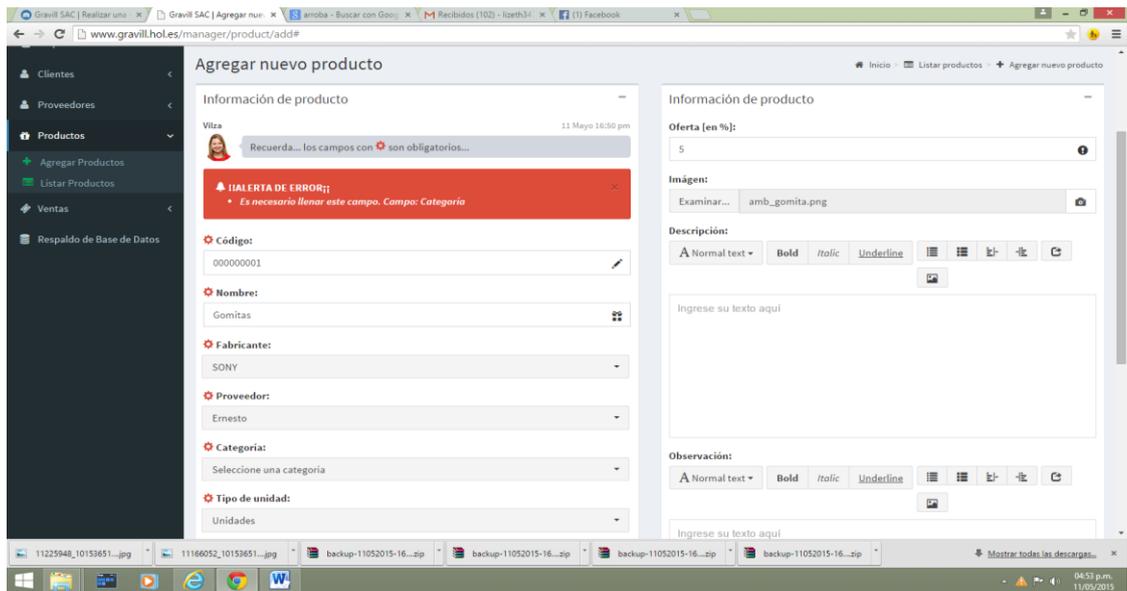


Figura 63: Prueba de fallos-Módulo de productos.

Deben completarse los datos, rellenando todos los campos necesarios u obligatorios según el sistema lo requiera.

- **Módulo de empleados**

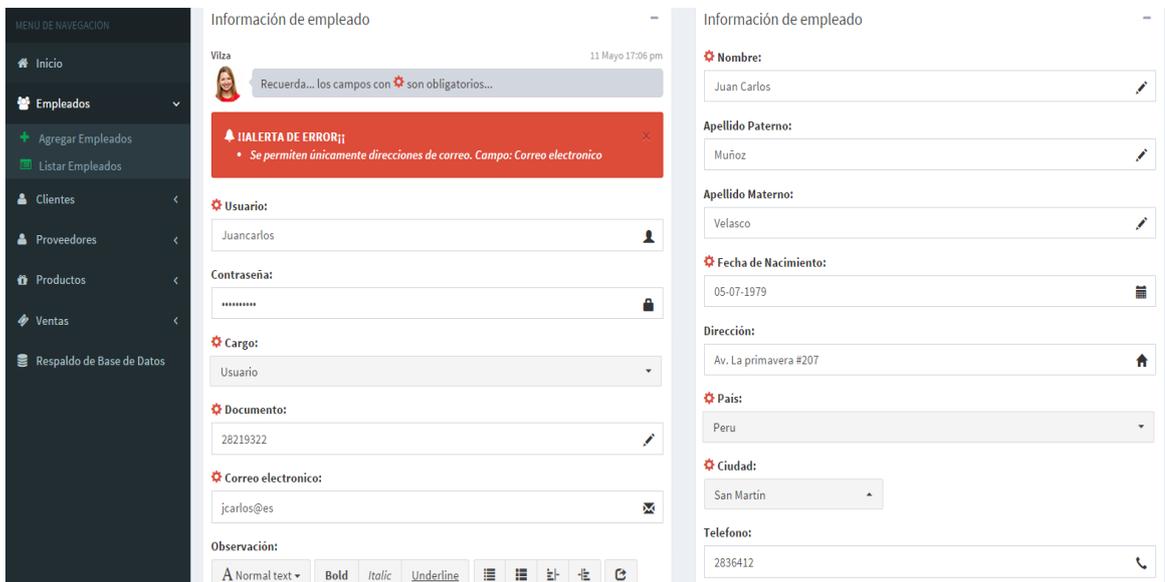


Figura 64: Prueba de fallos-Módulo de empleados.

No se permiten llenar datos con direcciones inválidas, ni con formatos que no son de correo electrónico en dicho campo.

- **Módulo de proveedores**

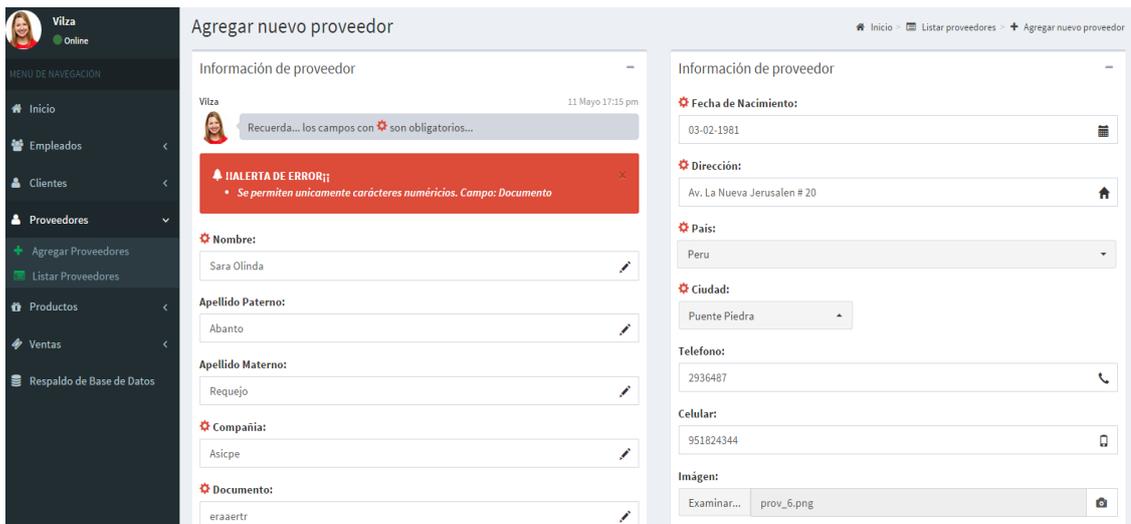


Figura 65: Prueba de fallos-Módulo de proveedores.

Se permiten llenar datos únicamente numéricos en el campo D.N.I.

- **Módulo de venta**

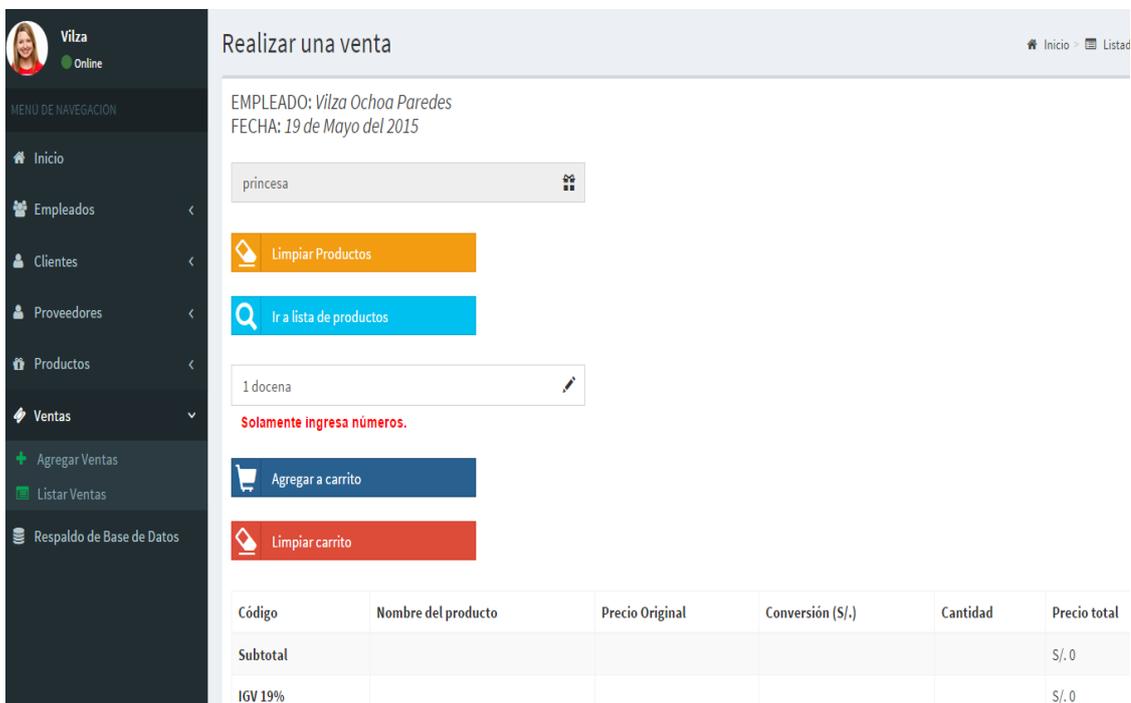


Figura 66: Prueba de fallos-Módulo de venta.

Se muestra la falta del producto seleccionado (stock insuficiente).

4.6. IMPLEMENTACIÓN

4.6.1. Integración de los prototipos:

Se logró la integración de los prototipos en la siguiente interfaz de usuario.

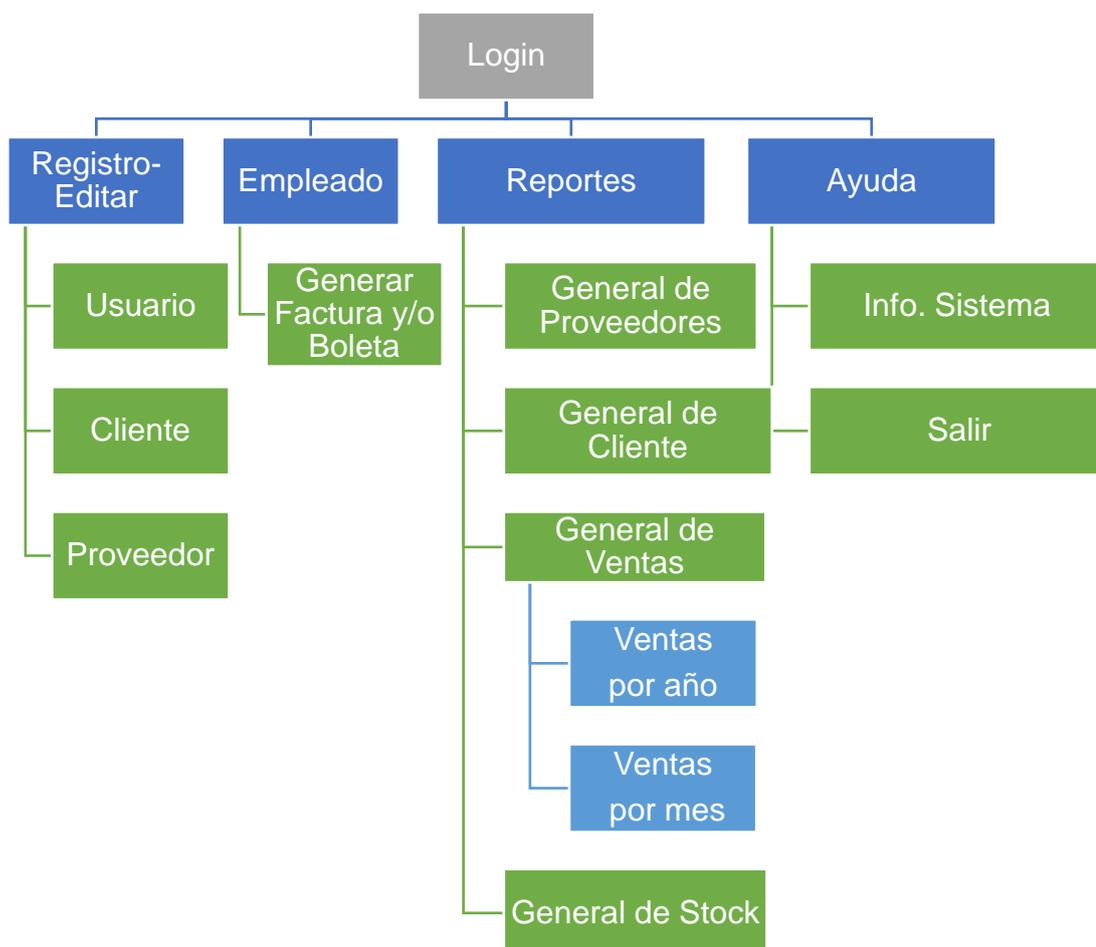


Figura 67: Integración de Prototipos.

La integración de prototipos es la aplicación adaptada a la infraestructura de la empresa. Para ello se realizan labores de seguimiento, evaluación y auditoría general de las soluciones implementadas, junto con tareas de diseño, planteamiento de soluciones. Tras el diseño de un interfaz global de accesos y de monitorización para todas las entidades partícipes y posibles usuarios finales, se procede a la implementación de los prototipos propuestos.

4.6.2. Instalación y configuración del software:

Para un mejor funcionamiento del sistema se sugirió la implementación de un servidor gratuito, ya que la empresa es pequeña y no cuenta con el financiamiento necesario para poder afrontar el pago de un *hosting*, se vio por conveniente, instalar el sistema y evitar así pagar al algún costo mensual o anual.

A. Registro de dominio .COM

Paso 1: Antes de empezar, nos creamos una cuenta en *HostinGer* haciendo clic en el botón “Crear mi cuenta”. Y nos aparecerá una pantalla como esta.



The image shows a screenshot of the Hostinger website's registration page. At the top, there is the Hostinger logo with a Spanish flag, followed by the text "Hostinger" and "Hosting gratis con PHP y MySQL". To the right, there are social media icons for Facebook and Google+, and an "Email" input field. Below this is a navigation menu with five buttons: "Inicio", "Hosting Web", "Servidores", "Afiliados", and "¡Pídelo Ya!". The main content area is titled "Foro de Soporte" and features a search bar and buttons for "Registrarse", "Iniciar sesión", "Usuarios", "Publicaciones de hoy", and "Buscar". Below the navigation is a "Registro" section with three input fields: "Nombre:", "Email:", and "Contraseña:".

Figura 68: Registro de cuenta en *Hostinger*.

Paso 2: Al registrar nuestra cuenta *Hostinger*, nos muestra una pantalla donde nos permite administrar todos nuestros dominios.

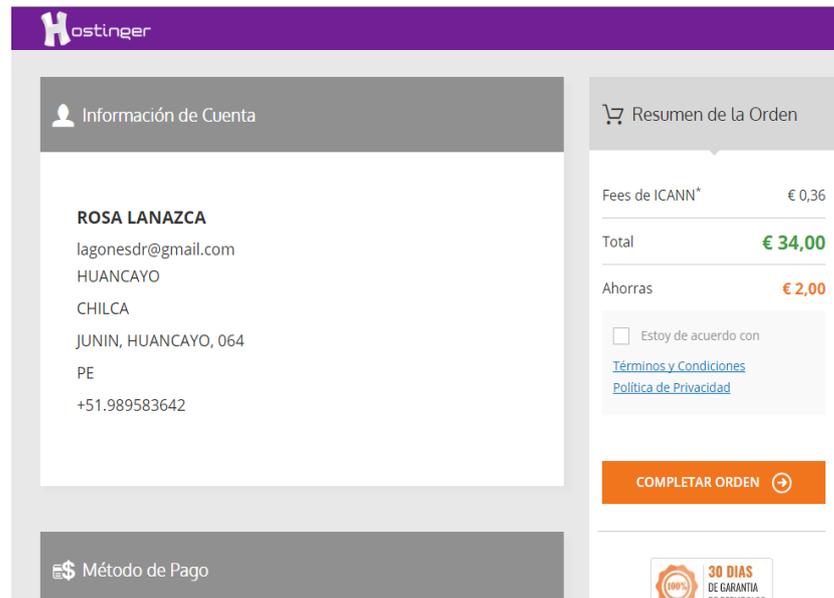
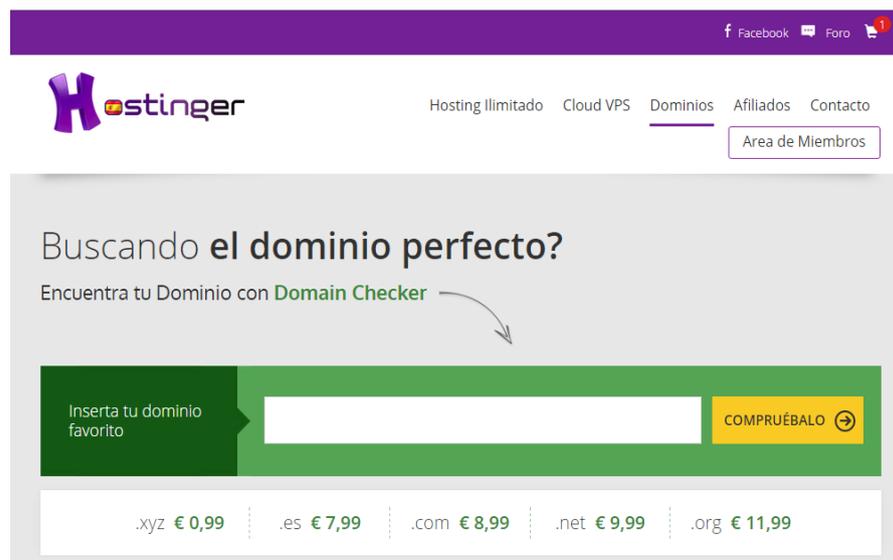


Figura 69: Lista de dominios de *Hostinger*.

Paso 3: Nos muestra una pantalla con un buscador de dominios comprados, por el momento no hay ninguno, ingresamos nuestro dominio. Hacemos clic en compruébalo para saber si el dominio está disponible.



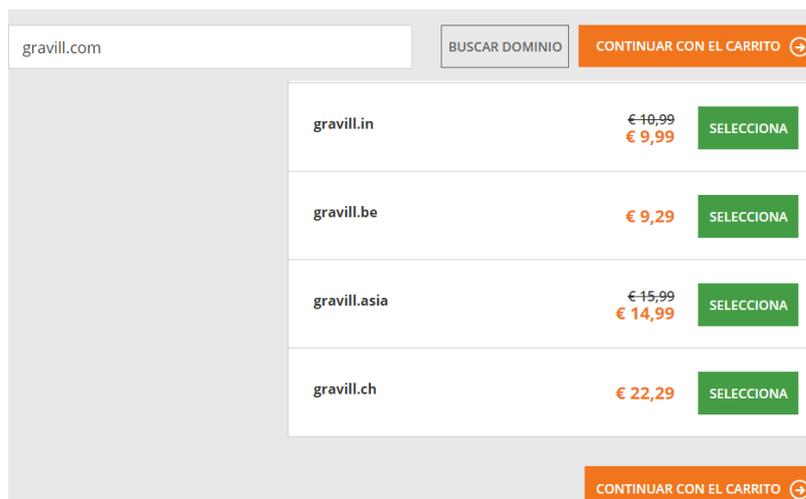


Figura 70: Busca de dominio disponible en *Hostinger*.

Paso 4: *Hostinger* nos informa que el dominio está disponible inclusive con otras extensiones. Le hacemos clic al botón Continuar al carrito.

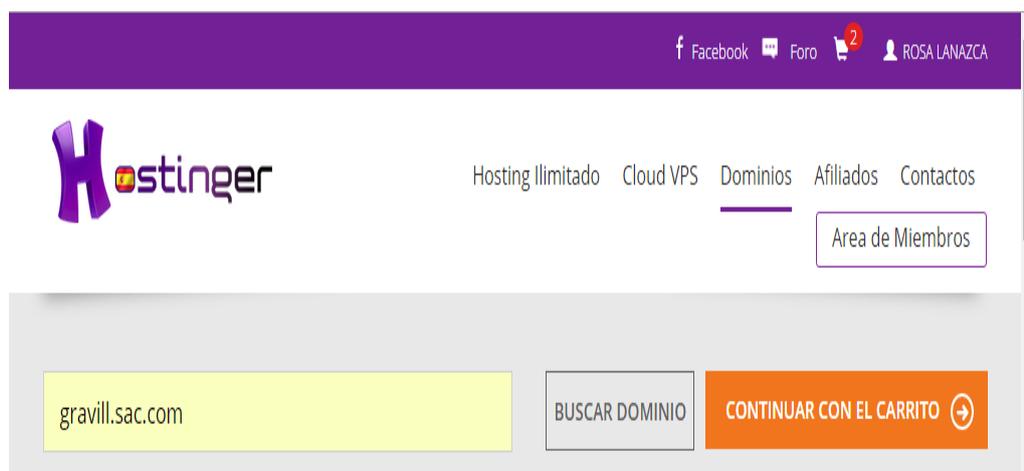


Figura 71: Dominio disponible en *Hostinger*.

Paso 5: *Hostinger* nos muestra el detalle de dominio.

Registro Gratuito de Dominio	✗
Espacio en Disco	2000 MB
Ancho de banda	100 GB
Número de Sitios Web	5
Constructor de sitios	✓
Software Auto Instalador	50 Scripts
Certificado SSL Privado	✗ Free
Backups	Limitado
Uptime Garantizado	99%
Garantía de Reembolso	Es Gratis

 CRACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Soporte PHP	✓
Bases de datos MySQL	2
Bases de datos InnoDB	✗
Conexiones MySQL remotas	✗
Herramienta PHPMyAdmin	✓
Acceso FTP	✓
FTP sobre SSL	✗
Usuarios FTP	2 Free
Consola Web SSH	✓
Total acceso SSH	✗
Tareas programadas	✓

Cuentas de correo	2
Acceso Webmail	✓
Acceso POP3/IMAP	✗
Acceso SMTP	✗
Filtros de Spam	✓
Reenvío de correos	✓
Autorrespondedores de correos	✓
 OPCIONES DE SOPORTE AL ...	
Soporte 24/7	✓
Soporte prioritario	✗
Soporte vía Ticket	✓
 HERRAMIENTAS DEL PANEL ...	
Administrador de Cuentas de correo	✓
	✓
Copias de seguridad/Restaurar Bases de datos	✓
Copias de seguridad/Restaurar Sitio	✓
Editor de Zona DNS	✓
Estadísticas del Sitio	✓
2 Administradores de Archivos	✓
Dominios Aparcados	Free ✓
Dominios Adicionales	✓
Redirecciones de Dominio	✓
Sitios de Error personalizados	✓
Directorios protegidos con contraseña	✓
Administrador de IPs Denegadas	✓

Figura 72: Detalles de dominio de Hostinger.

4.7. MONITOREO

4.7.1. Desarrollo de pruebas en producción:

Se procedió a realizar las pruebas en tiempo real en la empresa, obteniendo la aprobación de los usuarios en los diferentes procesos que se realiza.

Tabla 30: Pruebas en producción.

Procesos	Usuario	Conformidad
Registro de usuario	Administrador	√
Registro de cliente	Administrador	√
Registro de proveedores	Administrador	√
Registro de empleados	Administrador	√
Reporte de cliente	Administrador	√
Reporte de proveedores	Administrador	√
Reporte de empleados	Administrador	√
Reporte de venta	Administrador	√
Reporte de stock	Administrador	√
Actualizar stock	Administrador	√

4.7.2. Lista y control de cambios

Se realizaron diversos cambios en el sistema de forma paralela en la etapa de desarrollo y pruebas, los motivos fueron solicitudes de cambio por parte del gerente de la empresa, correcciones y propuestas de cambios. El versionado de proyecto lo generaba manualmente por cada semana.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS COSTO Y BENEFICIO

5.1. ANÁLISIS DE COSTOS

En este capítulo se detalla los distintos tipos de costos que se tomaron en cuenta durante el desarrollo del software.

5.1.1. Recursos humanos

Para ello se tomó en cuenta el costo por cada participante en el proyecto. El jefe del proyecto tiene el monto por los 6 meses, ya que es un participante de la creación de este sistema de aplicaciones web. El analista de sistemas de la misma manera.

Tabla 31: Análisis de costo de recursos humanos.

ÍTEM	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	TIEMPO/MESES	COSTO X MES S/.	COSTO TOTAL S/.
1	1	Jefe de proyecto	3	S/. 3,000	S/. 9,000
2	1	Analista / Programador	3	S/. 2,000	S/. 6,000
3	1	Soporte técnico	1	S/. 1,500	S/. 1,500
TOTAL				S/. 16,500	

En esta tabla podemos encontrar los gastos del análisis de recursos humanos.

5.1.2. Recursos hardware

Este es el costo por la compra de hardware para el desarrollo del sistema.

Tabla 32: Análisis de costo de hardware.

ÍTEM	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
1	1	PC Corei5	S/. 1,675	S/. 0
2	1	Papel continuo blanco	S/. 985	S/. 150
3	1	Mouse Óptico Genius	S/. 25	S/. 0
4	1	Impresora matricial	S/. 600	S/. 600
TOTAL			S/. 750	

En esta tabla encontramos los recursos de Hardware lo necesario para implementar el sistema.

5.1.3. Recursos de software

Es el costo que se gastó en el desarrollo del software, en este caso como todo es software libre el costo es cero soles para el desarrollo del sistema.

Tabla 33: Análisis de costo de software.

ÍTEM	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO X MES S/.	COSTO TOTAL S/.
1	1	S.O Windows 7 Ultimate Gratuito	S/. 0.00	S/. 0.00
2	1	NetBeans IDE 7.2.1	S/. 0.00	S/. 0.00
3	1	MySQL	S/. 0.00	S/. 0.00
4	1	Microsoft Office 2013	S/. 0.00	S/. 0.00
5	1	Balsamiq Mockups	S/. 0.00	S/. 0.00
6	1	Hosting Hostinger	S/. 0.00	S/. 0.00
7	1	Dominio Hostinger	S/. 0.00	S/. 0.00
TOTAL				S/. 0.00

En esta tabla podemos encontrar los detalles de recursos del Software que se necesitó para la implementación del sistema, cabe mencionar que existe software propietario como las de base de datos (SQL Server 2008) el cual la empresa ya tiene los derechos de licencia cuyo costo es de 2000, por lo tanto ya no es necesario la inversión para el presente año.

5.1.4. Costo Total

Es el costo total del desarrollo del sistema web.

Tabla 34: Análisis de costo total.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL S/.
1	Total de Personal	S/. 16,500
2	Total de hardware	S/. 750
3	Total de Software	S/. 0
TOTAL		S/. 17,250

En esta tabla encontramos el total de recursos utilizado durante la elaboración del sistema y la instalación.

5.2. ANÁLISIS DE BENEFICIOS

Los beneficios los obtenemos al implementar el sistema web de compra, venta y facturación, como se puede observar en la tabla siguiente, además los beneficios que existen tangibles e intangibles nos ayudan a mejorar el funcionamiento del software en el tiempo deseado.

5.2.1. Beneficios Tangibles

Tabla 35: Análisis de beneficios tangibles.

Disminuir la cantidad de trabajadores a contratar	Incremento en un 5%
Registrar adecuadamente el stock de cada producto	Incremento en un 2%
Ahorrar el material de trabajo manual	Incremento en un 30%

En esta tabla detallamos los beneficios tangibles e intangibles del sistema elaborado.

5.2.2. Beneficios Intangibles

Tabla 36: Análisis de beneficios intangibles.

Beneficios y mejoras	Sin el uso de un sistema web			Con el uso del sistema web			Total de Beneficio
	Tiempo – días	RR.HH	Costo	Tiempo – horas	RR.HH	Costo	
a. Satisfacción de la empresa y empleados	2	4	S/.4,800.00	1	2	S/.2,400.00	S/. 2,400.00
b. Ahorro de tiempo en el proceso de ventas y selección del personal	2	2	S/.1,000.00	½	1	S/. 900.00	S/. 900.00
c. Seguridad y eficiencia operativa.	4	4	S/.4,800.00	1	1	S/.1,200.00	S/. 3,600.00
Total							S/. 6,900.00

En esta tabla definimos los beneficios intangibles del sistema y la mejora del proceso de toma de decisiones, el incremento de precisión por 12 meses.

5.3. ANÁLISIS DE BENEFICIO

5.3.1. Desarrollo del flujo de caja

Tabla 37: Análisis de flujo de caja.

MESES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INGRESOS:													
venta por día		2000	1000	2000	5000	4000	4000	2000	2000	2000	2000	1000	1000
Beneficios(ingreso mensual)		6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900
TOTAL DE INGRESOS		8900	7900	8900	11900	10900	10900	8900	8900	8900	8900	7900	7900
EGRESOS:													
Costo de desarrollo	17,250												
-Gastos operativos(Mtto. del sw)		2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
-Gastos de personal		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
TOTAL DE EGRESOS:	17,250	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Flujo de Caja (Ingreso Neto)	- 17,250	5,900	4,900	5,900	8,900	7,900	7,900	5,900	5,900	5,900	5,900	4,900	4,900
Costo beneficio	17250	-11350	-6450	- 550	8350	16250	24150	30050	35950	41850	47750	52650	57550

PROMEDIO DE INVERSIÓN (12 MESES)

Tasa de descuento	10%
VAN	S/. 6,620.04
TIR	14%
Total de Inversión en 12 meses	53,250.00
Total de Beneficios en 12 meses	110,800.00

En este proyecto, el VAN es mayor a cero, por tanto la inversión es rentable. Es decir, el dinero que se proyecta recuperar.

5.3.2 Análisis del VAN y TIR

El valor actual neto es un proceso que permite calcular el valor presente de un número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

- Inversión: S/. 17,250

Éste total de la inversión se obtuvo como resultado de la sumatoria de todos los costos del proyecto.

- Tasa de descuento: 10%

Ésta tasa de descuento se obtuvo en base a la información proporcionada por la SBS (superintendencia de banca y seguros),

- Flujo de caja:

Éste flujo de caja se obtuvo como resultado de la resta entre los ingresos y egresos, cada cuadro está representado desde el mes uno hasta el mes cinco progresivamente.

a) V.A.N. a 12 meses = S/. 6,620

El V.A.N. se obtuvo en base a la siguiente fórmula usando Excel:

$$VNA(Tasa\ de\ descuento, Flujo\ de\ Caja) - Inversión$$

Utilizando como parámetros los valores previamente mencionados.

V.A.N. > 0: Valor del proyecto en el mes 0 superior a la inversión, proyecto viable.

5.3.3. Análisis de la tasa interna de retorno (T.I.R.)

La Tasa Interna de Retorno es un indicador de rentabilidad en un proyecto, a mayor tasa mayor rentabilidad.

- T.I.R. a 4 meses = 14%

El T.I.R. se obtuvo en base a la siguiente fórmula usando Excel:

$$TIR(-Inversión \sim Flujo de Caja)$$

Utilizando como parámetro el valor previamente mencionado.

T.I.R. (14%) > Tasa de descuento (10%): Proyecto financieramente viable sin que genere pérdidas.

5.4.4. Análisis del retorno de la inversión (R.O.I.)

El Retorno de la inversión es un valor que mide el rendimiento de una inversión para evaluar qué tan eficiente es el gasto que se planea realizar.

- R.O.I. a 12 meses = 1.8

El R.O.I. se obtuvo en base a la siguiente fórmula:

$$(VNA(Tasa de descuento, Flujo de Caja))/Inversión$$

Utilizando como parámetros los valores previamente mencionados.

R.O.I. > 1: Proyecto con Rentabilidad positiva en un periodo de 12 meses.

5.4. CONSOLIDADO COSTO/BENEFICIO

La relación de costo/beneficio (B/C) o también conocida como índice neto de rentabilidad, se obtiene de la siguiente fórmula.

$$B/C = VAI / VAC$$

Donde:

VAI: valor actual de los ingresos totales netos o beneficios netos.

VAC: valor actual de los costos de inversión o costos totales.

Para determinar la relación costo/beneficio, se analizó si el sistema es rentable o no, para ello se tuvo en cuenta lo siguiente:

- B/C > 1, el proyecto es rentable.
- B/C ≤ 1, el proyecto no es rentable

Tabla 38: Análisis de costo y beneficio.

Total de Inversión a 1 año	53,250.00
Total de Beneficios a 1 año	110,800.00
ROI	57%
B/C	1.56

Como la relación de B/C es mayor a 1, podemos afirmar que el sistema es rentable.

CONCLUSIONES

- Primero, se logró disminuir la pérdida de información en base a la creación de un módulo de ventas, registrando toda la data mediante el uso del sistema, el cual permitió la mejora de los procesos de colas de compra y venta, facilitando la administración y la integración de otros módulos para lograr el crecimiento.
- También, se redujo el tiempo de atención al cliente en base a la implementación de un sistema, estandarizando el proceso de ventas en la empresa, lo cual resulta beneficioso para los clientes brindándole satisfacción, seguridad y confianza.
- Se mejoró; además, la toma de decisiones por parte de la alta gerencia, ya que se implementó un módulo de reportes donde se cuenta con información fidedigna que se puede visualizar en los reportes personalizados de cada uno de los procesos de venta y actualización del stock de productos.
- Al finalizar, este sistema informático de ventas y facturación para optimizar los procesos de compra y venta en la empresa Gravill S.A.C., se puede afirmar que los objetivos planteados al inicio del desarrollo de la tesis fueron cumplidos de manera satisfactoria. Además, el uso de la metodología escogida RUP, y el manejo de los conceptos de la programación orientadas a objetos, han propiciado que el desarrollo del sistema sea comprensible, sostenible, beneficioso e incremental.

RECOMENDACIONES

- En primer lugar, para que el sistema crezca a nivel gerencial y estratégico, se recomienda tener en cuenta proyectos de desarrollo de módulos de gestión, los cuales puedan emitir reportes, mostrar el giro del negocio, tenencias y además ayude a tomar decisiones a nivel estratégico y empresarial.
- También, se recomienda actualizar la información de manera continua y capacitar a los usuarios.
- Se sugiere de acuerdo a los análisis de factibilidad y el diagrama de despliegue que son mínimos, que a mayor capacidad que tenga el servidor mejor performance tendrá el funcionamiento del sistema.
- Tomar en cuenta, el uso del software como alternativa de desarrollo del sistema para así beneficiarnos de sus ventajas en cuanto a conceptos de independencia, costo y facilidad de desarrollo e implementación; ya que las herramientas que nos provee el software libre están maduras y son capaces de satisfacer las necesidades del desarrollador.

Referencias

Libros:

Barrionuevo, F. (2012). *Sistema de facturación e inventarios para el control tributario de compra y venta en la Corporación VPC*. Tesis de licenciatura no publicada, Universidad Nacional de Ambato, Ecuador.

Bibliotecadigital (2014). *Estrategias de negociaciones ventas*. Recuperado de http://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/67001/1/estrategia_negociaciones_ventas.pdf. Fecha de acceso: 15/05/2014, Lima, Perú.

Carrillo, F. (1986). *Como hacer la tesis y el trabajo de Investigación Universitario*. Lima: Editorial Horizonte.

Dan, H. (2004). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Ecoe Ediciones

DuBois, P. (2003). *MySQL Second Edition: The definitive guide to using, programming, and administering MySQL 4 databases*. Indianapolis: *Developer's Library*.

Googlemaps (2013). *Ubicación de los Angeles distrito de Comas*. Recuperado de: <https://www.google.com.pe/maps/place/Av+Los+Angeles,+Comas+15314/@-11.9379589,-77.0632607,17z/data=!3m1!4b1!4m2!3m1!1s0x9105d1ce8ac50b35:0xf40167f641b61c00>. Fecha de acceso: 17/04/2014, Lima, Perú.

Guadarrama, P. (2009). *Dirección y Asesoría de la Investigación Científica*. Bogotá: Editorial Magisterio

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Hurtado de Barrera, J. (2004). *Como formular objetivos de Investigación*. Bogotá: Cooperativa Editorial: magisterio.

- Llerena, E. Aldás, C. (2011). *Sistema de facturación para el control automatizado de las tarifas recaudadas en las juntas administradoras de agua potable adscritas al parlamento*. Tesis no publicada de Licenciatura, Universidad Técnica. Ambato.
- Metodologías (2014). *Fases de la metodología rup y metodología scrum*. Recuperado de: <https://www.google.com.pe/search?q=metodologia+rup&oq=metodologia+rup&aqs=chrome..69i57j0l5.5671j0j8&sourceid=chrome&espm=93&ie=UTF-8#q=metodologia+scrum>. Fecha de acceso: 14/05/2014, Lima, Perú.
- Metodologías Rup (2014). *Metodología Rup y metodología Scrum*. Recuperado de: <https://www.google.com.pe/search?q=metodologia+rup&oq=metodologia+rup&aqs=chrome..69i57j0l5.5671j0j8&sourceid=chrome&espm=93&ie=UTF-8#q=metodologia+scrum>. Fecha de acceso: 20/05/2014, Lima, Perú.
- Miguelmarb (2010). *Manual de modelamiento de datos de rational rose*. Recuperado de: <http://miguelmarb.blogspot.com/2010/07/rational-rose-manual-del-data-modeler.html>. Fecha de acceso: 05/09/2014, Lima, Perú.
- Monografías (2011). *Desarrollo de software de sistemas de información*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos93/desarrollo-software-sistema-informacion/desarrollo-software-sistema-informacion.shtml>. Fecha de acceso: 11/06/2014, Lima, Perú.
- Muñoz Razo C, (1998). *Como Elaborar y Asesorar una Investigación de Tesis*. México: Prentice Hall.
- Núñez, J (2012). *Análisis, diseño e implementación de un sistema de gestión para las exportaciones de cemento*. Tesis de Licenciatura no publicada, Pontificia universidad católica del Perú, Lima.
- Oblitas, L. (1987). *Metodología de la Investigación*. Lima, Perú: Caribe.
- Pino, R., Pino G. I. (2002). *Metodología de Investigación*. Lima, Perú: Editorial San Marcos.

- Rodríguez, I. Meseguer, A. y Vilaseca, J. (2007). *Sistemas de venta en línea: un análisis de sus factores críticos para el pequeño comerciante*. *Internet Interdisciplinary Institute. Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação (Journal of Information Systems and Technology Management)*, Vol. 4, 95-108
- Sandoval, I. Tapia, R. (2008). *Sistema informático para la atención de problemas en terminales electrónicos de puntos de venta*. Tesis de licenciatura no publicada, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima
- Tafur, P. R. (1995). *La Tesis Universitaria*. Lima: Editorial Mantaro.
- Trabajoarcangel (2010). *Resumen de la tesis*. Recuperado de: <http://trabajo-arcangel.blogspot.com/2010/05/el-resumen-de-la-tesis.html>. Fecha de acceso 2/06/2014, Perú.

Glosario

- **Almacenar:** Registrar información en la memoria de un ordenador.
- **Análisis:** Estudio, mediante técnicas informáticas, de los límites, características y posibles soluciones de un problema al que se aplica un tratamiento por ordenador.
- **Automatización:** Es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.
- **Base de datos:** Conjunto de datos organizado de tal modo que permita obtener con rapidez diversos tipos de información.
- **Demanda:** Cuantía global de las compras de bienes y servicios realizados o previstos por una colectividad.
- **Emitir:** Dar, manifestar por escrito o de viva voz un juicio, un dictamen, una opinión.
- **Facturación:** Forma que debe expedirse en las operaciones con comerciantes, importadores o prestadores de servicio o en las ventas de consumidores finales.
- **Financiamiento:** Acción y efecto de financiar.
- **Generar:** Producir, causar algo.
- **Incremento:** aumentar, acrecentar.
- **Informatizar:** Aplicar los métodos de la informática en un negocio, un proyecto, etc.
- **Inventarios:** Papel o documento en que están escritas dichas cosas.
- **Optimizar:** Buscar la mejor manera de realizar una actividad.
- **Procesos de negocio:** Es un conjunto de tareas relacionadas lógicamente, llevadas a cabo para generar productos y servicios. Los procesos reciben insumos para transformarlos utilizando recursos de la empresa. Los procesos de negocio normalmente atraviesan varias áreas funcionales.
- **Proyecto:** Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería.
- **Rentabilidad:** Calidad de rentable.

- **Reportes:** Es un cuerpo de información destinado a servir de análisis sobre un tópico determinado. Un reporte puede revestir diversas formas, ya sea como escrito, como informe televisivo, o como charla, etc.
- **Sistema:** Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.
- **Software:** Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.
- **Ventas:** Es cambio de productos y servicios por dinero.

Anexos

Anexo A: Planificación del proyecto

The screenshot displays the Microsoft Project interface. The main window shows a Gantt chart on the right and a task list on the left. The task list is as follows:

ID	Mo de tare	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Prede
1		IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE VENTAS Y FACTURACIÓN PARA OPTIMIZAR LOS PROCESOS DE COMPRA Y VENTA EN LA EMPRESA GRAVILL S.A.C., EN EL DISTRITO DE COMAS – 2014	279 días	mié 21/05/14	lun 15/06/15	
2		FASE I	7 días	mié 21/05/14	jue 29/05/14	
3		Reunión inicial con la Empresa o áreas involucradas	1 día	vie 30/05/14	vie 30/05/14	
4		Crear el perfil del Proyecto	1 día	lun 02/06/14	lun 02/06/14	3
5		Definir el (os) objetivo(s) del proyecto	1 día	mar 03/06/14	mar 03/06/14	4
6		Definir el alcance y beneficios del nuevo sistema	1 día	mié 04/06/14	mié 04/06/14	5
7		Crear el nombre y version del Sistema de Informacion	1 día	jue 05/06/14	jue 05/06/14	6
8		Entrega del perfil del Proyecto	2 días	vie 06/06/14	lun 09/06/14	7
9		Fase I completada: Reunion con los Stakeholders	1 día	mar 10/06/14	mar 10/06/14	
10		FASE II	13 días	mié 11/06/14	vie 27/06/14	
11		Investigacion Inicial				
12		Recopilar datos generales de la Empresa	1 día	lun 30/06/14	lun 30/06/14	8
13		Revisar y Conocer el Plan Estrategico	1 día	mar 01/07/14	mar 01/07/14	12
14		Desarrollar la Cadena de Valor de la Institucion	3 días	mié 02/07/14	vie 04/07/14	13
15		Desarrollar el Modelo de Negocio	3 días	lun 07/07/14	mié 09/07/14	14
16		Identificar los Stakeholders ()	2 días	jue 10/07/14	vie 11/07/14	15
17		Obtener la Estructura organizacional de la Institución	1 día	lun 14/07/14	lun 14/07/14	16

The Gantt chart on the right shows the project schedule from July to October. It includes task bars for 'V. SANCHEZ' and 'D. LAGONES, V. SANCHEZ' across various dates, indicating the duration and dependencies of each task.

Anexo B: Recopilación de la información

A. Modelo de Cuestionarios: (preguntas abiertas y/o cerradas)

ENCUESTA –GERENTE		
NOMBRE DE LA EMPRESA Y /O INSTITUCION: GRAVILL.S.A.C		
AREA: FINANZAS	NOMBRE RESPONSABLE: Carmen García	REALIZADO POR: Vilsa Sanchez Chiguala.
LUGAR: Av. Los Ángeles Mz D. Int. Lote 07- COMAS	FECHA: 27/08/2014	HORA: 8:00am

INSTRUCCIONES: Marcar con un aspa (X) según la opción que sea conveniente para Usted y conteste verazmente las preguntas.

1. ¿Actualmente la empresa o área de.... cuenta con un sistema?

() Si (X) No

2. ¿Cuál es el área en la que se desempeña?

El área de la gerencia.

3. ¿Señale el tiempo transcurrido desde que se constituyó su empresa?

En el 2010.

4. ¿Qué porcentaje aproximado de sus ventas destina a cada uno de los siguientes mercados Nacional/Extranjero?

El único destino de ventas es en el mercado nacional.

5. ¿Existe actualmente un sistema de control en la empresa?

(X) Si () No

6. Nº total de empleados fijos en toda la empresa: 15

Nº total de empleados eventuales en toda la empresa: 25

7. ¿Qué tipo registros utiliza para el control de información de su empresa?

Manualmente y en hoja de cálculo (Microsoft Excel)

8. ¿Qué tipo de problema se suscitan en la empresa?

No contamos con un sistema que nos permita reunir toda la información necesaria para el uso de toma de decisiones además hay perdida de información valiosa.

9. ¿Existen otras áreas que funcionan con la misma información?

() Si (X) No () Algo () Otro:.....

10. ¿Existe evidencia documental de las actividades que se realizan?

(X) Si () No

11. ¿Existe evidencia documental de instancias internas y externas evaluadoras o fiscalizadoras de su eficiencia y eficacia?

Si No

12. ¿Esta Ud. a gusto con su empresa? ¿Porque?

No del todo, hay una necesidad grande de automatización y optimización de procesos con respecto al control de las compras y ventas.

13. ¿Utiliza algún medio de comunicación para difundir su negocio?

Si No

14. ¿Ud. tiene conocimiento de algún sistema de información?

Si No

15. ¿Cree Ud. que necesita un sistema de información?

Si No

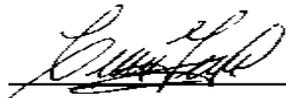
16. ¿Qué espera de este sistema?

Filtrado de consultas Datos actualizados Simple, pero efectivo
 Otro:



(Vilsa Sanchez Chiguala)

ENCUESTADOR



(Carmen García)

ENCUESTADO

B. Modelo de Entrevistas

ENCUESTA –CLIENTE		
NOMBRE DE LA EMPRESA Y /O INSTITUCION: GRAVILL.S.A.C		
AREA: COMPRAS	NOMBRE RESPONSABLE: Patricia López Mora	REALIZADO POR: Vilsa Sanchez Chiguala
LUGAR:Av. Los Angeles Mz. D Int. Lote 07-COMAS	FECHA: 27/08/2014	HORA: 8:00am

1. ¿Está satisfecho con el servicio que se le brinda?

No completamente.

2. ¿Cuáles son las razones para comprar en la Empresa GRAVILL S.A.C?

Bueno los precios son económicos, encuentro variedad, pero la atención es un poco lenta y debemos esperar.

3. ¿El tiempo que demora en la atención al cliente es.....?

(X) De 10min a más () De 10 min a menos () Otro:

4. ¿Con cuanta frecuencia realiza sus compras?

(X) Una vez por semana () Dos ó tres veces () Otro:

5. ¿Le toma mucho tiempo al realizar sus compras?

(X) Si () No

6. ¿Cómo se enteró de la existencia de la empresa GRAVIL S.A.C?

(X) Mediante volante () Mediante afiches () Otro:



(Patricia López Mora)

ENCUESTADO



(Vilsa Sanchez Chiguala)

ENCUESTADOR

C) Modelo de Entrevistas

ENCUESTA –SECRETARIA		
NOMBRE DE LA EMPRESA Y /O INSTITUCION: GRAVILL.S.A.C		
AREA: FINANZAS	NOMBRE RESPONSABLE: Mónica Quispe	REALIZADO POR: Dina Lagones Lanazca
LUGAR: Av. Los Angeles Mz D. Int. Lote 07-COMAS	FECHA: 27/08/2014	HORA: 8:00am

1. ¿Qué sistemas de información se utilizan actualmente en la agencia que usted dirige, qué áreas los utilizan?

En la actualidad no contamos con un sistema de información, únicamente contamos con una hoja de cálculo, excel y lo demás es realizado manualmente.

2. ¿Qué aspectos le gustan de su sistema actual?

En realidad el excel y los registros manuales no son cómodos ni seguros de usar.

3. ¿Qué aspectos le desagradan de su sistema actual?

Lo desagradable de usar registros manuales es bastante trabajoso e inseguro ante cualquier confusión o pérdida de información.

4. ¿Cuáles serían las metas y objetivos principales que a usted le gustaría cubrir con un sistema de información usando tecnología?

En realidad serian, ahorro de personal, tiempo, dinero y mayor confiabilidad.

5. ¿Qué características debería tener un sistema que le apoyara en la toma de decisiones?

El sistema debería registrar a los Empleados, Clientes, Proveedores. Además de Realizar reportes, facturación y emitir facturas.

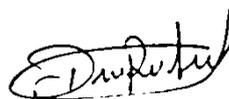
6. ¿Qué información utiliza para tomar decisiones de forma cotidiana?

Actualmente solo llevamos reportes manuales.



(Mónica Quispe)

ENCUESTADO

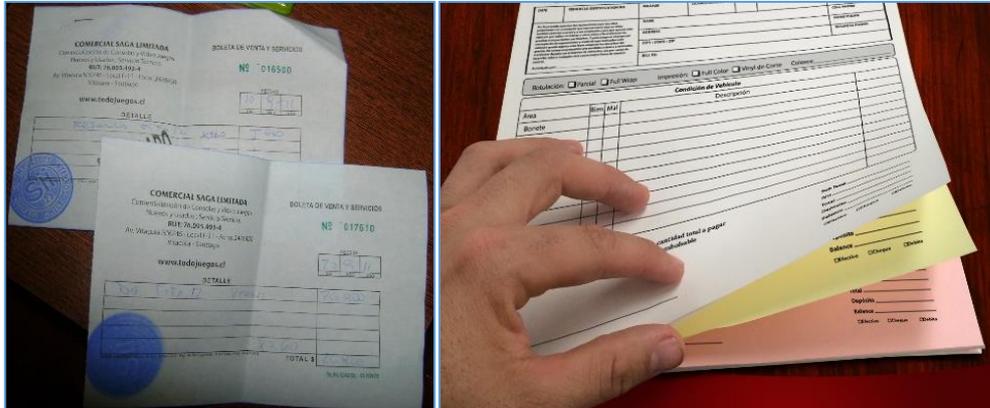


(Dina Lagones Lanazca)

ENCUESTADOR

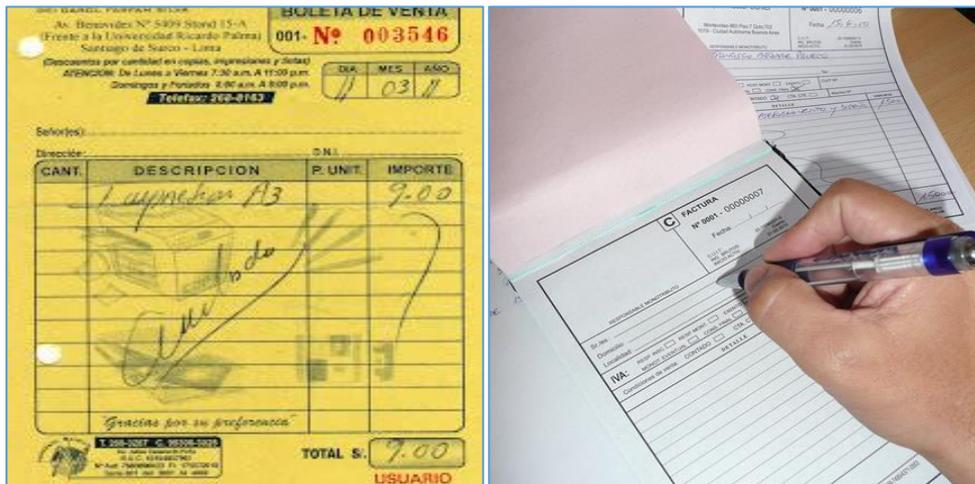
Anexo C: Requerimientos Documentales

A. Documentación de Entrada –Formatos, listados



Fuente: GRAVILL S.A.C

B. Documentación de Salida –Reportes, consultas, gráficos.



Fuente: GRAVILL S.A.C

Anexo D: Análisis sin uso del sistema y con uso del sistema.

Antes del uso del Sistema	Después del uso del Sistema
<p>1. Se utiliza papel en físico y/o programas de ofimática básico como excel para registrar datos de compras y ventas que realizan los clientes, ocasionando la perdida de datos importantes y por consecuencia la inseguridad de las mismas, en un último proceso de compras hubieron 200 ventas de las cuales 5 ventas se perdieron ya que se olvidaron registrarlas, estos representan el 100% de ventas que perdieron su registro.</p>	<p>1. Se utiliza el sistema para los registros de datos tanto de ventas como de compras o pedidos que se puedan realizar a los proveedores en relación al último proceso de ventas solo 5 registros de ventas se perdieron por motivos de caídas del servidor gratuito el cual representa el 95% del total de ventas realizadas de los cuales se redujo la perdida de información, por medio de la incorporación de la base de datos y por consecuente se facilitó (back-ups) para la seguridad de la información.</p>
<p>2. Se realiza una mala organización y estructuración internamente como también externamente, generando así que se formaran colas, para los clientes, el servicio de atención es lento e incómodo al momento de registrar sus compras y por consiguiente cada atención demora aproximadamente 30 minutos.</p>	<p>2. Se realiza una buena organización y estructuración de las colas en donde se redujo el tiempo de espera de los clientes en gran medida ahora cada una de las ventas demora como máximo 15 minutos y para los clientes habituales 10 minutos, para así poder brindar un mejor servicio por ende se incrementa la satisfacción de todos nuestros clientes tanto habituales como nuevos.</p>
<p>3. Se almacena todos los registros de compras, ventas en un espacio muy reducido dentro del excel o en cuadernillos, lo cual genera los problemas de duplicidad de datos y por consecuencia la falta de confiabilidad y seguridad de dicha información, en el último proceso de ventas hubo 20 ventas mal registradas la cual presentaron datos duplicados, estos representan el 100% de ventas que presentaron duplicidad en sus datos.</p>	<p>3. Se almacena los registros del proceso de compras, ventas en una base de datos con respecto al último proceso de ventas realizadas se ha presentado duplicidad de su información el cual representa el 100% del total de ventas de los cuales no han habido duplicidad de datos, proporcionando de esta manera una información más confiable y segura.</p>
<p>4. Costos innecesarios en recursos humanos y materiales. Son 4 personas las encargadas del registro de compras, ventas y el proceso de facturación.</p>	<p>4. Ahorro de costo en la contratación un solo personal en el proceso de compras, ventas, facturación y así también el ahorro en millares de papel, fotocopias, cuadernos de apuntes y otros.</p>

Anexo E: Acta de capacitación a los usuarios del sistema

NOMBRE DEL PROYECTO: Capacitación al personal para el correcto uso del sistema.		ACTA DE CAPACITACIÓN	
CÓDIGO:	Versión: 1.0	Fecha de emisión: 01/06/15	Pág.124

Dirigida por: Lagones Lanazca Dina	Fecha: 08/06/15	Acta N°:1
Módulo (tema): Manejo del software	Lugar:	Duración:
<p>Objetivo: Que la empresa Gravill S.A.C, cuente con personal previamente capacitado, de modo que pueda cumplir eficientemente con sus labores.</p>		
<p>Temas tratados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modo de acceso al sistema con su cuenta y password respectivo. • Ingreso de datos (clientes, proveedores, empleados, productos) • Uso adecuado de los módulos: compra, venta, facturación. • Realizar la impresión de factura o boletas. • Revisar el listado de productos más y menos vendidos en un tiempo específico. • Revisar los reportes de ventas. 		
<p>Conclusiones y Observaciones: Se realizó la capacitación respectiva al personal encargado del uso del sistema, donde la empresa se verá beneficiada con esta herramienta tecnológica con la cual tendrá una mejor utilización de sus recursos, así como la eficiencia de los empleados previamente capacitados, así como la eficiencia de los empleados previamente capacitado.</p>		

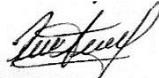
NOMBRE DEL PROYECTO:		ACTA DE CAPACITACIÓN	
CÓDIGO:	Versión: 1.0	Fecha de emisión: 01/06/15	Pág.125

Dirigida por: Sanchez Chiguala Vilsa	Fecha: 08/06/15	Acta N°:0001
Módulo (tema):Uso del sistema	Lugar: Av. Los Ángeles Mz D. Int. Lote 07	Duración:2 horas

Nº	Apellidos y Nombres	Correo electrónico	Cargo	Área o Unidad	DNI	Firma
1	Carmen García	cgarcia@gmail.com	Gerente	Gerencia	42274032	
2	Mónica Quispe	mquispe@gmail.com	Secretaria	Secretaria	45271378	
3	Carlos García	cgarcia@hotmail.com	Logística	Almacén	40183721	
4	Edgar Ramos	eramos@gmail.com	Publicista	Marketing	46182372	
5	Cecilia Palomino	cpalomino@gmail.com	Administradora	Finanzas	25183320	

Anexo F: HOJA DE CONTROL DE DOCUMENTO

TÍTULO:		
Acta de constitución del proyecto		
CÓDIGO	FECHA	REVISIÓN
00002	27/04/2015	07/05/2015

REALIZADO POR	FECHA	FIRMA
Sanchez Chiguala Vilsa	27/04/2015	
REVISADO POR	FECHA	FIRMA
Lagones Lanazca Dina	27/04/2015	
APROBADO POR	FECHA	FIRMA
Lagones Lanazca Dina	28/04/2015	

Anexo G: Matriz de investigación

TITULO: Implementación de un sistema de ventas y facturación para optimizar los procesos de compra y venta en la empresa Gravill s.a.c., en el distrito de comas – 2014

Tipo de investigación: Aplicada

PROBLEMÁTICA	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACCIONES	MARCO TEÓRICO
<p>En la Empresa Gravill S.A.C, el manejo de documentación física en la administración gerencial y operativa siempre ha sido un proceso sumamente tedioso, debido a que llega a consumir mucho tiempo y muchos recursos. Desde llevar los registros de las ventas y compras por día y mes, hasta los reportes que se requieren para la toma de decisiones, e incluso obtener los resultados de esas decisiones exigen una ardua elaboración por parte de una o más personas encargadas de dicha tarea; además la manera como se llevan a cabo los procesos de compras y ventas de la empresa, generan ciertos problemas, como por ejemplo pérdidas económicas, por la no satisfacción de la demanda de los clientes, por la demora en la atención a los clientes, por errores cometidos al vender cierto producto a un menor precio que el que le corresponde, por comprar productos que no se encuentran con gran demanda en el mercado.</p> <p>CAUSAS: la Empresa "Gravill" no cuenta con una herramienta adecuada que le permita</p>	<p>¿La Implementación de un sistema de ventas y Facturación podrá optimizar los procesos de Compra y venta en la empresa Gravill S.A.C, en el distrito de Comas-2014?</p>	<p>Implementar la base de datos de un sistema de ventas y facturación para optimizar los procesos de compra y venta en la empresa Gravill S.A.C, en el distrito de Comas-2014.</p>	<p>PE1: ¿La pérdida de información en los procesos de compra y ventas de la Empresa Gravill S.A.C., es posible mejor a partir de la implementación de una base de datos?</p> <p>PE2: ¿El tiempo de atención al cliente que muestra el proceso de compra y ventas de la Empresa Gravill S.A.C., mejora con el analizar con el proceso de colas?</p>	<p>OE1: Disminuir la pérdida de información, mejorando los procesos de colas de compra y venta de la Empresa Gravill S.A.C, mediante la implementación de la base de datos.</p> <p>OE2: Optimizar el tiempo de atención al cliente estandarizando el proceso de ventas de la Empresa Gravill S.A.C, analizando el proceso de colas.</p>	<p>Acc 1 - O. E. 2 Conocer que proceso se quiere reducir Acc 2 - O. E. 2 Conocer cuál es el tiempo de atención al cliente. Acc 3 - O. E. 2 identificar el proceso crítico para el módulos de sistema.</p> <p>Acc 1 - O. E. 3 Conocer la situación deseada del proceso a resolver. Acc 2 - O. E. 3 Identificar los principales recursos utilizados en el proceso. Acc 3 - O. E. 3 Determinar la cantidad necesaria de los recursos usados en el proceso.</p>	<p>M.T. Acc 1 - O. E. 1 Definición del MER para diseñar la BD. M.T. Acc 2 - O. E. 1 Conocer y determinar las claves primarias, foráneas y normalización de datos. M.T. Acc 3 - O. E. 1 Conocer las características y ventajas de MySQL.</p> <p>M.T. Acc 1 - O. E. 2 Definición de reducir, mejorar. M.T. Acc 2 - O. E. 2 Conocer un flujo grama del proceso de matrícula del estudiante. M.T. Acc 3 - O. E. 2 Conocer como diseñar un prototipo del módulo de matrículas.</p>

<p>optimizar la gestión de sus recursos y de sus procesos de compras y ventas. Dicha Empresa, aún registra sus procesos comerciales en documentos en físico como cuadernos y hojas, lo cual es un gran riesgo para la Empresa, en el sentido que ésta está propensa a cometer errores que a mediano o largo plazo pueden causarle pérdidas económicas, una mala toma de decisiones, o tal vez perder valiosa información en algún accidente.</p>			<p>PE3: ¿La toma de decisiones con reportes personalizados de los procesos de compra, ventas y actualización de Stock, mejora con la estandarización de los procesos de compra, ventas y actualización de Stock con la implementación de un Sistema Ventas.</p>	<p>OE3: Optimizar la toma de decisiones con reportes personalizados de los procesos de ventas y actualización de Stock con la implementación de un Sistema Ventas.</p>	<p>Acc 1 - O. E. 4 Conocer las decisiones importantes del proceso. Acc 2 - O. E. 4 Identificar los principales reportes del proceso. Acc 3 - O. E. 4 Determinar los filtros más adecuados para el módulo de reportes.</p>	<p>M.T. Acc 1 - O. E. 3 Definición de AS- IS y TO- BE. M.T. Acc 2 - O. E. 3 Conocer los recursos en un proceso de ventas. M.T. Acc 3 - O. E. 3 Conocer el uso adecuado y eficaz de recursos en un proceso.</p>
--	--	--	--	---	--	--

Matriz de investigación

DESARROLLO	EVALUACIÓN	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del modelo conceptual, lógico de la B.D. • Diseño de las tablas, campos con PK y FK, las relaciones y restricciones de la BD. • Diseño del modelo físico en MySQL. 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema tiene la capacidad de poder ampliar funcionalidades ante nuevas circunstancias o servicios como por ejemplo, medios de pagos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se diseñó el modelo de datos y así disminuir la pérdida de datos, reducir el costo de licencia del software a cero, ya que es un software libre. 	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda integrar la base de datos con los futuros sistemas de información que se requieran implementar y de esta manera tener una sola base de datos consolidada para poder desarrollar un sistema integrado para ventas y facturación.
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del flujo grama de la situación actual a investigar. • Conocer los tiempos de atención del cliente en el proceso. • Diseño de los prototipos principales del sistema, usando lenguaje PHP. 	<ul style="list-style-type: none"> • El módulo cuenta con una interfaz de usuario amigable e intuitivo que reduce el tiempo de atención del proceso o servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se reduce el tiempo de espera en atención con respecto al cliente, con este nuevo sistema. • Se optimiza la toma de decisiones ya que cuenta con reportes personalizados y una sencilla manera de entender los procedimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar este sistema actual a una "Home Page" de la empresa GRAVILL con la finalidad de brindar un servicio completo.
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el modelo AS- IS y TO- BE del proceso de estudio. • Identificar los requerimientos y recursos del proceso de ventas. • Programar las funcionalidades del sistema para utilizar adecuadamente y minimizar recursos en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema cuenta con un módulo de reportes de acuerdo a la necesidad del usuario administrativo o vendedor lo cual ayudara a su uso adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se logró implementar el módulo de reportes con el cual el uso del sistema de ventas y facturación web permite una mayor usabilidad y seguridad en la información y uso de los recursos (hardware, software, trabajadores) de la empresa GRAVILL. 	<ul style="list-style-type: none"> Si se planifica desarrollar futuros sistemas de información, realizarlo por módulos, los cuales se puedan integrar fácilmente al sistema actual.

Anexo H: Manual del sistema

El propósito de este Manual es facilitar al usuario de forma visual, escrita y con palabras básicas la administración del Sistema de Venta y Facturación.

1.-IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

a) Requerimientos de hardware

Contar con:

- Computadora personal
- Conexión a Internet

b) Requerimientos de software

Contar con:

- Sistema operativo (Windows)
- Navegador web (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer u otro)

2.-INGRESANDO AL SISTEMA

Dentro de su navegador, teclee la siguiente dirección electrónica:

<http://www.gravillsac.com/>

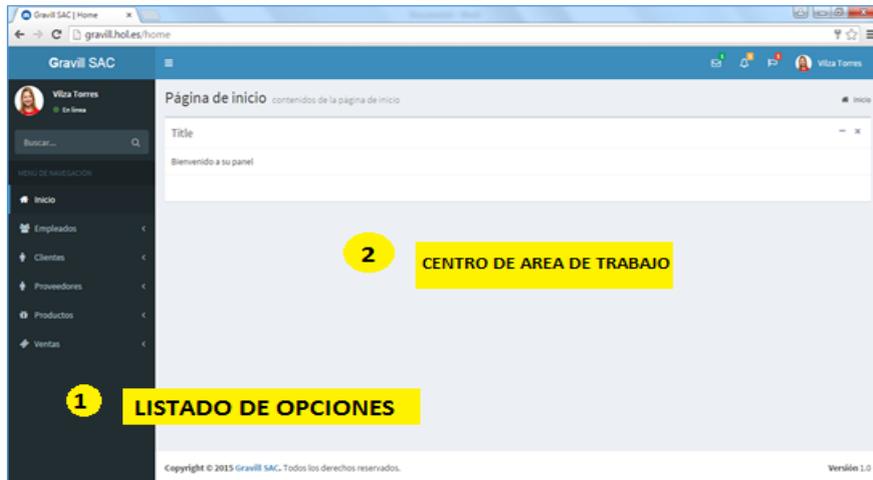
Inmediatamente después, el sistema solicita Usuario y Contraseña, datos que serán generados y proporcionados por el Administrador de la empresa gravill.



The image shows a login interface for Gravill SAC. At the top, the logo 'Gravill SAC' is displayed. Below it is a section titled 'Panel de acceso'. This section contains two input fields: the first for the username, which has 'vilza' entered, and the second for the password, which has six dots. To the right of each field is a small icon representing a user and a lock. Below the password field is a checkbox labeled 'Recordarme' which is checked. At the bottom of the panel are two buttons: a red button labeled 'Limpiar' and a blue button labeled 'Entrar'.

3.-FUNCIONALIDAD GENERAL

Las pantallas del sistema se dividen en dos zonas:



Botones y barras

La forma de utilizar este sistema es similar en cualquier aplicación que use Windows, también puede usar los comandos del teclado para activar y seleccionar opciones, así como la funcionalidad a través del ratón.

Cabe mencionar que, en algunos módulos del sistema, los botones y las barras pueden estar visibles o no, dependiendo de las acciones a ejecutar.

Los botones principales se encuentran dentro de la zona o área de trabajo y son los siguientes:

Nuevo

Este botón al dar clic en él se genera el nuevo código auto incremental del registro

Listar

Este botón al dar clic en él permite mostrar en un listado todos los registros de forma ascendente.

Actualizar

Este botón al dar clic en él permite actualizar la información del registro buscado.

Eliminar

Este botón al dar clic en él permite eliminar de la base de datos al registro buscado.

Agregar

Este botón al dar clic en él permite agregar en la base de datos un nuevo registro.

Buscar

Este botón al dar clic en él permite buscar al registro por su código.

--Seleccione--

Despliegue una lista de opciones a elegir.



Ese botón muestra un calendario virtual para elegir fecha.

Los botones y los desplegables descritos con anterioridad se encuentran en cada uno de los módulos, con las diferentes opciones disponibles para realizar acciones específicas al módulo correspondiente.

4.- ¿CÓMO REGISTRAR A UN CLIENTE NUEVO?

Los módulos que integran el sistema se encuentran en la zona de menú y son los siguientes:

4.1 Módulo de Cliente

En esta pantalla permite registrar cliente. En el caso que sea cliente nuevo previamente el administrador deberá buscar si existe el usuario e ingresar los datos en el menú mantenimiento/usuario, luego en ingresar la información solicitada en los campos posteriores, guardar y el cliente ya se encuentra registrado.

Pasos para registrar un nuevo Cliente

- 1) Hacer clic en el botón 'Nuevo' el cual generara un nuevo código.
- 2) Completar los campos del formulario.
- 3) Hacer clic en el botón 'Agregar' el cual registrara al nuevo cliente.
- 4) Por último, hacer clic en el botón 'Listar' para visualizar al nuevo usuario en la parte inferior.

Pasos para editar un cliente

- 1) Hacer clic en el botón 'Listar'.
- 2) Copiar el código del cliente en el campo 'Buscar'.
- 3) Hacer clic en el botón 'Buscar'.
- 4) Completar con nueva información los campos que veas convenientes.
- 5) Hacer clic en el botón 'Actualizar'.

Pasos para eliminar un Cliente

- 1) Hacer clic en el botón 'Listar'.
- 2) Copiar el código del usuario en el campo 'Buscar'.
- 3) Hacer clic en el botón 'Buscar'.
- 4) Hacer clic en el botón 'Eliminar'.

Módulo de Cliente

Gravill SAC | Agregar Cliente X

gravill.hol.es/client/add

Gravill SAC

Vilza Torres
En línea

Buscar...

MENU DE NAVEGACION

- Inicio
- Empleados
- Clientes
- Agregar clientes
- Listado de clientes
- Proveedores
- Productos
- Ventas

Agregar cliente formulario de administración de clientes

Inicio + Agregar cliente

Información (importante)

* Nombre:

Apellido paterno:

Apellido materno:

* DNI / RUC:

* Correo:

* Dirección:

Dirección de entrega:

Información (adicional)

Estado:

Ciudad:

Código postal:

Teléfono:

Celular:

Fecha de nacimiento:

Imagen:

Examinar...

4.2 Módulo de Empleado

En esta pantalla permite registrar Empleado. En el caso que sea Empleado nuevo previamente el administrador deberá buscar si existe el alumno e ingresar los datos en el menú mantenimiento/alumno, luego en ingresar la información solicitada en los campos posteriores, subir firmas y guardar, el alumno ya se encuentra registrado.

Pasos para registrar un nuevo Empleado

- 1) Hacer clic en el botón 'Nuevo' el cual generara un nuevo código.
- 2) Completar los campos del formulario.
- 3) Hacer clic en el botón 'Agregar' el cual registrara al nuevo Empleado.
- 4) Por último, hacer clic en el botón 'Listar' para visualizar al nuevo empleado en la parte inferior.

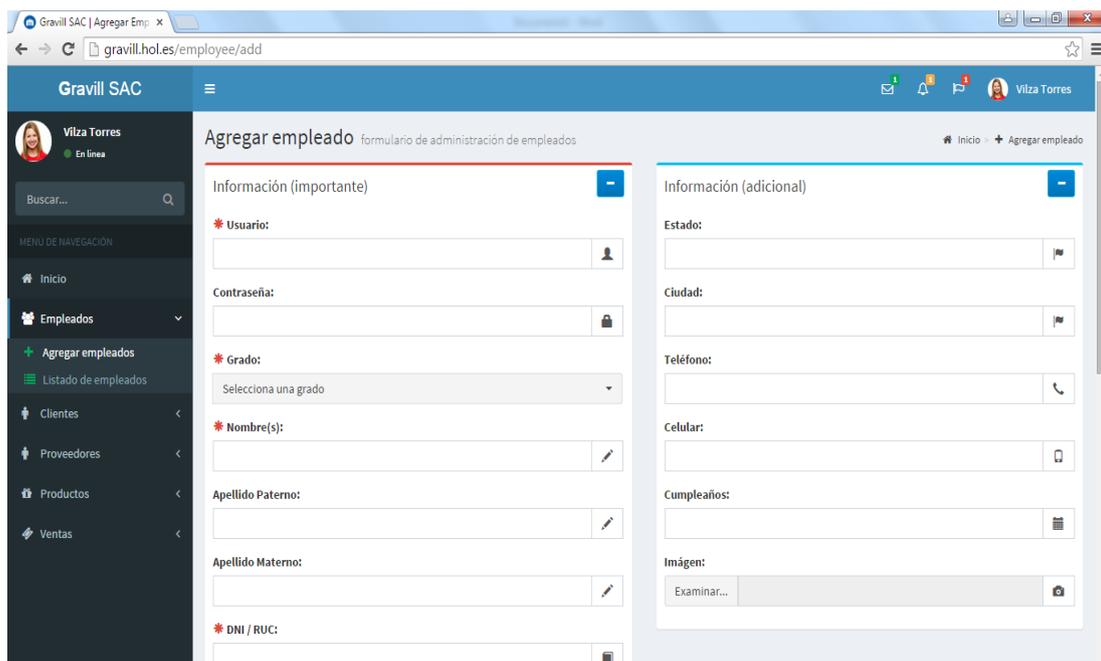
Pasos para editar un Empleado

- 1) Hacer clic en el botón 'Listar'.
- 2) Copiar el código del empleado en el campo 'Buscar'.
- 3) Hacer clic en el botón 'Buscar'.
- 4) Completar con nueva información los campos que veas convenientes.
- 5) Hacer clic en el botón 'Actualizar'.

Pasos para eliminar un Empleado

- 1) Hacer clic en el botón 'Listar'.
- 2) Copiar el código del Empleado en el campo 'Buscar'.
- 3) Hacer clic en el botón 'Buscar'.
- 4) Hacer clic en el botón 'Eliminar'.

Módulo de Empleado



4.3 Módulo de Proveedor

En esta pantalla permite registrar Proveedor. En el caso que sea proveedor nuevo previamente el administrador deberá buscar si existe el proveedor e ingresar los datos en el menú mantenimiento/alumno, luego en ingresar la información solicitada en los campos posteriores, subir firmas y guardar, el alumno ya se encuentra registrado.

Pasos para registrar un nuevo Proveedor

- 1) Hacer clic en el botón 'Nuevo' el cual generara un nuevo código.
- 2) Completar los campos del formulario.
- 3) Hacer clic en el botón 'Agregar' el cual registrara al nuevo Proveedor.
- 4) Por último, hacer clic en el botón 'Listar' para visualizar al nuevo proveedor en la parte inferior.

Pasos para editar un Proveedor

- 1) Hacer clic en el botón 'Listar'.
- 2) Copiar el código del empleado en el campo 'Buscar'.
- 3) Hacer clic en el botón 'Buscar'.
- 4) Completar con nueva información los campos que veas convenientes.
- 5) Hacer clic en el botón 'Actualizar'.

Pasos para eliminar un Proveedor

- 1) Hacer clic en el botón 'Listar'.
- 2) Copiar el código del Empleado en el campo 'Buscar'.
- 3) Hacer clic en el botón 'Buscar'.
- 4) Hacer clic en el botón 'Eliminar'.

Módulo de Proveedor

The screenshot displays the 'Agregar proveedor' form in the Gravill SAC system. The form is divided into two main sections: 'Información (importante)' and 'Información (adicional)'. The 'Información (importante)' section includes fields for Nombre(s), Apellido paterno, Apellido materno, DNI / RUC, Compañía, Correo, and Dirección. The 'Información (adicional)' section includes fields for Estado, Ciudad, Código postal, Teléfono, Celular, and Imágen. A sidebar on the left shows the navigation menu with options like Inicio, Empleados, Clientes, Proveedores, and Agregar proveedor. The top of the page shows the user's name, Vilza Torres, and the system title, Gravill SAC.

4.4 Módulo de Producto

En esta pantalla permite registrar producto. En el caso que sea producto nuevo previamente el administrador deberá buscar si existe el pago e ingresar los datos en el menú mantenimiento/producto, luego en ingresar la información solicitada en los campos posteriores.

Pasos para registrar un nuevo Producto

- 1) Hacer clic en el botón 'Nuevo' el cual generara un nuevo código.
- 2) Completar los campos del formulario.
- 3) Hacer clic en el botón 'Agregar' el cual registrara al nuevo producto.
- 4) Por último, hacer clic en el botón 'Listar' para visualizar al nuevo pago en la parte inferior.

Pasos para editar un Producto

- 1) Hacer clic en el botón 'Listar'.
- 2) Copiar el código del pago en el campo 'Buscar'.
- 3) Hacer clic en el botón 'Buscar'.
- 4) Completar con nueva información los campos que veas convenientes.
- 5) Hacer clic en el botón 'Actualizar'.

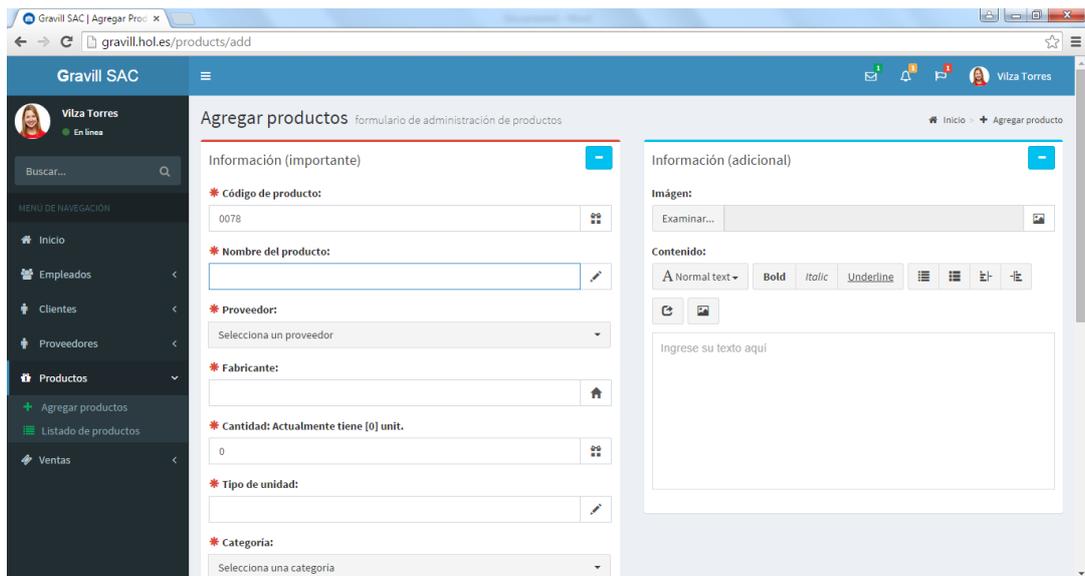
Pasos para eliminar un Producto

- 1) Hacer clic en el botón 'Listar'.
- 2) Copiar el código del pago en el campo 'Buscar'.
- 3) Hacer clic en el botón 'Buscar'.
- 4) Hacer clic en el botón 'Eliminar'.

Pasos para subir IMG de Producto

- 1) Hacer clic en el botón 'Listar'.
- 2) Copiar el código del producto en el campo 'Buscar'.
- 3) Seleccionar 'Tipo de producto'.
- 4) Seleccionar el img de producto.

Módulo de Producto



4.5 Módulo de Venta

En esta pantalla permite registrar venta.

Pasos para registrar venta

- 1) Hacer clic en el botón 'Nuevo' el cual generara un nuevo código.
- 2) Completar los campos del formulario.
- 3) Al digitar el código de producto automáticamente va aparecer el nombre del producto en la parte derecha.
- 4) Hacer clic en el botón 'Agregar' el cual registrara el nuevo producto.
- 5) Por último, hacer clic en el botón 'Listar' para visualizar la nueva matricula en la parte inferior.

Pasos para editar venta

- 1) Hacer clic en el botón 'Listar'.
- 2) Copiar el código de matrícula en el campo 'Buscar'.
- 3) Hacer clic en el botón 'Buscar'.
- 4) Completar con nueva información los campos que veas convenientes.
- 5) Hacer clic en el botón 'Actualizar'.

Pasos para eliminar venta

- 1) Hacer clic en el botón 'Listar'.
- 2) Copiar el código de venta en el campo 'Buscar'.
- 3) Hacer clic en el botón 'Buscar'.
- 4) Hacer clic en el botón 'Eliminar'.

Módulo de Venta

Gravill SAC | Realizar una venta

gravill.hol.es/sales/add

Gravill SAC

Vilza Torres
En línea

Realizar una venta formulario de administración de ventas

EMPLEADO: Vilza Torres Balandra
FECHA: 07 de Abril del 2015

Nombre o Código del Producto

Cantidad por Producto

Agregar carrito

Limpiar carrito

Código del producto	Nombre del producto	Precio unitario	Precio total	Cantidad	Acción
Subtotal			S/ 0		
IGV 19%			S/ 0		
Monto Total			S/ 0		

Monto a ingresar

Anónimo

7.- REPORTE

En esta pantalla permite mostrar los reportes de venta y facturación.

gravill.hol.es/manager/sales/acdd

Imprimir
Total: 1 hoja de papel
Imprimir Cancelar

Destino: Enviar a OneNote 2010
Cambiar...

Páginas: Todo
p. ej. 1-5, 8, 11-13

Diseño: Vertical

Color: Color

Más opciones

Imprimir utilizando el cuadro de diálogo del sistema (Ctrl+Shift-P)

GRAVILL S.A.C.
RUC: 20502600118
Teléfono: 5366527
Ubicación: Av. Los Angeles Mz D. Int. Lote 07

Factura
Pedido # 1506411095

Facturado a:
José Carlos
Muñoz Velasco
Av. La primavera #207
LIMA - RIMAC

Enviado a:
Gustavo
Salazar Osorio
Av. Los alisos #284
LIMA - RIMAC

Método de pago:
Al contado

Fecha del pedido:
Junio 17, 2015

Resumen de pedidos

Código	Producto	Precio	Cantidad	Total
0015	adams	S/. 14.9	3	S/. 44.7
0013	soda	S/. 6.5	3	S/. 19.5
00001	cielo	S/. 13	5	S/. 65
0010	vainilla	S/. 8	2	S/. 16
Subtotal				S/. 145.2
IGV				S/. 26.14
Total				S/. 171.34

Subtotal S/ 0