

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA  
Y DE SISTEMAS**



**Sistema informático Web de control de compra, venta y almacén  
en la empresa Copycentro.SAC – Cajamarca.**

**Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero en Informática y de  
Sistemas**

**Autor:**

**Vergara Estela, Raúl Alejandro**

**Asesor:**

**Guerreo Medina, Fabián**

**Cajamarca – Perú**

**2018**

## ÍNDICE

Palabra clave: .....	v
Resumen .....	vi
Abstract .....	vii
Introducción .....	1
Metodología .....	6
Resultados .....	9
Análisis y Discusión.....	67
Conclusiones y Recomendaciones .....	68
Referencias Bibliográficas .....	70

## Índice de Tablas

Tabla N° 1: Cuadro general de la entrevista.....	7
Tabla N° 2: Caso de Uso Control de Compra .....	9
Tabla N° 3: Caso de Uso Control de Venta.....	10
Tabla N° 4: Caso de Uso Gestión de Almacén.....	11
Tabla N° 5: Caso de Uso Servicios Adicionales .....	12
Tabla N° 6: Caso de Uso Gestión de Pagos.....	13
Tabla N° 7: Caso de Uso Registrar Servicios Empresariales .....	14
Tabla N° 8: Caso de Uso Registrar Copias e Impresiones .....	15
Tabla N° 9: Caso de Uso Registrar TCI .....	16
Tabla N° 10: Caso de Uso Registrar Servicios Adicionales.....	17
Tabla N° 11: Caso de Uso Generar Reportes .....	18
Tabla N° 12: Caso de Uso Iniciar Sesión .....	21
Tabla N° 13: Caso de Uso Registrar Venta de Equipos .....	21
Tabla N° 14: Caso de Uso Registrar Pagos .....	22
Tabla N° 15: Caso de Uso Registrar Compras .....	22
Tabla N° 16: Caso de Uso Control de Usuarios .....	23
Tabla N° 17: Caso de Uso Control de Almacén.....	31
Tabla N° 18: Caso de Uso Registrar Ventas.....	32
Tabla N° 19: Caso de Uso Registrar Comprobantes de Pago.....	33
Tabla N° 20: Datos uso de las TIC .....	34
Tabla N° 21: Datos controlar proceso de facturación.....	35
Tabla N° 22: Datos control de facturación .....	36
Tabla N° 23: Datos control de información.....	37
Tabla N° 24: Datos tecnología web control de facturación.....	38
Tabla N° 25: Datos control de facturación, pagos y stock .....	39
Tabla N° 26: Datos mejoramiento proceso de facturación.....	40
Tabla N° 27: Datos existencias y stock .....	41
Tabla N° 28: Datos desarrollo de sistema web.....	42
Tabla N° 29: Datos calidad desempeño laboral.....	43

## Índice de Figuras

Figura N° 1: Diagrama de CUN .....	9
Figura N° 2: Diagrama de Objetos Control de Compra .....	10
Figura N° 3: Diagrama de Objetos Control de Venta.....	11
Figura N° 4: Diagrama de Objetos Control de Almacén.....	12
Figura N° 5: Diagrama de Objetos Servicios Adicionales .....	13
Figura N° 6: Diagrama de Objetos Gestión de Pagos .....	14
Figura N° 7: Diagrama de Actividades Control de Compra.....	15
Figura N° 8: Diagrama de Actividades Control de Venta .....	16
Figura N° 9: Diagrama de Actividades Control de Almacén .....	17
Figura N° 10: Diagrama de Actividades Servicios Adicionales.....	18
Figura N° 11: Diagrama de Actividades Gestión de Pagos.....	20
Figura N° 12: Diagrama de CUS.....	24
Figura N° 13: Resultado del uso de las TIC .....	24
Figura N° 14: Resultados controlar proceso de facturación .....	25
Figura N° 15: Resultados Control de Facturación.....	25
Figura N° 16: Resultados Control de Información.....	26
Figura N° 17: Resultados Tecnología Web .....	27
Figura N° 18: Resultados Control de Facturación, pagos y stock .....	27
Figura N° 19: Resultados Proceso de Facturación .....	28
Figura N° 20: Resultado Existencias y stock.....	28
Figura N° 21: Resultado Desarrollo del Sistema Web .....	29
Figura N° 22: Resultado Calidad desempeño laboral.....	30
Figura N° 23: Diagrama de Colaboración Iniciar Sesión .....	44
Figura N° 24: Diagrama de Colaboración Registrar Servicios Empresariales .....	45
Figura N° 25: Diagrama de Colaboración Registrar Venta Equipos .....	45
Figura N° 26: Diagrama de Colaboración Registrar Ventas .....	46
Figura N° 27: Diagrama de Secuencia Control de Almacén .....	46
Figura N° 28: Diagrama de Secuencia Generar Reportes .....	47
Figura N° 29: Diagrama de Secuencia Registrar Compras .....	48
Figura N° 30: Diagrama de Secuencia Registrar Pagos .....	49
Figura N° 31: Diagrama de Clases .....	50
Figura N° 32: Diagrama de Base de Datos.....	51
Figura N° 33: Diagrama de Particionamiento de Dominio .....	52

Figura N° 34: Diagrama de Particionamiento Tecnológico .....	53
Figura N° 35: Diagrama de Paquetes .....	54
Figura N° 36: Diagrama de Componentes del Paquete de Control .....	55
Figura N° 37: Diagrama de Despliegue.....	56
Figura N° 38: Inicio de Sesión .....	57
Figura N° 39: Menú Principal .....	58
Figura N° 40: Crear Usuarios .....	58
Figura N° 41: Registro de Copias e Impresiones .....	59
Figura N° 42: Registrar TCI.....	59
Figura N° 43: Registrar Servicios Extras .....	60
Figura N° 44: Registrar Facturas .....	60
Figura N° 45: Ingresar Productos al Almacén.....	61
Figura N° 46: Registrar Trabajadores.....	61
Figura N° 47: Mantenimiento de Trabajadores .....	62
Figura N° 48: Código de Conexión a DB.....	62
Figura N° 49: Código de Validación de Usuarios .....	63
Figura N° 50: Código de Venta Copias e Impresiones.....	63
Figura N° 51: Código de Ingresar Productos al Almacén .....	64
Figura N° 52: Código de Modificar Trabajadores.....	64
Figura N° 53: Código de Eliminar Trabajadores.....	65
Figura N° 54: Store Procedure Registrar Compra de Equipos .....	65
Figura N° 55: Store Procedure Validación de Usuarios .....	66
Figura N° 56: Modelo de Entrevista .....	66

**PALABRAS CLAVES:**

Tema: Sistema Informático Web.
Especialidad: Ingeniería de Software.

**KEYS WORDS:**

Subject: Web Computing System.
Speciality: Software Engineering.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

CÓDIGO OCDE	2. Ingeniería y Tecnología  2.2. Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática <ul style="list-style-type: none"><li>• Automatización y Sistemas de Control</li></ul>
----------------	--

**SISTEMA INFORMÁTICO WEB DE CONTROL DE  
COMPRA, VENTA Y ALMACÉN EN LA EMPRESA  
COPYCENTRO.SAC – CAJAMARCA 2018**

## **RESUMEN**

El siguiente proyecto de tesis tuvo como objetivo desarrollar un sistema informático web de control de compra, venta y almacén en la empresa Copycentro.SAC Cajamarca, desarrollando las actividades principales de esta empresa.

El presente trabajo de investigación hace uso de la metodología de investigación tipo Exploratoria-Descriptiva, puesto que se recolecto la información relacionada con el tema mediante una encuesta y el investigador tuvo contacto directo con el fenómeno estudiado.

Para ello se diseñó un Sistema Informático Web de Control de Compra, venta y almacén, utilizando un conjunto de métodos y técnicas, haciendo uso para ello de la metodología RUP que conllevará a la realización de una investigación científica.

Al término del proyecto de tesis se obtuvo como resultado los logros del presente sistema informático web que controlará los procesos de compra, venta y almacén en cuestión mejorando y optimizando la calidad de servicio y atención al cliente.



## **ABSTRACT**

The objective of the following thesis project was to develop a web computer system to control purchase, sale and storage in the company Copycentro.SAC Cajamarca, developing the main activities of this company.

The present research work makes use of Exploratory-Descriptive-type research methodology, since the information related to the subject was collected through a survey and the researcher had direct contact with the phenomenon studied.

To this end, a Web Computing System for Purchase, Sale and Warehouse Control was designed, using a set of methods and techniques, making use of the RUP methodology that will lead to the realization of a scientific investigation.

At the end of the thesis project, the achievements of this web computer system that will control the processes of purchase, sale and warehouse in question were improved and optimized the quality of service and customer service.

## I. INTRODUCCIÓN

---

De los **antecedentes encontrados** se han mencionado los trabajos más relevantes, los mismo que se describen a continuación:

En la tesis Salas, Insua, Peña y Mujica (2008) en el "Instituto de Administración y Mercadeo" en su trabajo de tesis "Sistema web de información para el control de Registro de una micro empresa del sector comercial". El objetivo principal de esta fue desarrollar un sistema web de información para el control de Registro que facilite un mejor manejo de los productos existentes en el almacén, la cual se realizó bajo la metodología de James Senn y en el lenguaje de programación de Access. Los resultados fueron una mejora sustancial del capital activo (Utilidades) de la empresa, asimismo un completo y detallado stock de los productos del inventario.

Así mismo González y Bohórquez (2009) en el Instituto Universitario "Juan Pablo Alfonso" en su trabajo de investigación "Desarrollar un Sistema Automatizado a la gestión de los Procesos de registro" la cual utilizó como metodología James Senn, para desarrollar sistemas de información capaz de adaptarse a organizaciones de cualquier naturaleza tales como sistema de información para personal administrativo, técnico y de servicio; sistema de información de proveedores. El sistema fue realizado bajo el lenguaje de programación Visual Basic 6.0. Los resultados obtenidos fueron una herramienta potente y completa capaz de brindar información estructurada y confiable sobre los procesos de gestión.

Así mismo Aldas Aldaz, Luis Eduardo (2013) en la "Universidad Técnica de Ambato – Ecuador" en su trabajo de investigación con título "Sistema Web para el control de facturación e inventario de medicamentos y bienes en el Hospital Regional Docente de Ambato" expone que el proyecto maneja un control y registro detallado de la facturación; Siendo específicos de los productos, bienes y servicios que se adquieren y brindan en dicha institución, y un manejo adecuado de su inventario y almacén. Logrando a través de los reportes se logró controlar uno de los mayores inconvenientes del Hospital Regional Docente Ambato, que era la caducidad de los medicamentos y la distribución de los mismos.

Finalmente Jessika Maizo (2015) en la "universidad de Esparta – Venezuela" es su trabajo de investigación con título "Sistema Automatizado para el Control, Registro y Gestión de los procesos administrativos de la Coordinación de Servicios Generales de la Universidad Nueva Esparta" expone que se analizaron los requerimientos utilizando herramientas UML

planteadas por RUP (Diagramas Casos de Uso) para conocer el funcionamiento detallado de los procesos de la Coordinación de Servicios Generales, con el fin de garantizar el éxito del proyecto, el mismo que contará con un control sistematizado sobre procesos administrativos de dicha entidad, tales como la compra de equipos, registro de actividades y sucesos y control de planillas utilizando para ello software libre por decisión de la directiva gerencial.

Así mismo Terrones Roman Lesli Yuliana (2015) en la “universidad nacional de Trujillo” en su trabajo de investigación “Sistema Web para mejorar la gestión logística en la Empresa constructora OBRASCON HUARTE S.A sucursal del Perú” expone que mediante la implementación de un sistema web se logra mejorar la gestión logística en la empresa, logrando un mayor acceso a la información por parte de los usuarios, mejorando el control de actividades relacionadas al abastecimiento de materiales y gestión de información y logrando una disminución notable en los tiempos de obtención de reportes, permitiéndoles mejorar el servicio brindado a sus clientes y la emisión de informes a la gerencia.

Así mismo Castillo Asencio Pedro Luis (2016) en la “Universidad Nacional Mayor de San Marcos” en su trabajo de investigación “Desarrollo e implementación de un sistema web para generar valor en una pyme aplicando una metodología ágil. Caso de estudio: Manufibras Perez SRL” menciona que la consecución del sistema usando tecnologías web para la promoción de productos, gestión de pedidos y registro de ventas, generará valor para la pyme con la reducción de tiempo, costos operativos y mejorar el servicio a los clientes, los cuales permitirán que los beneficios sean mayores a la inversión del proyecto, Por lo que el fin de la investigación es la generación de valor para la pyme, debido a que es importante mejorar la situación económica de la misma.

**El estudio es relevante en lo social**, porque aportará una herramienta tecnológica que optimizará la ejecución y la labor de los procesos tanto de la empresa como de los trabajadores, mejorando su productividad laboral y empresarial en mejora no solo de la empresa sino también de cada uno de sus trabajadores.

**El estudio es relevante en lo científico**, porque permite difundir el uso de las herramientas tecnológicas a través de un software informático con tecnología web, con la finalidad de acortar la brecha y el miedo por parte de las personas hacia su uso cotidiano, demostrando que las tecnologías web son una gran herramienta para mejorar la producción y la calidad de servicio de cualquier institución y/o empresa.

**La presente investigación se justifica científicamente**, porque la creciente complejidad de las organizaciones ha aumentado en gran medida la necesidad de tener información más conveniente y oportuna, actualmente las organizaciones, ya sean públicas o privadas, se han abocado a los avances tecnológicos de la época los cuales tienden a convertirse en una herramienta importante para el desarrollo de las mismas, trayendo a favor un mejor desenvolvimiento del personal y rapidez en los procesos, lo que genera un mejor servicio.

Debido a esta gran necesidad de cambio, se plantea desarrollar la sistematización de las actividades que se realizan en los diferentes procesos de la empresa como es el registro de facturación, el control de compra y venta de productos e insumos, entrada y salida de productos del almacén, requisiciones de compra, venta y/o servicios, entrega de productos y bienes.

Al respecto hay que tener en cuenta que una de las razones que determina la importancia y justificación de desarrollar un sistema informático web para ésta empresa, es la de registrar y controlar los procesos diarios, para dar así una respuesta inmediata a las diferentes áreas que soliciten información y/o recursos, en el momento en que lo requieran evitando pérdida de tiempo.

Todo lo anteriormente expuesto permitirá al personal que labora en la institución prestar un mejor servicio, puesto que la respuesta en el registro de la información será realizada en el menor tiempo posible y con mayor veracidad, logrando eficiencia y confianza.

Frente a dicha problemática, es que se plantea la siguiente pregunta:

**¿De qué manera un sistema Informático web mejorará el control de Compra, Venta y Almacén para la empresa Copycentro.SAC - Cajamarca?**

Para el desarrollo de la tesis se tomaron las siguientes **bases teóricas**:

Según el blog de Informática-Hoy. (2018). Informática Hoy. Aprender Informática: Qué es un sistema informático.

**Un sistema Informático** resulta de la interacción entre los componentes físicos que se denominan Hardware y los lógicos que se denominan Software. A estos hay que agregarles el recurso humano, parte fundamental de un sistema informático. Este componente es llamado Humanware. En un sistema informático, la información es introducida a través de los periféricos de entrada, luego es procesada y mostrada por los periféricos de salida, por tanto una simple computadora es un "sistema informático", ya que al menos dos componentes deben trabajar conjuntamente.

Según José María Martín. Ed. Ra-Ma (2006) define a los **sistemas informáticos** como los encargados de procesar la información de entrada (datos) y obtener información de salida (resultados), están formados por el hardware o parte física y el software o parte lógica. Esta parte física del sistema está conformada por el ordenador, que realiza el procesamiento de la información y por una suma de dispositivos periféricos que facilitan la entrada de datos y la salida de resultados.

Según Jose Luis Raya Cabrera. Ed. Ra-Ma (2011) menciona que un **sistema informático** puede definirse como un conjunto de partes interrelacionadas el cual emplea un ordenador que usa dispositivos programables para capturar, almacenar y procesar datos. Dicho ordenador junto con la persona que lo maneja y los periféricos que lo envuelven, resultan de por si un ejemplo de sistema informático. Todo sistema informático está conformado por tres partes:

- Un componente físico (Hardware): Incluye las placas, circuitos integrados, cables y sistemas de comunicaciones.
- Un componente lógico (Software): Permite disponer de un lenguaje lógico para comunicarse con el hardware y controlarlo. Hay dos tipos de software, software de base y software de aplicación.
- Un componente humano (Personas): Está constituido por las personas que participan en la dirección, diseño, desarrollo, implantación y explotación de un sistema informático.

Según Claudio Gutiérrez Ed. Gráfica LON (2008) define a la **web** como compleja, hay páginas estáticas y dinámicas, públicas y privadas, con o sin metadatos que representan la semántica de la web:

- Las páginas estáticas son aquellas que existen todo el tiempo en algún archivo en algún servidor web
- Las páginas dinámicas son aquellas que se crean cuando una persona interactúa con un servidor web, por ejemplo, la respuesta a una consulta en un buscador o el resultado de llenar un formulario en un sitio de comercio electrónico.
- Las páginas públicas son aquellas que todas las personas pueden ver
- Las páginas privadas son aquellas que están protegidas por una clave o se encuentran dentro de una intranet.

**La Hipótesis**, por ser una investigación tecnológica de tipo descriptiva no se considera relevante la implementación de la misma.

La presente investigación tuvo como **objetivo general** “Desarrollar un Sistema Informático Web que permitió la automatización del control de Compra, Venta y Almacén de la empresa Copycentro.SAC”

Como **objetivos específicos** se consideró los siguientes: a) Analizar la situación de la empresa para conocer los requerimientos que conllevará el diseño de un sistema web, b) diseñar los procesos internos de la empresa como facturación, cobranza y pagos, c) Utilizar la metodología RUP, las tecnologías ASP.NET y el gestor de base de datos SQL Server para la implementación del sistema web, d) Construir un sistema informativo web de control de compras, ventas y almacén para la empresa en cuestión.

## II. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

---

El uso de la metodología conlleva al control total de cada uno de los procesos que se efectuarán en las etapas de desarrollo del sistema web propuesto, lo cual permitirá obtener como resultado final un producto totalmente libre de fallos.

### TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación nos hemos valido de la investigación de tipo “Descriptiva” puesto que permitirá realizar la contextualización y el análisis crítico, para poder tener un mejor entendimiento del problema planteado. Y el diseño de la investigación está basado en el uso del lenguaje estándar de modelado de software UML, el cual ofrece un estándar para describir un plano del sistema web.

### POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el estudio de la presente investigación se toma como población al personal laboral de la empresa Copycentro.SAC en todas sus áreas, las mismas que se detallan a continuación:

Gerencia:	1
Administración:	1
Contabilidad:	1
Caja:	1
Fotocopias e Impresiones:	1
Impresión y Mantenimiento:	2
Publicidad en gran Formato:	3
Despacho de productos:	1
Almacén:	1

**Total**             $\Longrightarrow$             **12**             $\Longrightarrow$             **Población - N**

Con respecto a la muestra, y de acuerdo con Gabaldon (2002), la muestra estadística es un parte de la población, es decir, un número de individuos, un objetivo seleccionado científicamente, cada uno de los cuáles es un elemento del universo. Dado éste contexto la muestra está conformada por la misma cantidad de personas de la población (12), al no haber más trabajadores laborando en dicha empresa, con un margen de error de 0%.

## TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para la recolección de la información se hizo uso de la técnica del “Eco”, mientras que el instrumento de investigación se realiza mediante la entrevista semi-estructurada, la cual está comprendida por una serie de preguntas ya formuladas, a la cual se le pueden ir agregando más interrogantes en el momento dado.

**Tabla 1:** Cuadro general de la entrevista

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Población</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
Recolectar información sobre los problemas y debilidades de la empresa Copycentro.SAC	12 personas	Técnica del Eco (Consiste en repetir en forma interrogativa la frase final o clave que se acaba de decir)	Entrevista Semi-Estructurada

**Fuente:** Elaboración propia

Una vez llevado a cabo la recolección de datos, es necesario tener un análisis detallado de cada uno de ellos, de esta manera la información recolectada podrá ser utilizada de forma eficiente con el fin de dar solución al problema planteado.

La entrevista es **semi-estructurada**, puesto que se elaboran una serie de preguntas antes de la reunión, pero en el transcurso surgen nuevas incógnitas sobre el tema, las cuáles pueden ser hasta más importantes, profundas e interesantes que las principales.

## METODOLOGÍA RUP BASADA EN UML

El enfoque principal de ésta metodología la cual está orientada a objetos es diseñar y documentar a través del uso del UML (Unified Modeling Language) todos los procesos y pasos a seguir durante la elaboración y construcción del sistema web con el fin de ilustrar los procesos que se realizan en cada acción.

### Fases de la Metodología RUP

#### Fase de Inicio

Esta fase también llamada de diseño o de iniciación contiene los flujos de trabajo necesarios para el acuerdo de las partes interesadas, con los objetivos, la arquitectura y la planificación del



proyecto. Si estos actores tienen un buen conocimiento, no será necesario analizar. De lo contrario, se requiere un análisis más elaborado.

En esta etapa, los requisitos esenciales del sistema se transforman en los casos de uso. El objetivo no es para cerrarlas en absoluto, sino sólo las que sean necesarias para dar forma a la opinión.

### **Fase de Elaboración**

En esta segunda fase se realiza la preparación para el diseño del sistema como complemento de la entrevista y documentación de casos de uso, con relación a la arquitectura del sistema se revisará el modelado del negocio para el proyecto y se iniciará la versión del manual de usuario.

### **Fase de Construcción**

En esta siguiente fase se inicia el desarrollo físico del software, los códigos de producción, las pruebas alfa y las pruebas beta. Se deben aceptar las pruebas, los procesos estables y de prueba, y el código del sistema a diseñar.

### **Fase de Transición**

Es la última fase del modelo, En esta se realiza la entrega (despliegue) del software, junto con el seguimiento y la calidad del mismo. Siendo la etapa final, también lleva a cabo la formación de los usuarios que manipularán el producto final (Sistema Web).

### III. RESULTADOS

---

#### *Resultados de la entrevista*

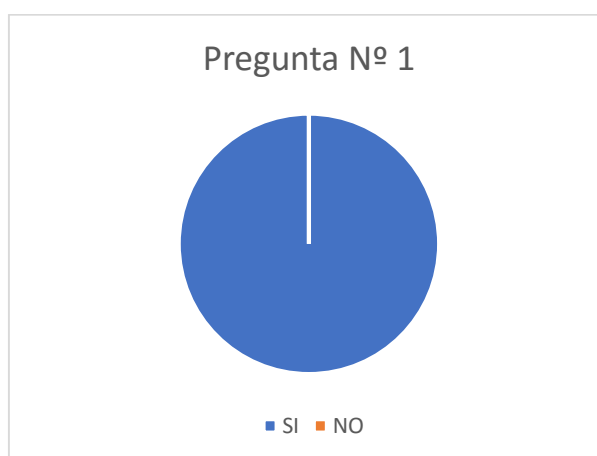
#### **Pregunta N° 1**

¿Cree usted que la empresa Copycentro.SAC, requiere el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para el control de facturación, pagos y stock?

**Tabla 2:** Datos uso de las TIC

Respuestas	Cantidad	Porcentajes
SI	12	100 %
NO	0	0 %
TOTAL	12	100 %

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 1:** Resultado del uso de las TIC

**Fuente:** Elaboración propia

#### **Análisis**

El gráfico ilustra que, a la pregunta sobre, si es necesario el uso de las TIC en la empresa, el total de los trabajadores a respondido de forma rotunda que si lo necesitan.

### Interpretación

Se concluye que el total de la población beneficiaria concuerda en que necesitan hacer uso de las TIC para sus labores diarias.

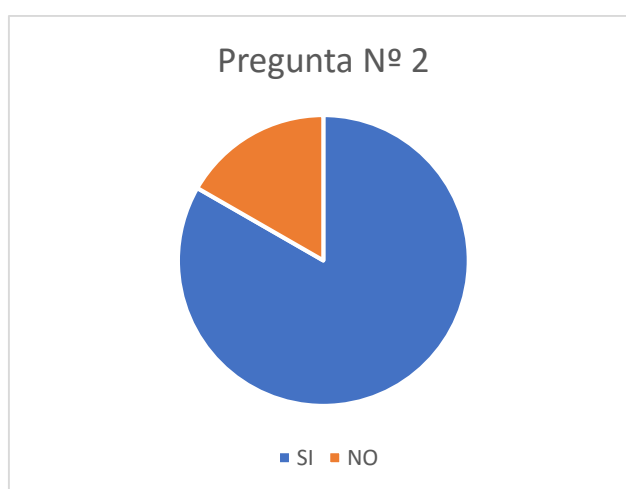
### Pregunta N° 2

¿Cree usted que la empresa Copycentro.SAC, requiere planificar para controlar el proceso de facturación, pagos y stock de productos e insumos?

**Tabla 2:** Datos controlar proceso de facturación

Respuestas	Cantidad	Porcentajes
SI	10	83.3 %
NO	2	16.7 %
TOTAL	12	100 %

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 2:** Resultados controlar proceso de facturación

**Fuente:** Elaboración propia

### Análisis

El gráfico nos muestra que el 83.3 % está de acuerdo con que se debe planificar los procesos de facturación, pagos y stock; Mientras que el 16.7 % piensa que no es necesario hacerlo.

### Interpretación

Se concluye que la mayor parte de los encuestados certifican que es necesario la planificación estructurada de los procesos internos de la empresa, como facturación, pagos y stock.

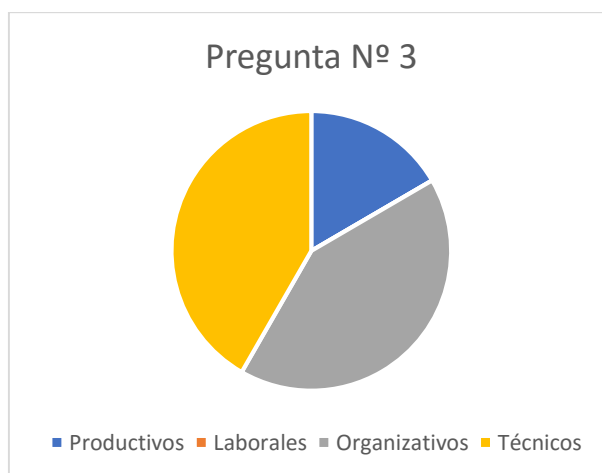
### Pregunta N° 3

¿Qué tipo de Procesos requiere la empresa Copycentro.SAC, para el control de la facturación, pagos y stock de productos e insumos?

**Tabla 4:** Datos control de facturación

Respuestas	Cantidad	Porcentajes
Productivos	2	16.6 %
Laborales	0	0 %
Organizativos	5	41.7 %
Técnicos	5	41.7 %

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 3:** Resultados Control de Facturación

**Fuente:** Elaboración propia

### **Análisis**

El gráfico nos ilustra que ante la pregunta sobre, qué tipo de procesos requiere la empresa hay igualdad del 41.7 % entre los trabajadores que respondieron procesos organizativos y procesos técnicos. Mientras que los 2 restantes que son el 16.6 % concuerdan que no es necesario la implementación de ningún proceso.

### **Interpretación**

Se concluye que la mayor parte de los empleados están en duda sobre, qué tipo de procesos se debe implementar en bienestar de la empresa donde laboran, conllevando esto a un empate de opiniones por parte de la mayoría de los trabajadores quienes han optado por procesos de tipo organizativo y técnico respectivamente.

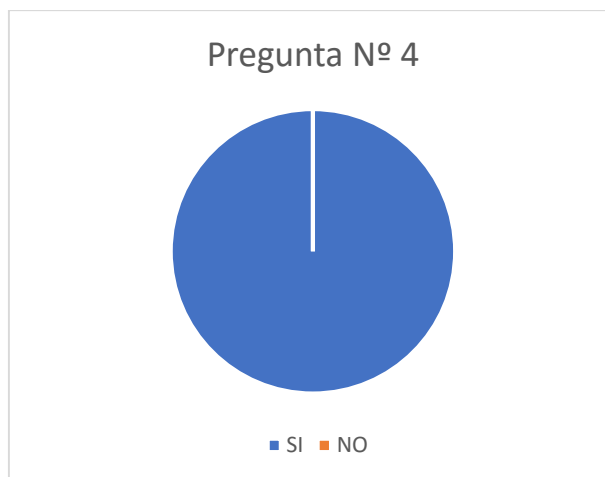
### **Pregunta N° 4**

¿Cree usted que la empresa Copycentro.SAC, requiere de un control de información para lograr el proceso de facturación, pagos y stock de productos e insumos?

**Tabla 5:** Datos control de información

Respuestas	Cantidad	Porcentajes
SI	12	100 %
NO	0	0 %
TOTAL	12	100 %

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 4:** Resultados Control de Información  
**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis**

El gráfico ilustra un contundente 100 % en completo acuerdo ante la pregunta que, si es necesario un control de la información en el proceso de facturación, pagos y stock.

**Interpretación**

Se concluye que el total de los trabajadores encuestados, está de acuerdo con que sí, es necesario que haya un control en el proceso interno de facturación, pagos y stock de productos e insumos del almacén.

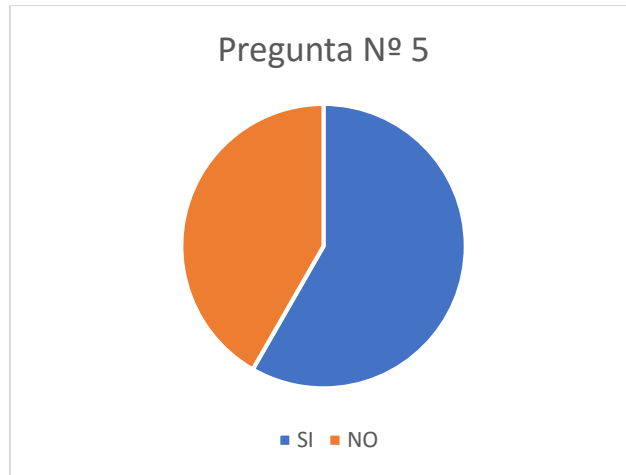
**Pregunta N° 5**

¿Cree usted que la empresa Copycentro.SAC, requiere de la tecnología web para lograr el control de facturación, pagos y stock de productos e insumos?

**Tabla 6:** Datos tecnología web control de facturación

Respuestas	Cantidad	Porcentajes
SI	7	58.3 %
NO	5	41.7 %
TOTAL	12	100 %

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 5:** Resultados Tecnología Web  
**Fuente:** Elaboración propia

### **Análisis**

El gráfico nos muestra que el 58.3 % de la población beneficiaria está de acuerdo con que es necesario el uso de las tecnologías web para lograr el control de facturación, pagos y stock. Mientras que el 41.7 % opina que no es necesario el uso de éste tipo de tecnologías.

### **Interpretación**

Se concluye que la mayor parte de los encuestados está a favor del uso de las tecnologías web, en sus labores diarias de trabajo.

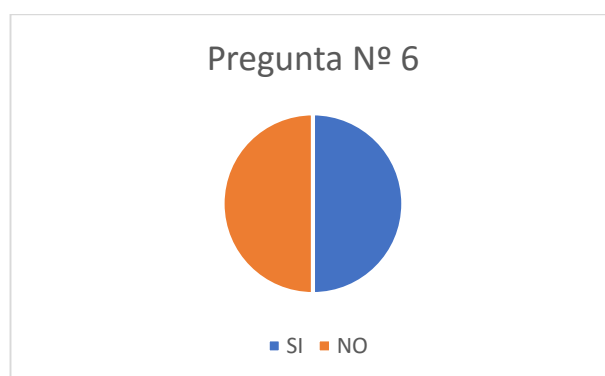
### **Pregunta N° 6**

¿Qué función requiere la empresa Copycentro.SAC, para el control de facturación, pagos y stock de productos e insumos?

**Tabla 7:** Datos control de facturación, pagos y stock

Respuestas	Cantidad	Porcentajes
Planificación	6	50 %
Organización	6	50 %
Administrar los recursos	0	0 %
Total	12	100 %

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura N° 6:** Resultados Control de Facturación, pagos y stock  
**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis**

El gráfico ilustra que hay un empate de opiniones de la población beneficiaria, el 50 % piensa que la función de planificación es la que requiere la empresa, mientras que el otro 50 % piensa que es la función de organización.

**Interpretación**

Se concluye que el total de los trabajadores están en duda sobre cuál es la función que mejor se adaptaría para mejorar el control de facturación, pagos y stock.

**Pregunta N° 7**

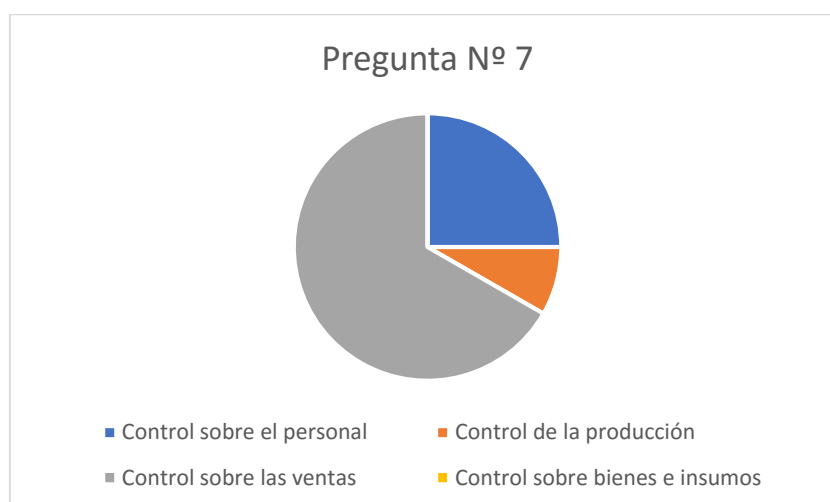
¿En qué ámbito cree usted que se debería controlar, para el mejoramiento del proceso de facturación, pagos y stock de productos e insumos de la empresa Copycentro.SAC?

**Tabla 8:** Datos mejoramiento proceso de facturación

Respuestas	Cantidad	Porcentajes
Control sobre el personal	3	25 %
Control de la producción	1	8.3 %
Control sobre las ventas	8	66.7 %
Control sobre bienes e insumos	0	0 %
Total	12	100 %

**Fuente:** Elaboración propia





**Figura 7:** Resultados Proceso de Facturación

**Fuente:** Elaboración propia

### **Análisis**

El gráfico ilustra que el 25% de la población encuestada piensa que es necesario un control sobre el personal laboral, un 8.3 % piensa que lo que se debe controlar es la producción de la empresa, y finalmente el 66.7 %, que es la mayoría de los trabajadores piensa que lo que se debe controlar son las ventas.

### **Interpretación**

Se concluye que ante la pregunta sobre, que ámbito se debe controlar en la empresa para el mejoramiento del proceso de facturación, pagos y stock. La mayoría de los trabajadores encuestados están de acuerdo con se debe hacer un control sobre las ventas.

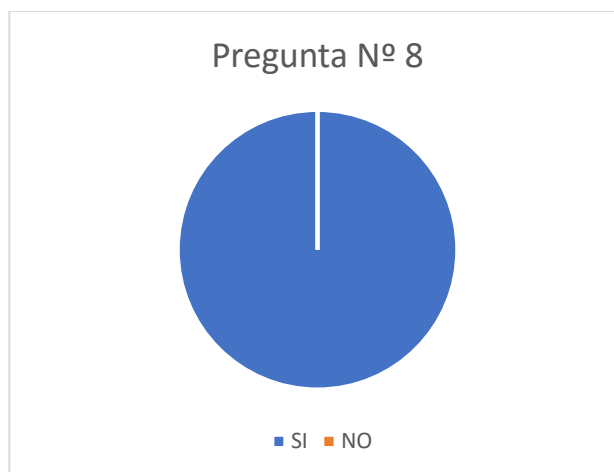
### **Pregunta N° 8**

¿En la empresa Copycentro.SAC, se ha tenido problemas con las existencias y Stock en los procesos de facturación, pagos e inventario de productos y bienes?

**Tabla 9:** Datos existencias y stock

Respuestas	Cantidad	Porcentajes
SI	12	100 %
NO	0	0 %
TOTAL	12	100 %

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura N° 8:** Resultado Existencias y stock  
**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis**

El gráfico ilustra que el 100% de los trabajadores encuestados opina, que si han tenido problemas con las existencias y stock en los procesos de facturación, pagos e inventario de productos e insumos.

**Interpretación**

Se concluye que la totalidad de los encuestados en algún momento ha tenido problemas con las existencias y stock en los procesos de facturación, pagos e inventario de productos y bienes.

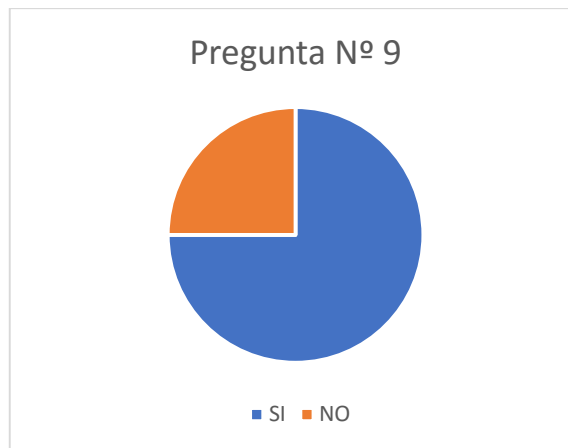
**Pregunta N° 9**

¿Cree usted que ayudaría el desarrollo de un Sistema de tipo Web para el control de facturación, pagos y stock de productos del almacén, en la empresa Copycentro.SAC?

**Tabla 10:** Datos desarrollo de sistema web

Respuestas	Cantidad	Porcentajes
SI	9	75 %
NO	3	25 %
<b>TOTAL</b>	12	100 %

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 9:** Resultado Desarrollo del Sistema Web  
**Fuente:** Elaboración propia

### **Análisis**

El gráfico nos muestra que el 75% de la población beneficiaria está de acuerdo con que sí, es necesario el desarrollo de un sistema de tipo web para el control de facturación, pagos y stock. Mientras que el 15 % restante piensa que no es necesario el desarrollo de ningún sistema de tipo web.

### **Interpretación**

Se concluye que la mayoría de los trabajadores encuestados certifica que es necesario el desarrollo de un sistema de tipo web para el control de sus procesos internos como facturación, pagos y stock.

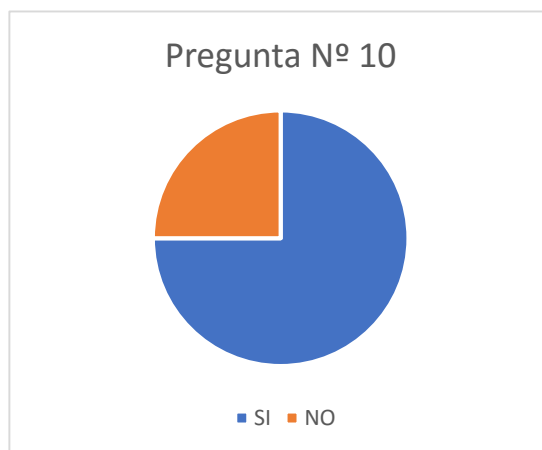
### **Pregunta N° 10**

¿Cree usted que la implementación de un Sistema de tipo Web mejoraría la calidad de su desempeño laboral en la empresa Copycentro.SAC?

**Tabla 11:** Datos calidad desempeño laboral

Respuestas	Cantidad	Porcentajes
SI	9	75 %
NO	3	25 %
TOTAL	12	100 %

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 10:** Resultado Calidad desempeño laboral  
**Fuente:** Elaboración propia

### **Análisis**

El gráfico muestra que el 75 % de la población beneficiaria piensa que el desarrollo de un sistema de tipo web sí, mejoraría la calidad de su desempeño laboral. Por otra parte, el 15 % restante piensa que no es necesario la implementación de ningún sistema de tipo web para que mejore su desempeño laboral.

### **Interpretación**

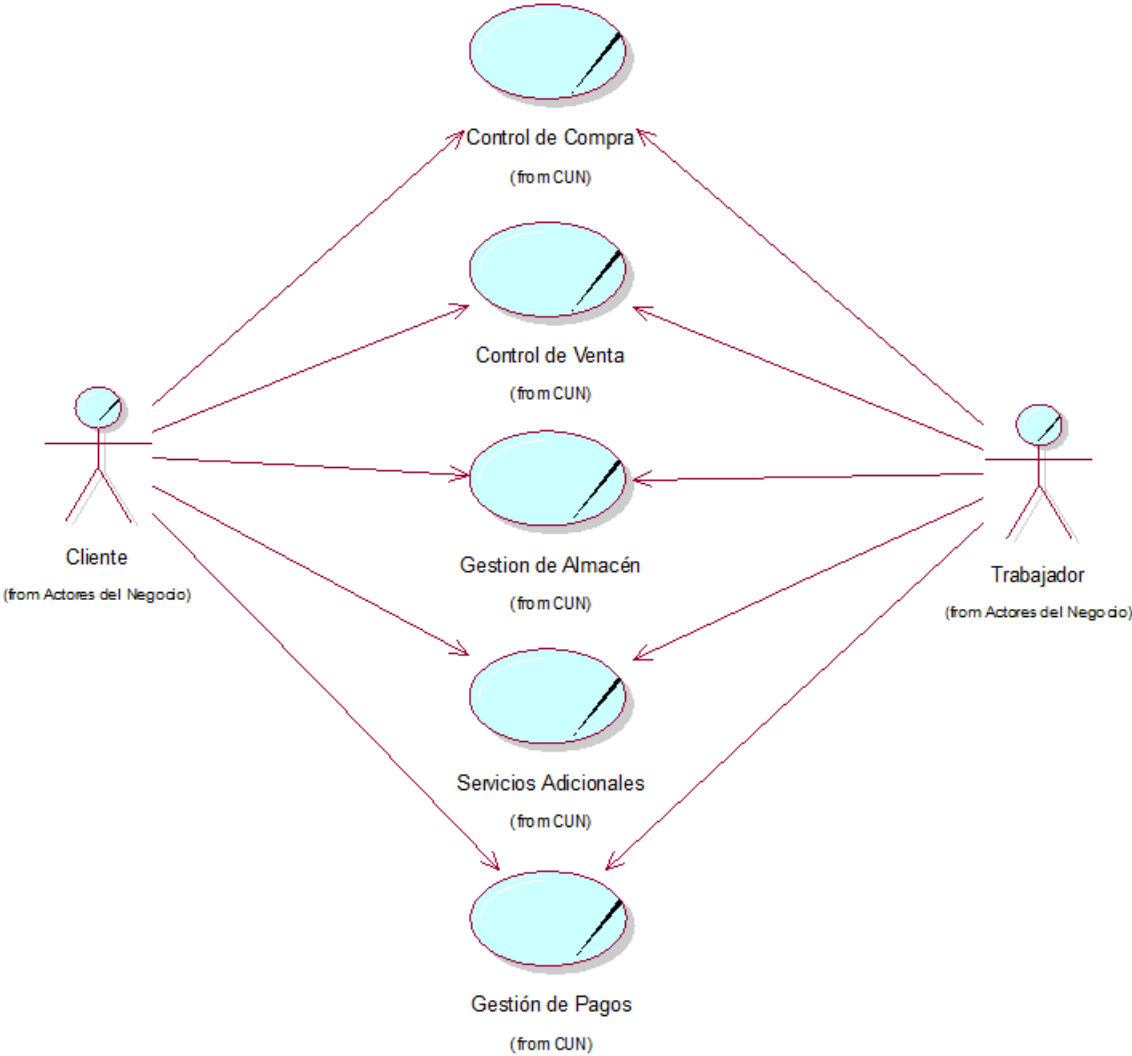
Se concluye que la mayoría de los encuestados está de acuerdo con que se implemente un sistema de tipo web, el mismo que ayudaría a mejorar la calidad en su desempeño laboral.

Analizando la situación actual y aplicando la metodología antes mencionada, nos arroja una serie de métodos y estructuras las cuáles mostraremos a continuación:

**FASE DE INICIO**

En esta etapa del modelado detallaremos los procesos de negocio de la organización, es decir, describiremos los procesos de negocio de la empresa en términos de caso de uso del negocio y actores del negocio que corresponden con los procesos de negocio y los clientes.

**Diagrama de Casos de Uso del Negocio (CUN).**



**Figura 11 - Diagrama de CUN**  
**Fuente: Elaboración propia**

## Especificaciones de los Casos de Uso del Negocio (CUN).

Tabla 12: Caso de Uso Control de Compra

<b>Caso de Uso – Control de Compras</b>	
<b>Descripción</b>	Permite realizar el seguimiento de todas las adquisiciones que la empresa realiza
<b>Propietario</b>	Trabajador
<b>Flujo de Trabajo</b>	El trabajador realiza de forma manual y escrita el registro detallado de los movimientos de compras que la empresa realiza en un período determinado de tiempo.
<b>Flujo Alternativo</b>	Si las compras son realizadas de forma virtual, es decir haciendo uso de alguna herramienta tecnológica, el registro se hará a través del uso de una hoja de cálculo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 13: Caso de Uso Control de Venta

<b>Caso de Uso – Control de Venta</b>	
<b>Descripción</b>	Permite realizar el seguimiento de todas las ventas que la empresa realiza en todos sus rubros
<b>Propietario</b>	Trabajador
<b>Flujo de Trabajo</b>	El cajero realizará de forma manual el registro detallado de todas las ventas que se produzcan en el transcurso del día, dicho registro se contabilizará y cerrará al final de la jornada laboral
<b>Flujo Alternativo</b>	El administrador puede registrar un proceso de ventas siempre y cuando el detalle del mismo sea a nivel empresarial o tratándose de un servicio adicional

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 14:** Caso de Uso Gestión de Almacén

<b>Caso de Uso – Gestión de Almacén</b>	
<b>Descripción</b>	Permite realizar y ejecutar el control de los productos e insumos que ingresan y salen del almacén
<b>Propietario</b>	Trabajador
<b>Flujo de Trabajo</b>	El trabajador encargado, registrará de forma manual tanto la entrada como la salida de productos e insumos del almacén, teniendo presente el stock de los mismos
<b>Flujo Alternativo</b>	Si los productos e insumos no están disponibles por diversos motivos, se registrará el faltante de los mismos para su posterior pedido y vuelta al stock

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 15:** Caso de Uso Servicios Adicionales

<b>Caso de Uso – Servicios Adicionales</b>	
<b>Descripción</b>	Permite ofrecerle al cliente un servicio adicional a su compra en mejora de su satisfacción final
<b>Propietario</b>	Cliente
<b>Flujo de Trabajo</b>	Una vez entregado el pedido al cliente, se le ofrece un servicio adicional que consta de mejorar y/o asegurar que su compra cumpla con todas sus expectativas, según la categoría del producto adquirido
<b>Flujo Alternativo</b>	Si el cliente no acepta los servicios adicionales, se le informará de los cuidados a tener en cuenta para maximizar la duración del producto adquirido

**Fuente:** Elaboración propia

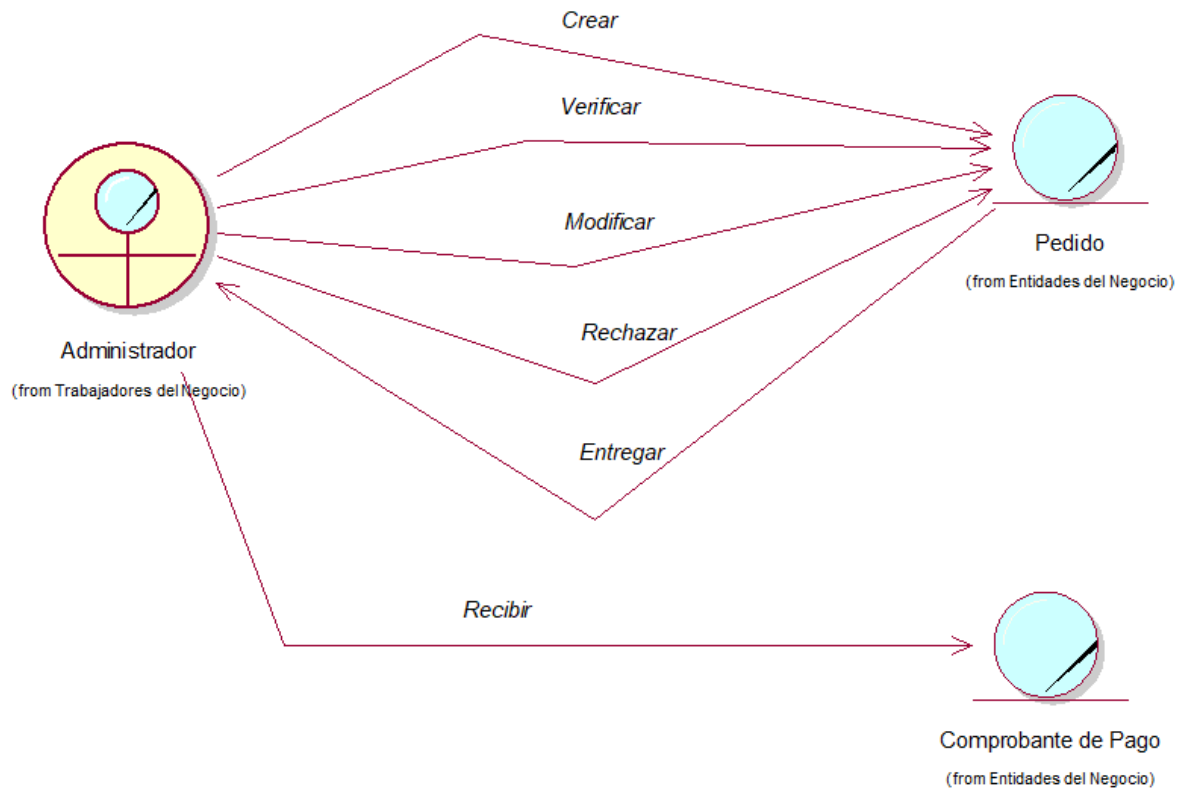
**Tabla 16:** Caso de Uso Gestión de Pagos

Casos de Uso - Gestión de Pagos	
Descripción	Permite recibir y controlar el dinero, producto de todos los servicios que la empresa está ofreciendo
Propietario	Trabajador
Flujo de Trabajo	El cliente se acerca al área de cobranza, para realizar el pago correspondiente por el servicio que está solicitando, una vez culminado el proceso se le entregará su comprobante de pago
Flujo Alternativo	Si el pedido del cliente proviene del área de publicidad en gran formato, éste podrá cancelar momentáneamente la mitad del pago total de su pedido, para después cancelar lo restante al momento de la entrega del producto. Siempre y cuando el pedido demore más de un día en su ejecución

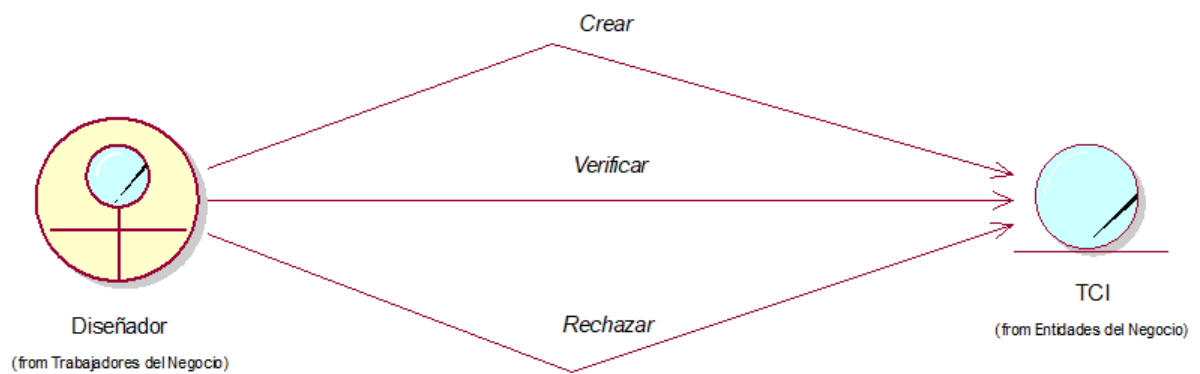
**Fuente:** Elaboración propia



## Diagrama de Objetos de los CUN.

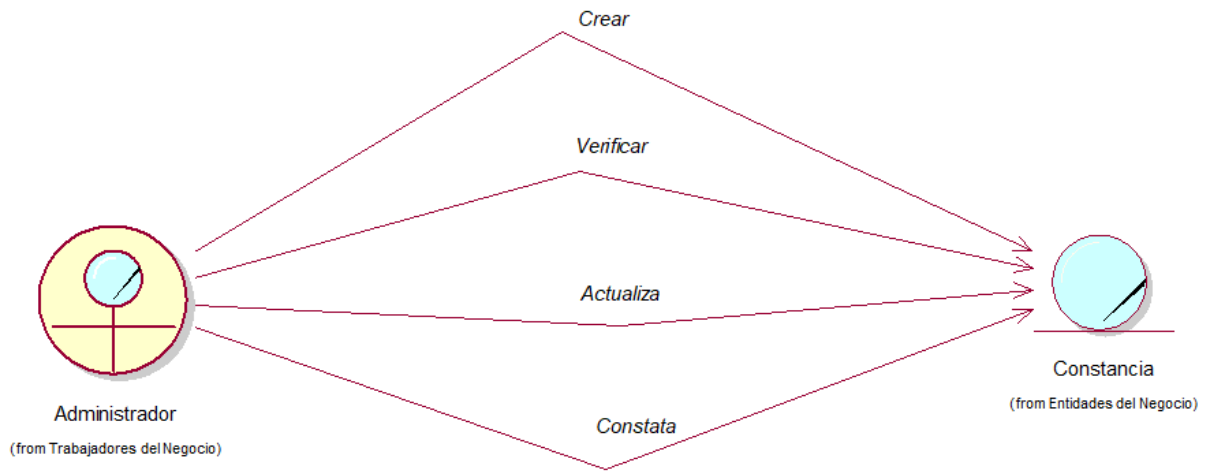


**Figura 12:** Diagrama de Objetos Control de Compra  
**Fuente:** Elaboración propia

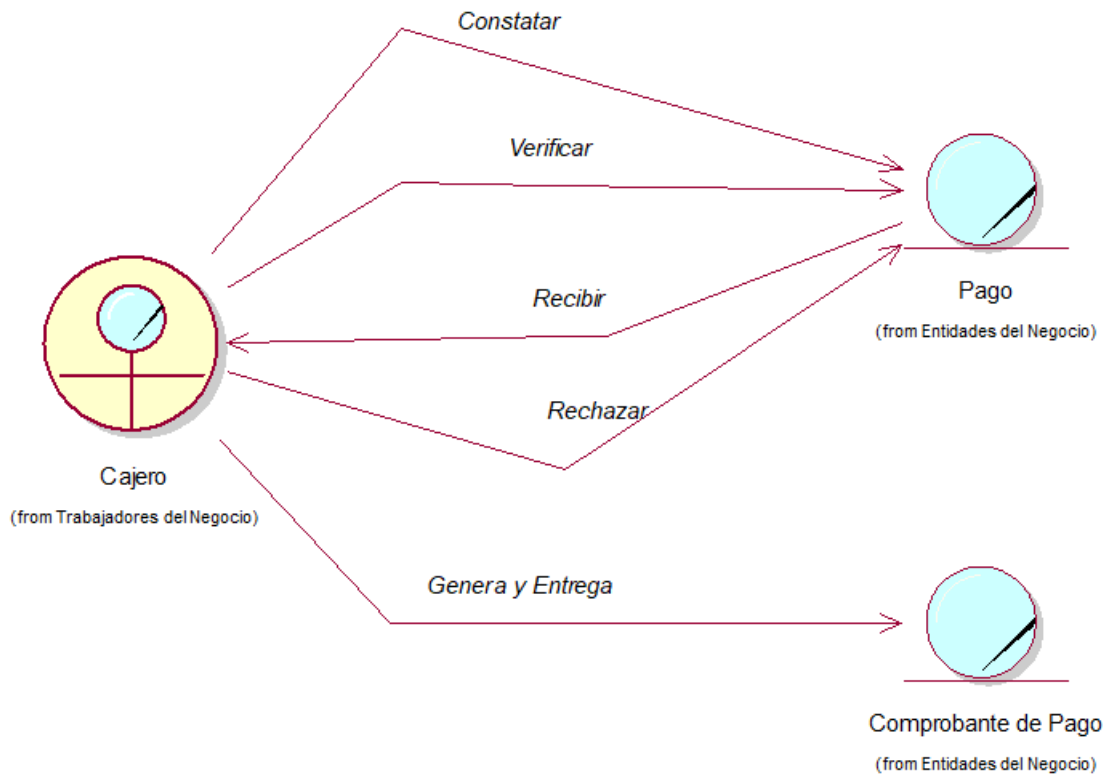


**Figura 13:** Diagrama de Objetos Control de Venta

**Fuente:** Elaboración propia

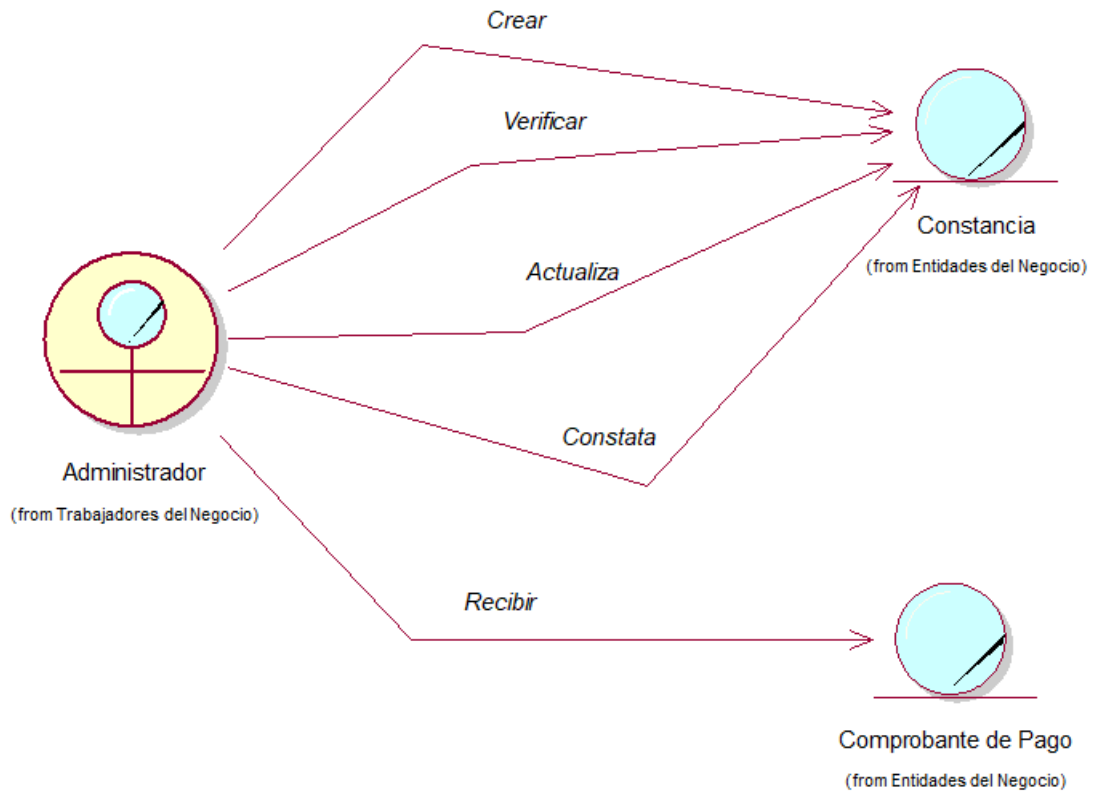


**Figura 14:** Diagrama de Objetos Control de Almacén  
**Fuente:** Elaboración propia



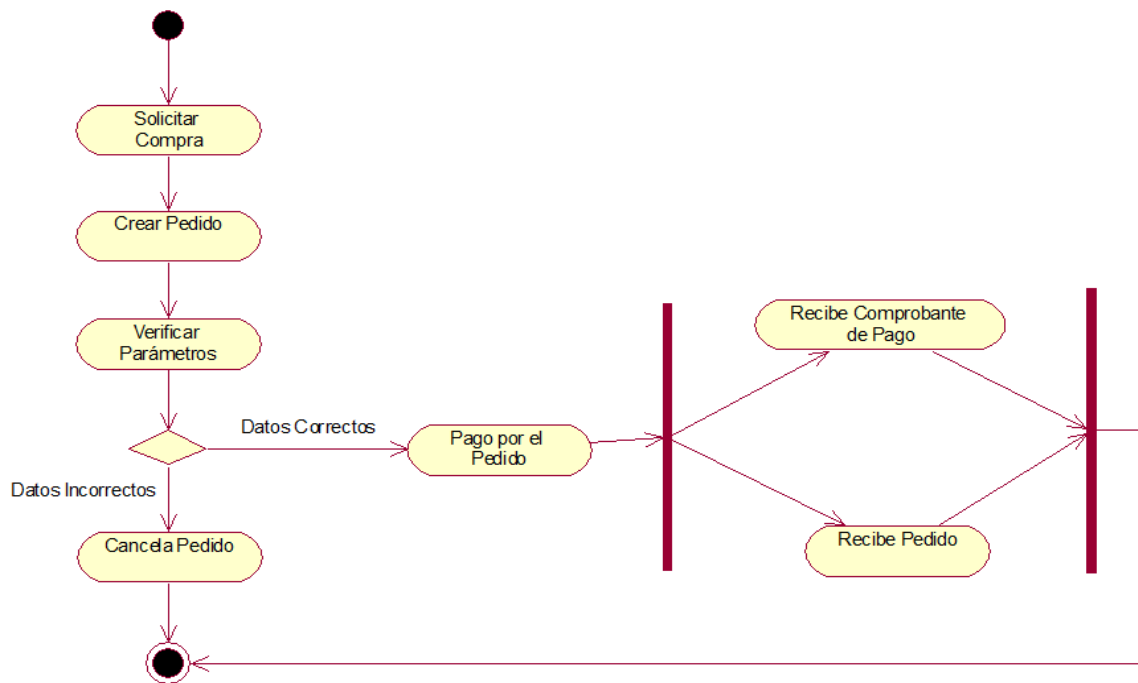
**Figura 15:** Diagrama de Objetos Servicios Adicionales

Fuente: Elaboración propia

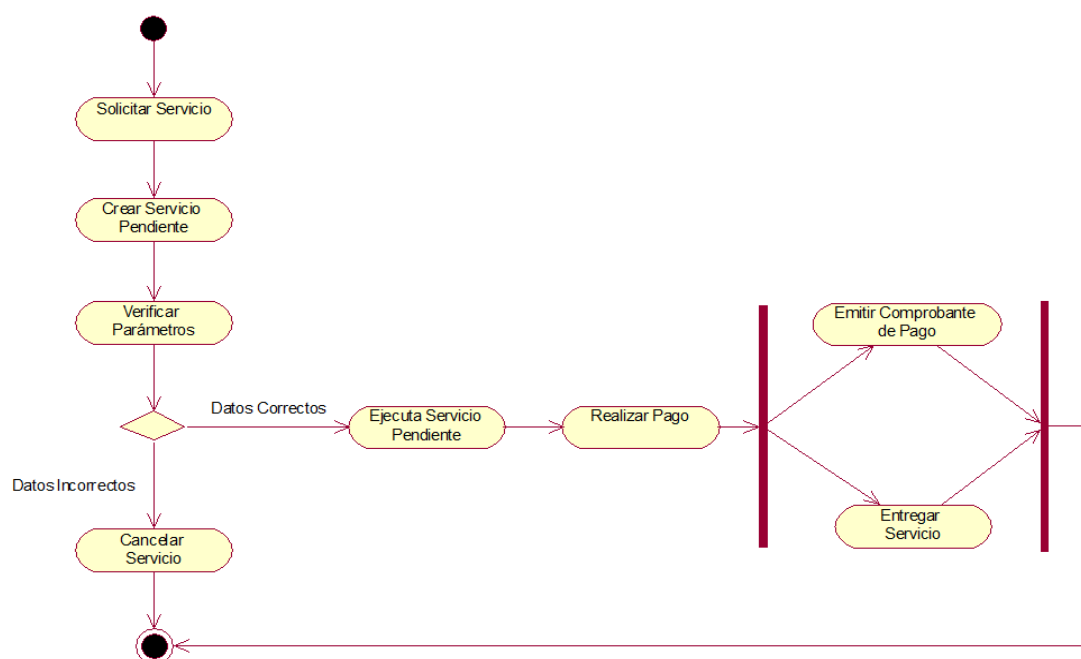


**Figura N° 16** – Diagrama de Objetos Gestión de Pagos  
Fuente: Elaboración propia

## Diagrama de Actividades de los CUN.

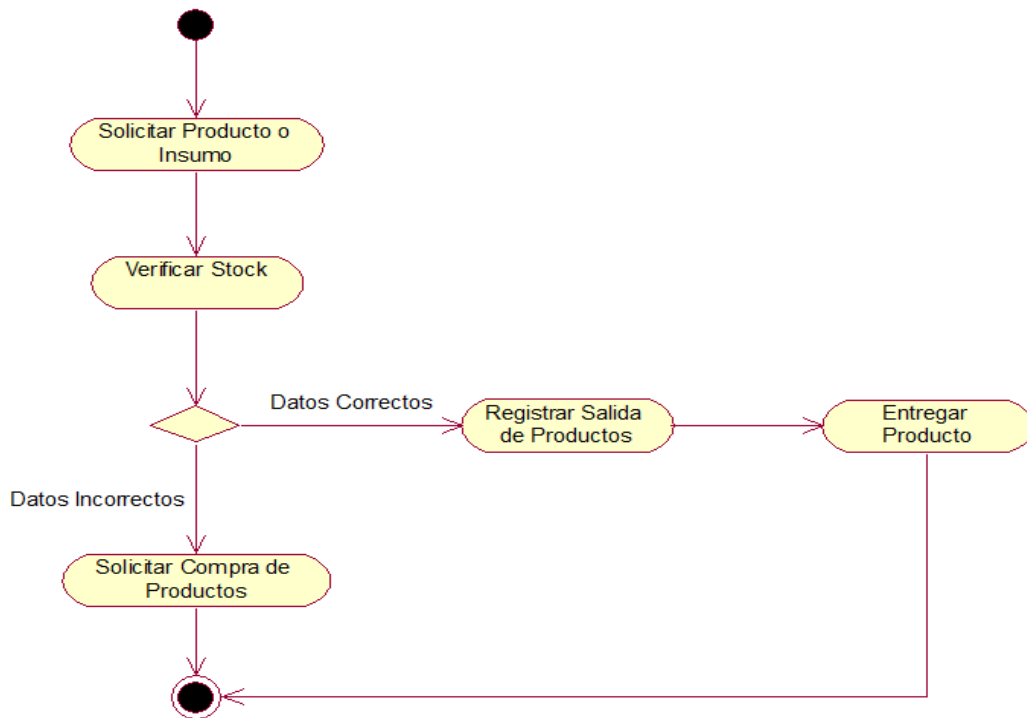


**Figura 17:** Diagrama de Actividades Control de Compra  
**Fuente:** Elaboración propia



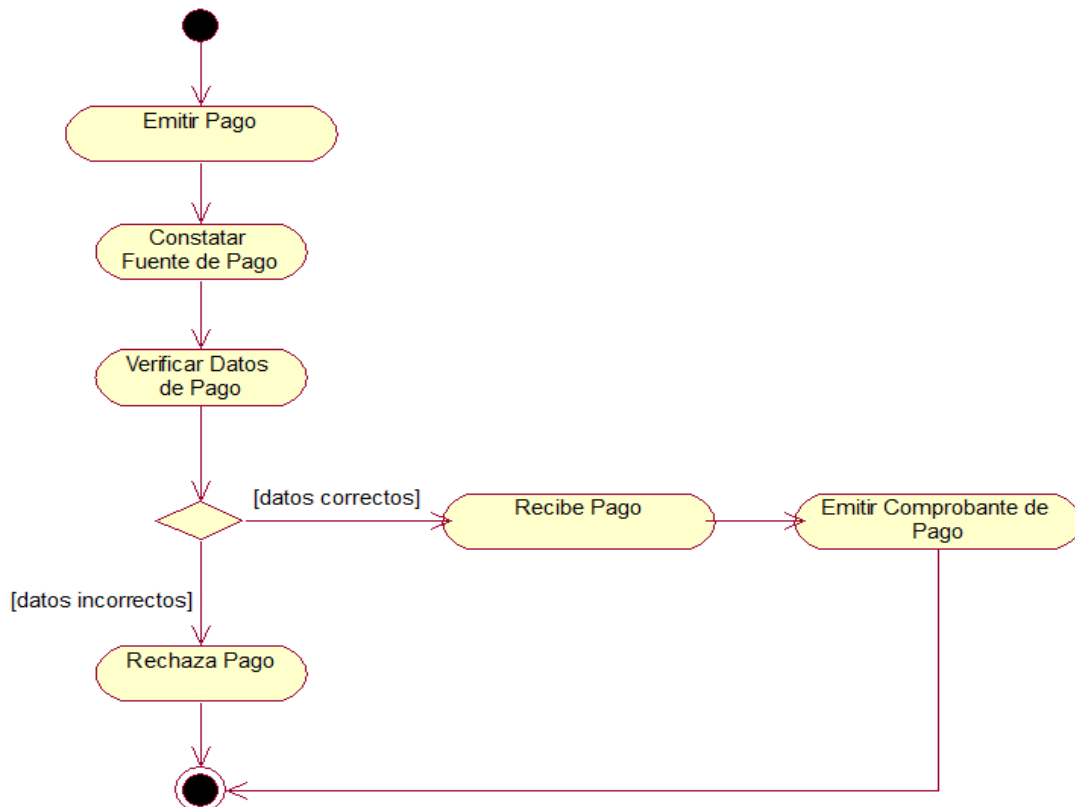
**Figura 18:** Diagrama de Actividades Control de Venta

**Fuente:** Elaboración propia

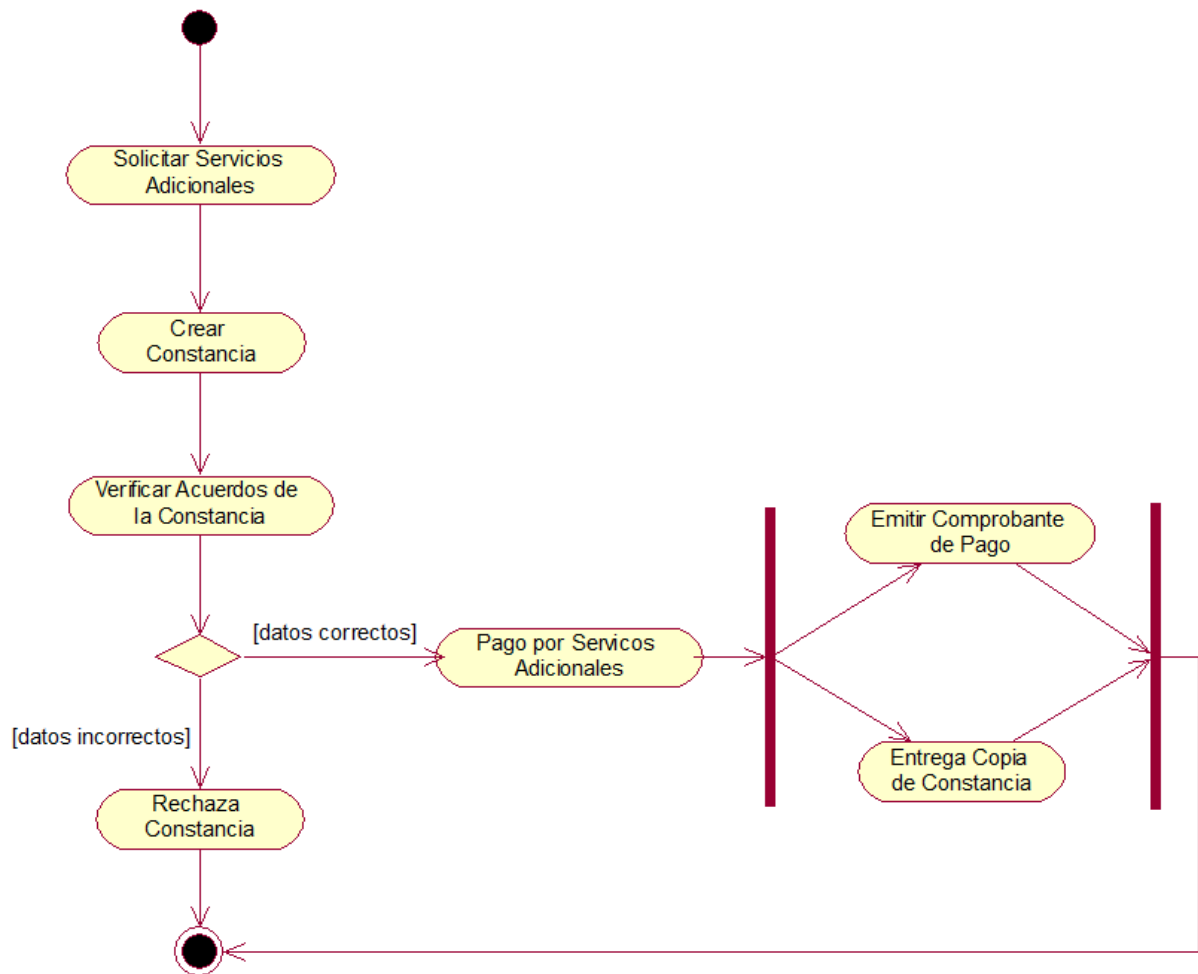


**Figura 19:** Diagrama de Actividades Control de Almacén

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 20:** Diagrama de Actividades Servicios Adicionales  
**Fuente:** Elaboración propia

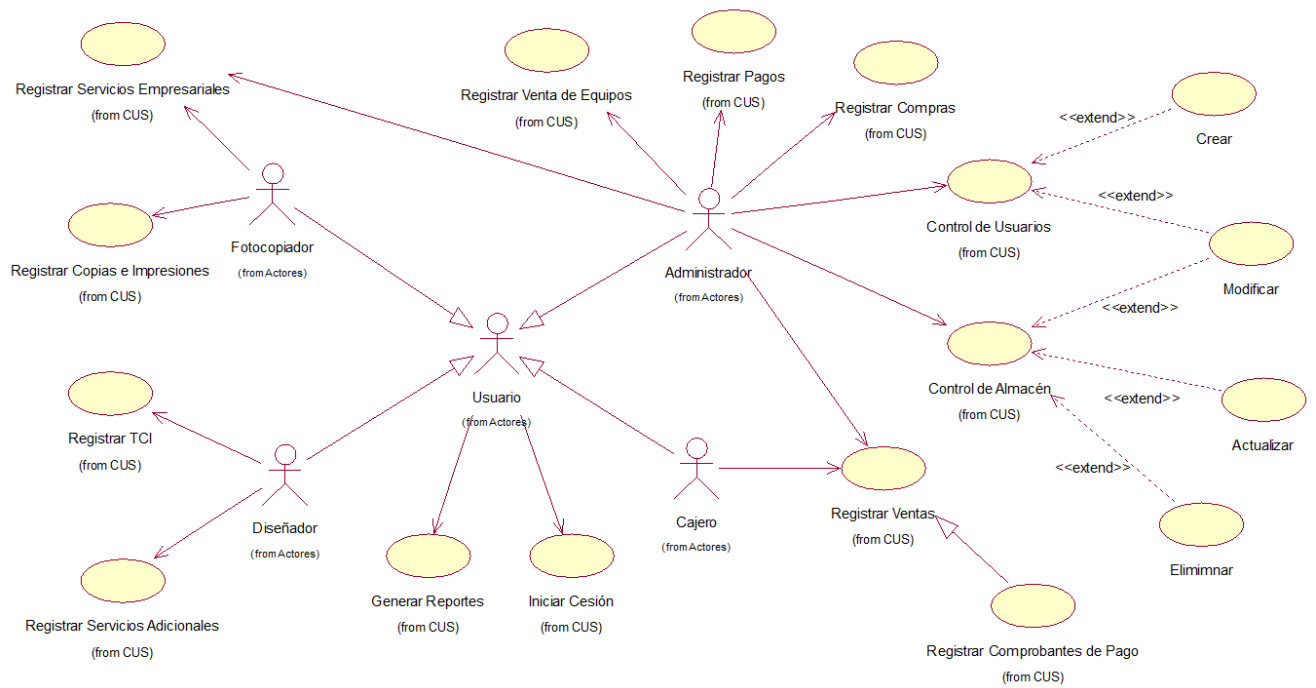


**Figura 21:** Diagrama de Actividades Gestión de Pagos  
**Fuente:** Elaboración propia

## FASE DE ELABORACIÓN

En esta etapa desarrollaremos los modelos de caso de uso del sistema, en los cuales se capturan parte de la realidad en la cual se está trabajando, éstos describen el sistema y su ambiente teniendo en cuenta el modelado del negocio hecho en el flujo anterior.

### Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS):



**Figura 22:** Diagrama de CUS  
**Fuente:** Elaboración propia

## Especificaciones de los Casos de Uso del Sistema (CUS):

**Tabla 17:** Caso de Uso Registrar Servicios Empresariales

CUS – Registrar Servicios Empresariales	
Descripción	Permite registrar una venta por servicios empresariales
Actores	Usuario fotocopador y Usuario administrador
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario debe tener asignado el nivel de seguridad “Cobranza”.</li><li>• Es obligatorio tener RUC para acceder a esta categoría.</li></ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar “Ventas” en el menú principal.</li><li>• Acceder a la opción “Servicios Empresariales”.</li><li>• Ingresar la información requerida para el registro.</li><li>• Presionar el botón “Guardar”.</li></ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema comprueba que todos los campos requeridos contengan información válida.</li><li>• Si los datos ingresados son correctos, el sistema registra el servicio.</li><li>• Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema emite un mensaje de error indicando los posibles fallos.</li></ul>
Post Condiciones	Se registra la venta por concepto de servicios empresariales

**Fuente:** Elaboración propia



**Tabla 18:** Caso de Uso Registrar Copias e Impresiones

CUS – Registrar Copias e Impresiones	
Descripción	Permite registrar una venta por copias e impresiones
Actores	Usuario fotocopador
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario debe tener asignado el nivel de seguridad “Cobranza”.</li></ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar “Ventas” del menú principal.</li><li>• Acceder a la opción “Copias/Imp - Registro”.</li><li>• Seleccionar el tipo de servicio e ingresar los datos requeridos.</li><li>• Presionar el botón “Total” para realizar automáticamente los cálculos de precios respectivos.</li><li>• Presionar el botón “Guardar”.</li></ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema comprueba que todos los campos requeridos contengan información válida.</li><li>• Si los datos ingresados son correctos, el sistema registra la venta.</li><li>• Si los datos son incorrectos, el sistema emite un mensaje de error indicando los posibles fallos.</li><li>• Opcionalmente en la interfaz de “Copias/Imp – Registro” existen dos botones respectivos para emitir tanto boletas como facturas.</li></ul>
Post Condiciones	Se registra la venta por concepto de copias e impresiones

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 19:** Caso de Uso Registrar TCI

CUS – Registrar TCI	
Descripción	Permite registrar un TCI
Actores	Usuario Diseñador
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario debe tener asignado el nivel de seguridad “Diseñador”.</li></ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar “Ventas” del menú principal.</li><li>• Acceder a la opción “TCI”.</li><li>• Ingresar los datos requeridos y seleccionar el “Concepto de” venta.</li><li>• Presionar el botón “Guardar”.</li></ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema comprueba que todos los campos requeridos contengan información válida.</li><li>• Si los datos ingresados son correctos, el sistema registra la emisión de un TCI.</li><li>• Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema emite un mensaje de error indicando los posibles fallos.</li></ul>
Post Condiciones	Se registra la emisión de un TCI

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 20:** Caso de Uso Registrar Servicios Adicionales

CUS – Registrar Servicios Adicionales	
Descripción	Permite registrar una venta por servicios adicionales
Actores	Usuario Diseñador
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario debe tener asignado el nivel de seguridad “Diseñador”.</li><li>• Es obligatorio tener RUC para acceder a esta categoría.</li></ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar “Ventas” del menú principal.</li><li>• Acceder a la opción “Servicios Adicionales”.</li><li>• Ingresar los datos requeridos por el sistema.</li><li>• Presionar el botón “Guardar”.</li></ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema comprueba que todos los campos requeridos contengan información válida.</li><li>• Si los datos ingresados son correctos, el sistema registra el servicio.</li><li>• Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema emite un mensaje de error indicando los posibles fallos.</li></ul>
Post Condiciones	Se registra la venta por servicios adicionales

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 21:** Caso de Uso Generar Reportes

CUS – Generar Reportes	
Descripción	Permite realizar la acción de generar reportes
Actores	Usuario Fotocopiador, Usuario Diseñador, Usuario Cajero y Usuario Administrador
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los reportes son filtrados según el rol y nivel de acceso que tengan los usuarios.</li></ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Selecciona “Reportes” del menú principal.</li><li>• Ingresa la información requerida en cada transacción.</li><li>• Presiona el botón “Generar”.</li></ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema comprueba que todos los parámetros requeridos contengan información válida.</li><li>• Si los datos ingresados son correctos, el sistema genera el reporte especificado.</li><li>• Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema emite un mensaje del error indicando los posibles fallos.</li></ul>
Post Condiciones	Se generan los reportes solicitados

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 22:** Caso de Uso Iniciar Sesión

CUS – Iniciar Sesión	
Descripción	Permite validar usuarios al iniciar sesión
Actores	Usuario Fotocopiador, Usuario Diseñador, Usuario Cajero y Usuario Administrador
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario debe estar registrado en el sistema por parte del administrador.</li><li>• Verificar con detalle el nivel de acceso que se les asigne a los usuarios del sistema.</li></ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario digita su nombre, contraseña y selecciona su nivel de acceso.</li><li>• El usuario pulsa el botón de “inicio de Sesión”.</li></ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema comprueba la validez de los datos ingresados por el usuario.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario son correctos, el sistema permite su ingreso.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario son incorrectos, el sistema emitirá un mensaje de error detallando lo ocurrido y los posibles fallos.</li></ul>
Post Condiciones	El usuario ingresa a la página principal del sistema web, teniendo acceso a los ítems del menú principal según su “nivel de acceso”

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 23:** Caso de Uso Registrar Venta de Equipos

CUS – Registrar Venta de Equipos	
Descripción	Permite registrar la venta de equipos y accesorios
Actores	Usuario Administrador
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario debe tener asignado el nivel de seguridad “Global”.</li><li>• Es obligatorio emitir y registrar la venta con un comprobante de pago.</li></ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar “Ventas” del menú principal.</li><li>• Acceder a la opción “Equipos y Accesorios”.</li><li>• Ingresar los datos requeridos por el sistema y presionar el botón “Total” para realizar automáticamente los cálculos de precios respectivos.</li><li>• Presionar el botón “Guardar”.</li></ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema comprueba la validez de los datos ingresados por el usuario.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario son correctos, el sistema registra la venta de equipos y accesorios.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario son incorrectos, el sistema emite un mensaje de error indicando los posibles fallos.</li></ul>
Post Condiciones	Se registra la venta de equipos y accesorios

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 24:** Caso de Uso Registrar Pagos

CUS – Registrar Pagos	
Descripción	Permite registrar los salarios laborales de los trabajadores
Actores	Usuario Administrador
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario debe tener asignado el nivel de seguridad “Global”.</li><li>• Es necesario que el usuario esté registrado en el sistema como trabajador de la empresa.</li></ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar “Pagos” del menú principal.</li><li>• Acceder a la opción “Salarios Laborales”.</li><li>• Seleccionar “Empleado” y “Período” e ingresar los datos requeridos por el sistema.</li><li>• Presionar el botón “Salario” para realizar automáticamente los cálculos necesarios del pago.</li><li>• Presionar el botón “Guardar”.</li></ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema comprueba la validez de los datos ingresados por el usuario.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario son correctos, el sistema registra el pago del salario laboral.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario son incorrectos, el sistema emite un mensaje de error indicando los posibles fallos.</li></ul>
Post Condiciones	Se registra el pago a los trabajadores.

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 25:** Caso de Uso Registrar Compras

CUS – Registrar Compras	
Descripción	Permite registrar la totalidad de las compras que se realizan
Actores	Usuario Administrador
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario debe tener asignado el nivel de seguridad “Global”.</li><li>• Es obligatorio que el proveedor tenga RUC.</li></ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar “Ventas” del menú principal.</li><li>• Seleccionar la “Categoría” de la compra a registrarse.</li><li>• Ingresar los datos requeridos por el sistema y presionar el botón “Total” para realizar automáticamente los cálculos de precios respectivos.</li><li>• Presionar el botón “Guardar”.</li></ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema comprueba la validez de los datos ingresados por el usuario.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario son correctos, el sistema registra la compra respectiva.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario son incorrectos, el sistema emite un mensaje de error indicando los posibles fallos.</li></ul>
Post Condiciones	Se registran las compras de todas las categorías

**Fuente:** Elaboración propia



**Tabla N° 26:** Caso de Uso Control de Usuarios

CUS – Control de Usuarios	
Descripción	Permite registrar, modificar y eliminar usuarios
Actores	Usuario Administrador
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe tener asignado el nivel de seguridad “Global”.</li> <li>• Solo el administrador tiene acceso a esta funcionalidad del sistema.</li> <li>• Al eliminar un usuario, este no debe estar relacionado con ningún proceso del sistema.</li> </ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar “Usuarios” del menú principal.</li> <li>• Acceder a la opción “Control”.</li> <li>• Seleccionar “Trabajador” e ingresar los datos requeridos por el sistema.</li> <li>• Presionar el botón “Guardar”, “Modificar” y/o “Eliminar” según la decisión elegida por el administrador.</li> </ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema comprueba la validez de los datos ingresados por el usuario administrador.</li> <li>• Si los datos ingresados por el usuario administrador son correctos, el sistema realiza la petición solicitada (registrar, modificar y/o eliminar).</li> <li>• Si los datos ingresados por el usuario administrador son incorrectos, el sistema emite un mensaje de error indicando los posibles fallos.</li> </ul>
Post Condiciones	Se registra, modifica y elimina usuarios del sistema

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 27:** Caso de Uso Control de Almacén

CUS – Control de Almacén	
Descripción	Permite registrar, modificar y eliminar los productos del almacén
Actores	Usuario Administrador
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario debe tener asignado el nivel de seguridad “Global”.</li><li>• Solo el administrador tiene acceso a esta funcionalidad del sistema.</li><li>• Al eliminar un producto, este no debe estar relacionado con ningún proveedor del sistema.</li></ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar “Almacén” del menú principal.</li><li>• Acceder a la opción “control”.</li><li>• Seleccionar “Producto” e ingresar los datos requeridos por el sistema.</li><li>• Presionar “Guardar”, “Modificar” y/o “Eliminar” según la decisión elegida por el administrador.</li></ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema comprueba la validez de los datos ingresados por el usuario administrador.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario administrador son correctos, el sistema realiza la petición solicitada (registrar, modificar y/o eliminar productos del almacén).</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario administrador son incorrectos, el sistema emite un mensaje de error indicando los posibles fallos.</li></ul>
Post Condiciones	Se registra, modifica y elimina productos del almacén

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 28:** Caso de Uso Registrar Ventas

CUS – Registrar Ventas	
Descripción	Permite registrar la totalidad de las ventas del rubro empresarial
Actores	Usuario Cajero y Usuario Administrador
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario debe tener asignado el nivel de seguridad “Cobranza” y/o “Global”.</li><li>• Los usuarios “diseñador” y de “cobranza” deben haber registrado previamente sus acciones en el sistema.</li></ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar “Ventas” del menú principal.</li><li>• Acceder a la opción “Registro General”.</li><li>• Seleccionar “Categoría” de las ventas y elegir el registro deseado.</li><li>• Presionar “Registrar”.</li></ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema comprueba la validez de los datos ingresados por el usuario.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario son correctos, el sistema registra la venta.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario son incorrectos, el sistema emite un mensaje de error indicando los posibles fallos.</li></ul>
Post Condiciones	Se registran las ventas de todas las categorías

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 29:** Caso de Uso Registrar Comprobantes de Pago

CUS – Registrar Comprobantes de Pago	
Descripción	Permite registrar las boletas y facturas que se emiten
Actores	Usuario Cajero
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario debe tener asignado el nivel de seguridad “Cobranza”.</li><li>• Configurar la impresora para emitir comprobantes de pago.</li></ul>
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar “Ventas” del menú principal.</li><li>• Acceder a la opción “Comprobante de Pago”.</li><li>• Ingresar los datos requeridos por el sistema.</li><li>• Presionar los botones de “+” o “-” para agregar o quitar filas con el detalle de la venta.</li><li>• Presionar “Total” para realizar automáticamente los cálculos de precios respectivos.</li><li>• Presionar “Registrar”.</li></ul>
Flujo Alternativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema comprueba la validez de los datos ingresados por el usuario.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario son correctos, el sistema registra el comprobante de pago.</li><li>• Si los datos ingresados por el usuario son incorrectos, el sistema emite un mensaje de error indicando los posibles fallos.</li></ul>
Post Condiciones	Se registra el comprobante de pago

**Fuente:** Elaboración propia

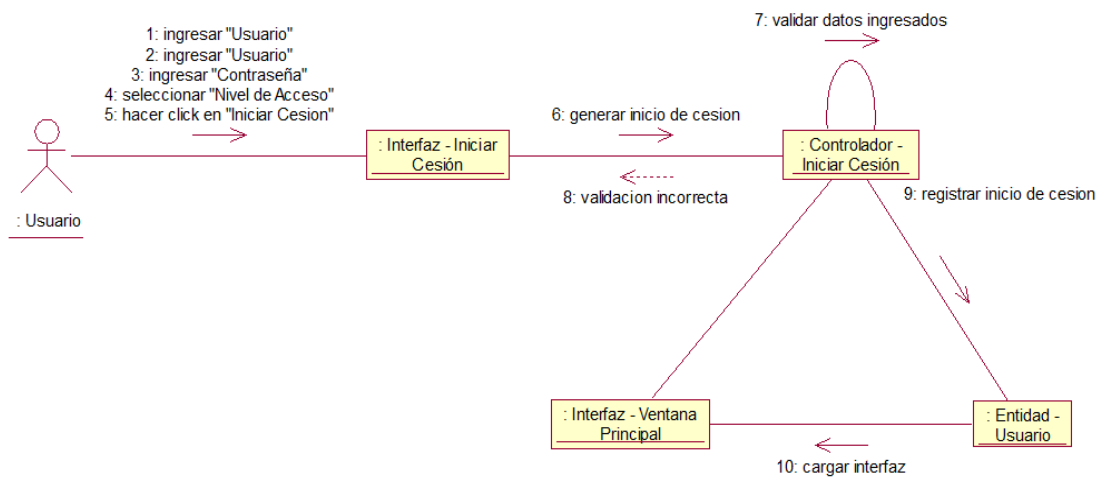
## FASE DE CONSTRUCCIÓN

En esta etapa el objetivo general es la construcción del sistema, es decir, un producto listo para ser distribuido como versión beta (versión inicial) y ser sometido a pruebas.

### Diagrama de Colaboración de los CUS.

Un diagrama de colaboración muestra la interacción que destaca la organización de los objetos que participan en una interacción haciendo referencia directa a cada caso de uso.

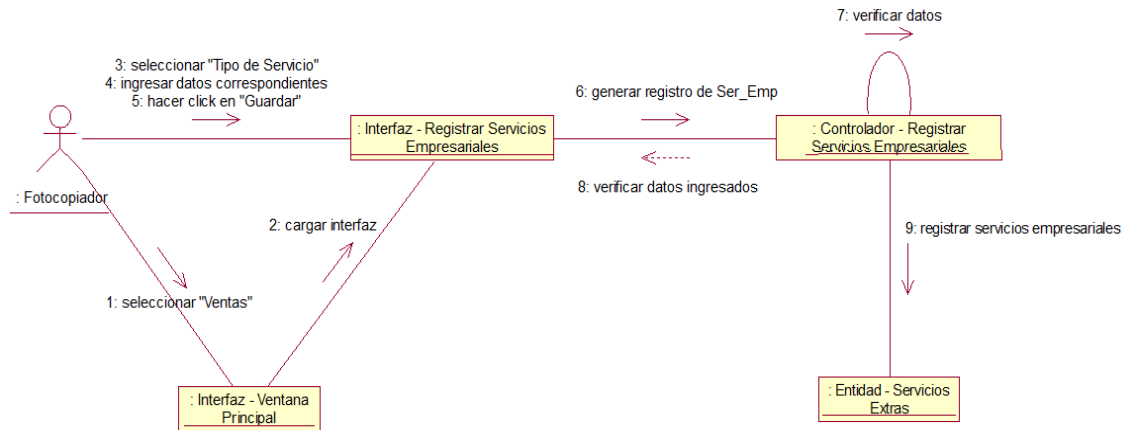
### Diagrama de Colaboración Iniciar Sesión



**Figura 23:** Diagrama de Colaboración Iniciar Sesión

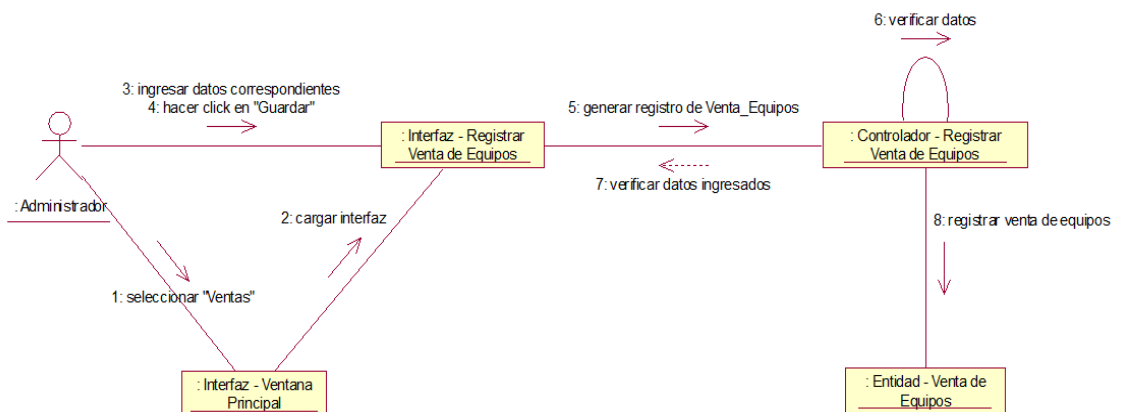
**Fuente:** Elaboración propia

## Diagrama de Colaboración Registrar Servicios Empresariales



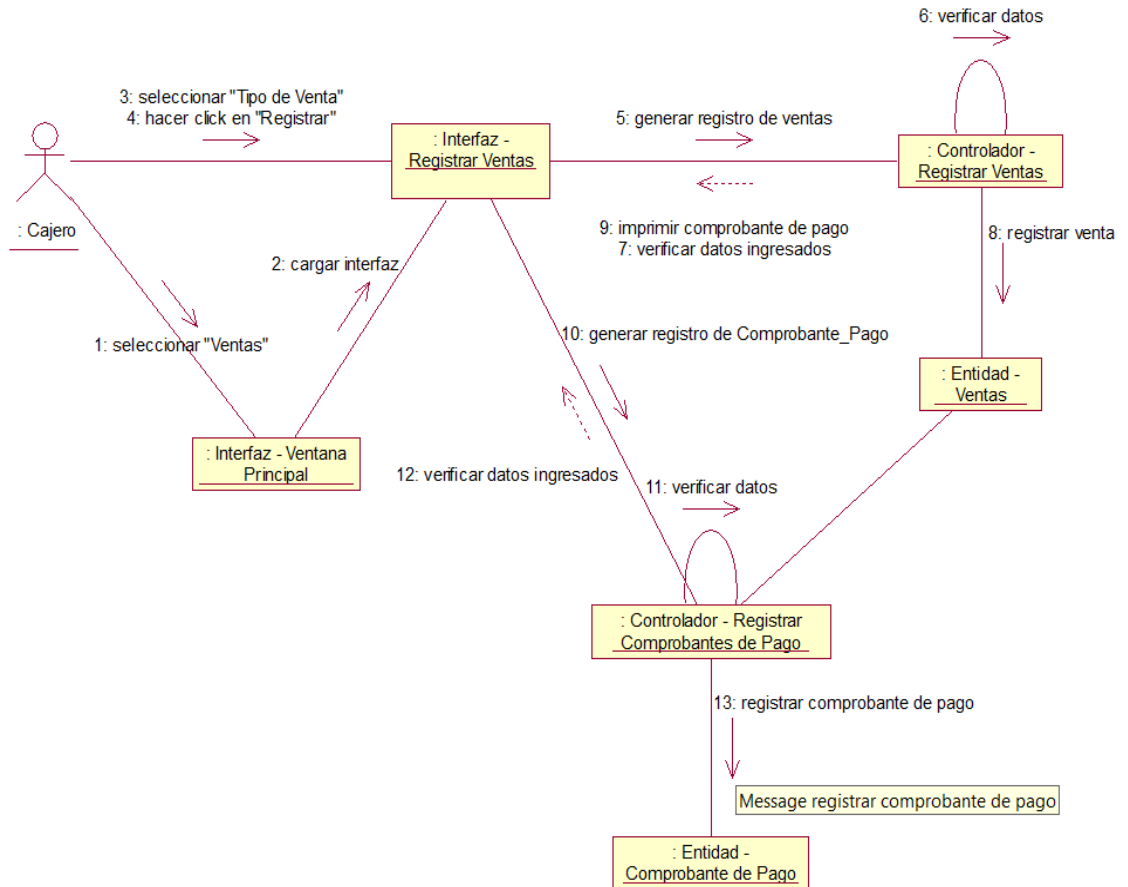
**Figura 24:** Diagrama de Colaboración Registrar Servicios Empresariales  
**Fuente:** Elaboración propia

## Diagrama de Colaboración Registrar Venta de Equipos



**Figura 25:** Diagrama de Colaboración Registrar Venta Equipos  
**Fuente:** Elaboración propia

## Diagrama de Colaboración Registrar Ventas

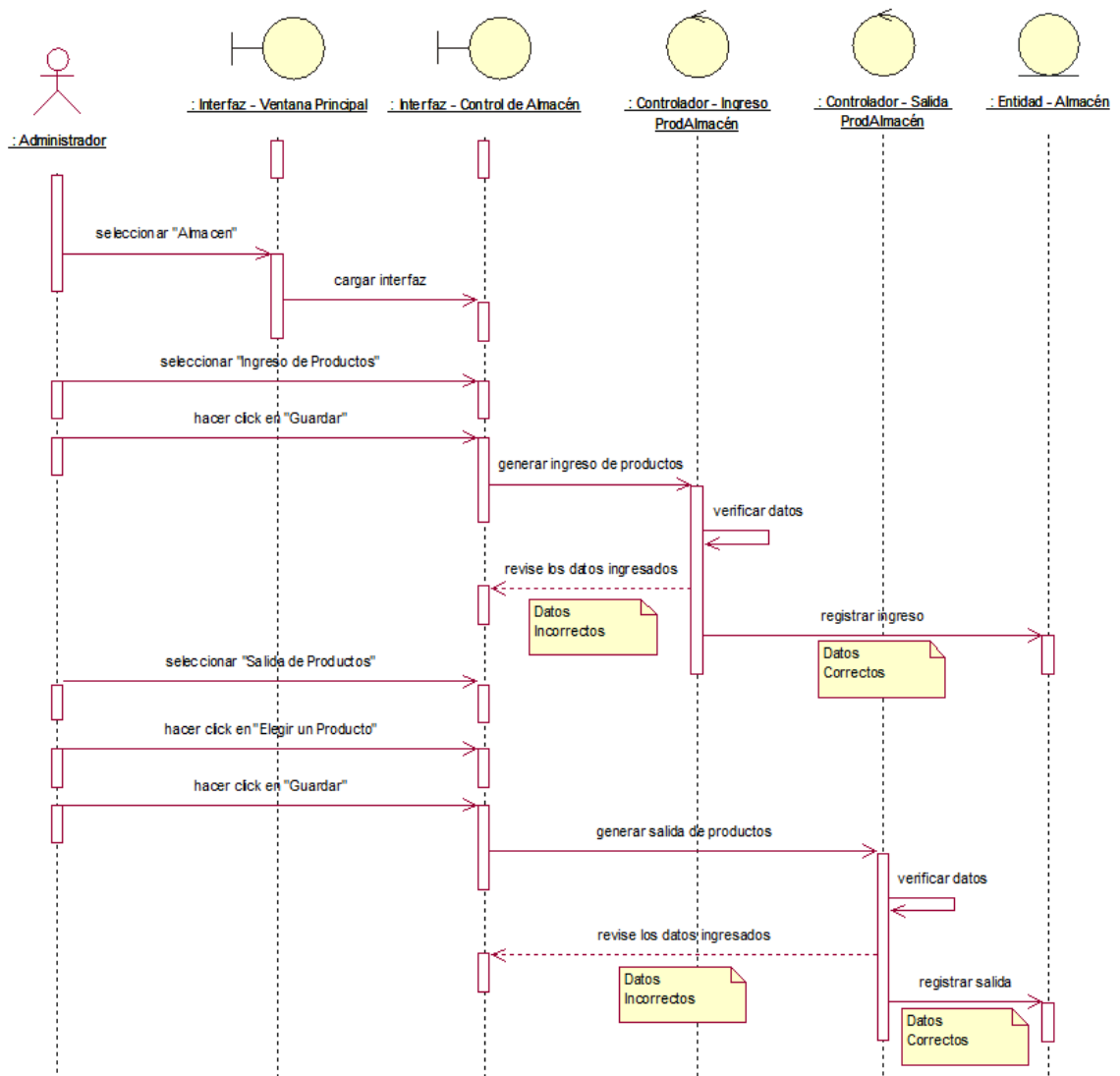


**Figura 26:** Diagrama de Colaboración Registrar Ventas  
**Fuente:** Elaboración propia

## Diagrama de Secuencia de los CUS.

En estos diagramas se muestran los objetos como líneas de vida a lo largo de la página y con sus interacciones en el tiempo representadas como mensajes dibujados como flechas desde la línea de vida origen hasta la línea de vida destino.

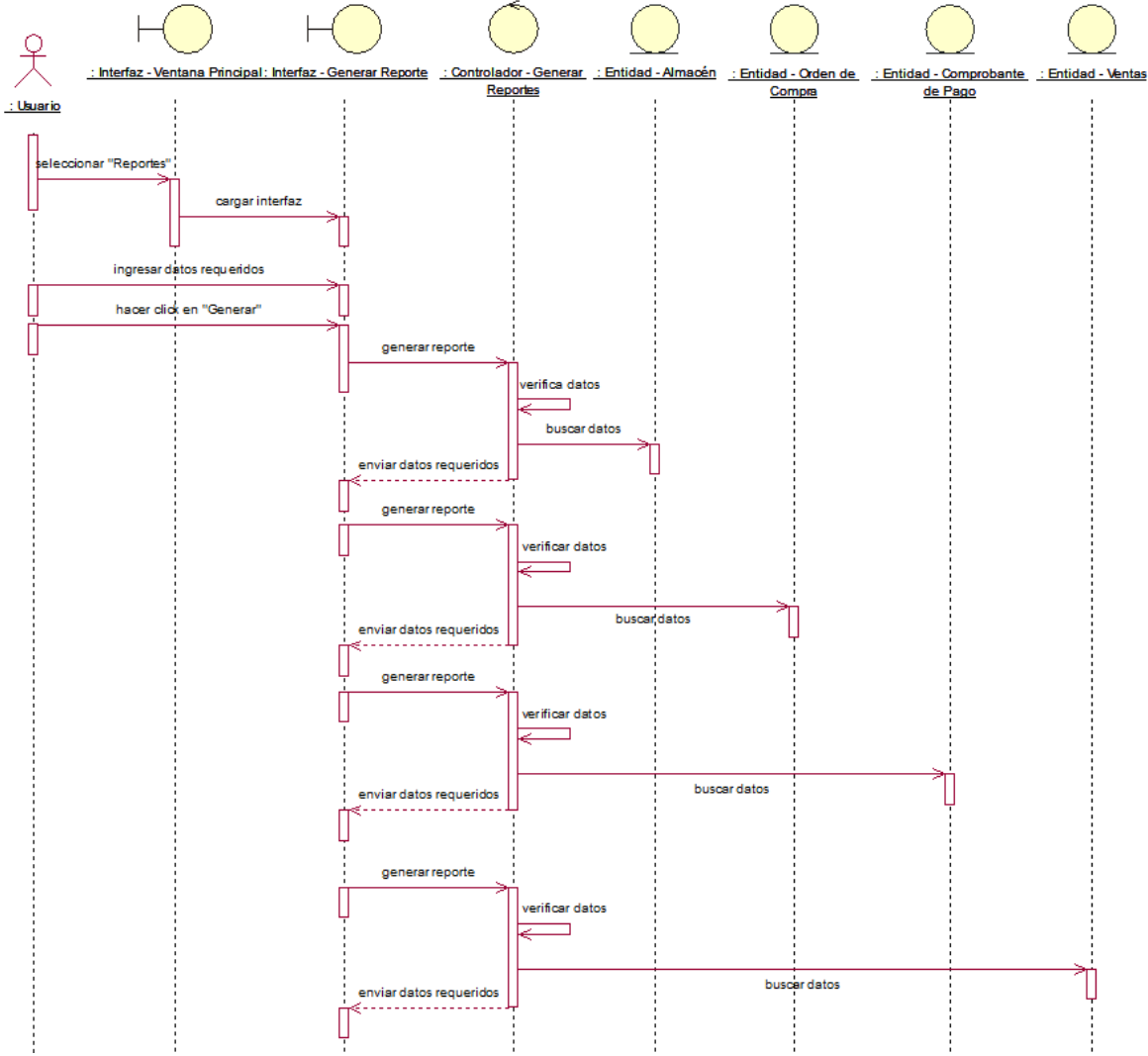
## Diagrama de Secuencia Control de Almacén



**Figura 27:** Diagrama de Secuencia Control de Almacén  
**Fuente:** Elaboración propia

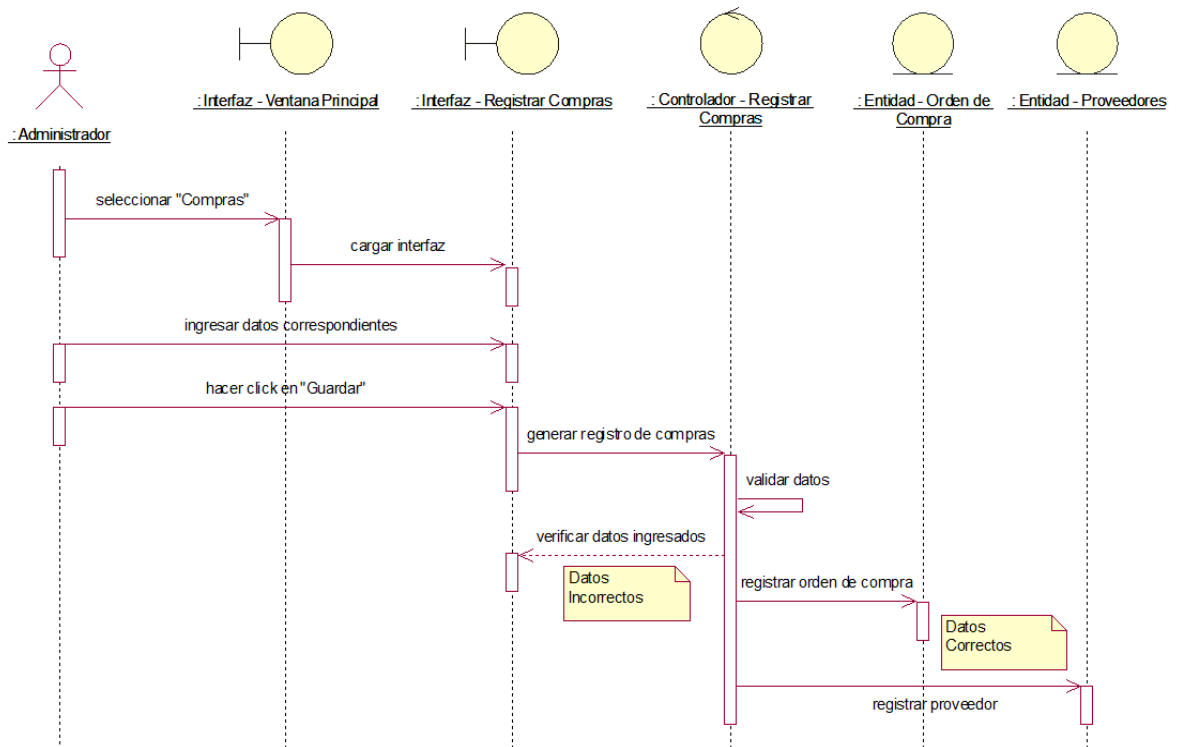


# Diagrama de Secuencia Generar Reportes



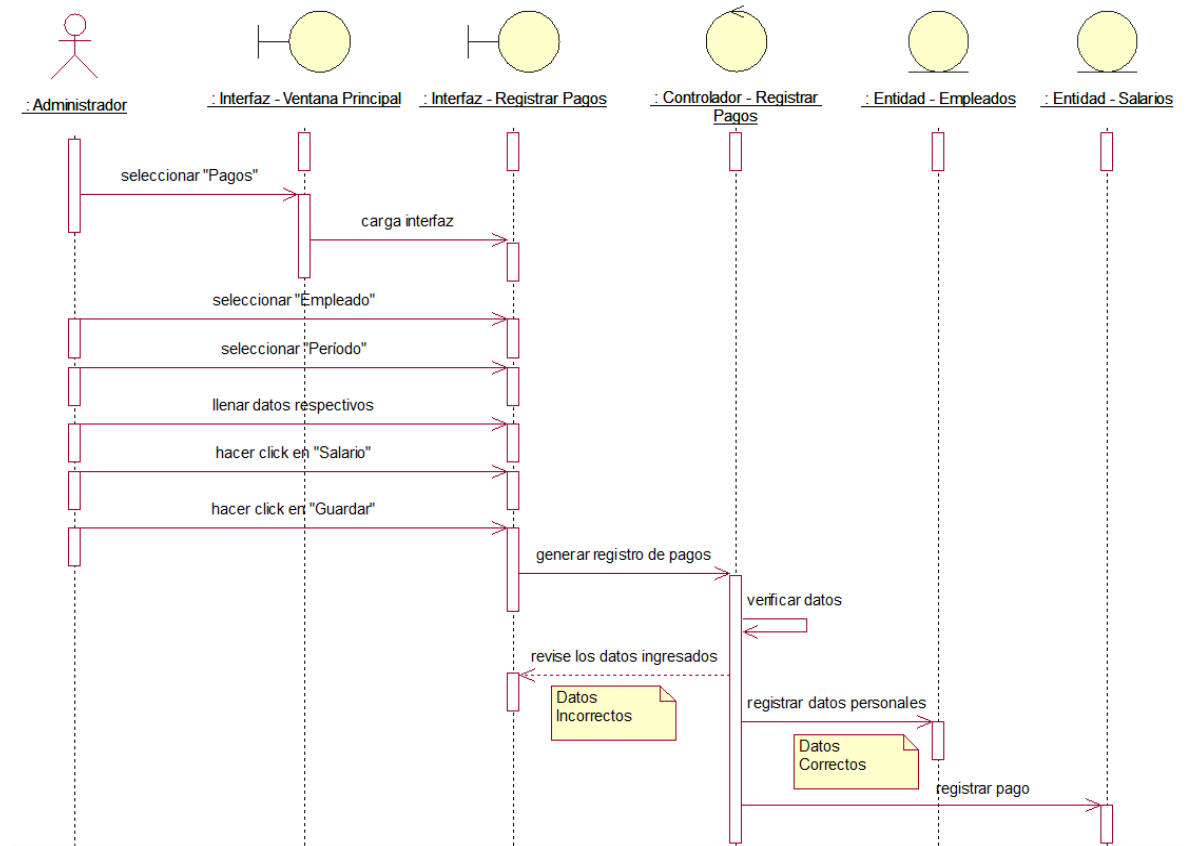
**Figura 28:** Diagrama de Secuencia Generar Reportes  
**Fuente:** Elaboración propia

## Diagrama de Secuencia Registrar Compras



**Figura 29:** Diagrama de Secuencia Registrar Compras  
**Fuente:** Elaboración propia

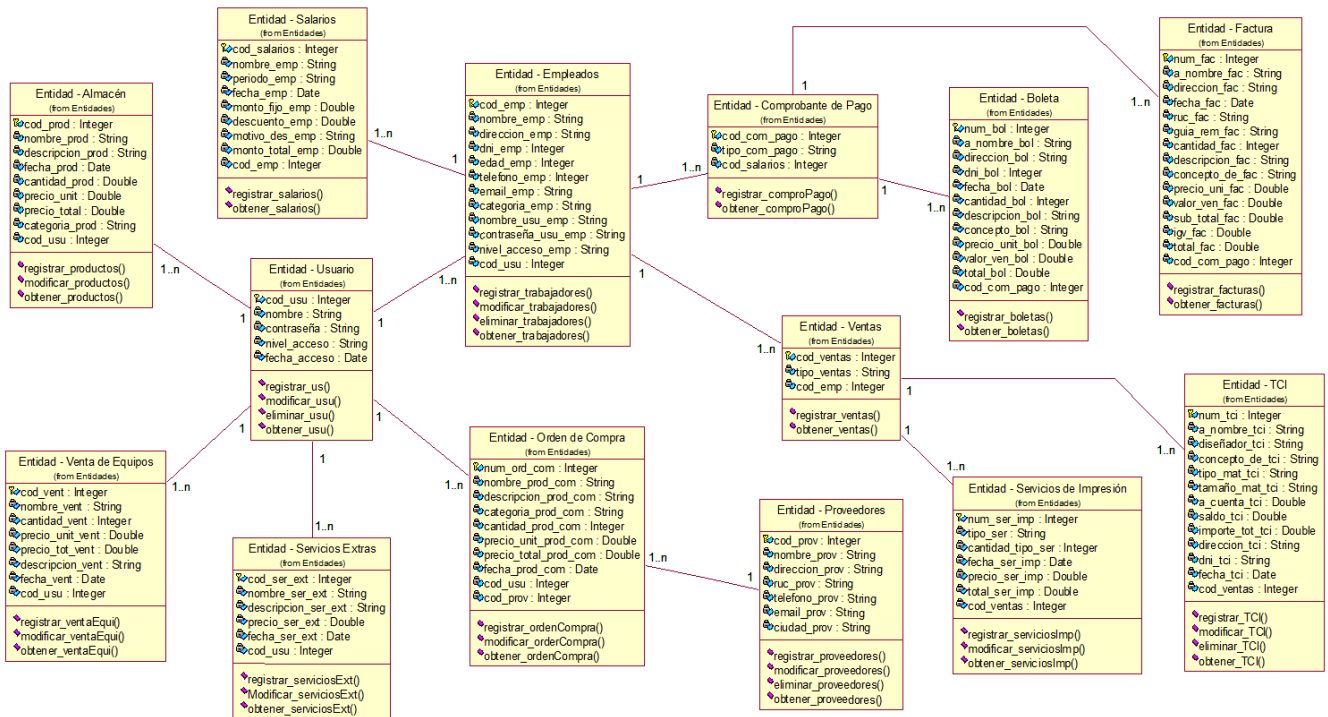
## Diagrama de Secuencia Registrar Pagos



**Figura 30:** Diagrama de Secuencia Registrar Pagos

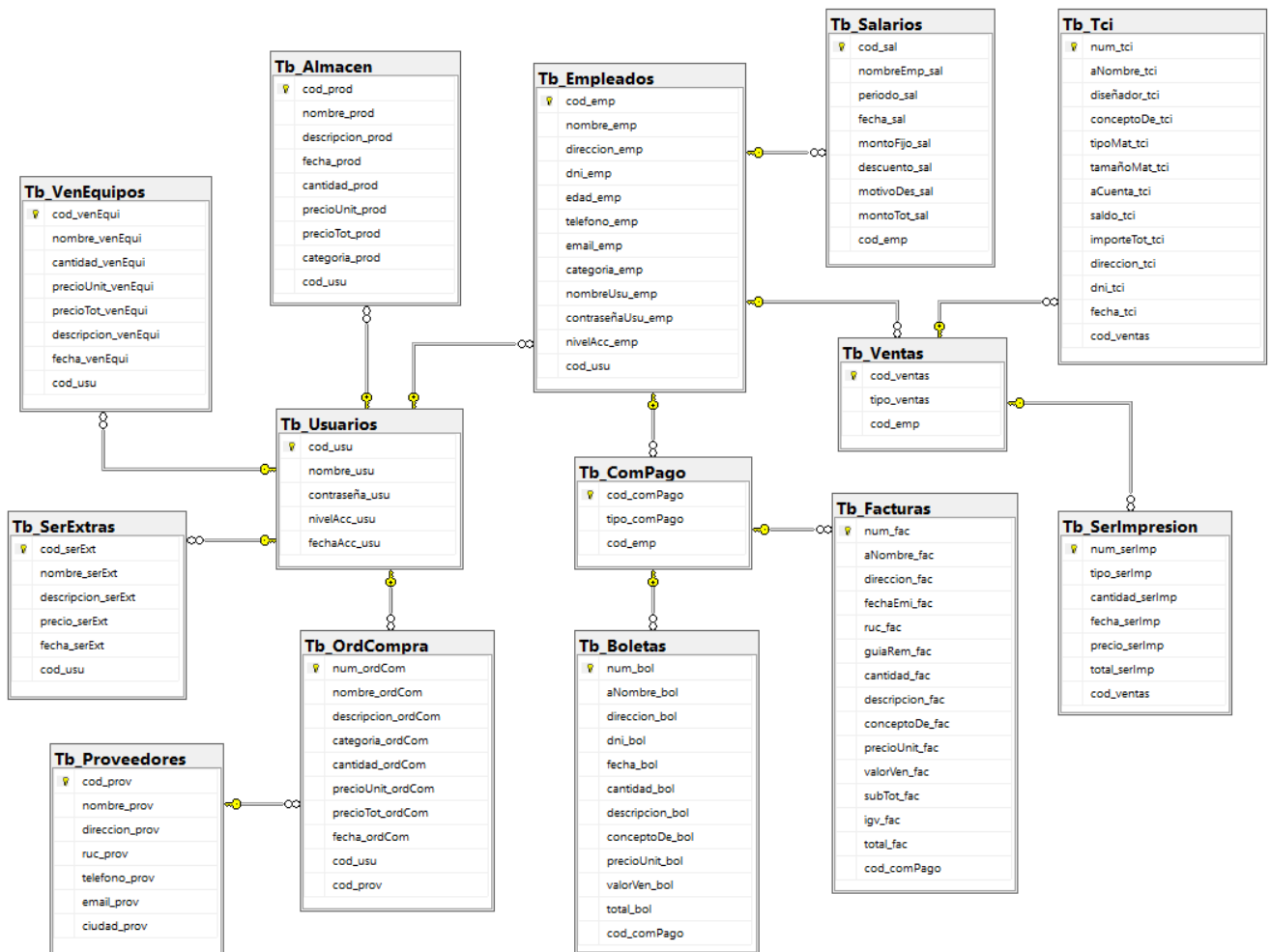
**Fuente:** Elaboración propia

## Diagrama de Clases



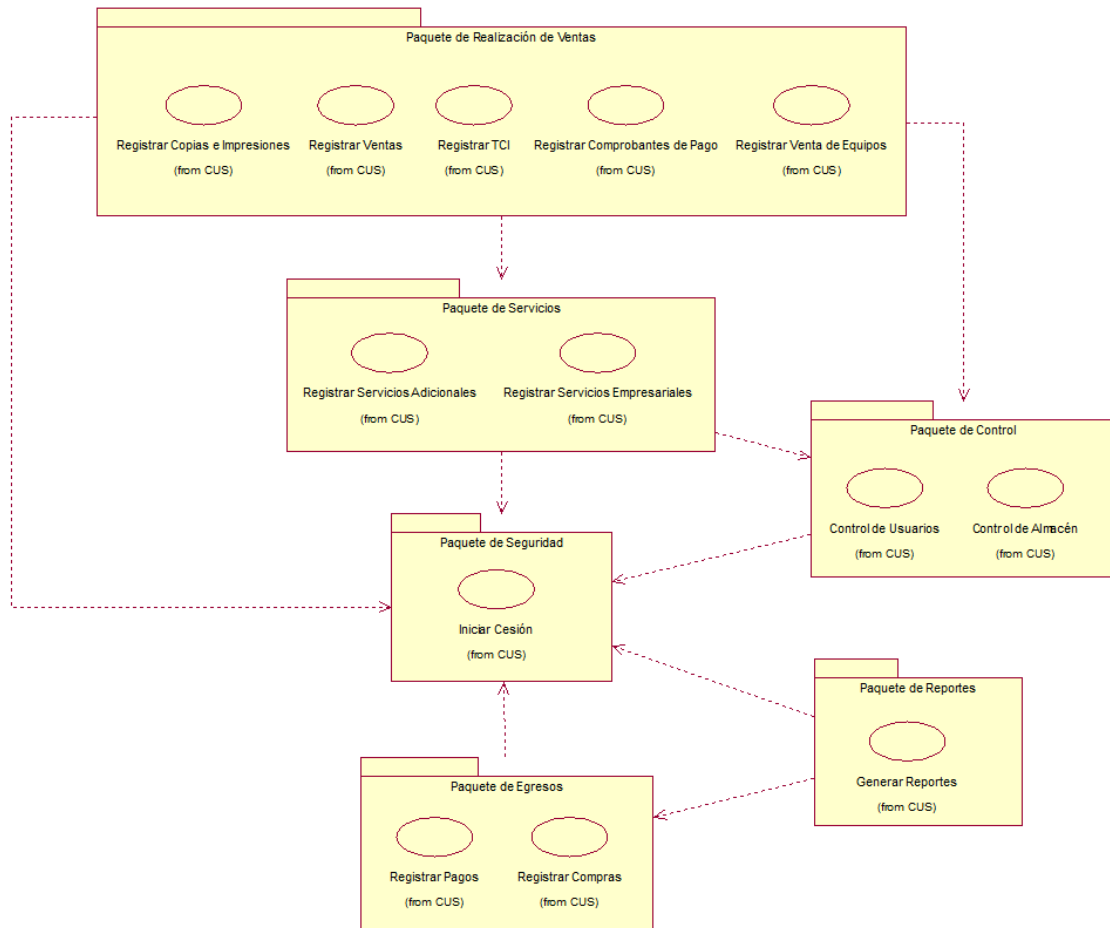
**Figura 31:** Diagrama de Clases  
**Fuente:** Elaboración propia

## Diagrama Físico de la Base de Datos



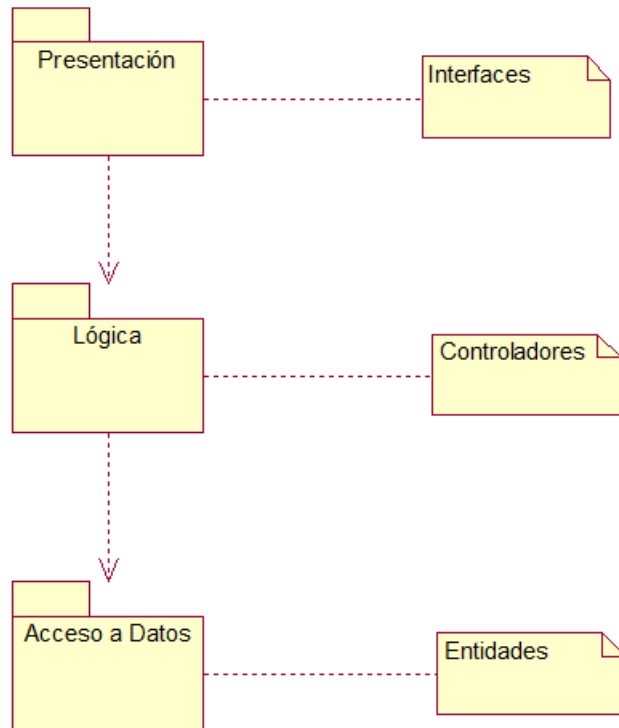
**Figura 32:** Diagrama de Base de Datos  
**Fuente:** Elaboración propia

## Particionamiento de Dominio



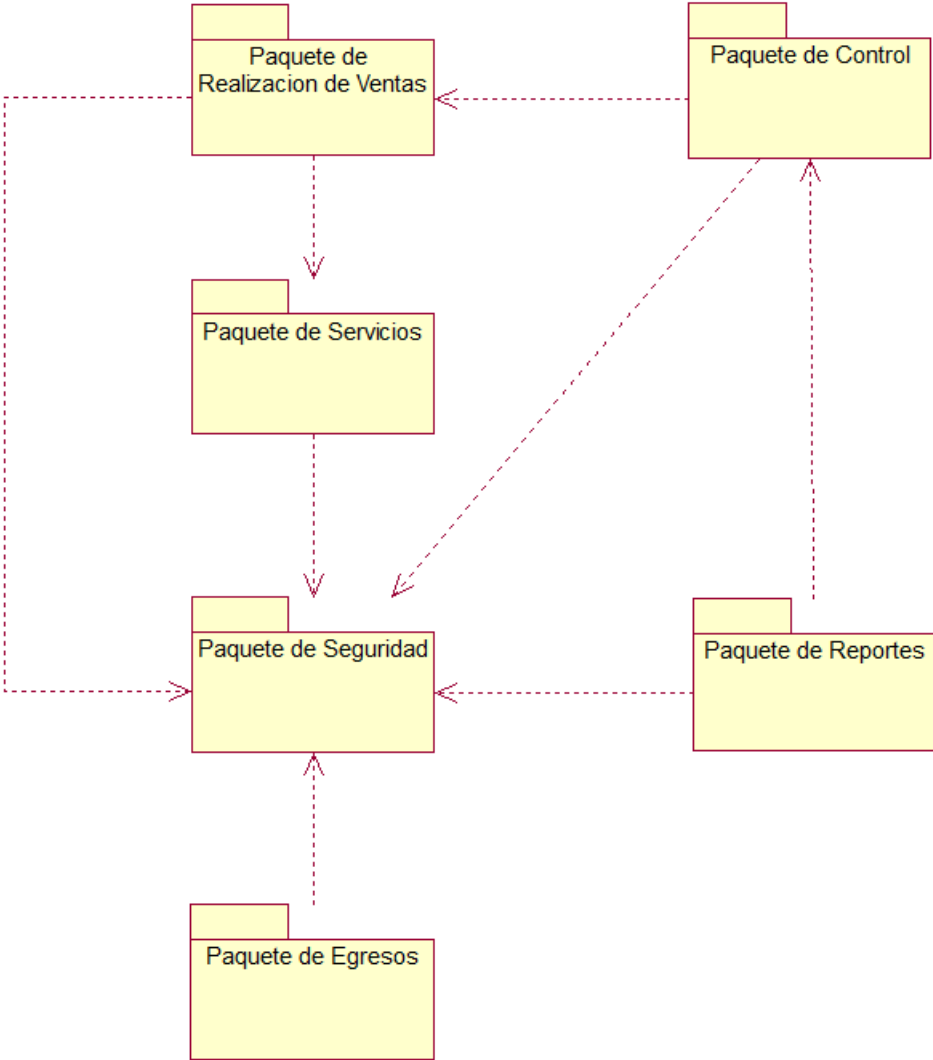
**Figura 33:** Diagrama de Particionamiento de Dominio  
**Fuente:** Elaboración propia

## Particionamiento Tecnológico



**Figura 34:** Diagrama de Particionamiento Tecnológico  
**Fuente:** Elaboración propia

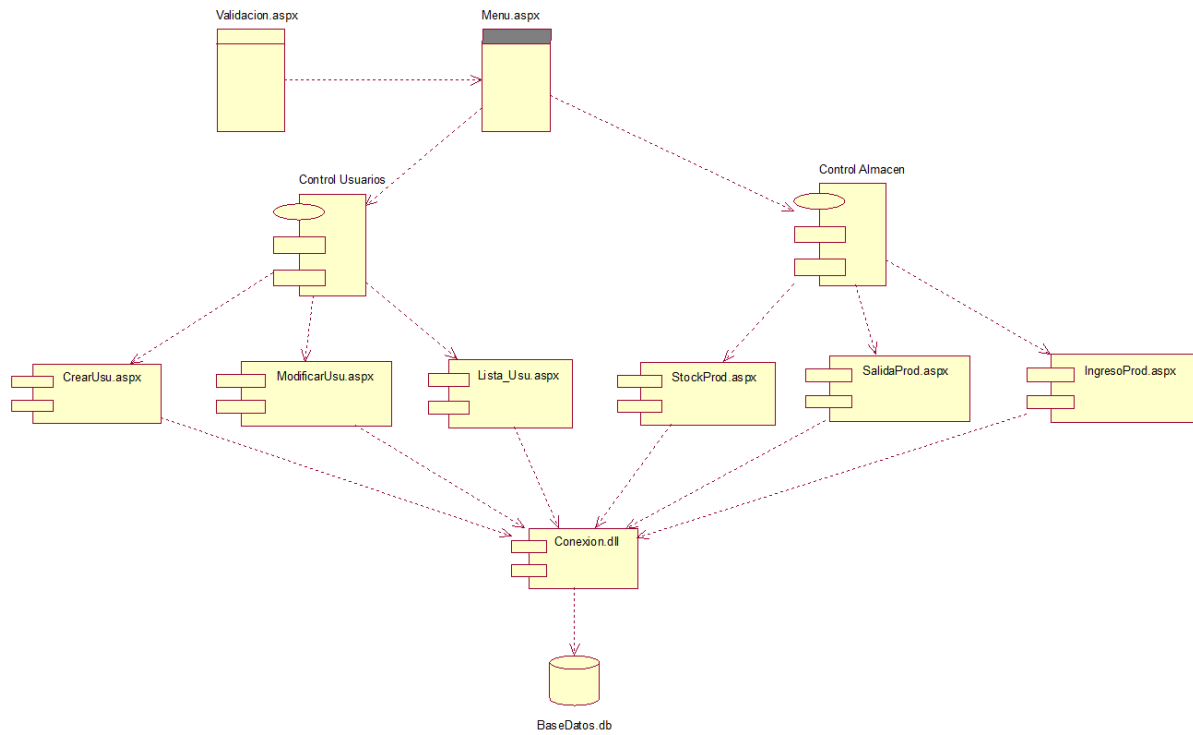
**Diagrama de Paquetes**



**Figura 35:** Diagrama de Paquetes  
**Fuente:** Elaboración propia

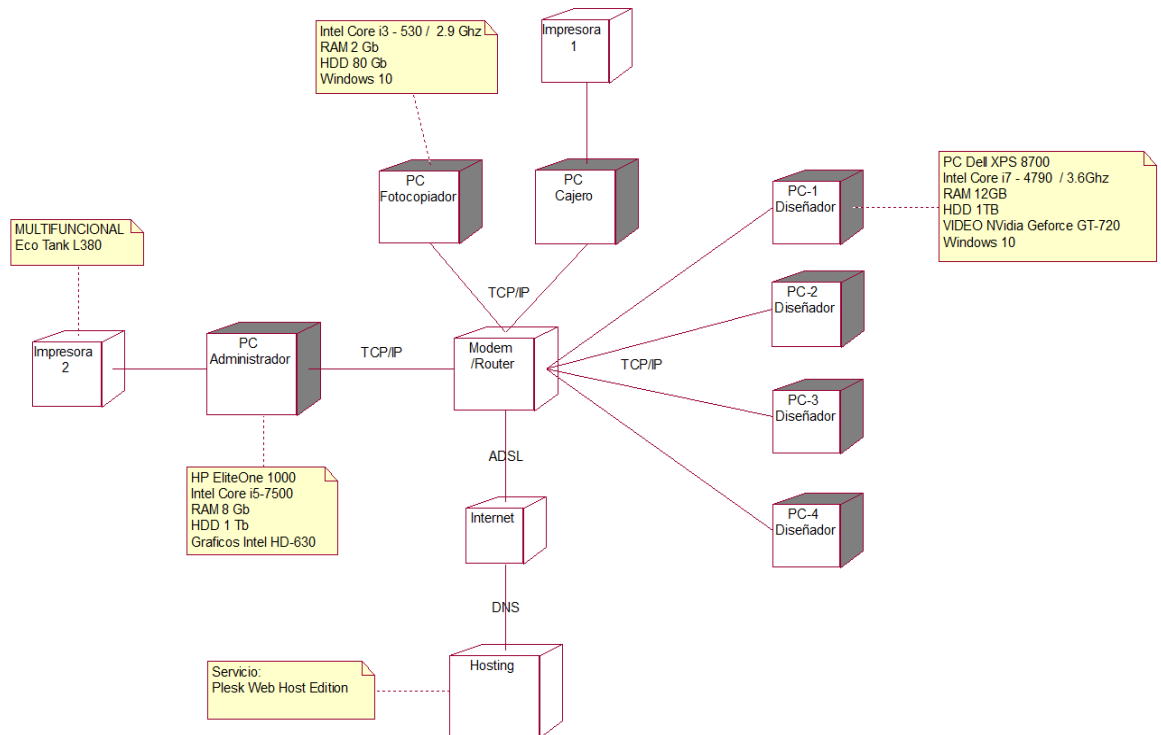


## Diagrama de Componentes – Paquete de Control



**Figura 36:** Diagrama de Componentes del Paquete de Control  
**Fuente:** Elaboración propia

## Diagrama de Despliegue



**Figura 37:** Diagrama de Despliegue  
**Fuente:** Elaboración propia

## FASE DE TRANSICIÓN

### Diseño de la Interfaz

En esta etapa se diseñan las interfaces gráficas, las mismas que se desarrollarán de acuerdo a cada uno de los requerimientos que se soliciten, en el transcurso del desarrollo del presente trabajo de investigación; Con el fin de brindar al usuario final (beneficiarios del sistema web) un entorno sencillo, amigable y fácil de manipular en el desarrollo de cada uno de los parámetros para los cuales estará configurado.

### Interfaces del Sistema Web

#### Pantalla de Validación de Usuarios

En esta pantalla el usuario anteriormente registrado en el sistema deberá especificar su nombre de usuario y contraseña para poder acceder al sistema web, si la información ingresada es válida, el sistema se redirigirá al menú principal.



**Figura 38:** Inicio de Sesión  
**Fuente:** Elaboración propia

### Pantalla de Menú Principal

Una vez en el menú principal, sistema web automáticamente le autenticará el nombre de usuario con el cual trabajará y realizará todas las transacciones disponibles de acuerdo al rol asignado. Al hacer click en cualquiera de las opciones del menú principal éste mostrará toda la lista de funciones que se encuentran en su categoría.



**Figura 39:** Menú Principal  
**Fuente:** Elaboración propia

## Pantalla para Crear Usuarios

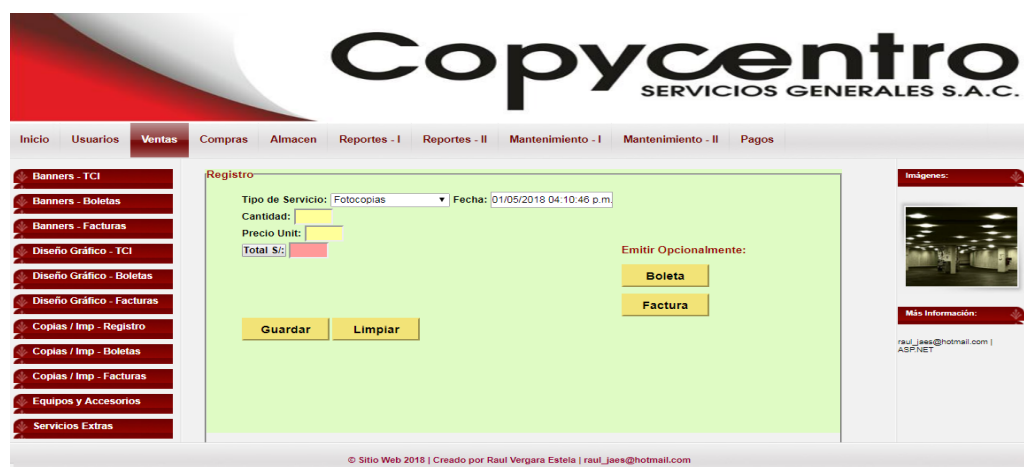
Esta es la interfaz encargada de crear usuarios junto con sus nombres, contraseñas y nivel de acceso, cabe mencionar que para crear usuarios previamente se debe haber registrado al trabajador.



**Figura 40:** Crear Usuarios  
**Fuente:** Elaboración propia

## Pantalla de Registro de Copias e Impresiones

Esta es la interfaz encargada de registrar los procesos diarios de venta de copias, impresiones y extras, en el mismo apartado estarán las opciones para emitir comprobantes de pago, si el usuario así lo decide.



**Figura 41:** Registro de Copias e Impresiones  
**Fuente:** Elaboración propia

## Pantalla de Registro de TCI

En esta interfaz los usuarios se encargarán de registrar el TCI que es necesario para iniciar el proceso de venta de publicidad en gran formato.

The screenshot displays the 'Copycentro SERVICIOS GENERALES S.A.C.' web interface. The navigation menu includes 'Inicio', 'Usuarios', 'Ventas', 'Compras', 'Almacen', 'Reportes - I', 'Reportes - II', 'Mantenimiento - I', 'Mantenimiento - II', and 'Pagos'. The 'Ventas' menu is expanded, showing options like 'Banners - TCI', 'Banners - Boletas', 'Banners - Facturas', 'Diseño Gráfico - TCI', 'Diseño Gráfico - Boletas', 'Diseño Gráfico - Facturas', 'Copias / Imp - Registro', 'Copias / Imp - Boletas', 'Copias / Imp - Facturas', 'Equipos y Accesorios', and 'Servicios Extras'. The main form area is titled 'Datos del Cliente' and contains fields for 'A Nombre de:', 'DNI:', 'Dirección:', 'Fecha:' (01/05/2018 04:08:15 p.m.), and 'Concepto de:' (Banners - TCI). Below this is the 'Datos Generales' section with fields for 'Diseñador:', 'A Cuenta:', 'Tipo de Material:', 'Saldo:', 'Tamaño del Material:', and 'Importe Total:'. At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Limpiar' buttons. A sidebar on the right shows 'Imágenes:' with a gallery view and 'Más Información:' with contact details for raul\_jaes@hotmail.com | ASP.NET. The footer contains the text '© Sitio Web 2018 | Creado por Raul Vergara Estela | raul\_jaes@hotmail.com'.

**Figura 42:** Registrar TCI  
**Fuente:** Elaboración propia

## Pantalla de Registro de Servicios Extras

Interfaz en donde se registrará el detalle de los servicios extras que la empresa brinda, cabe destacar que son servicios adicionales al proceso común de venta.

The screenshot displays the 'Copycentro SERVICIOS GENERALES S.A.C.' web interface. The navigation menu is the same as in Figure 42. The 'Ventas' menu is expanded, showing the same options. The main form area is titled 'Registro' and contains fields for 'Por Concepto de:', 'Fecha:' (01/05/2018 04:14:06 p.m.), 'Descripción:', and 'Precio:'. Below the 'Precio:' field are the values '13', 'raul', and '123456'. At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Limpiar' buttons. A sidebar on the right shows 'Imágenes:' with a gallery view and 'Más Información:' with contact details for raul\_jaes@hotmail.com | ASP.NET. The footer contains the text '© Sitio Web 2018 | Creado por Raul Vergara Estela | raul\_jaes@hotmail.com'.

**Figura 43:** Registrar Servicios Extras  
**Fuente:** Elaboración propia

## Pantalla de Registro de Facturas

Interfaz en donde se registran las facturas (comprobantes de pago), para su posterior impresión. Cabe mencionar que los precios y cantidades lo calculará el sistema web de manera automática, para evitar errores de contabilidad.

The screenshot shows the 'Copycentro' web application interface. The main header displays the company name 'Copycentro' and 'SERVICIOS GENERALES S.A.C.'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Usuarios', 'Ventas', 'Compras', 'Almacen', 'Reportes', 'Comprobantes de Pago', 'Mantenimiento - I', 'Mantenimiento - II', and 'Pagos'. The sidebar on the left lists various services such as 'Banners - TCI', 'Diseño Gráfico - TCI', 'Copias / Imp - Registro', etc. The main content area is titled 'Factura' and contains a form for recording invoice information. The form includes fields for 'Señor(es)', 'Dirección', 'Concepto de:', 'RUC', 'Fecha', and 'Guía Rem'. Below these fields is a table for recording items with columns for 'Cant', 'Descripción', 'P.Unit', and 'V.Venta'. At the bottom of the form, there are buttons for 'Guardar' and 'Limpiar', and a summary section showing 'Sub Total', 'IGV (18%)', and 'Total S:'. The footer of the page indicates '© Sitio Web 2018 | Creado por Raul Vergara Estela | raul\_jaes@hotmail.com'.

**Figura 44:** Registrar Facturas  
**Fuente:** Elaboración propia

## Pantalla de Ingreso de Productos al Almacén

Interfaz que controlará y registrará el ingreso de productos e insumos al almacén, para ello previamente se tendrá que registrar todos los productos comprados con sus respectivos detalles.

The screenshot shows the 'Copycentro' web application interface. The main header displays the company name 'Copycentro' and 'SERVICIOS GENERALES S.A.C.'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Usuarios', 'Ventas', 'Compras', 'Almacen', 'Reportes', 'Comprobantes de Pago', 'Mantenimiento - I', 'Mantenimiento - II', and 'Pagos'. The sidebar on the left lists various services such as 'Ingreso de Productos', 'Salida de Productos', and 'Stock de Productos'. The main content area is titled 'Ingreso al Almacén' and contains a form for recording product entry information. The form includes fields for 'Producto:', 'Descripción:', 'Categoría:', 'Fecha', 'Cantidad:', 'Precio Unit:', and 'Total:'. Below these fields is a table for recording products with columns for 'Nombre', 'Descripción', 'Categoría', 'Cantidad', 'Precio Unit', 'Precio Total', and 'Fecha'. At the bottom of the form, there are buttons for 'Guardar' and 'Limpiar'. The footer of the page indicates '© Sitio Web 2018 | Creado por Raul Vergara Estela | raul\_jaes@hotmail.com'.

**Figura 45:** Ingresar Productos al Almacén  
**Fuente:** Elaboración propia

## Pantalla para Registrar Trabajadores

Interfaz que registra a los trabajadores en general, hagan uso o no del sistema web. Cabe destacar que si el trabajador hará uso del sistema web se llenaran los datos de Inicio de Sesión de forma obligatoria.

The screenshot shows the 'Registrar Trabajador' page of the 'COPYCENTRO SERVICIOS GENERALES S.A.C.' website. The page has a navigation menu at the top with items: Inicio, Usuarios, Ventas, Compras, Almacen, Reportes, Comprobantes de Pago, Mantenimiento - I, Mantenimiento - II, and Pagos. On the left, there is a sidebar menu with options: Crear Trabajador, Salarios Laborales, Mant - Trabajadores, Mant - Salarios Laborales, and Lista de Pagos. The main content area is divided into two sections: 'Registrar Trabajador' and 'Inicio de Sesión'. The 'Registrar Trabajador' section contains input fields for: Nombre del Empleado, Dirección, Categoría, Email, DNI, Edad, and Teléfono. The 'Inicio de Sesión' section contains input fields for: Nombre de Usuario, Contraseña de Usuario, and Nivel de Acceso (a dropdown menu). At the bottom of the main content area, there are two buttons: 'Guardar' and 'Limpiar'. On the right side, there is a sidebar with 'Imágenes' and 'Más Información' sections. The footer contains the text: '© Sitio Web 2016 | Creado por Raul Vergara Estela | raul\_jaes@hotmail.com'.

**Figura 46:** Registrar Trabajadores  
**Fuente:** Elaboración propia

## Pantalla de Mantenimiento de Trabajadores

Interfaz encargada de modificar y eliminar los datos ya registrados con anterioridad por parte de los usuarios del sistema web, en este proceso se podrán actualizar los datos que se requieran.

The screenshot shows the 'Modificar Trabajador' page of the 'COPYCENTRO SERVICIOS GENERALES S.A.C.' website. The page has a navigation menu at the top with items: Inicio, Usuarios, Ventas, Compras, Almacen, Reportes, Comprobantes de Pago, Mantenimiento - I, Mantenimiento - II, and Pagos. On the left, there is a sidebar menu with options: Crear Trabajador, Salarios Laborales, Mant - Trabajadores, Mant - Salarios Laborales, and Lista de Pagos. The main content area is divided into two sections: 'Modificar Trabajador' and 'Modificar Sesión'. The 'Modificar Trabajador' section contains a dropdown menu for 'Empleado', and input fields for: Nombre del Empleado, Dirección, Categoría, Email, DNI, Edad, and Teléfono. The 'Modificar Sesión' section contains input fields for: Nombre de Usuario, Contraseña de Usuario, and Nivel de Acceso (a dropdown menu). At the bottom of the main content area, there are three buttons: 'Modificar', 'Eliminar', and 'Limpiar'. On the right side, there is a sidebar with 'Imágenes' and 'Más Información' sections. The footer contains the text: '© Sitio Web 2016 | Creado por Raul Vergara Estela | raul\_jaes@hotmail.com'.

**Figura 47:** Mantenimiento de Trabajadores  
**Fuente:** Elaboración propia

## Implementación

A continuación, se muestra algunos de los parámetros del código fuente necesarios para llevar a cabo el diseño del sistema web.

### Conexión a la Base de Datos

```
<!--CADENA DE CONEXION-->
<connectionStrings>
  <add name="CadenaDeConexion" connectionString="Data Source=.;Initial Catalog=COPYCENTRO-SAC;UserID=RaulAlejandro;
      Password=44798721" />
  <add name="COPYCENTRO-SACConnectionString" connectionString="Data Source=.;Initial Catalog=COPYCENTRO-SAC;
      User ID=RaulAlejandro;Password=44798721"
      providerName="System.Data.SqlClient" />
  <add name="COPYCENTRO-SACConnectionString2" connectionString="Data Source=.;Initial Catalog=COPYCENTRO-SAC;
      User ID=RaulAlejandro;Password=44798721"
      providerName="System.Data.SqlClient" />
  <add name="COPYCENTRO-SACConnectionString3" connectionString="Data Source=.;Initial Catalog=COPYCENTRO-SAC;
      User ID=RaulAlejandro;Password=44798721"
      providerName="System.Data.SqlClient" />
  <add name="COPYCENTRO-SACConnectionString4" connectionString="Data Source=.;Initial Catalog=COPYCENTRO-SAC;
      User ID=RaulAlejandro;Password=44798721"
      providerName="System.Data.SqlClient" />
  <add name="COPYCENTRO-SACConnectionString5" connectionString="Data Source=.;Initial Catalog=COPYCENTRO-SAC;
      UserID=RaulAlejandro;Password=44798721"
      providerName="System.Data.SqlClient" />
  <add name="COPYCENTRO-SACConnectionString6" connectionString="Data Source=.;Initial Catalog=COPYCENTRO-SAC;
      UserID=RaulAlejandro;Password=44798721"
      providerName="System.Data.SqlClient" />
  <add name="COPYCENTRO-SACConnectionString8" connectionString="Data Source=.;Initial Catalog=COPYCENTRO-SAC;
      UserID=RaulAlejandro;Password=44798721"
      providerName="System.Data.SqlClient" />
  <add name="COPYCENTRO-SACConnectionString7" connectionString="Data Source=.;Initial Catalog=COPYCENTRO-SAC;
      UserID=RaulAlejandro;Password=44798721"
      providerName="System.Data.SqlClient" />
</connectionStrings>
```

**Figura N° 48:** Código de Conexión a DB  
**Fuente:** Elaboración propia

### Inicio de Sesión

```
protected void btn_Iniciar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    SqlParameter param1 = new SqlParameter("@USU",txt_Usuario .Text .Trim ());
    SqlParameter param2 = new SqlParameter("@PASS",txt_Contraseña .Text .Trim ());
    SqlParameter param3 = new SqlParameter("@NIVEL",ddl_NivelAcceso .SelectedValue .Trim ());
    SqlCommand cmd = new SqlCommand("VALIDACION",conex );
    cmd.Parameters.Add(param1);
    cmd.Parameters.Add(param2);
    cmd.Parameters.Add(param3);
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
    conex.Open();
    SqlDataReader dr = cmd.ExecuteReader();
    if (dr.Read())
    {
        Application["Nombre_Usuario"] = txt_Usuario.Text;
        Application["Contraseña_Usuario"] = txt_Contraseña.Text;
        //Session["Nombre_Usuario"] = txt_Usuario.Text;
        //Session["Nivel_Acceso"] = ddl_NivelAcceso.SelectedValue;
        txt_Contraseña.Text = "@PASS";
        System.Web.Security.FormsAuthentication.RedirectFromLoginPage(txt_Usuario .Text ,false );
        if (ddl_NivelAcceso.SelectedValue == "Global")
        {
            Response.Redirect("Menu_Global.aspx");
        }
        else if (ddl_NivelAcceso.SelectedValue == "Diseñador")
        {
            Response.Redirect("");
        }
        else
        {
            Response.Redirect("");
        }
    }
    else
    {
        lbl_Mensaje.Text = "Validación Incorrecta, Revise si los Datos Ingresados son Correctos";
    }
    conex.Close();
}
}
```

**Figura 49** – Código de Validación de Usuarios  
**Fuente:** Elaboración propia



## Registrar Venta de Copias e Impresiones

```
protected void btn_guardar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        Logica.Ventas_CopImpRegis_LO o = new Logica.Ventas_CopImpRegis_LO();
        Comun.Ventas_CopImpRegis_CO p = new Comun.Ventas_CopImpRegis_CO(ddl_tipo.SelectedValue.ToString(),
            int.Parse(txt_cantidad.Text), DateTime.Parse(txt_fecha.Text),
            decimal.Parse(txt_precio.Text), decimal.Parse(txt_total.Text),
            int.Parse(lbl_codemp.Text));
        bool Resultado = o.InsertarRegis(p);
        if (Resultado)
        {
            lbl_mensaje.Text = "Datos Guardados Correctamente";
        }
        else
        {
            lbl_mensaje.Text = "Error al Guardar los Datos";
        }
    }
    catch
    {
        lbl_mensaje.Text = "Faltan LLenar Registros";
    }
}
```

**Figura 50:** Código de Venta Copias e Impresiones  
**Fuente:** Elaboración propia

## Ingresar Productos al Almacén

```
protected void btn_ingresar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        Logica.Almacen_IngreProd_LO o = new Logica.Almacen_IngreProd_LO();
        Comun.Almacen_IngreProd_CO p = new Comun.Almacen_IngreProd_CO(txt_producto.Text,
            txt_descripcion.Text, DateTime.Parse(txt_fecha.Text), int.Parse(txt_ca.Text),
            decimal.Parse(txt_pu.Text), decimal.Parse(txt_total.Text), txt_categoria.Text);
        bool Resultado = o.InsertarProd(p);
        if (Resultado)
        {
            lbl_mensaje.Text = "Datos Guardados Correctamente";
        }
        else
        {
            lbl_mensaje.Text = "Error al Guardar Datos";
        }
    }
    catch
    {
        lbl_mensaje.Text = "Faltan llenar Registros";
    }
}
```

**Figura 51:** Código de Ingresar Productos al Almacén  
**Fuente:** Elaboración propia

## Modificar datos de los Trabajadores

```
protected void btn_modificar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        Logica.Pagos_MantTrab_LO o = new Logica.Pagos_MantTrab_LO();
        bool Resultado = o.ModifTrab(new Comun.Pagos_MantTrab_CO(int.Parse(ddl_empleado.SelectedValue),
            txt_empleado.Text, txt_direccion.Text, txt_dni.Text, int.Parse(txt_edad.Text),
            txt_telefono.Text, txt_email.Text, txt_categoria.Text, txt_usuario.Text,
            txt_contraseña.Text, ddl_nivel.SelectedValue));
        if (Resultado)
        {
            lbl_mensaje.Text = "Datos Modificados Correctamente";
        }
        else
        {
            lbl_mensaje.Text = "Error al Modificar Datos";
        }
    }
    catch
    {
        lbl_mensaje.Text = "Faltan Modificar Registros";
    }
}
```

**Figura 52:** Código de Modificar Trabajadores  
**Fuente:** Elaboración propia

## Eliminar Datos de los Trabajadores

```
protected void btn_eliminar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Logica.Pagos_MantSalaLab1_LO p = new Logica.Pagos_MantSalaLab1_LO();
    bool Resultado = p.ElimSalarios(int.Parse(txt_codsalarario.Text));
    if (Resultado)
    {
        lbl_mensaje.Text = "Datos Eliminados Correctamente";
    }
    else
    {
        lbl_mensaje.Text = "Error al Eliminar Datos";
    }
}
```

**Figura 53:** Código de Eliminar Trabajadores  
**Fuente:** Elaboración propia

## Código SQL

A continuación, se muestran algunos procedimientos almacenados que realiza internamente la base de datos para interactuar con el sistema web.

### Store Procedure – Registrar Compra de Equipos y Accesorios

```
USE [COPYCENTRO-SAC]
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER PROCEDURE [dbo].[COMPRAS_EQUIACC]
@Nombre_Prod VARCHAR(50),
@Descripcion_Prod VARCHAR(50),
@Categoria_Prod VARCHAR(20),
@Cantidad_Prod INT,
@Precio_Unit DECIMAL(9,2),
@Precio_Total DECIMAL(9,2),
@Fecha_Prod DATETIME,
@Nombre_Prov VARCHAR(30),
@Direccion_Prov VARCHAR(30),
@Ruc_Prov VARCHAR(20),
@Telefono_Prov VARCHAR(20),
@email_Prov VARCHAR(30),
@Ciudad_Prov VARCHAR(30)
AS
BEGIN
INSERT INTO Tb_Orden_Com(Nombre_Prod_Com,Descripcion_Prod_Com,Categoria_Prod_Com,Cantidad_Prod_Com,
Precio_Unit_Prod_Com,Precio_Total_Prod_Com,Fecha_Prod_Com)
VALUES (@Nombre_Prod,@Descripcion_Prod,@Categoria_Prod,@Cantidad_Prod,@Precio_Unit,
@Precio_Total,@Fecha_Prod)
INSERT INTO Tb_Proveedores(Nombre_Prov,Direccion_Prov,Ruc_Prov,Telefono_Prov,Email_Prov,Ciudad_Prov)
VALUES (@Nombre_Prov,@Direccion_Prov,@Ruc_Prov,@Telefono_Prov,@Email_Prov,@Ciudad_Prov)
END;
```

**Figura 54:** Store Procedure Registrar Compra de Equipos  
**Fuente:** Elaboración propia

### Store Procedure – Validación de Usuarios

```
USE [COPYCENTRO-SAC]
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER PROCEDURE [dbo].[VALIDACION]
@USU VARCHAR(20),
@PASS VARCHAR(20),
@NIVEL VARCHAR(20)
AS
BEGIN
SELECT Nombre_Usu FROM Tb_Usuarios
WHERE @USU =Nombre_Usu and @PASS =Contraseña_Usu and @NIVEL =Nivel_Acceso ;
END;
```

**Figura 55:** Store Procedure Validación de Usuarios  
**Fuente:** Elaboración propia

#### IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

---

La tesis de Salas, Insua, Peña y Mujica obtuvo como resultado el control detallado de todos los productos que se ingresaban y salían del almacén, con lo cual facilitó su ubicación y stock de los mismos logrando solucionar el problema del vencimiento de productos que tenía como principal problema la empresa, asimismo mejoró la ubicación de los mismos organizándolos por tipos y fechas mejorando aún más su ubicación y detalle. En comparación con mi tesis se logró registrar tanto la entrada, como salida de productos del almacén logrando tener un stock adecuado de productos e insumos evitando así el retraso de la producción y la compra innecesaria.

La tesis de Aldas Aldaz, Luis Eduardo obtuvo como resultado mejorar los servicios que se brindan en dicha institución, como rapidez en la atención al público, reportes claros y confiables y control sobre los medicamentos en relación a su fecha de vencimiento. También se logró un control adecuado del inventario y el almacén logrando reportes de calidad que eran uno de los inconvenientes principales del hospital, lo cual permitió tomar decisiones más efectivas. En comparación con mi tesis se logró tener un control detallado sobre los procesos de compra, venta y almacén de la empresa Copycentro.SAC.

La tesis de Terrones Roman Lesli Yuliana obtuvo como resultados mejorar la gestión logística de la empresa, logrando un mayor acceso a la información por parte de los usuarios, optimizando el proceso de reportes con lo cual la información fue mucho más rápida y confiable, ayudando a gerencia en la toma de decisiones, ayudándose para ello del uso de las tecnologías web las cuales le brindaron soporte y escalabilidad al momento de desarrollar su proyecto. En comparación con mi tesis se logró emitir reportes sobre el movimiento comercial de la empresa y sus actividades de compras, llegando a conocer información relevante como datos del cliente, fechas importantes, productos más vendidos y su stock en almacén.

Finalmente, la tesis de Castillo Asencio Pedro Luis obtuvo como resultados la promoción de productos, gestión de pedidos y registro de ventas, generando valor para la pyme con la reducción de tiempo, costos operativos y mejorando el servicio a los clientes, los cuales permitirán que los beneficios sean mayores a la inversión del proyecto. En comparación con mi tesis se logró obtener una lista de clientes, sus datos y registro de compras dentro de la empresa para así poder saber sus preferencias y necesidades al momento de optar por nuestros servicios, lo cual nos permitió emplear la publicidad adecuada en favor de los clientes.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---

### CONCLUSIONES

Se Analizó y se reconoció los requerimientos que la empresa tenía, y se eligió desarrollar un sistema informático web de control de compra, venta y almacén por su practicidad, innovación, facilidad de uso y eficiencia.

Se desarrollaron los procesos de gestión de compras, ventas y almacén de la empresa Copycentro.SAC, logrando registrar de manera adecuado los movimientos tanto en adquisiciones o compras, como en el rubro de ventas, para finalmente tener un almacén con un stock adecuado a las necesidades de la empresa.

Se logró diseñar dicho sistema informático web usando la metodología RUP, la cual nos permitió hacer un plano detallado de los procesos de compras, ventas y almacén, para su posterior desarrollo usando las tecnologías HTML – CSS para el Front End, y ASP.NET – C# para el Back End.

Finalmente se logró construir un sistema web de control de compra, venta y almacén que registra tanto los procesos de compra de materiales e insumos, como los procesos de ventas y alojamiento de productos en el almacén, además cuenta con un módulo para gestionar los pagos que se realizan a los trabajadores y gastos que la empresa realiza, apoyándose para ello con una vista de reportes con toda la información que se requiera.

## **RECOMENDACIONES:**

Cuando se realizó el análisis de la empresa se encontraron requerimientos que no tienen relación con la gestión de compras, ventas y almacén (rubro del negocio), nos referimos al control de pagos a los trabajadores, proceso que se puede desarrollar como un añadido a las tareas principales del sistema web.

Para optimizar los procesos de gestión de compras, ventas y almacén se recomienda hacer uso de la tecnología AJAX (*Asynchronous Javascript and XML*) la cual nos permitirá agilizar los tiempos de respuesta del sistema web y nos permitirá autocompletar datos sin necesidad de buscarlos de forma estricta, evitando posibles errores.

Se recomienda el uso de la metodología RUP por ser una de las más usadas y confiables a la actualidad, ya que ésta nos permite realizar un proyecto detallado y fácil de entender para el usuario final, dado que las representaciones de los procesos se hacen de una manera gráfica y sencilla.

En la construcción del sistema informático web se logró incorporar un módulo de gestión de pagos a los trabajadores, el mismo que se recomienda usar para poder autenticar y registrar a los usuarios que hará uso del sistema web de manera más exhaustiva.

Es necesario recopilar la mayor cantidad de información posible para elegir la mejor opción tanto para el diseño del sistema web, como para su construcción, ya que hoy en día existen una gran cantidad de herramientas y tecnologías que facilitan su uso, las mismas que aportarán una gran variedad de posibles soluciones ante los inconvenientes que se puedan presentar.

Si bien hoy en día la mayoría de instituciones y empresa hacen uso de una página web o sistemas web para llevar a cabo sus actividades y tareas, debemos tener en cuenta la seguridad de la información que dicha entidad manipulará, puesto que ésta puede ser manipulada de acuerdo a intereses ajenos a la institución. Por lo tanto, la seguridad es un punto relevante a tratar en éste tipo de propuestas.

Finalmente, con el fin de preservar las buenas prácticas en el diseño de sistemas web, la propuesta debe de ser un modelo escalable, es decir que pueda crecer y modificarse a futuro, en base a los requerimientos y posiciones que adopte la empresa. Por lo que se recomienda el uso de herramientas tecnológicas que perduren en el tiempo, es decir herramientas que innoven y mejoren sus propuestas y que no sean simplemente una moda pasajera como muchas hoy en día.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

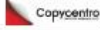
---

- Aguilar, M. (2005). *Cómo controlar tu inventario*. Disponible en la Web:  
<<http://www.mailxmail.com/curso/empresa/controlartuinventario/capitulo1.htm>>.
- Alexandra, P. (2001). *Componente de orientación vocacional, emprendimiento empresarial y proyecto de vida*. Secretaría de Educación para la cultura. Antioquia – Colombia.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica* (5ª ed). Caracas: Editorial Episteme.
- Ávila, H. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Edición electrónica. Disponible en la Web:<<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/eureka/pudgvirtual/introduccion%20a%20la%20metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf>>
- Barranco, J. (2001). *Metodología del Análisis Estructurado de Sistemas: Modelamiento con UML* (1º ed.). Cuenca, Ecuador: Editorial UTA
- Base de datos (Artículo en línea). *Bases de Datos*. Disponible en la Web:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos)
- Carrasco, J. (2010). *Microsoft Visual Studio 6.0. Nivel I-II*. Editorial A&C EDITORES.
- Debold, B., Van, D. y Meyer, W. (2006). *Síntesis de "Estrategia de la investigación experimental" en Manual de técnica de la investigación educacional*. Disponible en la Web: <https://explorable.com/es/investigacion-experimental>
- Dell'agnolo, M. (2001). *Inventario: Contabilidad. Métodos. Sistemas. Conteo. Ingreso: medición. Valuación. Control*. Disponible en la Web:  
<<http://html.rincondelvago.com/inventario.html>>.
- Dimate, L. (2009). *Tutorial Del Curso De Bases De Datos I*. Disponible en la Web:  
<<http://atenea.udistrital.edu.co/profesores/jdimate/basedatos1/>>
- García, A. (2003). *Manual Práctico de SQL*.

- García, T. (2005). *Etapas del Proceso Investigador. Población y Muestra*. España: Almendralejo,
- Gutiérrez, F. (2010). *Gestión de Stock en la logística de los almacenes* (2ªed.) España: Fundación Confemetal.
- Hernández, S.; Fernández, C. y Baptista, L. (2003). *Metodología de la investigación*. (3º ed.) México: McGraw-Hill
- Márquez, S. (2007). *La Web Semántica, Biblioteca de la UNC* (2º ed.). Arequipa, Perú: Atlas E.I.R.L.
- Muller, M. (2004). *Fundamentos de administración de inventarios*. Bogotá: Grupo editorial Norma
- Ramez, E. y Shamekant, N. (2002). *Fundamentos de Base de Datos* (3º ed.). México: Pearson Education.
- Sabana, M (2009). *Visual Basic 2008 y Novedades del Visual Studio 2010*. Lima, Perú: Megabyte.
- Sabana, M. (2009). *Microsoft Visual Basic 2008*. Lima, Perú: Megabyte.S.A.C
- Sánchez, C (2009). *Páginas inteligentes con ASP.NET y herramientas AJAX*  
Lima, Perú: Macro E.I.R.L



# ANEXOS

 Grupo Cumbe

**Entrevista – Copycentro.SAC**

1. ¿Cree usted que la empresa Copycentro.SAC, requiere el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para el control de facturación, pagos y stock?  
.....  
.....
2. ¿Cree usted que la empresa Copycentro.SAC, requiere planificar para controlar el proceso de facturación, pagos y stock de productos e insumos?  
.....  
.....
3. ¿Qué tipo de Procesos requiere la empresa Copycentro.SAC, para el control de la facturación, pagos y stock de productos e insumos?  
.....  
.....
4. ¿Cree usted que la empresa Copycentro.SAC, requiere de un control de información para lograr el proceso de facturación, pagos y stock de productos e insumos?  
.....  
.....
5. ¿Cree usted que la empresa Copycentro.SAC, requiere de la tecnología web para lograr el control de facturación, pagos y stock de productos e insumos?  
.....  
.....
6. ¿Qué función requiere la empresa Copycentro.SAC, para el control de facturación, pagos y stock de productos e insumos?  
.....  
.....
7. ¿En qué ámbito cree usted que se debería controlar, para el mejoramiento del proceso de facturación, pagos y stock de productos e insumos de la empresa Copycentro.SAC?  
.....  
.....
8. ¿En la empresa Copycentro.SAC, se ha tenido problemas con las existencias y Stock en los procesos de facturación, pagos e inventario de productos y bienes?  
.....  
.....
9. ¿Cree usted que ayudaría el desarrollo de un Sistema de tipo Web para el control de facturación, pagos y stock de productos del almacén, en la empresa Copycentro.SAC?  
.....  
.....
10. ¿Cree usted que la implementación de un Sistema de tipo Web mejoraría la calidad de su desempeño laboral en la empresa Copycentro.SAC?  
.....  
.....

**Figura 56:** Modelo de entrevista  
**Fuente:** Elaboración propia