



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ  
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**CARRERA INFORMÁTICA**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO  
EN INFORMÁTICA**

**TEMA:**

**SISTEMA INFORMÁTICO DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN  
DE MERCADERÍA CON ENTORNO WEB EN LA IMPRENTA Y  
GRÁFICAS CHONE**

**AUTORES:**

**GEOMARA JULIANA LUCAS CHÁVEZ  
YANDRI VÍCTOR LOOR ALTAMIRANO**

**TUTOR:**

**ING. JORGE ANTONIO PÁRRAGA ÁLAVA**

**CALCETA, MARZO 2013**

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

Lucas Chávez Geomara Juliana y Loor Altamirano Yandri Víctor, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que se han consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual y su reglamento.

---

**GEOMARA J. LUCAS CHÁVEZ**

---

**YANDRI V. LOOR ALTAMIRANO**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Jorge Antonio Párraga Álava, certifica haber tutelado la tesis titulada **SISTEMA INFORMÁTICO DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN DE MERCADERÍA CON ENTORNO WEB EN LA IMPRENTA Y GRÁFICAS CHONE**, que ha sido desarrollada por Lucas Chávez Geomara Juliana y Loor Altamirano Yandri Víctor, previo a la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

---

**ING. JORGE A. PÁRRAGA ÁLAVA, MGS**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

Los suscritos miembros del tribunal correspondiente, declaran que han APROBADO la tesis “SISTEMA INFORMÁTICO DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN DE MERCADERÍA CON ENTORNO WEB EN LA IMPRENTA Y GRÁFICAS CHONE”, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Lucas Chávez Geomara Juliana y Loor Altamirano Yandri Víctor, previo a la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

---

**ING. DANIEL A. MERA MARTINEZ, Mg.PES**  
**SECRETARIO**

---

**ING. ORLANDO AYALA PULLAS, MgSc.**  
**MIEMBRO**

---

**ING. RICARDO A. VÉLEZ VALAREZO**  
**PRESIDENTE**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A cada uno de los ingenieros de la carrera de Informática quienes prestan su ayuda en este trabajo, en especial al ingeniero Gustavo Molina, al ingeniero Ángel Vélez y la Ingeniera Jéssica Morales por brindarme su apoyo incondicional a lo largo del camino de mi profesionalización.

---

**GEOMARA J. LUCAS CHÁVEZ**

## AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por estar presente en cada etapa de mi vida y acompañarme en todo momento, dándome su bendición para cumplir con todos los objetivos propuestos como persona, estudiante y profesional.

De forma especial a mis amados padres por el apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de mis estudios, siendo mi principal motivación e impulso para lograr sobresalir y culminar con mi carrera universitaria.

También a toda mi familia, amigos y personas cercanas, quienes me han extendido su mano en algún momento de necesidad, o han estado allí simplemente para darme de su apoyo.

A la ESPAM MFL por ser quien nos brindó conocimiento por medio de sus docentes durante los diez semestres de nuestra carrera.

Al Ing. Jorge Antonio Párraga Álava, quien como nuestro tutor de tesis supo guiarnos en cada actividad a realizar para cumplir con los objetivos de nuestra tesis.

---

**YANDRI V. LOOR ALTAMIRANO**

## DEDICATORIA

Mi dedicatoria a Dios por ser el que nos da la vida y todos los dones que me permiten avanzar día a día, a mis padres que con sus ideas y esfuerzos han logrado orientarme para lograr todos y cada uno de mis objetivos.

Dedico este trabajo al amor que en momentos de desaliento ha resultado entre todo el que siempre prevalece entre tantas cosas.

A mi familia pues son mis fuerzas para luchar y alcanzar cada uno de los objetivos planteados en mi vida. En especial a mi hija por cada sonrisa y gesto tierno e inocente del que aprendo siempre.

A todas y cada una de las personas que son capaces de creer en sí mismas, que a pesar de la adversidad no se detienen y tienen la valentía de seguir lidiando con la dureza de la vida.

Que este trabajo se fije como constancia para cumplir los sueños y regalar por ello una sonrisa con fe, esperanza y sobretodo amor.

---

**GEOMARA J. LUCAS CHÁVEZ**

## DEDICATORIA

Dedicado a Dios, por derramar su bendición sobre mí, cuidar de cada paso que doy, y ser mi fortaleza para creer que no hay meta que no logre alcanzar.

A mis adorados padres, mis bellas hermanas, mi lindo hermanito y a todos los integrantes de mi familia, porque es por ellos que doy mi mejor esfuerzo y supero cualquier obstáculo, utilizando mis destrezas e inteligencia para ser mejor cada día. A ellos dedico este trabajo con todas mis fuerzas.

También a todas aquellas personas que de alguna u otra manera se encuentran a mi lado, dándome aliento y un poco de su ayuda cada vez que la necesito, ya que el desarrollo de esta tesis ha demandado mucho esfuerzo, sacrificio y dedicación durante estos últimos meses de estudios universitarios.

---

**YANDRI V. LOOR ALTAMIRANO**

## CONTENIDO GENERAL

|  |      |
|--|------|
| PORTADA.....                                       | i    |
| DERECHOS DE AUTORÍA .....                          | ii   |
| CERTIFICACIÓN DEL TUTOR .....                      | iii  |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....                       | iv   |
| AGRADECIMIENTO.....                                | v    |
| AGRADECIMIENTO.....                                | vi   |
| DEDICATORIA.....                                   | vii  |
| DEDICATORIA.....                                   | viii |
| CONTENIDO GENERAL.....                             | ix   |
| CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS.....                | xii  |
| RESUMEN .....                                      | xiii |
| PALABRAS CLAVE.....                                | xiii |
| ABSTRACT .....                                     | xiv  |
| KEY WORDS .....                                    | xiv  |
| CAPÍTULO I. ANTECEDENTES .....                     | 1    |
| 1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA..... | 1    |
| 1.2. JUSTIFICACIÓN .....                           | 2    |
| 1.3. OBJETIVOS .....                               | 3    |
| 1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....                       | 3    |
| 1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                 | 3    |
| 1.4. IDEAS A DEFENDER.....                         | 4    |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....                    | 5    |
| 2.1. FACTURACIÓN .....                             | 5    |
| 2.1.1. MÉTODOS DE FACTURACIÓN.....                 | 5    |
| 2.2. IMPRENTA.....                                 | 7    |

|  |    |
|--|----|
| 2.2.1. CONDICIONES DE LA APARICIÓN DE LA IMPRENTA. ....      | 7  |
| 2.2.2. DIFUSIÓN DE LA IMPRENTA. ....                         | 8  |
| 2.3. INVENTARIO DE MERCADERÍA.....                           | 9  |
| 2.3.1. LA UTILIDAD DE UN INVENTARIO DE MERCADERÍA .....      | 10 |
| 2.4. INGENIERÍA DEL SOFTWARE.....                            | 11 |
| 2.5. EL SOFTWARE.....  | 12 |
| 2.6. CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE.....                       | 13 |
| 2.7. APLICACIONES DEL SOFTWARE.....                          | 13 |
| 2.8. TIPOS DE PROGRAMACIÓN DEL SOFTWARE.....                 | 14 |
| 2.8.1. PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA (PE) .....                  | 14 |
| 2.9. TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN DEL SOFTWARE .....             | 15 |
| 2.9.1. PROGRAMACIÓN EN 3 CAPAS.....                          | 15 |
| 2.9.1.1. CAPAS Y NIVELES.....                                | 16 |
| 2.9.2. PROGRAMACIÓN MVC.....                                 | 17 |
| 2.10. CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE .....                       | 18 |
| 2.11. OBJETIVOS DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE | 18 |
| 2.12. MODELOS DE CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE .....            | 20 |
| 2.12.1. MODELO UWE.....                                      | 20 |
| 2.12.1.1. PRINCIPALES ASPECTOS .....                         | 21 |
| 2.12.1.2. FASES Y ACTIVIDADES DEL DESARROLLO WEB .....       | 21 |
| 2.13. APLICACIÓN WEB.....                                    | 22 |
| 2.13.1. DEFINICIÓN.....                                      | 22 |
| 2.13.2. TIPOS .....  | 23 |
| 2.13.3. CARACTERÍSTICAS.....                                 | 23 |
| 2.13.3.1. COMPATIBILIDAD MULTIPLATAFORMA .....               | 23 |
| 2.13.3.2. ACTUALIZACIÓN.....                                 | 23 |
| 2.13.3.3. ACCESO INMEDIATO Y DESDE CUALQUIER LUGAR.....      | 24 |

|   |    |
|---|----|
| 2.13.3.4. MENOS REQUERIMIENTOS DE HARDWARE .....                            | 24 |
| 2.13.3.5.MENOS BUGS (ERRORES) .....   | 24 |
| 2.13.3.6. SEGURIDAD EN LOS DATOS.....                                       | 24 |
| 2.13.4. SEGURIDAD EN APLICACIONES WEB.....                                  | 24 |
| 2.13.4.1. BALANCEAR RIESGO Y USABILIDAD .....                               | 25 |
| 2.13.4.2. RASTREAR EL PASO DE LOS DATOS .....                               | 25 |
| 2.13.4.3. FILTRAR ENTRADAS .....  | 26 |
| 2.13.4.4. ATAQUES AL SUBIR ARCHIVOS .....                                   | 27 |
| 2.13.4.5. PÁGINAS PRIVADAS Y LOS SISTEMAS DE AUTENTICACIÓN.....             | 27 |
| 2.14. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB.....                  | 28 |
| 2.14.1. LENGUAJES .....   | 28 |
| 2.14.1.1. PHP .....   | 28 |
| 2.14.1.2. CARACTERÍSTICAS .....   | 28 |
| 2.14.1.3. HOJAS DE ESTILO CSS.....  | 30 |
| 2.14.2.GESTOR DE BASES DE DATOS PARA APLICACIONES WEB.....                  | 30 |
| 2.14.2.1. MYSQL.....  | 30 |
| 2.14.3. PROGRAMAS UTILIZADOS EN EL DESARROLLO DE LA<br>APLICACIÓN WEB ..... | 31 |
| 2.14.3.1. ADOBE DREAMWEAVER CS5.....  | 31 |
| 2.14.3.2. CORELDRAW X6.....   | 31 |
| 2.14.3.3. ADOBE PHOTOSHOP CS6 .....   | 31 |
| 2.14.3.4. ADOBE FIREWORKS CS6 .....   | 31 |
| 2.14.3.5. WAMP SERVER.....  | 32 |
| 2.14.3.6. MYSQL WORKBENCH .....   | 32 |
| CAPITULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO .....                                 | 33 |
| 3.1. MÉTODO INFORMÁTICO.....  | 33 |
| 3.1.1. MODELO UWE.....  | 33 |

|  |    |
|--|----|
| 3.1.1.1. FASE DE REQUISITOS .....                | 33 |
| 3.1.1.2. FASE DE ANÁLISIS Y DISEÑO .....         | 40 |
| 3.1.1.3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN .....            | 62 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....         | 66 |
| 4.1. RESULTADOS .....                            | 66 |
| 4.2. DISCUSIÓN .....                             | 69 |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... | 71 |
| BIBLIOGRAFÍA .....                               | 72 |
| ANEXOS .....                                     | 75 |

## **CONTENIDO DE TABLAS Y FIGURAS**

|  |    |
|--|----|
| Tabla 03.01 Requisitos funcionales, no funcionales e Implementación del sistema.....   | 48 |
| Tabla 03.02 Diccionario de datos .....   | 52 |
| Tabla 03.03 Guion técnico del sistema de inventario y facturación con entorno web..... | 55 |
| <br>   |    |
| FIGURA 03.01 Casos de uso (Pedido y Facturación) .....                                 | 50 |
| FIGURA 03.02 Casos de uso (Usuario del Sistema).....                                   | 50 |
| FIGURA 03.03 Diagrama de flujo de datos del proceso de facturación .....               | 51 |
| FIGURA 03.04 Diagrama (E-R) de la base de datos del sistema.....                       | 52 |
| FIGURA 03.05 Hoja de Estilo CSS .....  | 76 |
| FIGURA 03.06 Archivos del sistema desarrollados por capas .....                        | 78 |
| FIGURA 03.07 Esquema del funcionamiento de la IP pública .....                         | 78 |

## **RESUMEN**

El objetivo primordial de esta investigación fue crear un sistema informático web con la finalidad de mejorar el control de inventario y facturación de mercadería en la Imprenta y Gráficas Chone, con el firme propósito de agilizar los procesos y así facilitar las tareas en dicha institución. El modelo de software que se empleó para la elaboración de la aplicación fue el modelo UWE (UML-based Web Engineering/Ingeniería de la Web basada en UML), el cual permitió la recopilación de información para definir los requisitos y la arquitectura del sistema. Se elaboraron los casos de uso y los diagramas de flujos de datos que ayudaron a describir lo que el sistema debe hacer. Luego se procedió a elaborar la base de datos en MySQL Workbench que se acopló al trato y manipulación de la información. Seguido a esto se elaboró la interfaz gráfica del sistema con la ayuda de un guion técnico y una plantilla CSS luego se incorporó la lógica de la aplicación mediante la programación en tres capas, para el efecto se utilizó la plataforma de desarrollo Dreamweaver CS5. Se adquirió un certificado de seguridad SSL para proteger la aplicación del software y ayudar a mejorar la confianza del sitio web, una vez validada la función del sistema se comprobó su uso con satisfacción.

## **PALABRAS CLAVE**

Sistema Informático, Inventario, Facturación, Imprenta, Entorno Web.

## **ABSTRACT**

The primary objective of this research was to create a web information system in order to improve inventory control and billing of merchandise in the Printing and Graphic Chone, with the firm intention to streamline processes and to facilitate the work of this institution. The software model was used for the preparation of the application was the model UWE (UML-based Web Engineering / Engineering Web based UML), which allowed the collection of information to define requirements and system architecture. Were developed use cases and data flow diagrams that helped describe what the system should do. Then he proceeded to develop the database in MySQL Workbench which was coupled to the treatment and handling of information. Following this GUI was developed with the help system from a storyboard and a CSS template then joined the application logic by programming in three layers, the effect was used for the development platform Dreamweaver CS5. Purchased SSL security certificate to protect your software application and help improve the confidence of the website, once validated system function was verified use with satisfaction.

## **KEY WORDS**

Computer system, Inventory, Billing, Printing, Web Environment.

# **CAPÍTULO I. ANTECEDENTES**

## **1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA**

La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. Este manejo registrable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, así como también conocer al final del período contable un estado confiable de la situación económica de la empresa (Johnson, R. 1989).

Imprenta y Gráficas CHONE es una empresa que se dedica al diseño y elaboración de trabajos impresos, además también ofrece el servicio de venta de suministros de oficina, artículos de librería y papelería, por lo cual es necesario llevar a cabo el control del inventario de la mercadería y a su vez llevar la contabilidad de la empresa.

Los procesos de facturación y control de inventario en dicha institución se realizan de forma manual lo que hace que esto sea cansado y tedioso para los trabajadores y empleados que realizan este proceso, esto debido a la cantidad de información que se maneja a diario. Además se debe considerar el buen uso de los recursos materiales del establecimiento en base a cantidad, tiempo, costo y calidad. Se ha observado muchas veces, que el inventario de los artículos disponibles para la venta disminuye sin existir algún tipo de registro que demuestre lo sucedido con la mercadería faltante.

Por lo antes expuesto es trascendental la presencia de una herramienta tecnológica que ayude a la regularización y manejo de la mercadería existente, permitiendo justamente un ordenamiento adecuado de cada uno de los materiales disponibles para la venta, y es así que los autores se plantean la siguiente interrogante.

¿Con que herramienta tecnológica se mejorará la manera de llevar un registro del inventario y de la facturación en la imprenta y gráficas Chone con la finalidad de optimizar sus procesos?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

De acuerdo al reglamento para la elaboración de tesis de tercer nivel de la ESPAM MFL que en su Art. 2 manifiesta: “Todo tema de tesis de grado estará relacionado con las líneas de investigación de la carrera del postulante, enmarcado en las áreas y prioridades de investigación establecidas por la ESPAM MFL en concordancia con el Plan Nacional para el Buen Vivir”.

Y de acuerdo a lo que decreta en su Art. 7: “Las tesis de investigación laboral son realizados por el postulante(s) en centros académicos, de investigación, producción o servicio local, regional, nacional o internacional afín a su formación profesional.

Por lo antes expuesto y cumpliendo con la normativa de la Institución, los autores de este proyecto de tesis, han resuelto desarrollar un SISTEMA INFORMÁTICO DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN DE MERCADERIA CON ENTORNO WEB EN LA IMPRENTA Y GRÁFICAS CHONE, puesto que es de trascendental importancia la presencia de un software de control de inventarios, que ayude a la regularización y manejo de la mercadería existente, permitiendo así un ordenamiento adecuado de cada uno de los materiales disponibles para la venta en dicha institución.

En cuanto a lo económico la implementación de esta tecnología mejorará propiciamente el monitoreo y control del capital invertido en mercadería lo que afecta directamente su pérdida o ganancia, tomando en cuenta además que el desarrollo de dicho sistema ayudará a mejorar la calidad del servicio al cliente, de tal manera que el mismo obtenga información rápida y oportuna sobre la existencia de los artículos que necesitan comprar.

Por otro lado, el sistema beneficiará al medio ambiente reduciendo el uso de papel del cual la imprenta tiene que apoyarse para que se realicen los reportes de facturas. Llevando así un registro virtual en una base de datos sin necesidad de utilizar papel para imprimir hojas, lo cual contribuye a la no tala de árboles que son utilizados como materia prima para elaborar el papel.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Crear un sistema informático con entorno web con la finalidad de mejorar el control de inventario y facturación de mercadería en la Imprenta y Gráficas Chone.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar los procesos de inventario y facturación realizados en la empresa.
- Crear la base de datos que se acople a los requerimientos del sistema.
- Diseñar el contenido navegacional e hipertexto de la aplicación web.
- Codificar la aplicación web de acuerdo a los requisitos establecidos.
- Implementar el sistema con entorno web.

#### **1.4. IDEAS A DEFENDER**

La necesidad de crear un sistema de inventario y facturación de mercadería con entorno web, permitirá agilizar y monitorear diariamente el proceso de compra y venta de materiales en Imprenta y Gráficas Chone.

Implementar el software proporcionará la ayuda necesaria para llevar un control más preciso de la mercadería en Imprenta y Gráficas Chone.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. FACTURACIÓN**

La facturación se aplica principalmente para gestionar un control sobre todos los movimientos financieros que posee una empresa o negocio. Este método se realiza cuando la facturación recibe información de parte del resto de las aplicaciones que por una parte, se refieren a los datos del cliente, y por otra parte a los procesos y trabajos que se realizan convirtiendo dicha información en líneas listas para facturar, por ejemplo, número de trabajadores, números de recibos de listados, asientos contables, IVA, etc. En una empresa se posee acceso a todos los datos que pueda llegar a afectar en algún modo la facturación de la misma, para poder realizar alguna que otra consulta e incluso, en muchos casos, modificaciones.

Antes del proceso de facturación se encuentra el proceso de pre facturación que es una utilidad que nos permite realizar y utilizar todos los medios que estén disponibles, ya sean estos, facturas, recibos, remesa, etc. Pero en este caso estos documentos no poseen una importancia legal sino hasta que se haya hecho efectivo el cobro del recibo. A diferencia del proceso de facturación, este no es obligatorio pero debemos tener en cuenta que puede llegar a ser muy útil debido a que se complementa muy bien con el proceso de facturación habitual. Si hablamos de la facturación que se realiza con respecto a los clientes, debemos decir que aunque represente una gran inversión en cuanto a tiempo y economía en una empresa, es muy necesaria ya que si la compañía no factura a sus clientes lo más probable es que los mismos no le paguen (Gonzales, M. 2009).

#### **2.1.1. MÉTODOS DE FACTURACIÓN**

Los métodos tradicionales de facturación para las empresas, suelen utilizar grandes cantidades de papel, franqueo, sin mencionar la entrada de datos, los conocimientos de contabilidad que se requieren, y especialmente el tiempo que llevar a cabo todas estas tareas. Actualmente la tecnología nos ofrece opciones

como por ejemplo, en el caso de que se posean clientes asiduos a los que se les deba realizar una facturación recurrente, debemos decir que en este caso podemos recurrir a la configuración de la cuenta de este mismo cliente que nos permite que cuando llegue el momento en el que el mismo deberá pagar a la empresa, simplemente el sistema de facturación configurado le enviara un e-mail notificándole esto. Otra característica muy importante en cuanto a este nuevo método, es que no hay ninguna duda acerca del ahorro en costos que el mismo representa, ya que simplemente este método de facturación consta en un software basado en un sistema automatizado recurrente, que solo debe ser instalado.

Por otra parte debemos destacar que este sistema de facturación no sólo resulta muy rentable para la empresa, sino que también, es muy útil para los clientes ya que ellos pueden ver sus facturas, imprimirlas y luego dirigirse a pagarlas como corresponde, además, esto contrarresta el famoso problema de la pérdida de facturas; en este caso solo debemos tenerla guardada en los archivos de nuestra computadora. Además, este tipo de facturación contiene una confidencialidad con respecto a la información financiera del cliente.

Por último debemos destacar que en el caso de este sistema de facturación, generalmente los informes financieros que tratan sobre aquellas cuentas por cobrar suelen darle una gran perspectiva sobre la base de ingresos que posee su empresa.

Los sistemas de facturación suelen permitir la impresión de informes, semanales, mensuales, anuales para poder tener un control de apoyo cuando se trate de saber los movimientos económicos de su empresa, lo que queremos decir con esto es que puede ver informes detallados sobre el estado de sus clientes, así como también suelen incluir las actividades diarias que son realizadas, tales como los pagos recibidos, los nuevos clientes, los pagos pendientes, y cualquier movimiento que sea facturado en un día de trabajo.

En muchos casos, estos informes de cuentas a cobrar suelen estar almacenados junto a otros importantes informes financieros de la empresa o el comercio; algunos ejemplos son los informes de gastos, que tienen el fin de analizar si están o no aumentando los beneficios y es probable que esto lo ayude a planificar el futuro de su negocio. Generalmente estos informes de facturación suelen generarse en el mismo sistema de facturación de la PC, aunque también se pueden llevar a cabo en planillas de cálculo normales; muchos de los sistemas de facturación que llevan instalados las computadoras de las grandes empresas, suelen generar los análisis automáticos, pero es importante que tenga en cuenta que esto solo puede realizarse si posee el software correcto ya que en muchos casos, algunos programas no poseen este beneficio (Gonzales, M. 2009).

## **2.2. IMPRENTA**

La imprenta es cualquier medio mecánico de reproducción de textos en serie mediante el empleo de tipos móviles. Es diferente a la xilografía, grabado en madera sobre una sola plancha. Ambos son inventos chinos, aunque estos no llegaron a extraer a la imprenta todo el rendimiento que era capaz de ofrecer. De cualquier modo, y dada la incomunicación existente entre Oriente y Occidente, puede considerarse que su re-invenición en el siglo XV es su verdadero punto de partida, ya que será entonces cuando alcance las dimensiones que de ello cabía esperar (López, R. 2010).

### **2.2.1. CONDICIONES DE LA APARICIÓN DE LA IMPRENTA.**

Si un invento como el de la imprenta apareció en esta época y no en otra anterior no se debió en absoluto a una casualidad, sino a una serie de circunstancias que favorecieron e hicieron posible su descubrimiento. Estas circunstancias fueron:

a) Aumento de la demanda del libro gracias a una mayor alfabetización de la población, al papel de las universidades y centros de estudios, a las inquietudes religiosas de la época y a la curiosidad e interés por la investigación del hombre renacentista.

b) Incremento del poder adquisitivo de los europeos, que se beneficiaban de las nuevas rutas comerciales abiertas y en plena expansión. La imprenta también se beneficiaría de las rutas comerciales europeas para su difusión por todo el continente.

c) Avances en los conocimientos sobre metales y sus aleaciones, que permitieron encontrar las fórmulas adecuadas para la fabricación de punzones y matrices, así como las tintas capaces de imprimir sin engrasar el papel o traspasarlo.

d) Aparición de la industria del papel, que comienza a vencer al pergamino desde 1350. El pergamino era muy grueso para poder ser utilizado con facilidad por las prensas y no era lo suficientemente plano para que la impresión se hiciera bien. Por otra parte, al multiplicarse vertiginosamente el número de libros se habría llegado en poco tiempo a la extinción de las especies que abastecían el mercado de pergaminos.

e) Cambio en la mentalidad del hombre, en el concepto de ciencia, que se hace más amplio y experimental y en los métodos de trabajo que ahora permiten el ensayo y la experimentación en busca de nuevas metas (López, R. 2010).

### **2.2.2. DIFUSIÓN DE LA IMPRENTA.**

En la difusión de la imprenta se aliaron dos factores ajenos por completo a ella: las guerras civiles en Alemania y el auge experimentado por las rutas comerciales europeas, verdaderos caminos de intercambio de bienes materiales y culturales.

En 1460 estallan las revueltas civiles en Maguncia. El arzobispo es depuesto por el Papa por desobediencia y es enviado Adolfo de Nassau a tomar la ciudad. La mayoría de los impresores se ven obligados a huir y los talleres se disuelven. Los primeros tipógrafos se instalan en otras ciudades alemanas (Colonia, Spira, etc). Otros, por el contrario, viajan al extranjero, sobre todo siguiendo la ruta transalpina que los lleva a Francia y a la próspera Italia. Entre

estos se encuentran los tipógrafos Schweynheim y Pannartz, que en 1464 se instalan en el monasterio de Subiaco, donde era abad el español Juan de Torquemada, el cual les anima a montar allí sus talleres: será el primero que se instalará fuera de Alemania. El primer libro impreso parece ser que fue un Donato, del cual no quedan rastros ni ejemplares, cosa lógica si se tiene en cuenta que era un libro de texto para el aprendizaje de la gramática latina. Después el De oratione de Cicerón, sin fecha, un Lactancio fechado en 1465, y algunos más, ninguno de ellos firmado.

Desde allí los dos tipógrafos marchan a Roma, donde instalan su taller y publican nuevas obras, de temas religiosos o de autores clásicos, bajo la protección del Papa Sixto IV. Cuando llegaron a Roma ya se encontraba instalado allí el taller de un compatriota suyo, Ulrico Han, el cual publicó, entre otras obras las Meditaciones de Torquemada (Turrecremata), primer libro donde aparece el retrato del autor vivo (López, R. 2010).

### **2.3. INVENTARIO DE MERCADERÍA**

El inventario de mercadería es todos los bienes que le pertenecen a una empresa, para comercializar con ellos; comprándolos primero y vendiéndolos después tal cual son; como así también los productos manufacturados o procesados para la venta en un período de tiempo comercial. Los inventarios de mercadería deben aparecer como el grupo activo circulante. Vale destacar que de acuerdo a la empresa hay varios tipos de inventarios de mercaderías a conocer: inventario de mercadería propiamente dicho, son los bienes que le pertenecen a una empresa comercial o mercantil, que se compran y se los venden sin modificación alguna, es decir todas las mercaderías disponibles para la venta. Inventario de productos terminados, son aquellos que son comprados y manufacturados o procesados, industrializados o transformados para luego ser vendidos como productos terminados.

Inventario de materias primas: son los materiales con los que se transforman o elaboran los productos finales pero que aún no han recibido el procesamiento. Inventario de materiales, son todos los materiales con los que se elaboran los

productos terminados contados exactamente. Hay que tener en cuenta, además que hay un sistema para el inventario de mercaderías: El inventario periódico y el inventario permanente, el primero es el que se hace durante todo el año, cada dos meses, y el segundo consiste en llevar en forma permanente el conteo diario de cada momento en que se realiza una venta. A la hora de planificar un inventario de mercaderías, es básico tener en cuenta que cada función en la empresa debe generar inventarios diferentes.

Los inventarios de compras: Las compras elevadas abaratan los costos por unidad y los gastos en general. Los inventarios de financiación: En este caso, los inventarios reducidos, achican la necesidad de invertir, disminuyendo así los costos de mantener inventarios. La función que cumple el inventario de mercaderías es por consiguiente, permitir una maleabilidad de operación que sin ellos, no existirían. En cuanto a los inventarios de fabricación de productos en proceso son sumamente necesarios, hasta diría absolutamente necesarios.

También es importante mencionar el control interno de los inventarios de mercaderías, puesto que son como el corazón de la empresa de comercialización. Las grandes corporaciones tienen mucho cuidado de proteger sus inventarios. Vale decir, que los inventarios son un puente de unión entre la producción y las ventas (Gómez, E. 2009).

### **2.3.1. LA UTILIDAD DE UN INVENTARIO DE MERCADERÍA**

Los inventarios de mercadería como hemos mencionado a lo largo de nuestro sitio, son muy importantes para mantener un control y un orden en el stock con el cual contamos para brindarle los productos correspondientes a nuestros clientes, por ello es fundamental que tengamos en cuenta la importancia que tiene esta herramienta. Además recordemos que con un inventario de mercadería también realizamos los pedidos a los distribuidores y proveedores y al mismo tiempo controlamos que contemos con toda la reposición de productos necesaria.

Generalmente cuando comenzamos con un negocio, ya sea pequeño o mediano, debemos decir que no muchas personas entienden la manera correcta de mantener un inventario de toda la mercadería con al cual debemos contar, por ello si este es nuestro caso, lo mejor es siempre contar con un asesoramiento de parte de una persona que sea experta en el tema. No obstante llevar un inventario de mercadería no es una tarea demasiado compleja; lo fundamental es que seamos ordenados y organizados, para así poder controlar las faltas.

Por ultimo no queremos dejar de mencionar que una buena manera de poder mantener nuestro inventario de forma organizada es mediante una computadora. Existen diversos programas informáticos los cuales fueron diseñados especialmente con este fin, por ello si tenemos la posibilidad de contar con alguno de ellos, no debemos dudarlo ni por un segundo, ya que es una excelente manera de tener una organización impecable en nuestro negocio, además los mismos no son difíciles de utilizar en absoluto, y como bien hemos dicho, nos ayudará a mantener el orden con nuestros inventarios de mercadería (Gómez, E. 2009).

## **2.4. INGENIERÍA DEL SOFTWARE**

Pressman, R. (2002) expone que la ingeniería del Software es una disciplina o área de la Informática, que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelven problemas de todo tipo. Hoy es cada vez más frecuente la consideración de la Ingeniería del Software como una nueva área de la ingeniería, y el ingeniero del software comienza a ser una profesión implantada en el mundo laboral internacional, con derechos, deberes y responsabilidades que cumplir, junto a una, ya, reconocida consideración social en el mundo empresarial y, por suerte, para esas personas con brillante futuro.

La Ingeniería del Software trata con áreas muy diversas de la informática y de las ciencias de la computación, tales como construcción de compiladores, sistemas operativos o desarrollos en Intranet, abordando todas las fases del

ciclo de vida del desarrollo de cualquier tipo de sistemas de información y aplicables a una infinidad de áreas tales como: negocios, investigación científica, medicina, producción, logística, banca, control de tráfico, meteorología, el mundo del derecho, la red de redes Internet, redes Intranet y Extranet, etc.

Zelkowitz, J. (1978) explica que la Ingeniería de Software es el estudio de los principios y metodologías para desarrollo y mantenimiento de sistemas de software.

Otro concepto de Ingeniería del Software es la aplicación práctica del conocimiento científico en el diseño y construcción de programas de computadora y la documentación asociada requerida para desarrollar, operar (funcionar) y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software (Bohem, H. 1976).

## **2.5. EL SOFTWARE**

El papel del software informático ha sufrido un cambio significativo durante un periodo de tiempo superior a 50 años. Enormes mejoras en rendimiento del hardware, profundos cambios de arquitecturas informáticas, grandes aumentos de memoria y capacidad de almacenamiento y una gran variedad de opciones de entrada y salida han conducido a sistemas más sofisticados y más complejos basados en computadora. La sofisticación y la complejidad pueden producir resultados deslumbrantes cuando un sistema tiene éxito, pero también pueden suponer grandes problemas para aquellos que deben construir sistemas complejos.

En 1970, menos del uno por ciento de las personas podría haber descrito inteligentemente lo que significaba "Software de Computadora". Hoy, la mayoría de los profesionales y muchas personas en general piensan en su mayoría que comprenden el software (Pressman, R. 2002).

## **2.6. CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE**

Para poder comprender lo que es el software y consecuentemente la ingeniería del software, es importante examinar las características del software que lo diferencian de otras cosas que los hombres pueden construir. Cuando se construye hardware, el proceso creativo humano (análisis, diseño, construcción, prueba) se traduce finalmente en una forma física. Si construimos una nueva computadora, nuestro boceto inicial, diagramas formales de diseño y prototipo de prueba, evolucionan hacia un producto físico (chips, tarjetas de circuitos impresos, fuentes de potencia, etc.).

El software es un elemento del sistema que es lógico, en lugar de físico. Por tanto el software tiene unas características considerablemente distintas a las del hardware:

- ❖ El software se desarrolla, no se fabrica.
- ❖ El software no se estropea.
- ❖ Aunque la industria tiende a ensamblar componentes, la mayoría del software se construye a medida (Soto, L 2010)

## **2.7. APLICACIONES DEL SOFTWARE**

El software puede aplicarse en cualquier situación en la que se haya definido previamente un conjunto específico de pasos procedimentales (es decir, un algoritmo) (excepciones notables a esta regla son el software de los sistemas expertos y de redes neuronales). El contenido y el determinismo de la información son factores importantes a considerar para determinar la naturaleza de una aplicación de software. El contenido se refiere al significado y a la forma de la información de entrada y salida. Por ejemplo, muchas aplicaciones bancarias usan unos datos de entrada muy estructurados (una base de datos) y producen “informes” con determinados formatos. El software que controla una máquina automática (por ejemplo: un control numérico) acepta elementos de datos discretos con una estructura limitada y produce órdenes concretas para la máquina en rápida sucesión.

Algunas veces es difícil establecer categorías genéricas para las aplicaciones del software que sean significativas. Conforme aumenta la complejidad del software, es más difícil establecer compartimentos nítidamente separados. Las siguientes áreas del software indican la amplitud de las aplicaciones potenciales:

- ❖ Software de sistemas.
- ❖ Software de tiempo real.
- ❖ Software de gestión.
- ❖ Software de ingeniería y científico.
- ❖ Software empotrado.
- ❖ Software de computadoras personales.
- ❖ Software basado en Web.
- ❖ Software de inteligencia artificial (Pérez, I, 2008)

## **2.8. TIPOS DE PROGRAMACIÓN DEL SOFTWARE**

Los tipos o técnicas de programación son bastante variados, aunque puede que muchos de los lectores sólo conozcan una metodología para realizar programas. En la mayoría de los casos, las técnicas se centran en programación modular y programación estructurada, pero existen otros tipos de programación (Álvarez, S. 2006). Entre las cuales tenemos:

- ❖ Programación estructurada (PE)
- ❖ Programación modular
- ❖ Programación orientada a objetos (POO)
- ❖ Programación concurrente
- ❖ Programación funcional
- ❖ Programación lógica

### **2.8.1. PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA (PE)**

La programación estructurada está compuesta por un conjunto de técnicas que han ido evolucionando aumentando considerablemente la productividad del programa reduciendo el tiempo de depuración y mantenimiento del mismo.

Esta programación estructurada utiliza un número limitado de estructuras de control, reduciendo así considerablemente los errores.

Esta técnica incorpora:

- Diseño descendente (top-down): el problema se descompone en etapas o estructuras jerárquicas.
- Recursos abstractos (simplicidad): consiste en descomponer las acciones complejas en otras más simples capaces de ser resueltas con mayor facilidad.
- Estructuras básicas: existen tres tipos de estructuras básicas:
  - Estructuras secuenciales: cada acción sigue a otra acción secuencialmente. La salida de una acción es la entrada de otra.
  - Estructuras selectivas: en estas estructuras se evalúan las condiciones y en función del resultado de las mismas se realizan unas acciones u otras. Se utilizan expresiones lógicas.
  - Estructuras repetitivas: son secuencias de instrucciones que se repiten un número determinado de veces.

Las principales ventajas de la programación estructurada son:

- Los programas son más fáciles de entender.
- Se reduce la complejidad de las pruebas.
- Aumenta la productividad del programador.
- Los programas quedan mejor documentados internamente.

Un programa está estructurado si posee un único punto de entrada y sólo uno de salida, existen de "1 a n" caminos desde el principio hasta el fin del programa y por último, que todas las instrucciones son ejecutables sin que aparezcan bucles infinitos (Álvarez, S. 2006).

## **2.9. TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN DEL SOFTWARE**

### **2.9.1. PROGRAMACIÓN EN 3 CAPAS**

La arquitectura 3 capas o programación 3 capas consiste literalmente en separar un proyecto en Capa de Presentación, Capa de Negocio y Capa de

Datos. Esto permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles; de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de niveles, de forma que basta con conocer la Interfaz de Programación de Aplicaciones (API, por sus siglas en inglés) que existe entre niveles.

Las ventajas de esta Arquitectura son:

- El desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles
- Desarrollos paralelos (en cada capa)
- Aplicaciones más robustas debido al encapsulamiento
- En caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado.
- Mantenimiento y soporte más sencillo (es más sencillo cambiar un componente que modificar una aplicación monolítica)
- Mayor flexibilidad (se pueden añadir nuevos módulos para dotar al sistema de nueva funcionalidad)
- Alta escalabilidad. La principal ventaja de una aplicación distribuida bien diseñada es su buen escalado, es decir, que puede manejar muchas peticiones con el mismo rendimiento simplemente añadiendo más hardware.
- El crecimiento es casi lineal y no es necesario añadir más código para conseguir esta escalabilidad (Kalith, F. 2009).

#### 2.9.1.1. CAPAS Y NIVELES

- **Capa de Presentación:** Esta es la parte que ve el usuario, las pantallas que se le muestra para que el interaccione con el programa (también se le conoce como “capa de usuario”), comunicándole la información y recolectando la información suministrada por el usuario en un mínimo de proceso (realiza validaciones para comprobar que no ahí errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio llevando y trayendo los datos o registros necesarios, es la interfaz gráfica del programa y debe ser lo más amena posible para una mejor comunicación con el usuario.

- **Capa de negocio:** es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todos los procesos que deben realizarse.
- **Capa de datos:** es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

En una arquitectura de tres niveles, los términos “capas” y “niveles” no significan lo mismo ni son similares.

El término “capa” hace referencia a la forma como una solución es segmentada desde el punto de vista lógico:

❖ *Presentación/ Lógica de Negocio/ Datos.*

En cambio, el término “nivel” corresponde a la forma en que las capas lógicas se encuentran distribuidas de forma física. Por ejemplo:

- Una solución de tres capas (presentación, lógica del negocio, datos) que residen en un solo ordenador (Presentación + lógica + datos). Se dice que la arquitectura de la solución es de tres capas y un nivel.
- Una solución de tres capas (presentación, lógica del negocio, datos) que residen en dos ordenadores (presentación + lógica, lógica + datos). Se dice que la arquitectura de la solución es de tres capas y dos niveles.
- Una solución de tres capas (presentación, lógica del negocio, datos) que residen en tres ordenadores (presentación, lógica, datos). La arquitectura que la define es: solución de tres capas y tres niveles (Kalith, F. 2009).

## 2.9.2. PROGRAMACIÓN MVC

El patrón de diseño Modelo Vista Controlador o MVC describe una forma, muy utilizada en el Web, de organizar el código de una aplicación separando los

datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

Modelo - Componente encargado del acceso a datos.

Vista - Define la interfaz de usuario, HTML+CSS enviados en el navegador.

Controlador - Responde a eventos y modifica la vista y el modelo.

## **2.10. CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE**

El desarrollo de cualquier sistema de software, incluso el de sistemas triviales, es una actividad estructurada. Se dan varios pasos, desde que el sistema es diseñado y programado hasta que es validado. A esta secuencia de actividades, incluyendo sus entradas y salidas, es a lo que se denomina proceso de software, desarrollo de software, y en su conjunto, y a veces indistinguiblemente, el ciclo de vida. Cada organización sigue su propio proceso de software, pero estos métodos particulares suelen seguir a procesos más abstractos y generales.

Falgueras, J. (2005) expresa que un modelo de desarrollo de software es una representación abstracta de las actividades y documentos a realizar en el desarrollo. Dependiendo del nivel de detalle, el modelo puede también mostrar los papeles responsables de estas actividades, las herramientas que se usan para desarrollarlas, los tipos de comunicación entre las actividades y los papeles y situaciones excepcionales a considerar como parte de los procesos. El proceso del software es una actividad muy compleja, que demanda una gran actividad intelectual y puede exigir gran creatividad a los participantes del mismo.

## **2.11. OBJETIVOS DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE**

En cada una de las etapas de un modelo de ciclo de vida del software, se pueden establecer una serie de objetivos, tareas y actividades que lo caracterizan. Existen distintos modelos de ciclos de vida, y la elección de un

modelo para un determinado tipo de proyecto es realmente importante (Cataldi, Z, 2000)

A continuación se detallan los objetivos específicos de cada una de las etapas del ciclo de vida del software:

- ❖ **EXPRESIÓN DE NECESIDADES:** Esta etapa tiene como objetivo el armado de un documento en el cual se reflejan los requerimientos y funcionalidades que ofrecerá al usuario el sistema a implementar (qué, y no cómo, se va a implementar).
- ❖ **ESPECIFICACIONES:** Aquí se formalizan los requerimientos; el documento obtenido en la etapa anterior se tomará como punto de partida para esta etapa.
- ❖ **ANÁLISIS:** Se determinan los elementos que intervienen en el sistema a desarrollar, su estructura, relaciones, evolución temporal, funcionalidades, de esa forma habrá una descripción clara del sistema que se va a construir, qué funcionalidades aportará y qué comportamiento tendrá.
- ❖ **DISEÑO:** A partir del modelo de análisis se deducen las estructuras de datos, la estructura en la que descompone el sistema y la interfaz de usuario.
- ❖ **CODIFICACIÓN:** Construye el sistema. La salida de esta fase es código ejecutable.
- ❖ **PRUEBAS:** Se comprueba que se cumplen criterios de corrección y calidad.
- ❖ **MANTENIMIENTO:** En esta fase, que tiene lugar después de la entrega se asegura que el sistema siga funcionando y adaptándose a nuevos requisitos.

## **2.12. MODELOS DE CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE**

No existe un modelo ideal de ciclo de vida, y la aplicabilidad de cada ciclo depende del tipo de proyecto. A continuación algunos de los modelos de ciclo de vida y el modelo UWE que se utilizó en el desarrollo de este sistema.

- ❖ **CASCADA**
- ❖ **PROTOTIPO**
- ❖ **EVOLUTIVO**
- ❖ **INCREMENTAL**
- ❖ **ESPIRAL**
- ❖ **DESARROLLO BASADO EN COMPONENTES**

### **2.12.1. MODELO UWE**

UWE es una metodología detallada para el proceso de autoría de aplicaciones con una definición exhaustiva del proceso de diseño que debe ser utilizado. Este proceso, iterativo e incremental, incluye flujos de trabajo y puntos de control, y sus fases coinciden con las propuestas en el Proceso Unificado de Modelado.

UWE está especializada en la especificación de aplicaciones adaptativas, y por tanto hace especial hincapié en características de personalización, como es la definición de un modelo de usuario o una etapa de definición de características adaptativas de la navegación en función de las preferencias, conocimiento o tareas de usuario (Minguez, D. 2011).

Otras características relevantes del proceso y método de autoría de UWE son el uso del paradigma orientado a objetos, su orientación al usuario, la definición de una meta-modelo (modelo de referencia) que da soporte al método y el grado de formalismo que alcanza debido al soporte que proporciona para la definición de restricciones sobre los modelos (García, E. 2011).

### 2.12.1.1.PRINCIPALES ASPECTOS

Los principales de aspectos en los que se fundamenta UWE son los siguientes:

**Uso de una notación estándar:** para todos los modelos (UML: Lenguaje de modelado unificado).

**Definición de métodos:** Definición de los pasos para la construcción de los diferentes modelos.

**Especificación de Restricciones:** Se recomienda el uso de restricciones escritas (OCL: Lenguaje de restricciones de objetos) para aumentar la exactitud de los modelos.

### 2.12.1.2.FASES Y ACTIVIDADES DEL DESARROLLO WEB

- **Fase de requisitos:** Lozano, M.(2009) expone que esta fase trata de diferente forma las necesidades de información, las necesidades de navegación, las necesidades de adaptación y las de interfaz de usuario, así como algunos requisitos adicionales. Centra el trabajo en el estudio de los casos de uso, la generación de los glosarios y el prototipo de la interfaz de usuario.
- **Fase de análisis y diseño:** UWE distingue entre diseño conceptual, de modelo de usuario, de navegación, de presentación, de adaptación, de la arquitectura, en el diseño detallado de las clases y en la definición de los subsistemas e interfaces.
- **Fase de implementación:** UWE incluye implementación de la arquitectura, de la estructura del hiperespacio, del modelo de usuario, de la interfaz de usuario, de los mecanismos adaptativos y las tareas referentes a la integración de todas estas implementaciones (Lozano, M. 2009).

Por lo que respecta al proceso de autoría de la aplicación, UWE hace un uso exclusivo de estándares reconocidos como UML y el lenguaje de especificación de restricciones asociado OCL. Para simplificar la captura de las necesidades de las aplicaciones web, UWE propone una extensión que se utiliza a lo largo

del proceso de autoría. Este proceso de autoría está dividido en cinco pasos o actividades:

- **Análisis de Requisitos:** Fija los requisitos funcionales de la aplicación Web para reflejarlos en un modelo de casos de uso (Suazo, F. 2011).
- **Diseño Conceptual:** Materializado en un modelo de dominio, considerando los requisitos reflejados en los casos de uso (Suazo, F. 2011).
- **Diseño Navegacional:** Lo podemos subdividir en:
  - Modelo del Espacio de Navegacional.
  - Modelo de la Estructura de navegación: Muestra la forma de navegar ante el espacio de navegación (Suazo, F. 2011).
- **Diseño de Presentación:** Representa las vistas del interfaz del usuario mediante modelos estándares de interacción UML (Suazo, F. 2011).
- **Implementación:** UWE incluye implementación de la arquitectura, de la estructura del hiperespacio, del modelo de usuario, de la interfaz de usuario, de los mecanismos adaptativos y las tareas referentes a la integración de todas estas implementaciones (Lozano, M. 2009).

## 2.13. APLICACIÓN WEB

### 2.13.1. DEFINICIÓN

Una aplicación web es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HyperText Transfer Protocol (HTTP)) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones.

El protocolo HTTP forma parte de la familia de protocolos de comunicaciones Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP), que son los empleados en Internet. Estos protocolos permiten la conexión de sistemas

heterogéneos, lo que facilita el intercambio de información entre distintos ordenadores (Luján, S. 2002).

### 2.13.2. TIPOS

- ❖ **Publicitarias:** Tiene como objetivo primario dar a conocer su empresa y sus productos en la red mundial de Internet.

Son sitios orientados particularmente a la mercadotecnia de su empresa, en esencia, promover los productos y servicios y generar nuevas oportunidades de negocio.

- ❖ **Comunidad:** Son sitios que reúnen a usuarios con intereses en común.

Es una herramienta que facilita a las comunidades organizadas la publicación en Internet de un evento mediante la creación de un sitio Web.

- ❖ **Catálogos/Tiendas:** Son sitios que venden a los usuarios de Internet productos de forma directa. Algunos de estos sitios permiten a los compradores pagar en línea. Gran herramienta de marketing. Tienen como objetivo presentar lo que vende una empresa.

- ❖ **Informativas:** Tiene el objetivo de tener presencia en Internet, mostrando la información general de la empresa, describir sus productos y/o servicios en forma muy general, contar con una imagen que asegure la fortaleza de la organización (Yamilex, J. 2011).

### 2.13.3. CARACTERÍSTICAS

#### 2.13.3.1. COMPATIBILIDAD MULTIPLATAFORMA

Una misma versión de la aplicación puede correr sin problemas en múltiples plataformas como Windows, Linux, Mac, etc (Unare, A. 2011).

#### 2.13.3.2. ACTUALIZACIÓN

Las aplicaciones web siempre se mantienen actualizadas y no requieren que el usuario deba descargar actualizaciones y realizar tareas de instalación (Unare, A. 2011).

### **2.13.3.3. ACCESO INMEDIATO Y DESDE CUALQUIER LUGAR**

Las aplicaciones basadas en tecnologías web no necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas. Además pueden ser accedidas desde cualquier computadora conectada a la red desde donde se accede a la aplicación (Unare, A. 2011).

### **2.13.3.4. MENOS REQUERIMIENTOS DE HARDWARE**

Este tipo de aplicación no consume (o consume muy poco) espacio en disco y también es mínimo el consumo de memoria RAM en comparación con los programas instalados localmente. Tampoco es necesario disponer de computadoras con poderosos procesadores ya que la mayor parte del trabajo se realiza en el servidor en donde reside la aplicación (Unare, A. 2011).

### **2.13.3.5. MENOS BUGS (ERRORES)**

Son menos propensas a crear problemas técnicos debido a problemas de software y conflictos de hardware. Otra razón es que con aplicaciones basadas en web todos utilizan la misma versión, y los bugs (errores) pueden ser corregidos tan pronto como son descubiertos beneficiando inmediatamente a todos los usuarios de la aplicación (Unare, A. 2011).

### **2.13.3.6. SEGURIDAD EN LOS DATOS**

Los datos se alojan en servidores con sistemas de almacenamiento altamente fiables y se ven libres de problemas que comúnmente sufren los ordenadores de usuarios comunes como virus y/o fallas de disco duro (Unare, A. 2011).

### **2.13.4. SEGURIDAD EN APLICACIONES WEB**

Un efecto secundario del crecimiento exponencial que ha tenido el Internet es la privacidad de información tanto personal como profesional y respecto a los servidores web, es común escuchar sobre fallas en los sistemas de protección de los servidores más frecuentemente utilizados (Apache, IIS, etc.), o en los lenguajes de programación en los que son escritas las aplicaciones que son ejecutadas por estos servidores. Pero es un hecho, que la mayoría de los problemas detectados en servicios web no son provocados por fallas intrínsecas de ninguna de estas partes, ya que una gran cantidad de los problemas se generan por malos usos por parte de los programadores.

Ahora que sabemos que la mayoría de los problemas de seguridad en los sitios web se encuentran a nivel aplicación y que son el resultado de escritura defectuosa de código, debemos entender que programar aplicaciones web seguras no es una tarea fácil, ya que requiere por parte del programador, no únicamente mostrar atención en cumplir con el objetivo funcional básico de la aplicación, sino una concepción general de los riesgos que puede correr la información contenida, solicitada y recibida por el sistema.(Romero, A. 2011).

#### **2.13.4.1. BALANCEAR RIESGO Y USABILIDAD**

Si bien la usabilidad y la seguridad en una aplicación web no son necesariamente mutuamente excluyentes, algunas medidas tomadas para incrementar la seguridad con frecuencia afectan la usabilidad. Al igual que debemos pensar en las maneras en que usuarios ilegítimos nos pueden atacar, también debemos considerar la facilidad de uso para los usuarios legítimos.

La recomendación inicial sería tratar de usar medidas de seguridad que sean transparentes a los usuarios. Por ejemplo, la solicitud de un nombre de usuario y una contraseña para registrarse en un sistema son procedimientos esperados y lógicos por parte del usuario (Romero, A. 2011).

#### **2.13.4.2. RASTREAR EL PASO DE LOS DATOS**

La medida más importante como desarrollador preocupado por la seguridad que podemos tomar es mantener conocimiento de los pasos que ha recorrido la información en todo momento. Conocer de donde vinieron los datos y hacia donde van. En muchas ocasiones lograr esto puede ser complicado, especialmente sin un conocimiento profundo de como funcionan los sistemas Web.

En las aplicaciones web, existen maneras de distinguir los orígenes de los datos y poder así reconocer cuando los datos pueden ser dignos de confianza y cuando no. Ante todo, debemos recordar que la desesperación y la paranoia con mucha frecuencia nos dirigen a complicaciones y errores.

Particularmente para PHP existen arreglos súper globales como `$_GET`, `$_POST` y `$_COOKIE` entre otros que sirven para identificar de forma clara las entradas enviadas por el usuario. Si esto lo combinamos con una convención estricta para el nombrado de las variables podemos así tener un control sobre el origen de los datos usados en el código.

Además de entender los orígenes de la información, tiene también igual importancia entender cuales son las salidas que tiene ésta de la aplicación (Romero, A. 2011).

#### **2.13.4.3. FILTRAR ENTRADAS**

El filtrado es una de las piedras angulares de la seguridad en aplicaciones web. Es el proceso por el cual se prueba la validez de los datos. Si nos aseguramos que los datos son filtrados apropiadamente al entrar, podemos eliminar el riesgo de que datos contaminados y que reciben confianza indebida sean usados para provocar funcionamientos no deseados en la aplicación.

El proceso de filtrado debe estar conformado por los siguientes pasos:

- Identificar la entrada.
- Filtrado de la entrada.
- Distinguir entre datos que ya han pasado por el filtro y los que no.

Por lo general, se considera más seguro tratar a los datos provenientes de bases de datos como entradas, aunque supuestamente sean bases seguras y en las que debiéramos tener confianza, esto se debe a que es mejor tener redundancia para evitar problemas en el caso de que la base de datos fuera vulnerada.

Existen además muchos puntos de vista diferentes sobre como realizar el filtrado o proceso de limpieza. Lo que usualmente se recomienda es ver al filtrado como un proceso de inspección, no debemos tratar de corregir los datos, es mejor forzar a los usuarios a jugar con las reglas válidas.

Otro aspecto a considerar en el proceso de filtrado es el uso de listas blancas, listas negras o una combinación de ambas.

Al usar listas blancas asumimos que los datos son inválidos a menos que prueben ser validos al encontrarse patrones coincidentes en la lista blanca. Una limitante de usar este punto de vista es considerar inválidos datos que debieron considerarse válidos pero que no fueron tomados en cuenta patrones similares al construir la lista blanca. Dentro de todo, cometer un error de este tipo es preferible que considerar válidos datos que no debieron considerarse así (Romero, A. 2011).

#### **2.13.4.4. ATAQUES AL SUBIR ARCHIVOS**

Existen algunos ataques que aprovechan la posibilidad de la aplicación de subir archivos al servidor.

Estos ataques funcionan de la siguiente manera:

Generalmente PHP almacena los archivos subidos en un carpeta temporal, sin embargo es común en las aplicaciones cambiar la localización del archivo subido a una carpeta permanente y leerlo en la memoria. Al hacer este tipo de procedimientos debemos revisar el parámetro que hará referencia al nombre del archivo, ya que puede ser truqueado a modo de apuntar a archivos de configuración del sistema (como /etc/passwd en sistemas Unix) (Romero, A. 2011).

#### **2.13.4.5. PÁGINAS PRIVADAS Y LOS SISTEMAS DE AUTENTICACIÓN**

La autenticación es el proceso por el cual la identidad de un usuario en el sistema es validada.

Comúnmente el procedimiento involucra un nombre de usuario y una contraseña a revisar. Una vez autenticado el usuario es registrado (logeado) como un usuario que se ha autenticado. Muchas aplicaciones tienen recursos que son accesibles sólo para los usuarios autenticados, recursos que son accesibles únicamente para los administradores y recursos totalmente públicos.

El control de acceso debe encontrarse totalmente integrado al diseño original. No debe ser algo improvisado sobre una aplicación ya existente (Romero, A. 2011).

## **2.14. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB**

### **2.14.1. LENGUAJES**

Entre los diferentes tipos de lenguaje de programación web mas conocidos tenemos:

- ❖ HTML
- ❖ JAVA
- ❖ PHP

#### **2.14.1.1.PHP**

El PHP (acrónimo de PHP: Hypertext Preprocessor), es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. El PHP inicio como una modificación a Perl escrita por Rasmus Lerdorf a finales de 1994. Su primer uso fue el de mantener un control sobre quien visitaba su curriculum en su web.

En los siguientes tres años, se fue convirtiendo en lo que se conoce como PHP/FI 2.0. Esta forma de programar llego a muchos usuarios, pero el lenguaje no tomo el peso actual hasta que Zeev Surasky y Andi Gutmans le incluyeron nuevas características en 1997, que dio por resultado el PHP 3.0. La versión 5 es la más reciente y está previsto el lanzamiento de la rama 6 (Van Der Henst, S. 2011).

#### **2.14.1.2.CARACTERÍSTICAS**

PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies. Y esto no es todo, se puede hacer mucho más.

Existen principalmente dos campos en los que se usan scripts en PHP.

- Scripts del lado-servidor. Este es el campo más tradicional y el principal foco de trabajo. Se necesitan tres cosas para que esto funcione. El intérprete PHP (CGI módulo), un servidor web y un navegador. Es necesario hacer funcionar el servidor, con PHP instalado. El resultado

del programa PHP se puede obtener a través del navegador, conectándose con el servidor web.

- Scripts en la línea de comandos. Puede crear un script PHP y correrlo sin necesidad de un servidor web o navegador. Solamente necesita el intérprete PHP para usarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts ejecutados regularmente desde cron (en \*nix o Linux) o el Planificador de tareas (en Windows).

Además puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, incluyendo Linux, muchas variantes Unix (incluyendo HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS. También soporta la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, IIS, y muchos otros.

De modo que, con PHP tiene la libertad de elegir el sistema operativo y el servidor web de su gusto. Además, tiene la posibilidad de utilizar programación por procedimientos, programación orientada a objetos (POO), o una mezcla de ambas.

Con PHP no se encuentra limitado a resultados en HTML. Entre las habilidades de PHP se incluyen: creación de imágenes, archivos PDF e incluso películas Flash (usando libswf y Ming) sobre la marcha. También puede presentar otros resultados, como XHTML y cualquier otro tipo de ficheros XML.

Una de las características más potentes y destacables de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos. Escribir una página web con acceso habilitado a una base de datos es increíblemente simple utilizando una de las extensiones específicas.

PHP tiene útiles características de procesamiento de texto, las cuales incluyen las Expresiones Regulares Compatibles de Perl (PCRE), muchas extensiones, y herramientas para el acceso y análisis de documentos XML.

### **2.14.1.3. HOJAS DE ESTILO CSS**

Una hoja de estilo CSS es un conjunto de especificaciones que declara cómo deben mostrarse los componentes de una página web, es decir, cómo debe interpretar el navegador, a efectos de presentación visual, los distintos elementos presentes en una página web. El formato de cada elemento de una página web se especifica mediante declaraciones de estilo denominadas reglas (Codina, L. 2007).

## **2.14.2. GESTOR DE BASES DE DATOS PARA APLICACIONES WEB**

### **2.14.2.1.MYSQL**

MySQL es la base de datos open source más popular y, posiblemente, mejor del mundo. Su continuo desarrollo y su creciente popularidad está haciendo de MySQL un competidor cada vez más directo de gigantes en la materia de las bases de datos como Oracle.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Así, MySQL no es más que una aplicación que permite gestionar archivos llamados de bases de datos o, lo que es lo mismo.

Existen muchos tipos de bases de datos, desde un simple archivo hasta sistemas relacionales orientados a objetos. MySQL, como base de datos relacional, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información.

MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.

También es muy destacable, la condición de open source de MySQL, que hace que su utilización sea gratuita e incluso se pueda modificar con total libertad, pudiendo descargar su código fuente. Esto ha favorecido muy positivamente en

su desarrollo y continuas actualizaciones, para hacer de MySQL una de las herramientas más utilizadas por los programadores orientados a Internet (Pérez, J. 2005).

### **2.14.3. PROGRAMAS UTILIZADOS EN EL DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB**

#### **2.14.3.1. ADOBE DREAMWEAVER CS5**

Adobe Dreamweaver CS5 es un software fácil de usar que permite crear páginas web profesionales. Las funciones de edición visual de Dreamweaver CS5 permiten agregar rápidamente diseño y funcionalidad a las páginas, sin la necesidad de programar manualmente el código HTML (Romero, J. 2010).

#### **2.14.3.2. CORELDRAW X6**

CorelDRAW X6 es un formidable software de diseño gráfico, y uno de los más utilizados en el mundo del diseño. Proporciona una interfaz atractiva que brinda comodidad al usuario al momento de diseñar. CorelDRAW consta de varias funcionalidades y una gran gama de colores que permiten elaborar gráficos únicos, imponentes e impresionantes (López, A. 2012).

#### **2.14.3.3. ADOBE PHOTOSHOP CS6**

Es un programa utilizado para armar, editar, componer, retocar y transformar imágenes. Su gran facilidad para crear y manejar distintas capas superpuestas, nos permite combinar distintos objetos y efectos sin necesidad de modificar la imagen original. Soporta formatos de imágenes como: PostScript, EPS, DCS, BMP, GIF, JPEG, PICT, PIFF, PNG, PDF, IFF, PCX, RAW, TGA, Scitex CT, Filmstrip, FlashPix (Salotti, M. 2012).

#### **2.14.3.4. ADOBE FIREWORKS CS6**

Adobe Fireworks es una aplicación en forma de estudio, destinado para el manejo híbrido de gráficos vectoriales con Gráficos en mapa de bits y que ofrece un ambiente eficiente tanto para la creación rápida de prototipos de sitios Web e interfaces de usuario, como para la creación y Optimización de Imágenes para web (Pérez, J. 2011).

#### **2.14.3.5. WAMP SERVER**

WampServer es un entorno de desarrollo web para Windows con el que podrás crear aplicaciones web con Apache, PHP y bases de datos MySQL database. También incluye PHPMyAdmin y SQLLiteManager para manejar tus bases de datos ágilmente. El uso de WAMP SERVER permite servir páginas HTML a Internet, además de poder gestionar datos en ellas, al mismo tiempo WAMP, proporciona lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones Web (Rodríguez, A. 2012).

#### **2.14.3.6. MYSQL WORKBENCH**

MySQL Workbench es una aplicación para el diseño y documentación de bases de datos (sucesora de la aplicación DBDesigner4) pensada para ser usada con el sistema de gestión de bases de datos MySQL (recién adquirido por Sun Microsystems). Existen dos versiones del producto, una es open source y la otra es una versión comercial. Evidentemente, la versión comercial proporciona algunas funcionalidades que pueden resultar de interés en algún ámbito, aunque la versión open source es más que suficiente para la realización de la práctica (Piñero, R. 2009).

### **2.15. PROTOCOLO DE SEGURIDAD SSL**

El protocolo SSL (Secure Socket Layer), protege la información que se comparte entre el servidor y el usuario en las páginas de Internet, por lo general en las que se pueden realizar compras, impidiendo fraudes electrónicos, o en aquellas que se ingresarán otro tipo de datos considerados de carácter privado. Los certificados SSL permiten que se forme un lazo de confianza cliente-proveedor protegiendo los datos del cliente mediante su encriptación y dejando disponible el acceso a la información sólo mediante claves. El cliente puede asegurarse a simple vista si la página web que visita está certificada, pues en la dirección aparecerá una “s” (<https://www.>) y un candado en la barra de direcciones (Martis, O. 2012).

## CAPITULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

### 3.1. MÉTODO INFORMÁTICO

#### 3.1.1. MODELO UWE

En este modelo cada una de las fases de desarrollo tiene sus propias actividades, creando así un paquete que captura las necesidades de las aplicaciones web, las cuales fueron distribuidas y utilizadas correspondientemente.

##### 3.1.1.1. FASE DE REQUISITOS

En esta fase tenemos dos actividades en la cual se llevó a cabo el análisis de requisitos y diseño conceptual.

Se analizaron las necesidades para la creación del sistema, parte de esto la información, navegación, adaptación y las de interfaz de usuario, además de algunos requisitos adicionales. Se enfocó el trabajo en el estudio de los casos de uso.

**Análisis de Requisitos:** En esta actividad se fijaron los requisitos funcionales, no funcionales, de desarrollo e implementación de la aplicación Web por medio de la elaboración de una entrevista al Señor Jacinto Loor Chica, gerente propietario de Imprenta y Gráficas Chone, con el propósito de analizar las necesidades de crear un sistema informático de inventario y facturación de mercadería que permita llevar un registro en la imprenta con la finalidad de optimizar los procesos contables de la empresa.(Ver anexo 1)

A continuación se detalla cada uno de los requisitos del sistema:

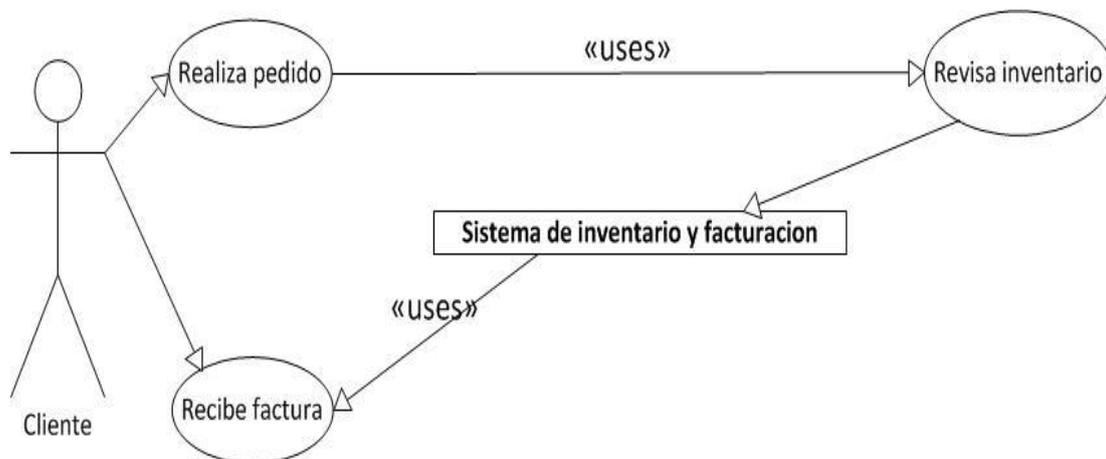
| REQUISITOS FUNCIONALES   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Registrar la descripción de la mercadería.</li><li>▪ Procesar facturas.</li><li>▪ Ingresar categorías de productos, y datos de los clientes.</li><li>▪ Realizar descuentos.</li><li>▪ Realizar consultas sobre la mercadería existente.</li><li>▪ Generar reportes sobre los artículos vendidos.</li><li>▪ Ingreso, almacenamiento, modificación, y borrado de registros</li></ul> |

|  |
|--|
| <p>según lo amerite el caso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceder al sistema por medio de Login.</li> </ul>  |
| <b>REQUISITOS NO FUNCIONALES</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Confiabilidad:</b> La información manejada a través del sistema web será precisa y confiable. Las consultas y reportes generados deben obtenerse de forma ágil y segura, mostrándose solo al acceso del administrador del sistema.</li> <li>▪ <b>Amigable:</b> La aplicación tiene un diseño atractivo, fácil de manejar, con opciones claras y ordenadas.</li> <li>▪ <b>Seguridad:</b> El acceso al sistema se realizará por medio de un Login de usuario lo cual permite que solo el administrador pueda manipular la información del sistema, representando así la seguridad de los datos ya que esto es uno de los puntos relevantes dentro de la aplicación informática.</li> <li>▪ <b>Efectividad:</b> La aplicación debe mostrar información con rapidez, y no debe demorar luego de ejecutar una consulta o generar reportes.</li> <li>▪ El sistema será desarrollado para que sea compatible bajo cualquier navegador web.</li> <li>▪ El diseño de la base de datos se realizará en MySQL Workbench.</li> <li>▪ La desarrollo del sistema se realizará con programación en tres capas.</li> </ul> |
| <b>REQUISITOS DE IMPLEMENTACIÓN</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La aplicación deberá funcionar sobre cualquier sistema operativo (Windows, Linux, Mac OS).</li> <li>▪ Se debe contar con presupuesto suficiente para la compra del hosting, dominio, y seguridad SSL.</li> <li>▪ Adquirir el alojamiento del sistema en un servidor que ofrezca alta seguridad.</li> </ul>  |

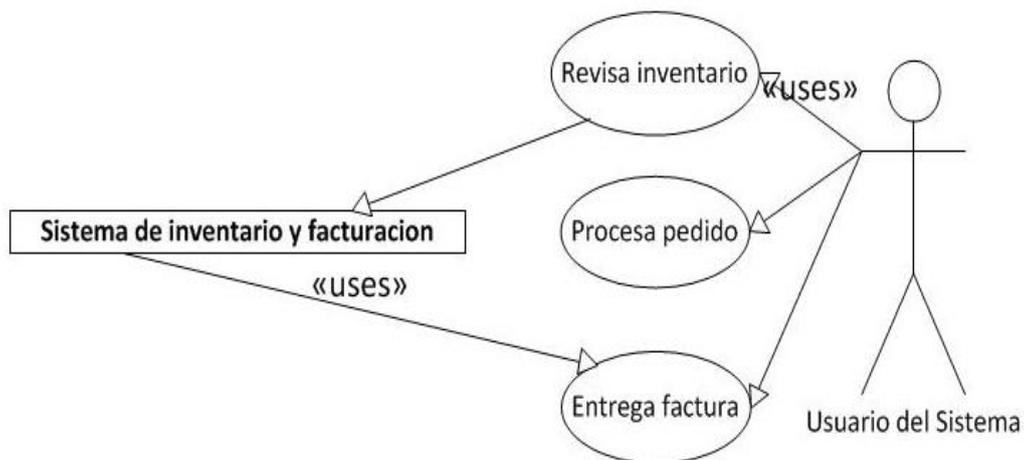
**Tabla 03.01:** Requisitos funcionales, no funcionales e Implementación del sistema

Una vez obtenida la información se procedió al análisis de los modelos de estructura que se emplearon. También se pudo definir los respectivos casos de uso que sirvieron como guía tanto al desarrollo como al testeado de la aplicación.

Desarrollando así un sistema que cumpla con las especificaciones de los casos de uso o escenarios, es decir el usuario deberá de ejecutar esos casos de uso o escenarios y comprobar que la aplicación se comporta como se espera. Procediendo así a bosquejar la funcionalidad de la aplicación.



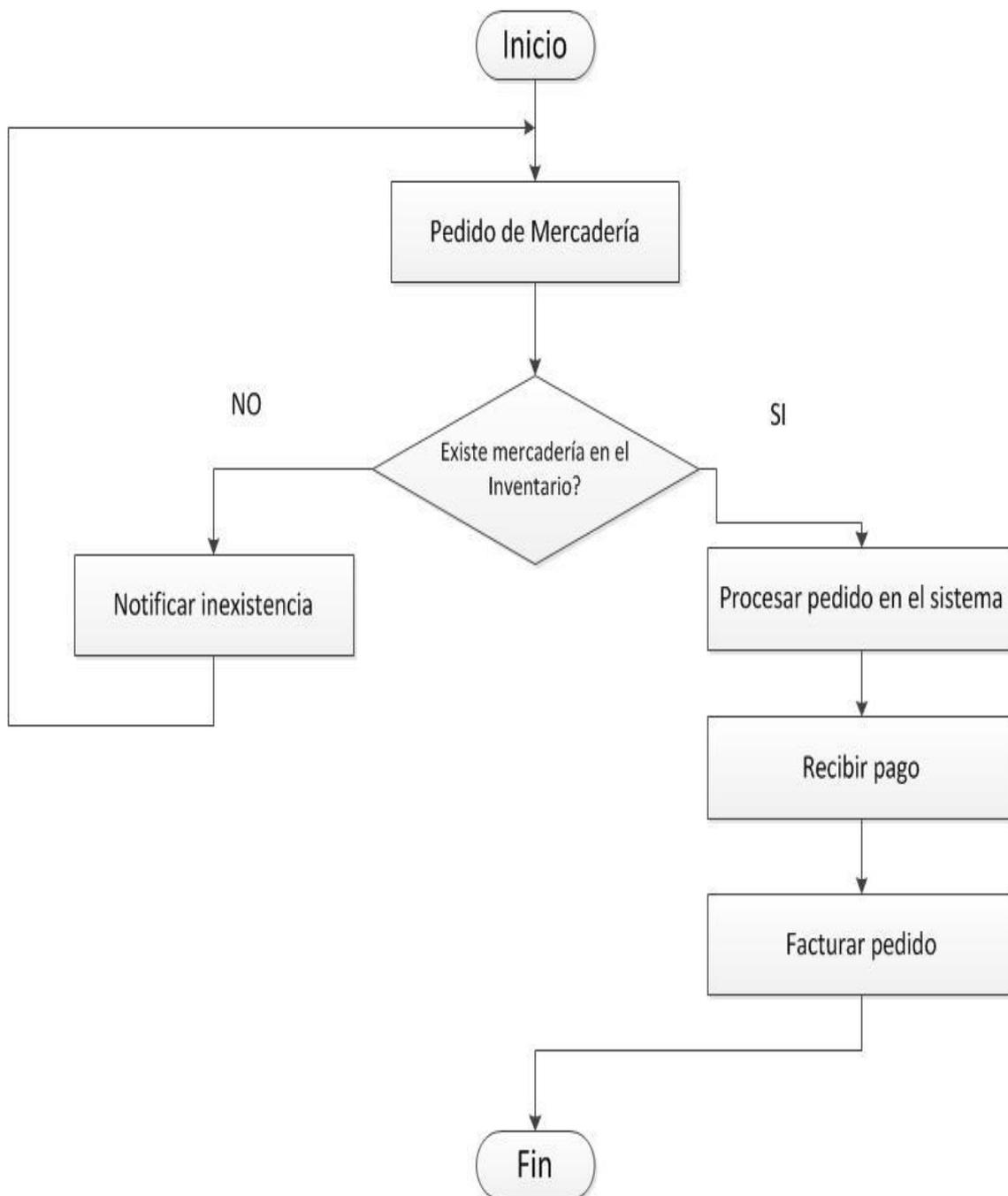
**Figura 03.01:** Casos de uso (Pedido y Facturación)



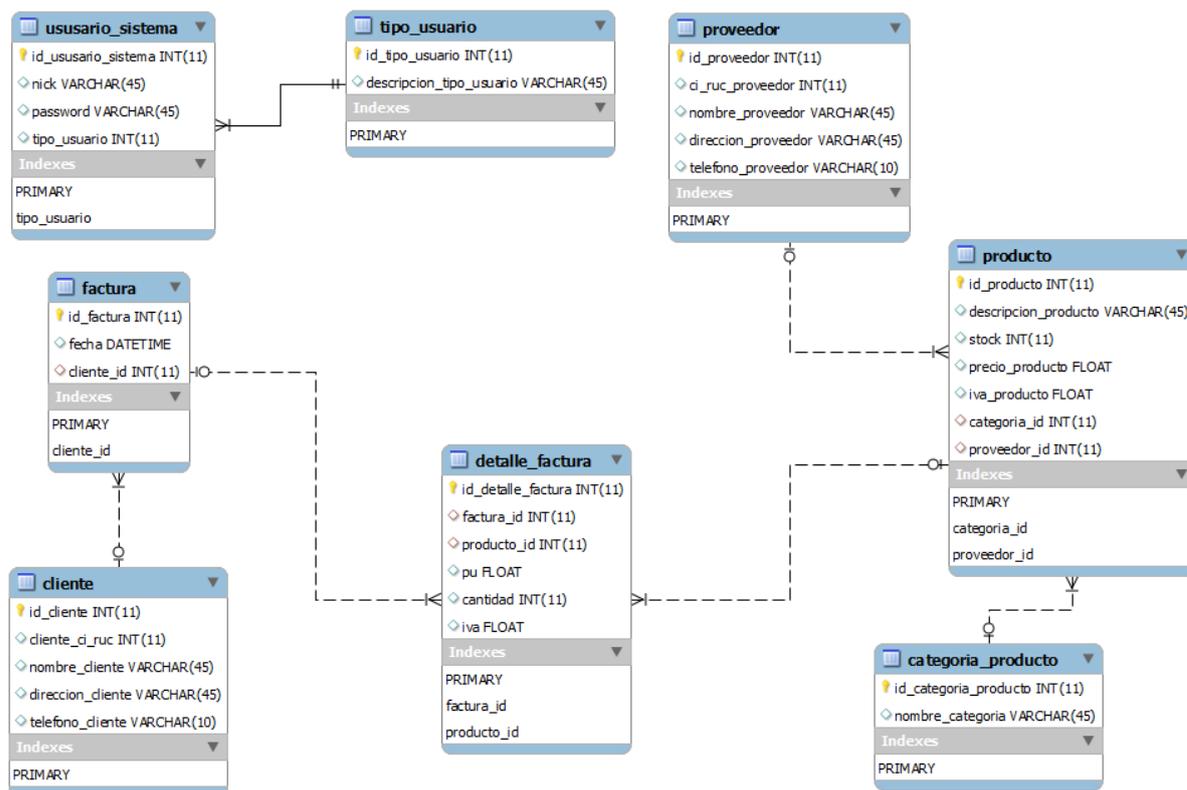
**Figura 03.02:** Casos de uso (Usuario del Sistema)

- **Diseño Conceptual:** Con los requisitos claros se empezó a elaborar el diagrama de flujo de datos (*figura 03.03*), para obtener el diseño funcional y luego mediante el diagrama entidad relación (*figura 03.04*), se inició la creación de la base de datos que se encuentra compuesta

por seis tablas con su respectivo diccionario de datos, para la aplicación web se utilizó MySQL Workbench como gestor de BD (Base de datos), y Adobe Dreamweaver CS5 destinado para el desarrollo del sistema en lenguaje de programación PHP.



**Figura 03.03:** Diagrama de flujo de datos del proceso de facturación



**Figura 03.04:** Diagrama Entidad Relación (E-R) de la base de datos del sistema

### DICCIONARIO DE DATOS

A continuación se detallan los nombres, tipos de datos y descripción de los campos de las tablas de la BD (base de datos):

| TABLA CLIENTE      |              |   |
|--------------------|--------------|---|
| Nombre de campo    | Tipo de dato | Descripción                                   |
| idcliente          | int(11)      | Clave primaria autoincrementable              |
| cliente_cedula_ruc | int(11)      | Identificación del cliente, cédula o R.U.C.   |
| nombre_cliente     | varchar(45)  | Descripción del nombre del cliente            |
| direccion_cliente  | varchar(45)  | Descripción de la dirección del cliente       |
| telefono_cliente   | varchar(9)   | Descripción del número telefónico del cliente |

| <b>TABLA PRODUCTO</b>  |                     |   |
|------------------------|---------------------|---|
| <b>Nombre de campo</b> | <b>Tipo de dato</b> | <b>Descripción</b>  |
| Idproducto             | int(11)             | Clave primaria autoincrementable.                             |
| descripcion_producto   | varchar(45)         | Descripción o detalle del producto.                           |
| cantidad_producto      | int(11)             | Cantidad de producto.   |
| precio_producto        | float               | Precio unitario del producto.                                 |
| iva_producto           | float               | Describe el I.V.A.  |
| categoria_id           | int(11)             | Clave foránea relacionada al producto con la tabla categoría. |
| proveedor_id           | int(11)             | Clave foránea relacionada con la tabla proveedor.             |
| <b>TABLA CATEGORÍA</b> |                     |   |
| <b>Nombre de campo</b> | <b>Tipo de dato</b> | <b>Descripción</b>  |
| idcategoria            | Integer(11)         | Clave primaria autoincrementable                              |
| nombre_categoria       | Varchar(45)         | Detalla la descripción del la categoría.                      |
| <b>TABLA PROVEEDOR</b> |                     |   |
| <b>Nombre de campo</b> | <b>Tipo de dato</b> | <b>Descripción</b>  |
| idproveedor            | int(11)             | Clave primaria autoincrementable                              |
| cedula_ruc_proveedor   | int(11)             | Identificación del proveedor, cédula o R.U.C.                 |
| nombre_proveedor       | varchar(45)         | Descripción del nombre del proveedor                          |
| direccion_proveedor    | varchar(45)         | Descripción de la   |

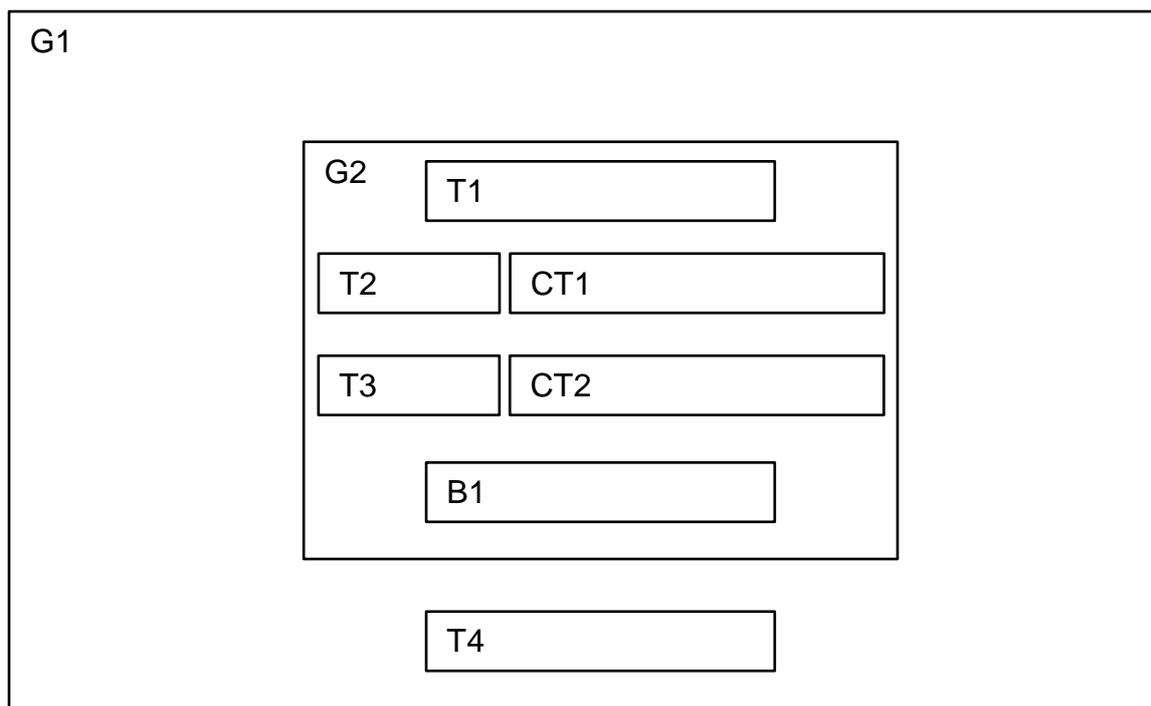
|                           |                     |  |
|---------------------------|---------------------|--|
|                           |                     | dirección del proveedor                                      |
| telefono_proveedor        | varchar(9)          | Descripción del número telefónico del proveedor              |
| <b>TABLA FACTURA</b>      |                     |  |
| <b>Nombre de campo</b>    | <b>Tipo de dato</b> | <b>Descripción</b>   |
| idfactura                 | int(11)             | Clave primaria autoincrementable                             |
| fecha                     | date_time           | Descripción de fecha y hora                                  |
| cliente_id                | int(11)             | Clave foránea relacionada a la factura con la tabla cliente  |
| producto_id               | int(11)             | Clave foránea relacionada a la factura con la tabla producto |
| Valor_factura             | float               | Valor total la venta   |
| <b>TABLA USUARIO_SIST</b> |                     |  |
| <b>Nombre de campo</b>    | <b>Tipo de dato</b> | <b>Descripción</b>   |
| idusuario_sist            | int(11)             | Clave primaria autoincrementable                             |
| nick                      | varchar(45)         | Identificación del usuario                                   |
| password                  | varchar(45)         | Contraseña del usuario                                       |

**Tabla 03.02:** Diccionario de datos  
**Elaboración:** Los autores

### 3.1.1.2. FASE DE ANÁLISIS Y DISEÑO

- **Diseño Navegacional:** En esta actividad se procedió a la creación de un guion técnico (**tabla 03.02.**) para la distribución de estructura y espacio navegacional de la aplicación web.

#### P1



#### DESCRIPCIÓN

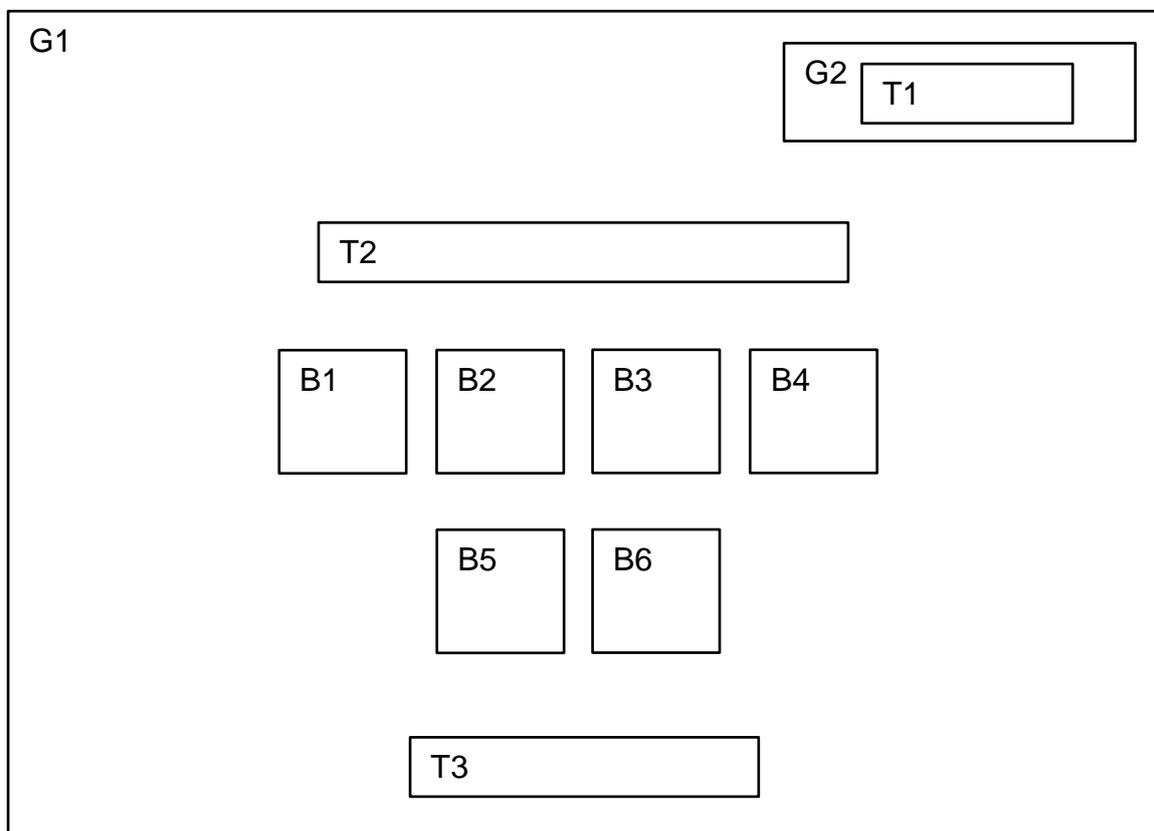
Al ingresar por primera vez al sistema aparece un Background (imagen de fondo), para el cual se elaboró un diseño conformado por el logo de la Imprenta y Gráficas Chone ubicado en la parte superior central de la imagen, acompañado de un fondo de color azul.

En el centro del entrono web (página), se encuentra un recuadro en donde se hace referencia al login de usuario “nick y password”, en donde se deberá llenar dichos campos para luego al dar clic en el botón “ENTRAR” el usuario pueda acceder al sistema.

En la parte central inferior se muestra un texto que describe los derechos reservados de autor.

| TEXTO  | INTERACTIVIDAD  |
|--|---|
| <p>P1.T1: Login</p> <p>P1.T2: Nick:</p> <p>P1.T3: Password:</p> <p>P1.T4: Derechos reservados del autor.</p> <p>P1.CT1: Caja de texto donde se ingresará el nick del usuario.</p> <p>P1.CT2: Caja de texto donde se ingresará el password del usuario.</p> | <p>P1.B1: Al hacer clic sobre B1 =&gt; P2 (Ingresará a la pantalla de selección de ítems P2).</p> |
| GRÁFICOS / IMÁGENES  | ANIMACIONES   |
| <p>P1.G1: Background del sistema de inventario y facturación.</p> <p>P1.G2: Recuadro de login de usuario.</p>  |   |

## P2



**DESCRIPCIÓN**

Luego de acceder al sistema por medio del login de usuario, aparece una pantalla de selección de ítems que muestra Background, conformado por el logo de la Imprenta y Gráficas Chone ubicado en la parte superior central de la imagen, acompañado de un fondo de color azul.

Bajo el logotipo de la imprenta, se encuentra un texto que indica que se debe seleccionar un ítem de seis botones existentes (B1, B2, B3, B4, B5, B6) ubicados en la parte central de la pantalla, los cuales permiten navegar y acceder a todas las funciones del sistema.

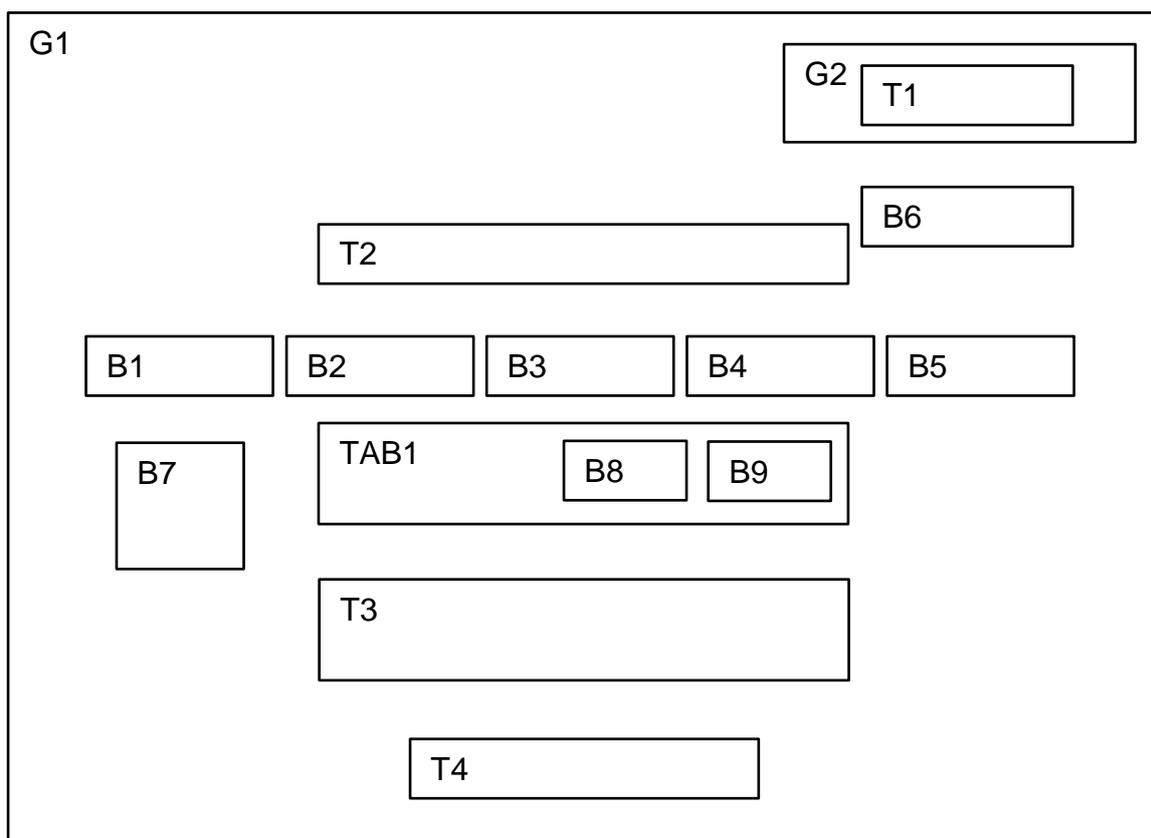
Al costado superior derecho se puede observar un recuadro que indica el nick del usuario que está manejando el sistema.

En la parte central inferior se muestra un texto que describe los derechos reservados de autor.

| <b>TEXTO</b>  | <b>INTERACTIVIDAD</b>  |
|---|--|
| P2.T1: Usuario actual.<br>P2.T2: Seleccione un Ítem:<br>P2.T3: Derechos reservados del autor. | P2.B1: Categorías. Al hacer clic sobre B1 => P3 (Ingresará a la pantalla de categorías P3).<br>P2.B2: Productos. Al hacer clic sobre B2 => P4 (Ingresará a la pantalla de categorías P4).<br>P2.B3: Facturar. Al hacer clic sobre B3 => P5 (Ingresará a la pantalla de categorías P5).<br>P2.B4: Clientes. Al hacer clic sobre B4 => P6 (Ingresará a la pantalla de categorías P6).<br>P2.B5: Reportes. Al hacer clic sobre B5 => P7 (Ingresará a la pantalla de categorías P7). |

|  |   |
|--|---|
|  | P2.B6: Cerrar sesión. Al hacer clic sobre B6 => P1 (Cierra la sesión y vuelve al login de usuario P1).  |
| <b>GRÁFICOS / IMÁGENES</b>   | <b>ANIMACIONES</b>  |
| P2.G1: Background del sistema de inventario y facturación.<br>P2.G2: Recuadro de usuario actual. | <p>P2.A1: Al pasar el puntero del mouse sobre B1 (CATEGORÍAS) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de las Categorías (P3).</p> <p>P2.A2: Al pasar el puntero del mouse sobre B2 (PRODUCTOS) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de los Productos (P4).</p> <p>P2.A3: Al pasar el puntero del mouse sobre B3 (FACTURAR) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar al formulario de facturación (P5).</p> <p>P2.A4: Al pasar el puntero del mouse sobre B4 (CLIENTES) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de los clientes (P6).</p> <p>P2.A5: Al pasar el puntero del mouse sobre B5 (REPORTES) aparece un</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los reportes de facturación (P7).</p> <p>P2.A6: Al pasar el puntero del mouse sobre B6 (CERRAR SESIÓN) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para cerrar sesión de usuario y volver a la pantalla de login de usuario (P1).</p> |
|--|---|

**P3**

**DESCRIPCIÓN**

Esta pantalla se muestra las categorías. Incluye un Background, conformado por el logo de la Imprenta y Gráficas Chone ubicado en la parte superior central de la imagen, acompañado de un fondo de color azul.

Bajo el logotipo de la imprenta, se encuentra un texto que indica el lugar donde está situado el usuario, en este caso "Categorías". A continuación se observan los botones (B1, B2, B3, B4, B5) ubicados en la parte central superior de la pantalla, los cuales permiten navegar y acceder a todas las funciones del sistema.

Al costado superior derecho se puede observar un recuadro que indica el nick del usuario que está manejando el sistema y el botón de cierre de sesión (B6).

En la parte del centro de la pantalla aparece una tabla con el listado de las categorías, conjuntamente con los botones de modificar y eliminar el registro que seleccione el usuario (B8, B9). Junto a esta tabla, existe un botón (B7) que indica que el usuario puede agregar una nueva categoría, y al dar clic se muestra el formulario de ingreso. En la parte inferior de la tabla se muestra un recuadro que indica las páginas de registro.

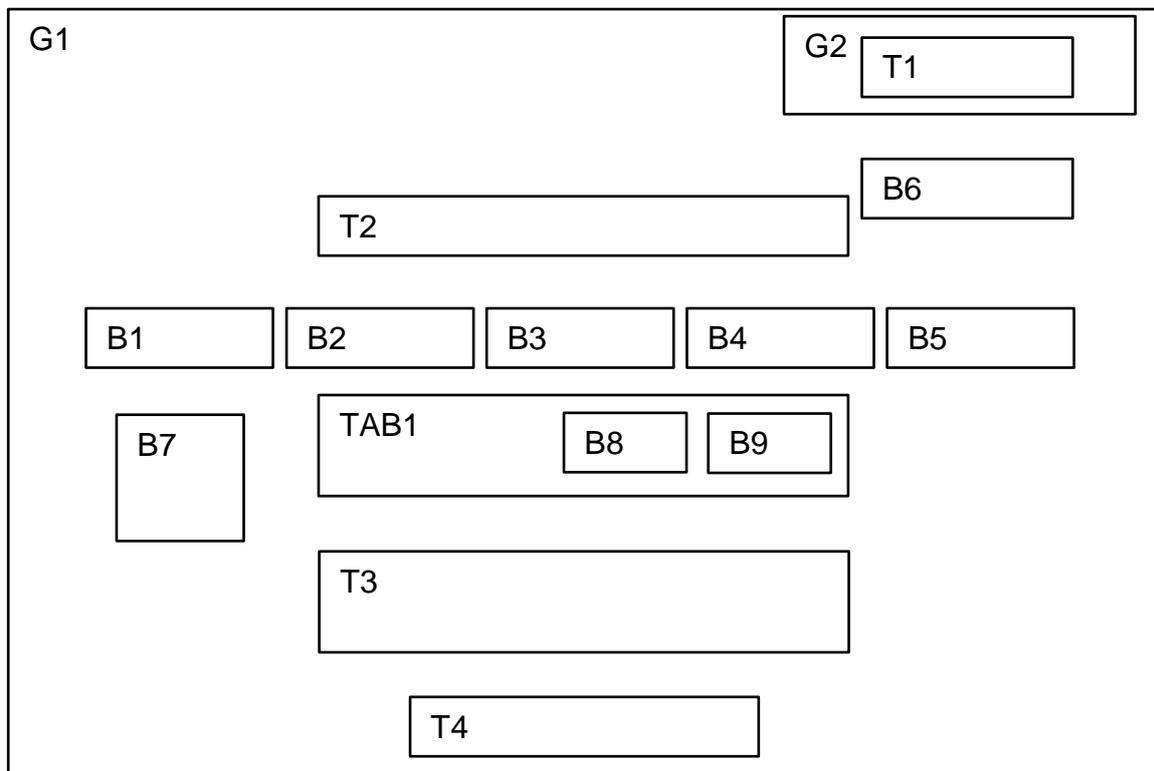
En la parte central inferior se muestra un texto que describe los derechos reservados de autor.

| <b>TEXTO</b>   | <b>INTERACTIVIDAD</b>  |
|--|--|
| <p>P3.T1: Usuario actual.</p> <p>P3.T2: Categorías:</p> <p>P3.T3: Indica las páginas de registros.</p> <p>P3.T4: Derechos reservados del autor.</p> <p>P3.TAB1: Listado de categorías.</p> | <p>P3.B1: Categorías. Al hacer clic sobre B1 =&gt; P3 (Ingresará a la pantalla de categorías P3).</p> <p>P3.B2: Productos. Al hacer clic sobre B2 =&gt; P4 (Ingresará a la pantalla de categorías P4).</p> <p>P3.B3: Facturar. Al hacer clic sobre B3 =&gt; P5 (Ingresará a la pantalla de categorías P5).</p> <p>P3.B4: Clientes. Al hacer clic sobre B4 =&gt; P6 (Ingresará a la pantalla de categorías P6).</p> <p>P3.B5: Reportes. Al hacer clic sobre</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>B5 =&gt; P7 (Ingresará a la pantalla de categorías P7).</p> <p>P3.B6: Cerrar sesión. Al hacer clic sobre B6 =&gt; P1 (Cierra la sesión y vuelve al login de usuario P1).</p> <p>P3.B7: Al hacer clic sobre B7 =&gt; Formulario de nuevo ingreso de categorías.</p> <p>P3.B8: Al hacer clic sobre B8 =&gt; Formulario de modificar el registro seleccionado.</p> <p>P3.B9: Al hacer clic sobre B9 =&gt; Mensaje de eliminar registro.</p>  |
| <b>GRÁFICOS / IMÁGENES</b>  | <b>ANIMACIONES</b>   |
| <p>P2.G1: Background del sistema de inventario y facturación.</p> <p>P1.G2: Recuadro de usuario actual.</p> | <p>P3.A1: Al pasar el puntero del mouse sobre B1 (CATEGORÍAS) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de las Categorías (P3).</p> <p>P3.A2: Al pasar el puntero del mouse sobre B2 (PRODUCTOS) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de los Productos (P4).</p> <p>P3.A3: Al pasar el puntero del mouse sobre B3 (FACTURAR) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar al formulario de</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>facturación (P5).</p> <p>P3.A4: Al pasar el puntero del mouse sobre B4 (CLIENTES) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de los clientes (P6).</p> <p>P3.A5: Al pasar el puntero del mouse sobre B5 (REPORTES) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los reportes de facturación (P7).</p> <p>P3.A6: Al pasar el puntero del mouse sobre B6 (CERRAR SESIÓN) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para cerrar sesión de usuario y volver a la pantalla de login de usuario (P1).</p> <p>P3.A7: Al pasar el puntero del mouse sobre B7 (NUEVO) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para que aparezca el formulario agregar una nueva categoría.</p> |
|--|--|

## P4

**DESCRIPCIÓN**

Esta pantalla se muestra el listado de productos. Incluye un Background, conformado por el logo de la Imprenta y Gráficas Chone ubicado en la parte superior central de la imagen, acompañado de un fondo de color azul.

Bajo el logotipo de la imprenta, se encuentra un texto que indica el lugar donde está situado el usuario, en este caso "Productos". A continuación se observan los botones (B1, B2, B3, B4, B5) ubicados en la parte central superior de la pantalla, los cuales permiten navegar y acceder a todas las funciones del sistema.

Al costado superior derecho se puede observar un recuadro que indica el nick del usuario que está manejando el sistema y el botón se cierre de sesión (B6).

En la parte del centro de la pantalla aparece una tabla con el listado de los productos, conjuntamente con los botones de modificar y eliminar el registro que seleccione el usuario (B8, B9). Junto a esta tabla, existe un botón (B7) que indica que el usuario puede agregar un nuevo producto, y al dar clic se muestra el formulario de ingreso. En la parte inferior de la tabla se muestra un recuadro que indica las páginas de registro.

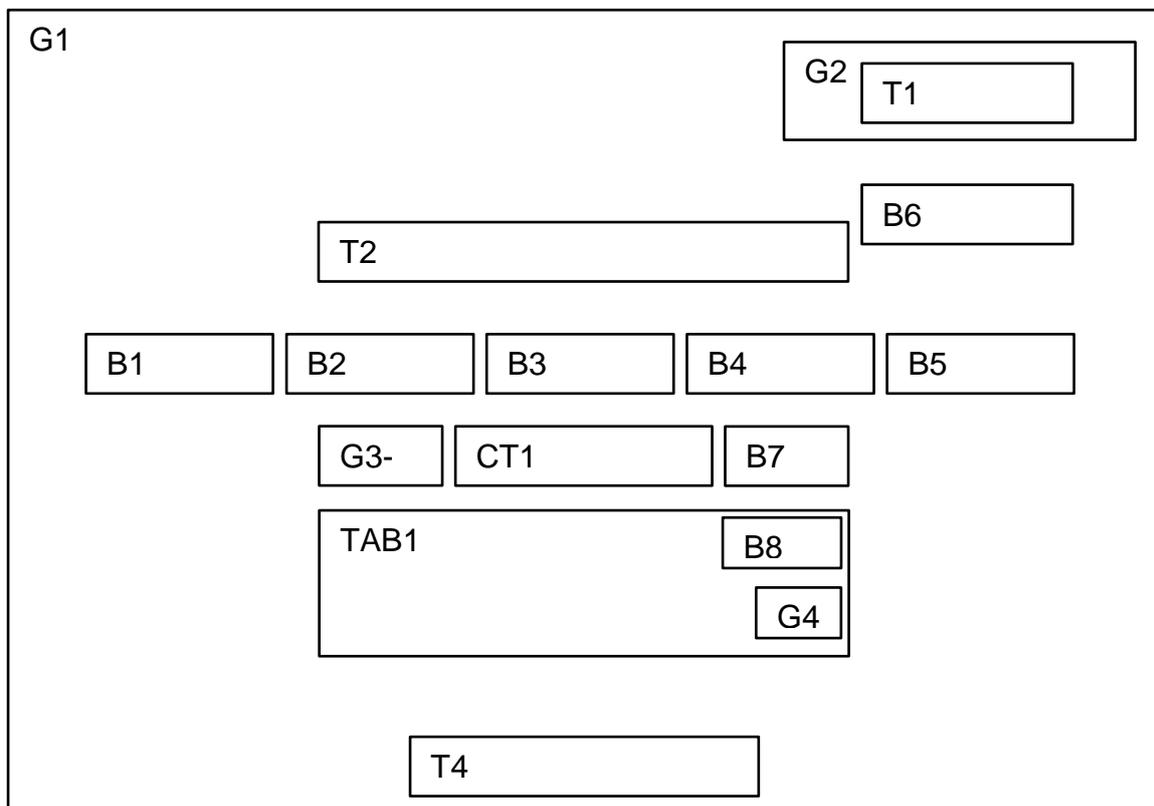
En la parte central inferior se muestra un texto que describe los derechos reservados de autor.

| <b>TEXTO</b>   | <b>INTERACTIVIDAD</b>  |
|--|--|
| <p>P4.T1: Usuario actual.</p> <p>P4.T2: Productos:</p> <p>P4.T3: Indica las páginas de registros.</p> <p>P4.T4: Derechos reservados del autor.</p> <p>P4.TAB1: Listado de productos.</p> | <p>P4.B1: Categorías. Al hacer clic sobre B1 =&gt; P3 (Ingresará a la pantalla de categorías P3).</p> <p>P4.B2: Productos. Al hacer clic sobre B2 =&gt; P4 (Ingresará a la pantalla de categorías P4).</p> <p>P4.B3: Facturar. Al hacer clic sobre B3 =&gt; P5 (Ingresará a la pantalla de categorías P5).</p> <p>P4.B4: Clientes. Al hacer clic sobre B4 =&gt; P6 (Ingresará a la pantalla de categorías P6).</p> <p>P4.B5: Reportes. Al hacer clic sobre B5 =&gt; P7 (Ingresará a la pantalla de categorías P7).</p> <p>P4.B6: Cerrar sesión. Al hacer clic sobre B6 =&gt; P1 (Cierra la sesión y vuelve al login de usuario P1).</p> <p>P4.B7: Al hacer clic sobre B7 =&gt; Formulario de nuevo ingreso de productos.</p> <p>P4.B8: Al hacer clic sobre B8 =&gt; Formulario de modificar el registro seleccionado.</p> <p>P4.B9: Al hacer clic sobre B9 =&gt; Mensaje de eliminar registro.</p> |
| <b>GRÁFICOS / IMÁGENES</b>   | <b>ANIMACIONES</b>   |
| <p>P4.G1: Background del sistema de inventario y facturación.</p> <p>P4.G2: Recuadro de usuario actual.</p>  | <p>P4.A1: Al pasar el puntero del mouse sobre B1 (CATEGORÍAS) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de las</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Categorías (P3).</p> <p>P4.A2: Al pasar el puntero del mouse sobre B2 (PRODUCTOS) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de los Productos (P4).</p> <p>P4.A3: Al pasar el puntero del mouse sobre B3 (FACTURAR) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar al formulario de facturación (P5).</p> <p>P4.A4: Al pasar el puntero del mouse sobre B4 (CLIENTES) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de los clientes (P6).</p> <p>P4.A5: Al pasar el puntero del mouse sobre B5 (REPORTES) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los reportes de facturación (P7).</p> <p>P4.A6: Al pasar el puntero del mouse sobre B6 (CERRAR SESIÓN) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para cerrar</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>sesión de usuario y volver a la pantalla de login de usuario (P1).</p> <p>P4.A7: Al pasar el puntero del mouse sobre B7 (NUEVO) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para que aparezca el formulario agregar un nuevo producto.</p> |
|--|---|

## P5



**DESCRIPCIÓN**

Esta pantalla está destinada para facturar los productos. Incluye un Background, conformado por el logo de la Imprenta y Gráficas Chone ubicado en la parte superior central de la imagen, acompañado de un fondo de color azul.

Bajo el logotipo de la imprenta, se encuentra un texto que indica el lugar donde está situado el usuario, en este caso “Facturar”. A continuación se observan los botones (B1, B2, B3, B4, B5) ubicados en la parte central superior de la pantalla, los cuales permiten navegar y acceder a todas las funciones del sistema.

Al costado superior derecho se puede observar un recuadro que indica el nick del usuario que está manejando el sistema y el botón de cierre de sesión (B6).

En la parte del centro de la pantalla aparece un cuadro de texto que indica la búsqueda de productos, los cuales se mostrarán en una tabla, conjuntamente con una imagen (G4) que indica la selección de cada producto para agregar a la lista de la factura. En la parte superior derecha de la tabla existe un botón (B8) que cumple la función mostrar el listado de los productos agregados al pedido de la factura.

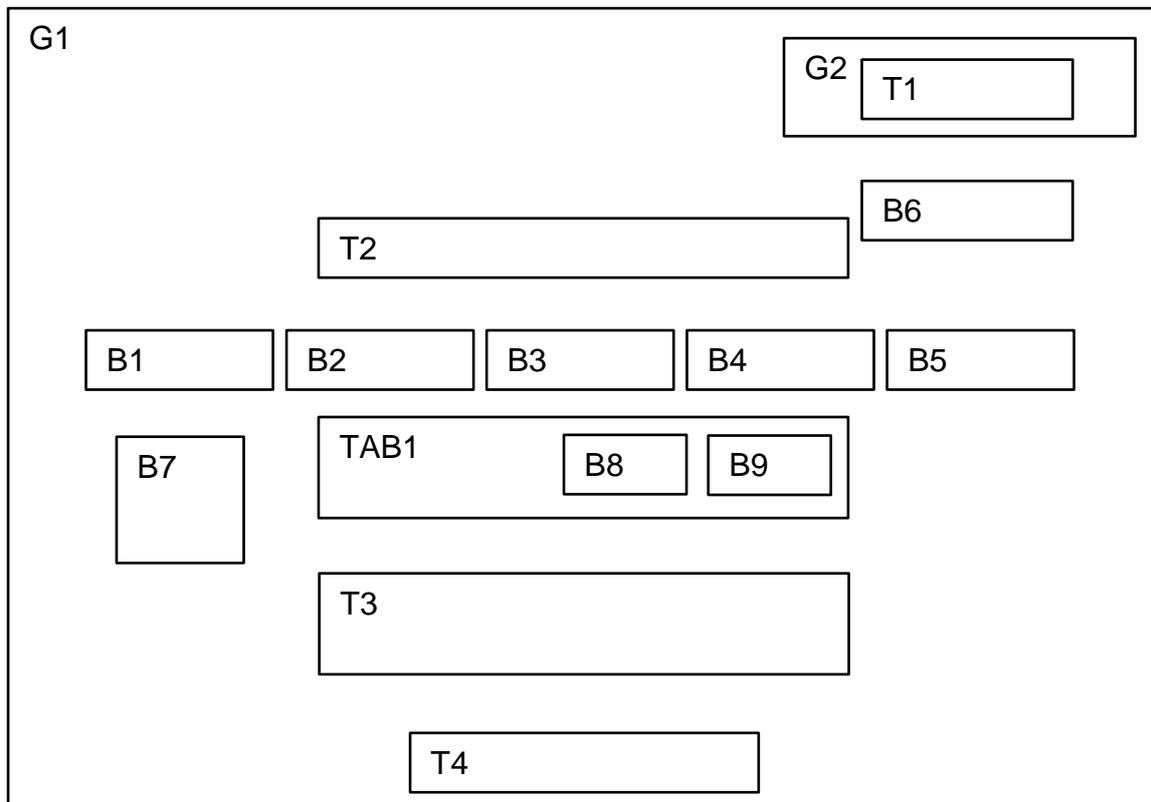
En la parte central inferior se muestra un texto que describe los derechos reservados de autor.

| <b>TEXTO</b>   | <b>INTERACTIVIDAD</b>   |
|--|---|
| P5.T1: Usuario actual.<br>P5.T2: Productos:<br>P5.T3: Buscar:<br>P5.T4: Derechos reservados del autor.<br>P5.TAB1: Listado de productos. | P5.B1: Categorías. Al hacer clic sobre B1 => P3 (Ingresará a la pantalla de categorías P3).<br>P5.B2: Productos. Al hacer clic sobre B2 => P4 (Ingresará a la pantalla de categorías P4).<br>P5.B3: Facturar. Al hacer clic sobre B3 => P5 (Ingresará a la pantalla de categorías P5).<br>P5.B4: Clientes. Al hacer clic sobre B4 => P6 (Ingresará a la pantalla de categorías P6). |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>P5.B5: Reportes. Al hacer clic sobre B5 =&gt; P7 (Ingresará a la pantalla de categorías P7).</p> <p>P5.B6: Cerrar sesión. Al hacer clic sobre B6 =&gt; P1 (Cierra la sesión y vuelve al login de usuario P1).</p> <p>P5.B7: Al hacer clic sobre B7 =&gt; Realiza búsqueda de productos.</p> <p>P5.B8: Al hacer clic sobre B8 =&gt; Muestra el listado de productos añadidos a la factura.</p>   |
| <b>GRÁFICOS / IMÁGENES</b>   | <b>ANIMACIONES</b>   |
| <p>P5.G1: Background del sistema de inventario y facturación.</p> <p>P5.G2: Recuadro de usuario actual.</p> <p>P5.G3: Lupa de búsqueda.</p> <p>P5.G4: Selección de producto (CHECK).</p> | <p>P5.A1: Al pasar el puntero del mouse sobre B1 (CATEGORÍAS) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de las Categorías (P3).</p> <p>P5.A2: Al pasar el puntero del mouse sobre B2 (PRODUCTOS) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de los Productos (P4).</p> <p>P5.A3: Al pasar el puntero del mouse sobre B3 (FACTURAR) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar al formulario de facturación (P5).</p> <p>P5.A4: Al pasar el puntero del mouse</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>sobre B4 (CLIENTES) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de los clientes (P6).</p> <p>P5.A5: Al pasar el puntero del mouse sobre B5 (REPORTES) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los reportes de facturación (P7).</p> <p>P5.A6: Al pasar el puntero del mouse sobre B6 (CERRAR SESIÓN) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para cerrar sesión de usuario y volver a la pantalla de login de usuario (P1).</p> |
|--|--|

## P6

**DESCRIPCIÓN**

Esta pantalla muestra el listado de los clientes. Incluye un Background, conformado por el logo de la Imprenta y Gráficas Chone ubicado en la parte superior central de la imagen, acompañado de un fondo de color azul.

Bajo el logotipo de la imprenta, se encuentra un texto que indica el lugar donde está situado el usuario, en este caso "Clientes". A continuación se observan los botones (B1, B2, B3, B4, B5) ubicados en la parte central superior de la pantalla, los cuales permiten navegar y acceder a todas las funciones del sistema.

Al costado superior derecho se puede observar un recuadro que indica el nick del usuario que está manejando el sistema y el botón de cierre de sesión (B6).

En la parte del centro de la pantalla aparece una tabla con el listado de los clientes existentes en la base de datos, conjuntamente con los botones de modificar y eliminar el registro que seleccione el usuario (B8, B9). Junto a esta tabla, existe un botón (B7) que indica que el usuario puede agregar un nuevo cliente, y al dar clic se muestra el formulario de ingreso. En la parte inferior de la tabla se muestra un recuadro que indica las páginas de registro.

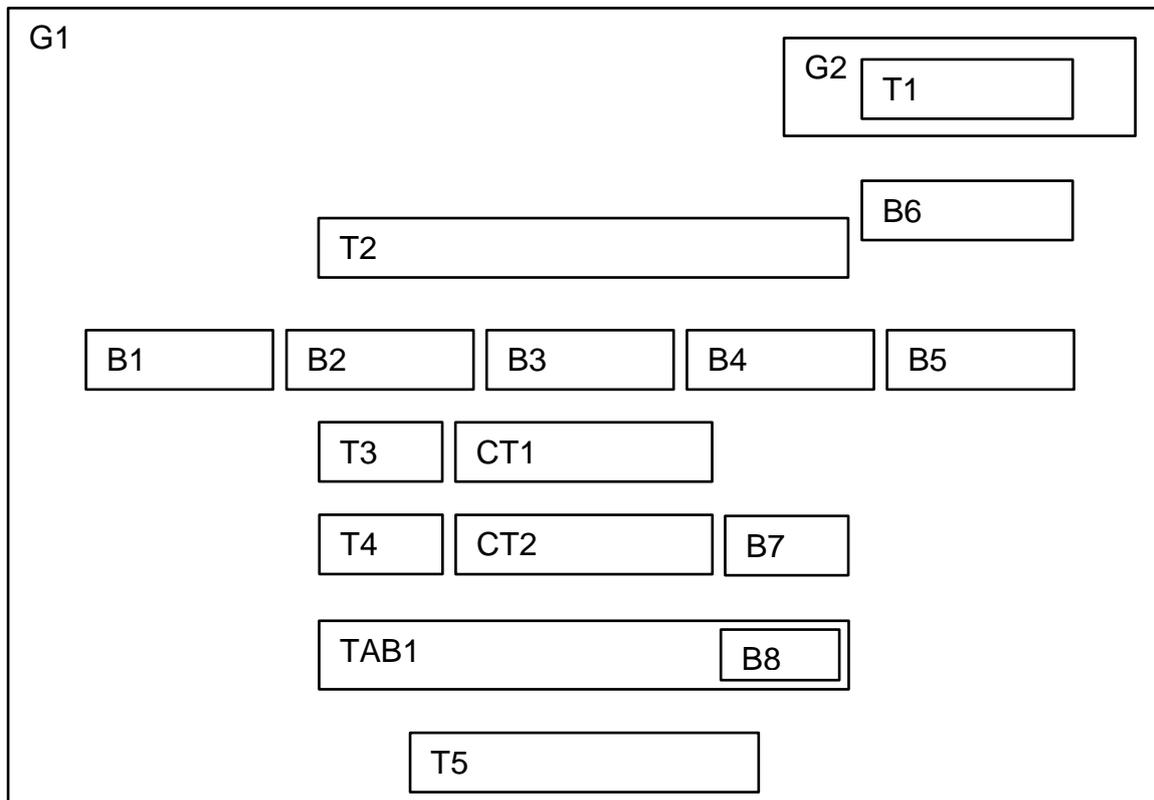
En la parte central inferior se muestra un texto que describe los derechos reservados de autor.

| <b>TEXTO</b>   | <b>INTERACTIVIDAD</b>  |
|--|--|
| <p>P6.T1: Usuario actual.</p> <p>P6.T2: Productos:</p> <p>P6.T3: Indica las páginas de registros.</p> <p>P6.T4: Derechos reservados del autor.</p> <p>P6.TAB1: Listado de productos.</p> | <p>P6.B1: Categorías. Al hacer clic sobre B1 =&gt; P3 (Ingresará a la pantalla de categorías P3).</p> <p>P6.B2: Productos. Al hacer clic sobre B2 =&gt; P4 (Ingresará a la pantalla de categorías P4).</p> <p>P6.B3: Facturar. Al hacer clic sobre B3 =&gt; P5 (Ingresará a la pantalla de categorías P5).</p> <p>P6.B4: Clientes. Al hacer clic sobre B4 =&gt; P6 (Ingresará a la pantalla de categorías P6).</p> <p>P6.B5: Reportes. Al hacer clic sobre B5 =&gt; P7 (Ingresará a la pantalla de categorías P7).</p> <p>P6.B6: Cerrar sesión. Al hacer clic sobre B6 =&gt; P1 (Cierra la sesión y vuelve al login de usuario P1).</p> <p>P6.B7: Al hacer clic sobre B7 =&gt; Formulario de nuevo ingreso de productos.</p> <p>P6.B8: Al hacer clic sobre B8 =&gt; Formulario de modificar el registro seleccionado.</p> <p>P6.B9: Al hacer clic sobre B9 =&gt; Mensaje de eliminar registro.</p> |
| <b>GRÁFICOS / IMÁGENES</b>   | <b>ANIMACIONES</b>   |
| <p>P6.G1: Background del sistema de inventario y facturación.</p> <p>P6.G2: Recuadro de usuario actual.</p>  | <p>P6.A1: Al pasar el puntero del mouse sobre B1 (CATEGORÍAS) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de las</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Categorías (P3).</p> <p>P6.A2: Al pasar el puntero del mouse sobre B2 (PRODUCTOS) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de los Productos (P4).</p> <p>P6.A3: Al pasar el puntero del mouse sobre B3 (FACTURAR) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar al formulario de facturación (P5).</p> <p>P6.A4: Al pasar el puntero del mouse sobre B4 (CLIENTES) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de los clientes (P6).</p> <p>P6.A5: Al pasar el puntero del mouse sobre B5 (REPORTES) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los reportes de facturación (P7).</p> <p>P6.A6: Al pasar el puntero del mouse sobre B6 (CERRAR SESIÓN) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para cerrar</p> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>sesión de usuario y volver a la pantalla de login de usuario (P1).</p> <p>P6.A7: Al pasar el puntero del mouse sobre B7 (NUEVO) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para que aparezca el formulario agregar un nuevo cliente.</p> |
|--|--|

## P7



**DESCRIPCIÓN**

En esta pantalla se mostrará la lista de reportes de facturas vendidas por fechas. Incluye un Background, conformado por el logo de la Imprenta y Gráficas Chone ubicado en la parte superior central de la imagen, acompañado de un fondo de color azul.

Bajo el logotipo de la imprenta, se encuentra un texto que indica el lugar donde está situado el usuario, en este caso "Reportes". A continuación se observan los botones (B1, B2, B3, B4, B5) ubicados en la parte central superior de la pantalla, los cuales permiten navegar y acceder a todas las funciones del sistema.

Al costado superior derecho se puede observar un recuadro que indica el nick del usuario que está manejando el sistema y el botón de cierre de sesión (B6).

En la parte del centro de la pantalla aparecen dos cuadros de texto que indican la búsqueda de facturas por fechas "desde – hasta", los cuales se mostrarán en una tabla, conjuntamente con un botón (B8) que indica que se puede ver el registro seleccionado.

En la parte central inferior se muestra un texto que describe los derechos reservados de autor.

| <b>TEXTO</b>                    | <b>INTERACTIVIDAD</b>                  |
|---------------------------------|--|
| P7.T1: Usuario actual.          | P7.B1: Categorías. Al hacer clic sobre |
| P7.T2: Reportes:                | B1 => P3 (Ingresará a la pantalla de   |
| P7.T3: Desde:                   | categorías P3).                        |
| P7.T4: Hasta:                   | P7.B2: Productos. Al hacer clic sobre  |
| P7.T5: Derechos reservados del  | B2 => P4 (Ingresará a la pantalla de   |
| autor.                          | categorías P4).                        |
| P7.TAB1: Listado de reportes.   | P7.B3: Facturar. Al hacer clic sobre   |
| P7.CT1: Ingreso de fecha desde. | B3 => P5 (Ingresará a la pantalla de   |
| P7.CT2: Ingreso de fecha Hasta. | categorías P5).                        |
|                                 | P7.B4: Clientes. Al hacer clic sobre   |
|                                 | B4 => P6 (Ingresará a la pantalla de   |
|                                 | categorías P6).                        |
|                                 | P7.B5: Reportes. Al hacer clic sobre   |
|                                 | B5 => P7 (Ingresará a la pantalla de   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>categorías P7).</p> <p>P7.B6: Cerrar sesión. Al hacer clic sobre B6 =&gt; P1 (Cierra la sesión y vuelve al login de usuario P1).</p> <p>P7.B7: Al hacer clic sobre B7 =&gt; Realiza búsqueda de facturas vendidas.</p> <p>P7.B8: Al hacer clic sobre B8 =&gt; Muestra el reporte de la fecha seleccionada.</p>   |
| <b>GRÁFICOS / IMÁGENES</b>  | <b>ANIMACIONES</b>  |
| <p>P7.G1: Background del sistema de inventario y facturación.</p> <p>P7.G2: Recuadro de usuario actual.</p> | <p>P7.A1: Al pasar el puntero del mouse sobre B1 (CATEGORÍAS) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de las Categorías (P3).</p> <p>P7.A2: Al pasar el puntero del mouse sobre B2 (PRODUCTOS) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de los Productos (P4).</p> <p>P7.A3: Al pasar el puntero del mouse sobre B3 (FACTURAR) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar al formulario de facturación (P5).</p> <p>P7.A4: Al pasar el puntero del mouse sobre B4 (CLIENTES) aparece un</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los datos de los clientes (P6).</p> <p>P7.A5: Al pasar el puntero del mouse sobre B5 (REPORTES) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para ingresar a los reportes de facturación (P7).</p> <p>P7.A6: Al pasar el puntero del mouse sobre B6 (CERRAR SESIÓN) aparece un efecto de cambio de colores sobre el botón, lo cual indica que se puede dar clic para cerrar sesión de usuario y volver a la pantalla de login de usuario (P1).</p> |
|--|---|

**Tabla 03.03:** Guion técnico del sistema de inventario y facturación con entorno web

- **Diseño de Presentación:** En esta actividad se creó el diseño de la interfaz de la aplicación web utilizando hojas de estilo CSS (**figura 03.05**), y se manejó además CorelDRAW X6, Adobe Photoshop CS6 y Adobe Fireworks CS6 como programas de edición de gráficos.



**Figura 03.05:** Hoja de Estilo CSS

### 3.1.1.3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Aquí se incluye la estructura del modelo de usuario, la interfaz, y la integración de cada una de las fases con sus respectivas actividades para la instalación del sistema.

#### Implementación:

- 1) **Capa de datos:** En esta capa se desarrolló el archivo de conexión a la base de datos con los archivos de acceso al login de usuario, almacenamiento, modificado y borrado de datos de los ítems: cliente, categorías, productos, proveedor, facturas y reportes con la extensión

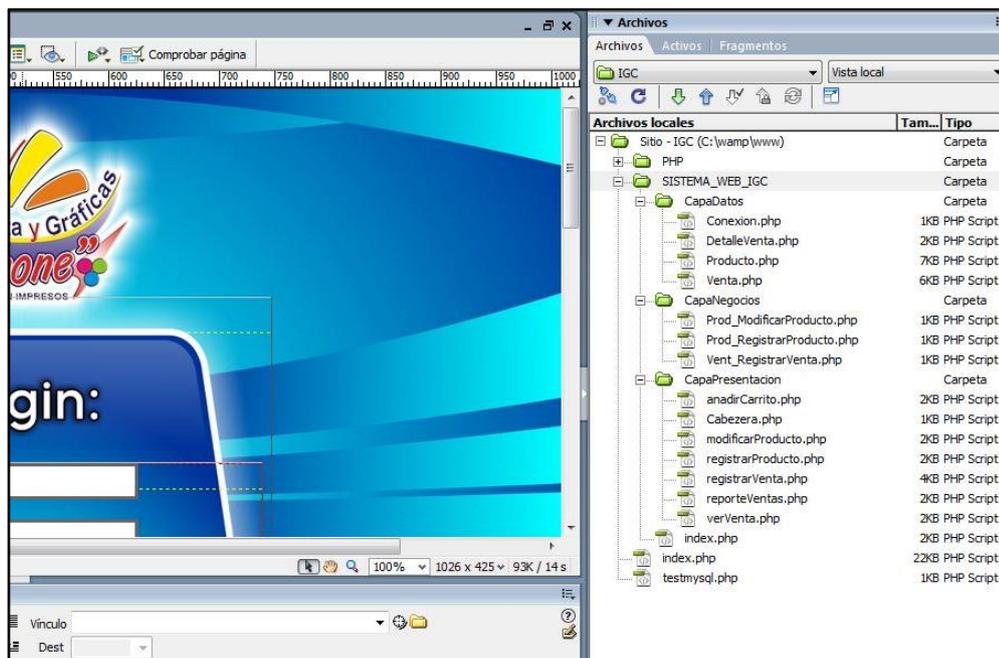
(.php). Todos los documentos elaborados en esta capa reciben instrucciones y solicitudes de la capa de negocio.

2) **Capa de negocio:** En esta capa se encuentran elaborados los documentos (prod\_modificarproducto.php, prod\_registrarproducto.php, vent\_registrarventas.php) con formularios, tablas y demás componentes que permiten la comunicación con la capa de datos, en donde residen los archivos que se ejecutan y reciben las peticiones del usuario para luego enviar las respuestas tras el proceso ejecutado. También las acciones establecidas en esta capa permiten mostrar sus resultados en la capa de presentación y son considerados como archivos de procesos.

3) **Capa de presentación:** En esta capa se encuentra el código que permite mostrar los resultados al usuario por medio de tablas, listas, botones, entre otros atributos que hacen efectiva la presentación de los datos. Es en donde se localiza el código de las hojas de estilo CSS que proporciona imagen a la interfaz de usuario.

En los diferentes escenarios de la capa de presentación están vinculadas situaciones tales como usabilidad y adaptabilidad.

La adaptabilidad es el término más dinámico y funcional de interfaz y es por esto que las interfaces cambian cada vez con más complejidad para satisfacer las necesidades del usuario. La usabilidad se encuentra estrechamente ligada a la facilidad de uso y accesibilidad, según Jakob (Nielsen J. 2003), el cual definió la usabilidad como “un atributo de calidad que mide lo fáciles de usar que son las interfaces web”



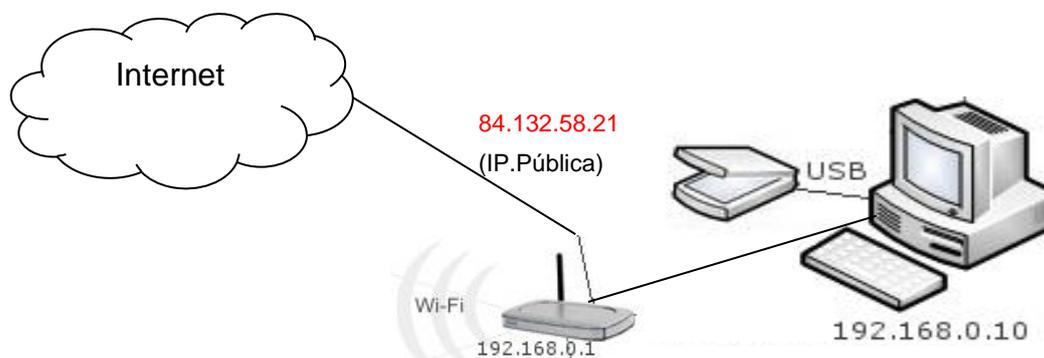
**Figura 03.06:** Archivos del sistema desarrollados por capas

### Alojamiento del sistema web en servidor local

El servidor local se instaló por medio de WampServer, lo que permite navegar en la página web desde el servidor personal de Imprenta y Gráficas Chone. El alojamiento del sistema en el servidor local permitirá al usuario facturar y administrar todos los datos sin la necesidad de estar conectado a internet.

### Adquisición del servicio de IP pública

La adquisición de este servicio IP (Internet Protocol-Protocolo de Internet) pública permite al usuario acceder al sistema web desde cualquier sitio a través de internet, para así poder verificar en tiempo real los movimientos de facturación que se están efectuando en la institución (173.194.75.147).



**Figura 03.07:** Esquema del funcionamiento de la IP pública



**Figura 03.08:** Acceso al sistema por medio de la IP pública (173.194.75.147)

### Adquisición del hosting y el certificado de seguridad SSL

Finalmente para culminar con la implementación de la aplicación informática, se adquirió el hosting con el respectivo dominio ([www.imprentaygraficaschone.com](http://www.imprentaygraficaschone.com)), y el certificado SSL por medio del sitio web Neothek, lo cual permitirá que el acceso al sistema desde cualquier lugar sea seguro y protegido de posibles amenazas.



**Figura 03.09:** Aplicación Web con dominio, y certificado SSL  
(<https://www.imprentaygraficaschone.com>)

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

Una vez realizada la entrega e instalación del sistema informático de inventario y facturación de mercadería en la imprenta y gráficas “Chone” se obtuvieron los siguientes resultados:

- A través de la recopilación de información y de las entrevista realizada en la Imprenta y gráficas Chone (ver anexo 1), se realizó el análisis pertinente de información para obtener los requerimientos tales como los requisitos funcionales, no funcionales y de implementación, en los que se detallan los diagramas de casos de uso.
- Una vez efectuada la actividad de diseño conceptual se logró elaborar el diagrama de flujo de datos y entidad relación en donde se distribuye la funcionalidad del sistema informático. Además con la ayuda del diseño navegacional y de presentación se creó un guion técnico (**tabla 03.03, pág. 40-61**) para manejar el espacio navegacional de la aplicación web y así diseñar las interfaces graficas del sistema.
- Posteriormente se diseñó la estructura de la base de datos en MySQL Workbench y Adobe Dreamweaver CS5 destinado para el desarrollo del sistema en lenguaje de programación PHP.
- Se utilizó la programación en tres capas (capa de datos, capa de negocio y capa de presentación) la misma que permitió desarrollar el sistema en un proceso organizado.
- Se compró el hosting en el sitio [www.ecuahosting.net](http://www.ecuahosting.net), para la implementación del sistema con el siguiente dominio: [www.graficaschone.com](http://www.graficaschone.com).

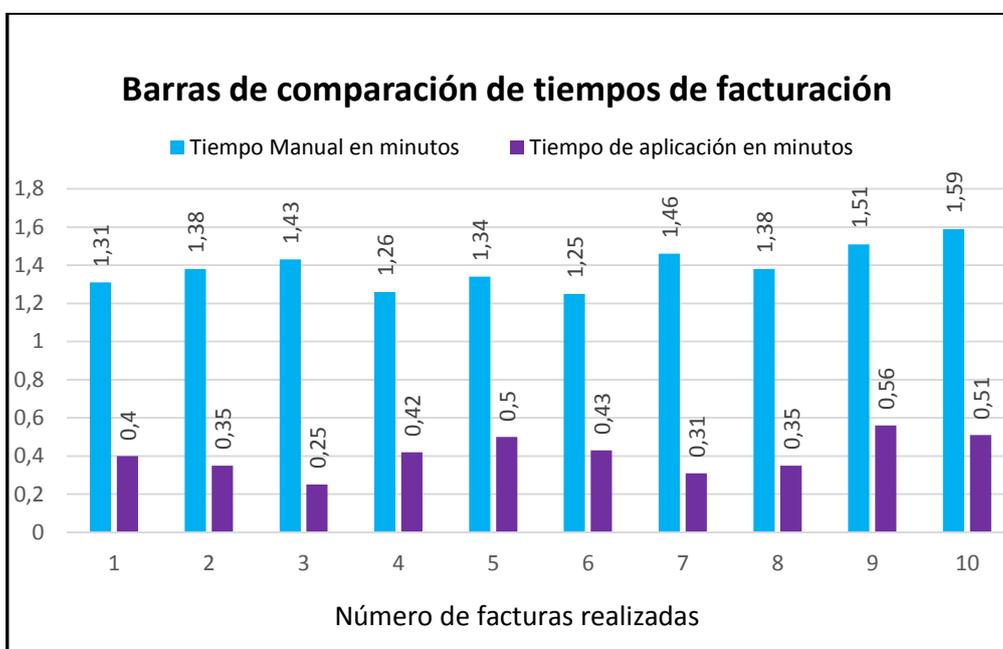
- Se adquirió un certificado SSL (Secure Sockets Layer, en español «capa de conexión segura») que implementa un protocolo de negociación para establecer una comunicación segura protegiendo las transacciones online, mejorando así la confianza del sitio web, garantizando el uso de las aplicaciones al usuario.
- Luego se cumplió con la ejecución de las pruebas pertinentes para la verificación de la buena funcionalidad del sistema, ejecutando WampServer 2.2 conjuntamente con los archivos PHP desarrollados para la aplicación.

En la siguiente tabla comparativa de tiempos de registro de facturación, se tomaron como muestra 10 facturas, en las cuales los procesos se realizaron en diferentes niveles de tiempos, debido a que estos varían dependiendo si se trata de un primer cliente ingresado o una actualización de datos del cliente. Se creó una columna para calcular el tiempo manual y posteriormente el tiempo con sistema sacando así un el promedio de lo que se tarda el administrador de la imprenta en realizar los procesos sin y con el sistema. Estos dos resultados permitieron constatar que los procesos se han optimizado, es decir gracias a la utilización del sistema informático se agilizaron los tiempos al realizar los procesos de compra y venta de materiales en Imprenta y Gráficas Chone.

| <b>Nº</b> | <b>Tiempo de registro manual</b> | <b>Tiempo registro con el sistema</b> |
|-----------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1         | 1.31 minutos                     | 0.40 minutos                          |
| 2         | 1.38 minutos                     | 0.35 minutos                          |
| 3         | 1.43 minutos                     | 0.25 minutos                          |
| 4         | 1.26 minutos                     | 0.42 minutos                          |
| 5         | 1.34 minutos                     | 0.50 minutos                          |
| 6         | 1.25 minutos                     | 0.43 minutos                          |
| 7         | 1.46 minutos                     | 0.31 minutos                          |

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| 8              | 1.38 minutos  | 0.35 minutos  |
| 9              | 1.51 minutos  | 0.56 minutos  |
| 10             | 1.59 minutos  | 0.51 minutos  |
| <b>TOTALES</b> | <b>Tiempo promedio de registro manual 1.469 minutos</b> | <b>Tiempo promedio de registro con el sistema 0.369 minutos</b> |

**Tabla 04.01:** Pruebas de tiempos comparativos con respecto al uso manual y del sistema



**Tabla 04.02:** Barras comparativas de tiempos de 10 facturas realizadas en modo manual, y en modo aplicación.

## 4.2. DISCUSIÓN

En toda empresa el control de mercadería existente o faltante es un punto estratégico que interviene de modo esencial, es muy importante que esta información se gestione eficaz y eficientemente para el logro de los objetivos relacionados con productividad. De tal manera dicho control debe ser gestionado por un administrador haciendo uso de una herramienta que proporcione accesibilidad para quienes desean utilizarla. Si bien es indiscutible, en este mundo sumergido en los avances tecnológicos, las aplicaciones informáticas se han convertido en una herramienta de apoyo eficiente, que permiten automatizar y obtener datos exactos en las organizaciones (Sánchez, S. 2003). Haciendo uso de esta tecnología se desarrolló un SISTEMA WEB CON COMUNICACIÓN HACIA DISPOSITIVOS MÓVILES PARA LA GESTIÓN CONTABLE Y TRIBUTARIA CON TECNOLOGÍA ICEFACES (Ramírez, V. 2012) en la empresa AESTRATEGIC /SANGOLQUÍ - ESPE - 2012, del mismo se afirmó que los procesos de almacenamiento de datos eran correctos, pero que no se habían incluido herramientas de búsqueda, para que mediante filtros establecidos se obtenga de forma más eficiente la información, otro de los aspectos que se analizaron es que se manejaban las ventanas de forma separada, por ejemplo: Para realizar un ingreso se usaba un formulario, para la modificación del mismo, y para la eliminación se efectuaba la misma acción, de esta manera cada vez que se requería realizar una acción diferente era necesario salir de un formulario para tener acceso. De igual manera al tomar como referencia a otro sistema similar que desarrolló la APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO en el Centro de Investigación y Desarrollo del Comercio Interior (CID – CI) la Habana Cuba (Corso, J. 2002) se detectó que el sistema manejaba debidamente los procesos, incluía todos los reportes necesarios, sin embargo las interfaces del sistema eran simples. Otro aspecto es que no existe un perfeccionamiento en la automatización de los procedimientos de cálculo y es necesario seguir perfeccionándola. En cambio el sistema informático de inventario y facturación de mercadería en imprenta y gráficas Chone, cuenta con interfaces de sentido amigable, con formularios que permiten que la información se muestre más organizada. Contiene filtros que permiten realizar las búsquedas en poco tiempo y de manera segura. Integra

diferentes acciones en un solo formulario, para que todas sean realizadas en el mismo sin la necesidad de salir, con la finalidad de manejar la información de forma más exacta y rápida que aporten positivamente en las actividades realizadas por el usuario. Además genera reportes y facturas en formato PDF.

# **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **5.1. CONCLUSIONES**

- Con la ayuda de una entrevista se identificaron los procesos realizados en la empresa contribuyendo a la obtención de los requerimientos para el desarrollo del sistema.
- La creación de una base de datos estructurada, ayuda a la manipulación de datos permitiendo efectuar consultas, ingresos, facturación y reportes de ventas con gran factibilidad.
- El diseño del contenido navegacional posee una interfaz gráfica amigable permitiendo al usuario trabajar de forma cómoda y ordenada.
- El modelo dirigido a entornos web en este caso UWE incluye en cada una de sus fases flujos de trabajo y puntos de control.
- La implementación del sistema informático en la Imprenta y Gráficas Chone, permite optimizar y agilizar los procesos de inventario y facturación de mercadería.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda a los desarrolladores de software realizar investigación de campo y entrevistas que proporcionen una buena información con respecto al tema en desarrollo para facilitar el cumplimiento de los objetivos.
- También diseñar por escrito la base de datos y analizarla minuciosamente para no dejar de lado ningún detalle en cuanto a las entidades y sus atributos.
- Además tomar en cuenta las reglas de diseño de interfaces para que el contenido gráfico permita al usuario una mejor adaptabilidad y usabilidad.
- Escoger un modelo de software con iteraciones para un mayor control sobre cada una de las actividades o etapas de desarrollo.
- Se recomienda a los estudiantes realizar una serie de pruebas previa a la implementación para garantizar el funcionamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

Alvares, M. (2004). Concepto HTML. (En Línea) [Consultado, 29 de Enero, 2012]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html>

\_\_\_\_\_. (2004). Concepto JAVA. (En Línea) [Consultado, 29 de Enero, 2012]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/497.php>

Bohem, H. (1976). Definición de Ingeniería del Software. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: [http://aemr-dasl.blogspot.com/2010\\_06\\_01\\_archive.html](http://aemr-dasl.blogspot.com/2010_06_01_archive.html)

Cataldi, Z. (2000). Objetivos de las etapas del ciclo de vida del software. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: <http://laboratorios.fi.uba.ar/lsi/cataldi-tesisdemagistereninformatica.pdf>

Codina, L. (2007). Definición de hojas de estilo CSS. (En línea) [Consultado, 12 de Noviembre, 2012]; Formato (PDF). Disponible en: <http://www.lluiscodina.com/primerGuiaCSSv1.pdf>

Falgueras, J. (2005). Ciclo de vida del software. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.slideshare.net/toryneutral/el-modelo-dra>

\_\_\_\_\_. (2005). Modelos de ciclo de vida del software. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.slideshare.net/toryneutral/el-modelo-dra>

García, E. (2011). Características relevantes del modelo UWE. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: <http://jorgeportella.files.wordpress.com/2011/11/analisis-diseo-y-desarrollodeaplicacionesweb.pdf>

López, A. (2012). Definición de CorelDRAW X6. (En línea) [Consultado, 12 de Noviembre, 2012]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.corelclub.org/la-historia-de-coreldraw/>

Lozano, M. (2009). Faces del desarrollo web. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: <http://mlozanoavalos.blogspot.com/2009/06/articulo-ingenieria-web.html>

Martis, O. (2012). Protocolo de seguridad SSL. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.certstopshop.com/QueesSSL.aspx>

Minguez, D. (2011). MODELO UWE. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: <http://jorgeportella.files.wordpress.com/2011/11/analisis-diseo-y-desarrollodeaplicacionesweb.pdf>

Pérez, J. (2011). Definición de Adobe Fireworks CS6. (En línea) [Consultado, 12 de Noviembre, 2012]; Formato (Web). Disponible en: <http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20110721110716AAxkbvB>

Pérez, I. (2008). Aplicaciones del software. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.elcodigo.net/herramientas/sw/indices.html>

Pérez, J. (2005). Concepto MySQL. (En Línea) [Consultado, 29 de Enero, 2012]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.espestudio.com/articulo/desarrollo-web/bases-de-datos-mysql/Que-es-MySQL.htm>

Piñero, R. (2009). Definición de MySQL Workbench. (En línea) [Consultado, 12 de Noviembre, 2012]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.visualbeta.es/10789/software/mysql-workbench-editor-visual-de-bases-de-datos-mysql/>

Pressman, R. (2002). Definición de Ingeniería del Software. Ingeniería del Software un enfoque práctico. V Edición. pág 1-8.\_\_\_\_\_. (2002). Modelo de desarrollo basado en componentes. Ingeniería del Software un enfoque práctico. V Edición. pág 28.

Rodríguez, A. (2012). Definición de WampServer. (En línea) [Consultado, 12 de Noviembre, 2012]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.slideshare.net/aimerodriguezrodriguez/que-es-wamp-server>

Romero, J. (2010). Definición de Adobe Dreamweaver CS5. (En línea) [Consultado, 12 de Noviembre, 2012]; Formato (Web). Disponible en: [http://www.aulaclinic.mobi/dreamweaver-cs5/t\\_1\\_1.htm](http://www.aulaclinic.mobi/dreamweaver-cs5/t_1_1.htm)

Salotti, M. (2012). Definición de Adobe Photoshop CS6. (En línea) [Consultado, 12 de Noviembre, 2012]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.slideshare.net/marthasalotti/que-es-photoshop>

Soto, L. (2011). Referencia de las características del software. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.mitecnologico.com/Main/CaracteristicasDelSoftware>

Suazo, F. (2011). Actividades del desarrollo web. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: [http://fasuazo.blogspot.com/2011\\_02\\_01\\_archive.html](http://fasuazo.blogspot.com/2011_02_01_archive.html)

The PHP Group <http://www.php.net/manual/es/intro-whatcando.php> Copyright © 2001-2012. Todos los derechos reservados. Última actualización: Lunes Sep 17 07:01:06 2012 UTC. Consultado el 16 de septiembre de 2012

Trujillo, C. (2011). Principales aspectos del modelo UWE. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: [http://www.programaweb.info/index.php?option=com\\_content&view=article&id=76:metodologia-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-web-uwe&catid=35:programacion-web-grupo-1&Itemid=1](http://www.programaweb.info/index.php?option=com_content&view=article&id=76:metodologia-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-web-uwe&catid=35:programacion-web-grupo-1&Itemid=1)

Unare, A. (2011). Características de las aplicaciones web. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.logindesarrollos.com/es/Servicios/Desarrollo-de-aplicaciones-online>

Van Der Henst, S. (2011). Concepto PHP. (En Línea) [Consultado, 28 de Enero, 2012]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Lenjuaje-Php/758244.html>

Yamilex, J. (2011). Tipos de aplicaciones web. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: <http://www.slideshare.net/yamilexjessenia/beneficio-tributario>

Zelkovitz, J. (1978). Concepto de Ingeniería del Software. (En Línea) [Consultado, 30 de Noviembre, 2011]; Formato (Web). Disponible en: [http://aemr-dasl.blogspot.com/2010\\_06\\_01\\_archive.html](http://aemr-dasl.blogspot.com/2010_06_01_archive.html)

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

|   |  |
|---|--|
| <p><b>1) ¿Cuál es la causa principal de que desee implementar un sistema en su negocio?</b></p>                   | <p>La causa principal es llevar un control de la mercadería.</p>   |
| <p><b>2) ¿Cómo controla la entrada y salida de la mercadería que se compra para la venta y uso del local?</b></p> | <p>Se realiza un control diario de la mercadería vendida, y al final del de la semana se compara con la existencia anterior con las ventas realizadas y se elabora el cuadro de las ventas. Cuando la mercadería se usa en forma local, se realiza un cuadro de mercadería existente en el mismo instante.</p> |
| <p><b>3) ¿Cuál es el tiempo que tarda en realizar el inventario de forma manual?</b></p>                          | <p>Por lo general de uno a dos días, luego de que se recibe la mercadería.</p>   |
| <p><b>4) ¿Dentro de la mercadería existente hay productos que no graban IVA?</b></p>                              | <p>Si existen algunos como por ejemplo el papel bond, el papel periódico, y los pliegos de cartulina blanca.</p>   |
| <p><b>5) ¿Dispone de personal capacitado que administre el sistema?</b></p>                                       | <p>Por el momento no se dispone de personal capacitado, pero habría que capacitarlo antes de empezar a realizar inventario y ventas con el sistema.</p>  |
| <p><b>6) ¿Cómo realiza el proceso de las facturas?</b></p>  | <p>Es realizado de forma manual, y cuando la factura detalla varios productos existe demora para realizar las ventas posteriores.</p>  |
| <p><b>7) ¿Cómo verifica las existencias o faltante de mercadería?</b></p>   | <p>Este proceso se le realiza en ocasiones a diario, y en otras cada fin de semana, puesto que las actividades dentro de la imprenta no nos permiten hacerlo en todo momento, y causa la desventaja de que exista mercadería faltante en los momentos donde no se realiza el control.</p>                      |
| <p><b>8) ¿Qué es lo que según las necesidades de la imprenta, debe hacer el sistema?</b></p>                      | <p>Lo que se necesita es que: se pueda realizar el inventario, facturación y reportes de ventas. Además que preste seguridad en todos los aspectos y sea fácil de manejar.</p>   |
| <p><b>9) ¿Cuáles son sus expectativas con respecto al uso del software?</b></p>                                   | <p>Que permita ser confiable, en cuanto a ya no tener preocupaciones de que de que haga falta mercadería, y también que me permita poder verificar los movimientos que se realizan mientras realice algún viaje a otro parte de la ciudad o del país.</p>  |
| <p><b>10) ¿Quiénes manipulan los procesos de facturación y reportes de mercadería?</b></p>                        | <p>Todos esto procesos son llevados por mi persona, y en ocasiones especiales designo a uno de los empleados para que realice solo las facturas.</p>   |

Entrevista realizada a Señor Jacinto Loor Chica gerente propietario  
de Imprenta y Gráficas Chone

## ANEXO 2



Página de ingreso al panel de la cuenta con su respectiva contraseña

## ANEXO 3



Pantalla Principal del Sistema de inventario y facturación de mercadería

## ANEXO 4

USUARIO ACTUAL: usuario1

X Cerrar sesión

**CATEGORÍAS**

CATEGORÍAS PRODUCTOS FACTURAR CLIENTES REPORTES

**BUSCAR:**

Por favor escriba algo en el cuadro de texto antes de realizar la búsqueda

| DESCRIPCIÓN      | MODIFICAR | ELIMINAR |
|------------------|-----------|----------|
| Cuaderno espiral | Modificar | Eliminar |
| Papel periódico  | Modificar | Eliminar |
| Cuaderno grapado | Modificar | Eliminar |
| Papel despacho   | Modificar | Eliminar |

Páginas  
1 2 Siguiente

Derechos reservados - Impreta y Gráficas CHONE 2012

Pantalla que muestra el listado de las categorías

## ANEXO 5

USUARIO ACTUAL: usuario1

X Cerrar sesión

**CATEGORÍAS**

CATEGORÍAS PRODUCTOS FACTURAR CLIENTES REPORTES

AGREGAR UNA NUEVA CATEGORÍA:

DESCRIPCIÓN DE LA CATEGORÍA:

Guardar Borrar detalle

Derechos reservados - Impreta y Gráficas CHONE 2012

Pantalla de ingreso de una nueva categoría

## ANEXO 6



USUARIO ACTUAL: usuario1

X Cerrar sesión

### PRODUCTOS

CATEGORÍAS PRODUCTOS FACTURAR CLIENTES REPORTES

**BUSCAR:**

Por favor escriba algo en el cuadro de texto antes de realizar la búsqueda

| DESCRIPCIÓN                                   | PRECIO | STOCK | MODIFICAR | ELIMINAR |
|---|--------|-------|-----------|----------|
| Lápiz Mongol                                  | 0.25   | 100   | Modificar | Eliminar |
| Lápiz 2HB                                     | 0.3    | 200   | Modificar | Eliminar |
| Lapicero BIC punta fina / COLOR ROJO          | 0.3    | 50    | Modificar | Eliminar |
| Lapices de colores STARTER (Punta fina 12UNI) | 2      | 100   | Modificar | Eliminar |

Páginas  
1 2 Siguiente

Derechos reservados - Impreta y Gráficas CHONE 2012

Pantalla que muestra el listado de los productos

## ANEXO 7



USUARIO ACTUAL: usuario1

X Cerrar sesión

### PRODUCTOS

CATEGORÍAS PRODUCTOS FACTURAR CLIENTES REPORTES

**AGREGAR UN PRODUCTO NUEVO:**

CATEGORIA: SELECCIONE UNA CATEGORIA

PROVEEDOR: SELECCIONE PROVEEDOR

DESCRIPCIÓN:

P/U: I.V.A.

CANTIDAD:

\* Los campos son obligatorios

Guardar Borrar detalle

Derechos reservados - Impreta y Gráficas CHONE 2012

Pantalla de ingreso de un nuevo producto

## ANEXO 8

USUARIO ACTUAL: usuario1

X Cerrar sesión

**FACTURACIÓN**

CATEGORÍAS PRODUCTOS FACTURAR CLIENTES REPORTES

Q BUSCAR:  BUSCAR

| DESCRIPCIÓN                                   | PRECIO | STOCK | VER PEDIDO               |
|---|--------|-------|--------------------------|
| Lapicero BIC punta fina / COLOR ROJO          | 0.3    | 50    | <input type="checkbox"/> |
| Lapicero STARTER (Punta gruesa - Color Negro) | 0.2    | 300   | <input type="checkbox"/> |
| Lapices de colores STARTER (Punta fina 12UNI) | 2      | 100   | <input type="checkbox"/> |
| Lápiz 2HB                                     | 0.3    | 200   | <input type="checkbox"/> |
| Lápiz Mongol                                  | 0.25   | 100   | <input type="checkbox"/> |

Páginas

Derechos reservados - Impreta y Gráficas CHONE 2012

Pantalla de selección de productos previa a elaboración de la factura

## ANEXO 9

USUARIO ACTUAL: usuario1

X Cerrar sesión

**FACTURACIÓN**

CATEGORÍAS PRODUCTOS FACTURAR CLIENTES REPORTES

Q BUSCAR:  BUSCAR

| DESCRIPCIÓN                                   | PRECIO | STOCK | VER PEDIDO                          |
|---|--------|-------|-------------------------------------|
| Lapicero BIC punta fina / COLOR ROJO          | 0.3    | 50    | <input type="checkbox"/>            |
| Lapicero STARTER (Punta gruesa - Color Negro) | 0.2    | 300   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lapices de colores STARTER (Punta fina 12UNI) | 2      | 100   | <input type="checkbox"/>            |
| Lápiz 2HB                                     | 0.3    | 200   | <input type="checkbox"/>            |
| Lápiz Mongol                                  | 0.25   | 100   | <input checked="" type="checkbox"/> |

Páginas

Derechos reservados - Impreta y Gráficas CHONE 2012

Pantalla que muestra los productos seleccionados