

# REPÚBLICA DEL ECUADOR



**INSTITUTO SUPERIOR  
TECNOLÓGICO TENA**  
Tecnología, Innovación y Desarrollo

## CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

### **DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN PARA LA MICROEMPRESA OTECH SOLUCIONES INFORMÁTICAS.**

Trabajo de Titulación, presentado como requisito parcial para optar por el Título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas.

**AUTORA:** Fanny Mariela Shiguango Tapuy

**DIRECTOR:** Ing. Patricio Guanipatin Ramírez.

**Tena - Ecuador**

**2020**

ING. PATRICIO GUANIPATIN RAMÍREZ.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS DEL  
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA.**

**CERTIFICA:**

Que el presente Trabajo de Titulación titulado: DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN PARA LA MICROEMPRESA OTECH SOLUCIONES INFORMÁTICAS, desarrollado por Fanny Mariela Shiguango Tapuy, ha sido elaborada bajo mi dirección y cumple con los requisitos de fondo y de forma que exigen los respectivos reglamentos e instituciones. Por ello autorizo su presentación y sustentación.

Tena, 28 de enero del 2020.

Ing. Patricio Guanipatin Ramírez.

**DIRECTOR DE TESIS**

## **CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR**

Tena, 14 de mayo del 2020

Los Miembros del Tribunal de Grado abajo firmantes, certificamos que el Trabajo de Titulación denominado: **DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN PARA LA MICROEMPRESA OTECH SOLUCIONES INFORMÁTICAS**, presentada por la señorita: Fanny Mariela Shiguango Tapuy, estudiante de la carrera de Análisis de Sistemas del Instituto Superior Tecnológico Tena, ha sido corregida y revisada; por lo que autorizamos su presentación.

Atentamente;

Ing. Fernando Nuñez  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

Ing. Gonzalo Guanipatin  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

Ing. Carlos Tipan  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **AUTORÍA**

Yo, FANNY MARIELA SHIGUANGO TAPUY, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente al Instituto Superior Tecnológico Tena y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo al Instituto Superior Tecnológico Tena, la publicación de mi trabajo de Titulación en el repositorio institucional- biblioteca Virtual.

**AUTORA:** Fanny Mariela Shiguango Tapuy

**FIRMA:**

**CÉDULA:** 1500840705

**FECHA:** Tena, 02 de octubre del 2020

## **CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA**

Yo, **FANNY MARIELA SHIGUANGO TAPUY**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación titulado: **DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN PARA LA MICROEMPRESA OTECH SOLUCIONES INFORMÁTICAS.**, como requisito para la obtención del Título de: **TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**: autorizo al Sistema Bibliotecario del Instituto Superior Tecnológico Tena, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual y sirva como método de estudio e investigación a los docentes y estudiantes del instituto, a través de la visualización de su contenido que constará en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio el Instituto. El Instituto Superior Tecnológico Tena, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Tena, 02 días del mes de octubre de 2020, firma la autora.

**AUTORA:** Fanny Mariela Shiguango Tapuy

**FIRMA:**

**CÉDULA:** 1500840705

**DIRECCIÓN:** Archidona-Comunidad Yawary

**CORREO ELECTRÓNICO:** marielashiguango08@gmail.com

**CELULAR:** 0980535531

### **DATOS COMPLEMENTARIOS**

**DIRECTOR DE TESIS:** Ing. Patricio Guanipatin

**TRIBUNAL DEL GRADO:**

Ing. Fernando Nuñez (Presidente)

Ing. Gonzalo Guanipatin (Miembro)

Ing. Carlos Tipan (Miembro)

## **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.

A mi familia 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.

**Fanny Mariela Shiguango Tapuy**

## **AGRADECIMIENTO**

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todos quienes hicieron posible la culminación de la presente investigación.

Mi agradecimiento muy especial a mi Director de Tesis Ing. Patricio Guanipatin Ramírez, quien me apoyó en todo momento, con sugerencias en el desarrollo de la fase de campo, análisis de datos y en la dirección y revisión de este trabajo.

Al Instituto Superior Tecnológico Tena, a la Carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas, donde obtuve los conocimientos técnicos que han contribuido a mi formación profesional.

**Fanny Mariela Shiguango Tapuy**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR .....	III
AUTORÍA.....	IV
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA.....	V
DEDICATORIA .....	VI
AGRADECIMIENTO .....	VII
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS .....	XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	XIII
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XV
A. TÍTULO .....	XVI
B. RESUMEN.....	XVII
Abstrac .....	XVIII
C. INTRODUCCIÓN .....	19
Objetivos. ....	20
Objetivo General .....	20
Objetivos Específicos.....	20
D. REVISIÓN DE LITERATURA.....	21
4.1 Sistema de inventario.....	21
4.2 Sistema de Facturación .....	21
4.3 Metodologías de desarrollo de software. ....	22
4.3.1. Metodologías tradicionales. ....	22
4.3.2. Metodologías ágiles. ....	23
4.3.3. Comparación de metodologías tradicionales y ágiles.....	23
4.4 Metodología de desarrollo XP. ....	26
4.4.1. Valores de XP. ....	26
4.4.2. El proceso XP. ....	27
4.4.3. Roles de XP. ....	27
4.4.4. Fases de XP.....	29

4.5	Servidores web.....	30
4.5.1.	Relación cliente-servidor. ....	31
4.6	Lenguajes de programación.....	32
4.6.1.	Lenguaje de programación del lado del servidor.....	32
4.6.2.	Lenguaje de programación del lado del cliente. ....	33
4.7	Lenguaje de hipertexto. ....	33
4.8	Hojas de estilo.....	34
4.9	Framework.....	34
4.10	Base de datos. ....	34
4.10.1.	Tipos de Base de Datos .....	35
4.11	Sistema gestión de base de datos (SGBD).....	37
4.11.1.	MySQL.....	38
4.12	Calidad de Software.....	38
4.13	Páginas Web Dinámicos. ....	39
4.14	Páginas Web Estáticos .....	40
4.15	Programas utilizados en el Desarrollo de la Aplicación Web .....	40
4.16	Seguridad. ....	41
E.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	44
5.1	Materiales .....	44
5.2	Métodos .....	44
5.2.1	Selección de la metodología de desarrollo. ....	54
5.2.2	Desarrollo del proyecto.....	55
5.2.3	Aplicación de las fases de la metodología XP.....	59
F.	RESULTADOS.....	122
6.1	Resultados de la Implementación de Software.....	122
6.2	Resultados de las pruebas de aceptación .....	122
G.	CONCLUSIONES .....	124
H.	RECOMENDACIONES .....	125

I.	BIBLIOGRAFÍA .....	126
J.	ANEXOS .....	130

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Metodología tradicional vs metodología ágil.....	23
Tabla 2. Informe del Caos 2015.....	24
Tabla 3. Participantes de la entrevista.....	46
Tabla 4. Cuadro de Tabulación Pregunta #1 (Entrevista).....	47
Tabla 5. Cuadro de Tabulación Pregunta #2 (Entrevista).....	48
Tabla 6. Cuadro de Tabulación Pregunta #3 (Entrevista).....	49
Tabla 7. Cuadro de Tabulación Pregunta #4 (Entrevista).....	50
Tabla 8. Cuadro de Tabulación Pregunta #5 (Entrevista).....	51
Tabla 9. Cuadro de Tabulación Pregunta #6 (Entrevista).....	52
Tabla 10. Cuadro de Tabulación Pregunta #7 (Entrevista).....	53
Tabla 11. Equipo del proyecto Otech.....	56
Tabla 12. Historia de Usuario 1: Acceso al Sistema.....	59
Tabla 13. Historia de Usuario 2: Gestión de inventarios.....	60
Tabla 14. Tarea de usuario 1: Acceder al sistema por medio de un login (Validación de datos de usuario).....	60
Tabla 15. Tarea de usuario 2: Crear nueva categoría.....	61
Tabla 16. Tarea de usuario 3: Listar registros de categoría existentes.....	61
Tabla 17. Tarea de usuario 4: Modificar categoría.....	61
Tabla 18. Tarea de usuario 5: Desactivar categoría.....	61
Tabla 19. Tarea de usuario 6: Generar reporte.....	62
Tabla 20. Tarea de usuario 7: Registrar productos.....	62
Tabla 21. Tarea de usuario 8: Listar registros de productos existentes.....	62
Tabla 22. Tarea de usuario 9: Modificar productos.....	62
Tabla 23. Tarea de usuario 10: Desactivar producto.....	62
Tabla 24. Tarea de usuario 11: Generar reporte.....	63
Tabla 25. Historia de Usuario 3: Gestión de compras.....	63
Tabla 26. Tarea de usuario 12: Crear un nuevo proveedor.....	63
Tabla 27. Tarea de usuario 13: Listar registros de proveedores existentes.....	64
Tabla 28. Tarea de usuario 14: Modificar categoría.....	64
Tabla 29. Tarea de usuario 15: Eliminar proveedor.....	64
Tabla 30. Tarea de usuario 16: Generar reporte.....	64
Tabla 31. Tarea de usuario 17: Registrar ingresos de productos.....	64
Tabla 32. Tarea de usuario 18: Listar ingresos de productos adquiridos.....	65
Tabla 33. Tarea de usuario 19: Anular ingreso de productos.....	65
Tabla 34. Tarea de usuario 20: Generar reporte.....	65
Tabla 35. Historia de Usuario 4 Gestión de ventas.....	65
Tabla 36. Tarea de usuario 21: Crear un nuevo cliente.....	66
Tabla 37. Tarea de usuario 22: Listar registros de clientes registrados.....	66
Tabla 38. Tarea de usuario 23: Modificar registros de clientes.....	66
Tabla 39. Tarea de usuario 24: Eliminar cliente.....	66
Tabla 40. Tarea de usuario 25: Generar reporte.....	67
Tabla 41. Tarea de usuario 26: Registrar venta de productos.....	67
Tabla 42. Tarea de usuario 27: Listar ventas realizadas.....	67
Tabla 43. Tarea de usuario 28: Anular venta realizada.....	67

Tabla 44. Tarea de usuario 29: Generar reporte de ventas.....	68
Tabla 45. Estimación de esfuerzo .....	68
Tabla 46. Priorización. ....	69
Tabla 47. Plan de entrega por historia de usuario .....	71
Tabla 48. Caso de Prueba 1: Acceso al Sistema .....	111
Tabla 49. Caso de Prueba 2: Crear nueva categoría.....	111
Tabla 50. Caso de Prueba 3: Modificar categoría .....	112
Tabla 51. Caso de Prueba 4: Modificar categoría .....	112
Tabla 52. Caso de Prueba 5: Desactivar categoría.....	112
Tabla 53. Caso de Prueba 6: Generar reporte .....	113
Tabla 54. Caso de Prueba 7: Registrar productos .....	113
Tabla 55. Caso de Prueba 8: Listar registros de productos existentes .....	113
Tabla 56. Caso de Prueba 9: Modificar productos .....	114
Tabla 57. Caso de Prueba 10: Desactivar producto .....	114
Tabla 58. Caso de Prueba 11: Generar reporte .....	114
Tabla 59. Caso de Prueba 12: Crear un nuevo proveedor.....	115
Tabla 60. Caso de Prueba 13: Listar registros de proveedores existentes .....	115
Tabla 61. Caso de Prueba 14: Modificar categoría .....	116
Tabla 62. Caso de Prueba 15: Eliminar proveedor .....	116
Tabla 63. Caso de Prueba 16: Generar reporte .....	116
Tabla 64. Caso de Prueba 17: Registrar ingresos de productos .....	117
Tabla 65. Caso de Prueba 18: Listar ingresos de productos adquiridos.....	117
Tabla 66. Caso de Prueba 19: Anular ingreso de productos .....	117
Tabla 67. Caso de Prueba 20: Generar reporte .....	118
Tabla 68. Caso de Prueba 21: Crear un nuevo cliente .....	118
Tabla 69. Caso de Prueba 22: Listar registros de clientes registrados.....	119
Tabla 70. Caso de Prueba 23: Modificar registros de clientes.....	119
Tabla 71. Caso de Prueba 24: Eliminar cliente .....	119
Tabla 72. Caso de Prueba 25: Generar reporte .....	120
Tabla 73. Caso de Prueba 26: Registrar venta de productos.....	120
Tabla 74. Caso de Prueba 27: Listar ventas realizadas .....	120
Tabla 75. Caso de Prueba 28: Anular venta realizada .....	121
Tabla 76. Caso de Prueba 29: Generar reporte de ventas .....	121
Tabla 77. Comprobación de Tiempos de Respuestas.....	122

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Fases de la metodología eXtreme Programming (XP).....	30
Gráfico 2. Relación cliente-servidor.....	32
Gráfico 3. Resultados Análisis Pregunta #1 (Entrevista).....	48
Gráfico 4. Resultados Análisis Pregunta #2 (Entrevista).....	49
Gráfico 5. Resultados Análisis Pregunta #3 (Entrevista).....	50
Gráfico 6. Resultados Análisis Pregunta #4 (Entrevista).....	51
Gráfico 7. Resultados Análisis Pregunta #5 (Entrevista).....	52
Gráfico 8. Resultados Análisis Pregunta #6 (Entrevista).....	53
Gráfico 9. Resultados Análisis Pregunta #7 (Entrevista).....	54
Gráfico 10. Login de usuario .....	72
Gráfico 11. Pantalla de inicio.....	73
Gráfico 12. Formulario para registrar categorías .....	73
Gráfico 13. Listado de categorías .....	74
Gráfico 14. Formulario para registrar artículos.....	74
Gráfico 15. Listado de artículos .....	75
Gráfico 16. Formulario para registrar proveedores.....	75
Gráfico 17. Listado de proveedores .....	76
Gráfico 18. Ingreso de compra.....	76
Gráfico 19. Listado de compras a proveedores.....	77
Gráfico 20. Formulario para registrar clientes .....	77
Gráfico 21. Listado de clientes.....	78
Gráfico 22. Registro de venta .....	78
Gráfico 23. Listado de ventas.....	79
Gráfico 24. Factura.....	79
Gráfico 25. Consulta de compras .....	80
Gráfico 26. Listado de ventas.....	80
Gráfico 27. Modelo entidad-relación .....	82
Gráfico 28. Vista formulario de login .....	83
Gráfico 29. Vista Principal - Acceso de Usuario Administrador.....	84
Gráfico 30. Vista Principal - Acceso de Usuario autorizado .....	84
Gráfico 31. Formulario para registrar categorías .....	85
Gráfico 32. Listado de categorías .....	87
Gráfico 33. Pdf Generado .....	87
Gráfico 34. Formulario para registrar artículos.....	88
Gráfico 35. Listado de artículos .....	89
Gráfico 36. PDF generado.....	89
Gráfico 37. Vista formulario de registro de proveedores.....	91
Gráfico 38. Vista listado de proveedores registrados.....	92
Gráfico 39. Vista formulario de Ingreso de Compras .....	92
Gráfico 40. Vista listado de Compras a proveedores.....	94
Gráfico 41. Pdf Generado .....	94
Gráfico 42. Vista formulario de Registro – Clientes.....	96
Gráfico 43. Vista listado de Registro de Clientes .....	97
Gráfico 44. Vista de mensaje de eliminación – Clientes .....	98

Gráfico 45. Vista formulario de Registro de Venta de productos.....	100
Gráfico 46. Vista listado de Venta de productos.....	101
Gráfico 47. . Vista Valores generado para la factura .....	103
Gráfico 48. Vista factura con valores generados .....	104
Gráfico 49. Vista formulario - acceso de usuario autorizado por el administrador .....	108
Gráfico 50. Vista listado - Usuarios autorizados por el administrador .....	109
Gráfico 51. Vista Consulta de Compras por fecha.....	109
Gráfico 52. Vista Consulta de Ventas por fecha inicio y fecha fin.....	110

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Certificación por parte del Gerente Otech Soluciones Infomáticas. ...	130
Anexo 2. Guía de Entrevista al personal de la microempresa Otech Soluciones Informáticas de la ciudad de Archidona. ....	131
Anexo 3. Guía de Observación Directa que se realizó para el Análisis del Sistema de Inventario y Facturación.....	133
Anexo 4. Facturación en físico.....	134
Anexo 5. Implementación del Sistema.....	135
Anexo 6. Capacitación al personal de la microempresa Otech Soluciones Informáticas.....	136
Anexo 7. Manual Técnico .....	139
Anexo 8. Manual de Usuario .....	149

## **A. TÍTULO**

**DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN PARA LA MICROEMPRESA OTECH SOLUCIONES INFORMÁTICAS.**

## **B. RESUMEN**

En el presente trabajo de grado se evidencia el análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema web para el manejo de inventario, control de compra, venta y facturación de la microempresa Otech Soluciones Informáticas. El sistema web Otech, permitió la automatización en los procesos de control del inventario y facturación de forma eficiente, que conlleva a mejorar la gestión de la información para la toma de decisiones en el negocio. Para el desarrollo del sistema web se utilizó la metodología XP (Xtreme Programming), el cual permitió presentar bajo el enfoque de modelo iterativo hasta cumplir con las expectativas del cliente cada vez más mejorado el progreso del proyecto. Para la obtención de las historias de usuario se realizó una entrevista con el cliente, donde manifestó descripciones cortas de lo que el sistema debe realizar, esto facultó al programador definir y priorizar las historias de usuarios, planificar las entregas de los productos, estimar los riesgos, tiempo que llevaría el desarrollo del sistema web. En la fase de codificación, se realizó la conexión de la base de datos realizada en MySQL (Lenguaje de Consulta Estructurado) con el lenguaje de programación PHP (preprocesador de hipertexto), seguidamente se procedió a ejecutar el código fuente de acuerdo a los diseños e interfaces obtenidos en la fase anterior. En la fase de pruebas, se ejecutó los test de aceptación, este tipo de pruebas es uno de los pilares fundamentales de la metodología XP ya que otorgó a la autora evaluar las diferentes tareas en las que ha sido dividida una historia de usuario. Una vez finalizado, las fases que contemplan la metodología XP se procedió con la implementación del sistema web en la microempresa Otech Soluciones Informáticas, donde se realizó la instalación del paquete XAMPP (X: Cualquier sistema operativo, A: Apache, M: MySQL, P: PHP, P: Perl), base de datos MySQL, lenguaje de programación PHP y ejecución del sistema web OTECH, para solventar cualquier inquietud del cliente se elaboró un manual de usuario del sistema a utilizar para el rol de administrador y autorizado.

**Palabras Claves:** Sistema web, metodología XP, historias de usuario, control de inventario, control de compra, venta y facturación.

## **Abstrac**

This degree research work shows the analysis, design, development and implementation of a web system for inventory management, purchase control, sales and billing of the “Otech Soluciones Informática” enterprise. The Otech web system allowed automation in the inventory control and billing processes in an efficient way, which leads to better information management for business decision making. For the development of the web system, the XP (Xtreme Programming) methodology was used, which allowed us to file under the iterative model approach until the expectations of the project were increasingly improved. In order to obtain the user stories, an interview was carried out with the client, where he expressed short descriptions of what the system should do, this allowed the programmer to define and prioritize the user stories, plan the deliveries of the products, estimate the risks, time that would take the development of the web system. In the coding phase, the database connection made in MySQL (Structured Query Language) was made with the PHP programming language (hypertext preprocessor), then the source code was executed according to the designs and interfaces obtained in the previous phase. In the testing phase, the acceptance tests were executed, this type of tests is one of the fundamental pillars of the XP methodology since it granted the author to evaluate the different tasks in which a user story has been divided. Once completed, the phases that contemplate the XP methodology proceeded with the implementation of the web system in the Otech Computer Solutions microenterprise, where the installation of the XAMPP package was carried out (X: Any operating system, A: Apache, M: MySQL, P: PHP, P: Perl), MySQL database, PHP programming language and execution of the OTECH web system, to solve any customer concerns, a user manual of the system to be used for the administrator and authorized role was developed.

**Keywords:** Web system, XP methodology, user stories, inventory control, purchase control, sales and billing.

## C. INTRODUCCIÓN

Con el transcurso del tiempo la tecnología avanza, las empresas se sienten en la necesidad de adquirir tecnología para el mejoramiento de sus sistemas y a la vez sus procedimientos, con el fin de garantizar un eficaz funcionamiento de los procesos de inventario y facturación y así obtener una adaptación paralela de condiciones con las empresas líderes del mercado.

No cuenta con un sistema que automatice los procesos de inventario y facturación, ya que estos procesos lo realizan de manera manual ocasionando una mala atención hacia el cliente, datos financieros inconsistentes, redundancia de datos al momento de registrar el inventario.

Como solución a la problemática y con los avances tecnológicos que existen en el mercado actualmente, se plantea el desarrollo e implementación de un sistema web amigable, intuitiva, dinámica y que evite los problemas antes mencionados.

El sistema web a implementarse se denominará Otech Soluciones Informáticas de acceso local mediante un navegador de internet.

El presente trabajo está desarrollado por literales, que se declaran a continuación:

En el literal C, se define la introducción, los objetivos generales y específicos, la justificación del porqué de este trabajo, mientras que, en el literal D, se muestra la teoría que abala el desarrollo del proyecto, se describe el marco metodológico, luego el literal E, se muestra los materiales y métodos, la selección de las herramientas de desarrollo, así como determinación de la metodología y por último se describe el procedimiento llevado por la investigadora para la realización de este trabajo, luego en el literal F, se muestra los resultados y refiere al desarrollo del proyecto con las fases de desarrollo marcadas en la metodología seleccionada. En el literal G y H se presenta las conclusiones y las recomendaciones del resultado del desarrollo del proyecto, por último, en el literal I y J, se muestra la bibliografía consultada con los anexos respectivos, producto del desarrollo del proyecto.

## **Objetivos.**

### **Objetivo General**

- Desarrollar un sistema web de inventario y facturación para la microempresa “Otech Soluciones Informáticas”.

### **Objetivos Específicos**

- Analizar las metodologías de desarrollo de software.
- Aplicar la metodología ágil XP para el Desarrollo del Sistema Web.
- Implementar el sistema web que permita optimizar los procesos de inventario y facturación.

## **D. REVISIÓN DE LITERATURA.**

### **4.1 Sistema de inventario**

De acuerdo a la fuente Vélazquez Valle (2014, pág. 17), en su investigación menciona lo siguiente:

Un inventario consiste en la existencia de productos físicos que se conservan en un lugar y momento determinado.

La Real Academia Española (RAE), establece que el inventario es un “asiento de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o comunidad, hecho con orden o precisión”.

Hay muchas razones de por qué se debe de mantener un inventario una de ellas es la capacidad de predicción; con el registro de un inventario se puede establecer una cuenta ordenada de todos los productos esto permite tener un equilibrio en entradas y salidas y sobre todo permite predecir lo que se necesita en el momento exacto.

En Wikispaces Classroom se define un sistema de inventario como “un conjunto de normas, métodos y procedimientos aplicados de manera sistemática para planificar y controlar los materiales y productos que se emplean en una organización. Este sistema puede ser manual o automatizado”.

### **4.2 Sistema de Facturación**

Según Vélazquez Valle (2014, pág. 19), en su investigación refiere lo siguiente:

Los sistemas de facturación son una herramienta importante que aporta muchas ventajas en los negocios y grandes empresas ya que facilita en gran parte el trabajo manual para la elaboración de facturas.

Hay que tomar en cuenta que en las facturas se pueden ver todos los movimientos de dineros tanto, como entradas y salidas, también estas son un apoyo para los cálculos contable, una empresa debe de contar con el registro de todas las facturas ya que en estas están el soporte claro de la contabilidad, por lo tanto, contar con un sistema de facturación se garantiza un registro exacto y no vulnerable a pérdidas.

Un sistema de facturación es capaz de:

- Generar factura de forma automatizada
- Rapidez al hacer la factura
- Contabilizar montos de facturas
- Registrar todas las ventas

Entre sus funciones, principalmente, se encuentra el registro de las ventas y los pagos de los diversos productos o servicios. (Rivera, 2014).

### **4.3 Metodologías de desarrollo de software.**

Según Tinoco Gómez, Rosales López, & Salas Bacalla (2010, págs. 70-74), definen una metodología como una colección de procedimientos, técnicas, herramientas y documentos auxiliares que ayudan a los desarrolladores de software en sus esfuerzos por implementar nuevos sistemas de información, por otra parte Enríquez Ruiz, y otros (2017) mencionan que son un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información; también señalan que en el campo del desarrollo de software, existen dos grupos de metodologías, las denominadas tradicionales (formales) y las ágiles.

#### **4.3.1. Metodologías tradicionales.**

Acorde a la investigación de Navarro Cadavid, Fernández Martínez (2013, págs. 30-39), menciona que las metodologías tradicionales imponen una disciplina rigurosa de trabajo sobre el proceso de desarrollo del software, con el fin de conseguir un software más eficiente. Para ello, se hace énfasis en la planificación

total de todo el trabajo a realizar y una vez que está todo detallado, comienza el ciclo de desarrollo del producto software.

También mencionan que esta metodología centra su atención en llevar una documentación exhaustiva de todo el proyecto, la planificación y control del mismo, en especificaciones precisas de requisitos y modelado y en cumplir con un plan de trabajo, definido todo esto, en la fase inicial del desarrollo del proyecto.

#### **4.3.2. Metodologías ágiles.**

Las metodologías ágiles son flexibles, pueden ser modificadas para que se ajusten a la realidad de cada equipo y proyecto. Los proyectos ágiles se subdividen en proyectos más pequeños mediante una lista ordenada de características. Cada proyecto es tratado de manera independiente y desarrolla un subconjunto de características durante un periodo de tiempo corto, de entre dos y seis semanas. La comunicación con el cliente es constante al punto de requerir un representante de él durante el desarrollo. (Navarro Cadavid, Fernández Martínez, & Morales Vélez, 2013, págs. 30-39).

#### **4.3.3. Comparación de metodologías tradicionales y ágiles.**

En la tabla No. 1 se muestra aspectos relevantes de las metodologías de desarrollo tradicional contrastándolas con los aspectos relevantes de las metodologías de desarrollo ágil.

**Tabla 1.** Metodología tradicional vs metodología ágil.

<b>Metodologías Tradicionales</b>	<b>Metodologías Ágiles</b>
Orientada a proyectos de cualquier tamaño	Orientada a proyectos pequeños
Equipos grandes y dispersos	Equipos pequeños, sobre 10 personas
Proyectos de media / larga duración	Proyectos de corta duración
Proyecto cerrado	Proyecto abierto a cambios

El cliente mantiene reuniones con la dirección	El cliente está integrado en el equipo
Arquitectura prefijada	Arquitectura se va mejorando
Documentación rigurosa	Poca documentación
Roles específicos	Roles genéricos
Roles no intercambiables	Roles flexibles
Centrada en los procesos	Centrada en las personas
Gestión dirigida	Gestión colaborativa
Alto coste de prototipado	Bajo coste de prototipado
Planificación inicial alta	Planificación inicial baja
Basada en estándares de desarrollo	Basadas en heurísticas
Poco feedback	Continuo feedback
Proceso lineal	Proceso iterativo
El coste se acerca a lo estimado	El coste puede dispararse

*Fuente:* (Navarro, 2018, pág. 35)

Según Molina Montero, Vite Cevallos, & Dávila Cuesta (2018, págs. 113-121), en su análisis señalan que las metodologías de desarrollo tradicionales imponen una disciplina de trabajo fundamentada en la documentación sobre el proceso de desarrollo de software, se realiza un hincapié en la planificación global y total de todo el trabajo a realizar, y una vez que esté detallado, comienza el ciclo de desarrollo de software; caso contrario a lo que respecta a las metodologías de desarrollo ágiles que muchas veces obvia la documentación y se centra en el trabajo, busca el equilibrio entre proceso/esfuerzo.

XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.

**Tabla 2.** Informe del Caos 2015

TAMAÑO	METODOLOGÍA	EXITOSO	DISCUTIDO	FRACASO
Grande	Ágil	18%	59%	23%
	Tradicional	3%	55%	42%

Mediano	Ágil	27%	62%	11%
	Tradicional	7%	68%	25%
Pequeño	Ágil	58%	38%	4%
	Tradicional	44%	45%	11%
<b>TOTAL</b>	Ágil	39%	52%	9%
	Tradicional	11%	60%	29%

*Fuente: (Navarro, 2018, págs. 18-19).*

Este hecho demuestra que la gestión de proyectos que emplean metodologías ágiles proporciona una mayor probabilidad de éxito, independientemente del tamaño del proyecto. De forma global, las metodologías ágiles consiguen más del triple del porcentaje de éxitos respecto a las metodologías tradicionales, usadas en la gestión de proyectos tradicional o predictiva.

- **Características de la metodología XP.**

Según la fuente de Ingeniería de Software (2012), en su artículo menciona lo siguiente:

- **Pruebas unitarias continuas**, frecuentemente repetidas y automatizadas, incluyendo pruebas de regresión. Se aconseja escribir el código de la prueba antes de la codificación.
- **Programación en parejas**: se recomienda que las tareas de desarrollo se lleven a cabo por dos personas en un mismo puesto. Se supone que la mayor calidad del código escrito de esta manera -el código es revisado y discutido mientras se escribe es más importante que la posible pérdida de productividad inmediata.
- Frecuente **integración del equipo de programación con el cliente** o usuario. Se recomienda que un representante del cliente trabaje junto al equipo de desarrollo.
- **Corrección de todos los errores** antes de añadir nueva funcionalidad. Hacer entregas frecuentes.
- **Refactorización del código**, es decir, rescribir ciertas partes del código para aumentar su legibilidad y mantenibilidad, pero sin modificar su

comportamiento. Las pruebas han de garantizar que en la refactorización no se ha introducido ningún fallo.

- **Simplicidad** en el código: es la mejor manera de que las cosas funcionen. Cuando todo funcione se podrá añadir funcionalidad si es necesario. La programación extrema apuesta que es más sencillo hacer algo simple y tener un poco de trabajo extra para cambiarlo si se requiere, que realizar algo complicado y quizás nunca utilizarlo.

#### **4.4 Metodología de desarrollo XP.**

Según Bahit (2012, pág. 70), en su libro “*Scrum & eXtreme Programming para programadores*” menciona que la metodología eXtreme Programming (programación extrema) o también llamada XP, es una metodología que tiene su origen en 1996, de la mano de Kent Beck, Ward Cunningham y Ron Jeffries, propone un conjunto de prácticas y técnicas, que aplicadas de manera simultánea, pretenden enfatizar los efectos positivos de un proyecto de desarrollo de Software.

De acuerdo a la investigación de Letelier & Penadés (2012, pág. 8), señalan que XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.

##### **4.4.1. Valores de XP.**

Beck define un conjunto de cinco valores que establecen el fundamento para todo trabajo realizado como parte de XP: comunicación, simplicidad, retroalimentación, valentía y respeto. Cada uno de estos valores se usa como un motor para actividades, acciones y tareas específicas de XP (Pressman, Ingeniería de software. Un enfoque práctico, 2010).

#### **4.4.2. El proceso XP.**

Según Borja López (2019), manifiesta que un proyecto XP tiene éxito cuando el cliente selecciona el valor de negocio a implementar basado en la habilidad del equipo para medir la funcionalidad que puede entregar a través del tiempo. El ciclo de desarrollo consiste (a grandes rasgos) en los siguientes pasos:

- El cliente define el valor de negocio a implementar.
- El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.
- El cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo.
- El programador construye ese valor de negocio.
- Vuelve al paso 1.

En todas las iteraciones de este ciclo tanto el cliente como el programador aprenden. No se debe presionar al programador a realizar más trabajo que el estimado, ya que se perderá calidad en el software o no se cumplirán los plazos. De la misma forma el cliente tiene la obligación de manejar el ámbito de entrega del producto, para asegurarse que el sistema tenga el mayor valor de negocio posible con cada iteración.

#### **4.4.3. Roles de XP.**

En el taller realizado por el Grupo ISSI (Ingeniería del Software y Sistemas de Información) (2003, págs. 1-59), señala que, los roles de acuerdo con la propuesta original de Beck son los siguientes:

- **Programador**

El programador escribe las pruebas unitarias y produce el código del sistema.

- **Ciente.**

Escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación. Además, asigna la prioridad a las historias de usuario y decide cuáles se implementan en cada iteración centrándose en aportar mayor valor al negocio.

- **Encargado de pruebas (Tester).**

Ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados en el equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas.

- **Encargado de seguimiento (Tracker).**

Proporciona realimentación al equipo. Verifica el grado de acierto entre las estimaciones realizadas y el tiempo real dedicado, para mejorar futuras estimaciones. Realiza el seguimiento del progreso de cada iteración.

- **Entrenador (Coach).**

Es responsable del proceso global. Debe proveer guías al equipo de forma que se apliquen las prácticas XP y se siga el proceso correctamente.

- **Consultor.**

Es un miembro externo del equipo con un conocimiento específico en algún tema necesario para el proyecto, en el que puedan surgir problemas.

- **Gestor (Big boss).**

Es el vínculo entre clientes y programadores, ayuda a que el equipo trabaje efectivamente creando las condiciones adecuadas. Su labor esencial es de coordinación.

#### **4.4.4. Fases de XP.**

Según Burgos Cando (2015, págs. 18-19), en su investigación indica que la metodología XP consiste de cuatro fases que son: Planificación del proyecto, Diseño, Codificación y Pruebas; las mismas que se detallan a continuación:

- **Planificación del proyecto.**

En esta primera fase se realiza la recopilación de todos los requerimientos del proyecto mediante historias de usuario, también debe haber una interacción con el usuario, y se debe planificar bien entre los desarrolladores del proyecto que es lo que se quiere para el proyecto para así lograr los objetivos finales.

- **Diseño.**

Se sugiere que hay que conseguir diseños simples y sencillos. Para procurar hacerlo todo lo menos complicado posible para el usuario o cliente, para conseguir un diseño fácilmente entendible e implementable que a la larga costará menos tiempo y esfuerzo para desarrollarlo. En esta fase se crea la parte visual es decir la interfaz.

- **Codificación.**

Antes de codificar cada historia de usuario, el cliente debe especificar detalladamente lo que ésta hará; también tendrá que estar presente cuando se realicen las pruebas que verifiquen que la historia implementada cumple la funcionalidad especificada. En esta fase, los clientes y los desarrolladores del proyecto deben estar en comunicación, para que los desarrolladores puedan codificar todo lo necesario para el proyecto.

- **Pruebas.**

En esta fase se comprueba el correcto funcionamiento de los códigos que se vayan implementado. Aquí se realizan también otro tipo de pruebas, entre las

cuales están las pruebas de aceptación.

**Gráfico 1.** Fases de la metodología eXtreme Programming (XP).



*Fuente:* (Muradas, 2018).

#### 4.5 Servidores web.

De acuerdo con la investigación de Chavarria Neira & Gudiño (2017, pág. 62), un servidor es un programa especialmente diseñado para transferir datos de hipertextos, es decir, páginas web con todos sus elementos (textos, widgets, banners, etc).

Sin embargo, Pineda Martinez (2014), manifiesta que es un programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor, realizando conexiones bidireccionales y/o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente y generando una respuesta en cualquier lenguaje o Aplicación del lado del cliente. El código recibido por el cliente suele ser compilado y ejecutado por un navegador web. Para la transmisión de todos estos datos suele utilizarse algún protocolo. Generalmente se usa el protocolo HTTP para estas comunicaciones, perteneciente a la capa de aplicación del modelo OSI.

- **Hipertexto**

Es el nombre que recibe el texto que en la pantalla de un dispositivo electrónico conduce a otro texto relacionado. La forma más habitual de hipertexto en informática es la de hipervínculos o referencias cruzadas automáticas que van a otros documentos. Si el usuario selecciona un hipervínculo el programa muestra el documento enlazado. (Ecured, s.f.)

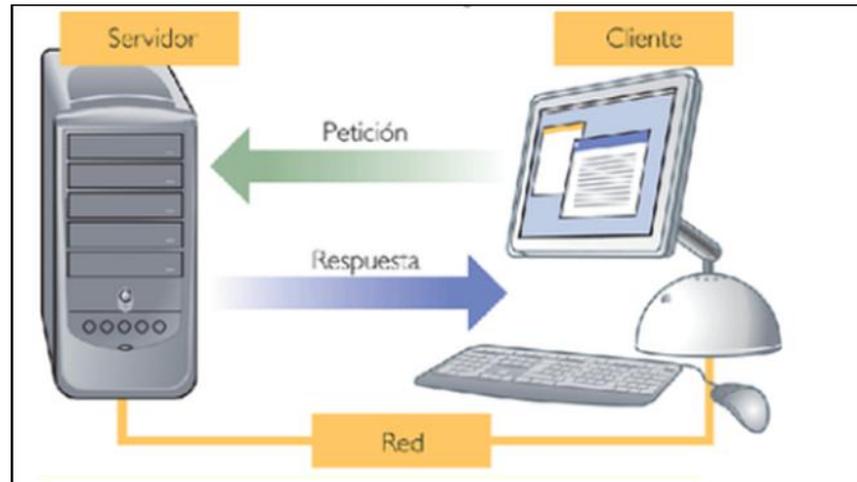
#### **4.5.1. Relación cliente-servidor.**

Según Marini (2012, pág. 1), señala que el modelo Cliente/Servidor es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes.

Al respecto Lizama, Kindley, & Jeria Morales (2016, pág. 4), indica que el modelo se basa en dos actores:

- **Cliente:** Programa ejecutable que participa activamente en el establecimiento de las conexiones. Envía una petición al servidor y se queda esperando por una respuesta. Su tiempo de vida es finito una vez que son servidas sus solicitudes, termina el trabajo.
- **Servidor:** Es un programa que ofrece un servicio que se puede obtener en una red. Acepta la petición desde la red, realiza el servicio y devuelve el resultado al solicitante. Al ser posible implantarlo como aplicaciones de programas, puede ejecutarse en cualquier sistema donde exista TCP/IP y junto con otros programas de aplicación. El servidor comienza su ejecución antes de comenzar la interacción con el cliente.

**Gráfico 2.** Relación cliente-servidor.



*Fuente:* (Lizama, Kindley, & Jeria Morales, 2016).

#### **4.6 Lenguajes de programación.**

Según Deán & Dean (2015, pág. 10), en su libro *“Introducción a la programación con Java”* define al lenguaje de programación como un lenguaje que utiliza palabras especialmente definidas, gramática y puntuación que una computadora entiende. Si se intentara ejecutar instrucciones en pseudocódigo, la computadora sería incapaz de entenderlas. Pero, si se intentaran ejecutar instrucciones en un lenguaje de programación (en código fuente), la computadora sí las entendería.

##### **4.6.1. Lenguaje de programación del lado del servidor.**

- **PHP.**

PHP es un acrónimo recursivo para “PHP: Hypertext Preprocessor”, es un lenguaje interpretado libre, usado solamente para el desarrollo de aplicaciones presentes y que actúan en el lado del servidor, capaces de generar contenido dinámico en la World Wide Web. Figura entre los primeros lenguajes posibles para la inserción en documentos HTML, dispensando en muchos casos el uso de archivos externos para eventuales procesamiento de datos. Es software libre, licenciado bajo PHP License. (Arias , 2017).

#### **4.6.2. Lenguaje de programación del lado del cliente.**

- **JavaScript.**

Según Eguíluz Pérez (2014, pág. 5), en su libro “*Introducción a JavaScript*” define a JavaScript como un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas, es interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos, es decir, se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios.

- **AJAX**

Con AJAX, Javascript le comunica directamente con el usuario a través del objeto de XMLHttpRequest Javascript.

Con las peticiones del HTTP, una página web puede hacer una petición, y recibir una respuesta de un servidor Web, sin necesidad de recargar la página. El usuario permanecerá en la misma página, y no apreciará como trabajan los scripts que reciben y que envían los datos a un servidor Web, ya que esto se realiza en segundo plano. (Castillo, 2017).

#### **4.7 Lenguaje de hipertexto.**

- **HTML**

HTML (HyperText Markup Language) es el elemento de construcción más básico de una página web y se usa para crear y representar visualmente una página web. Determina el contenido de la página web, pero no su funcionalidad. Otras tecnologías distintas de HTML son usadas generalmente para describir la apariencia/presentación de una página web (CSS) o su funcionalidad (JavaScript). (MDN web docs, s.f.).

## 4.8 Hojas de estilo.

- **CSS**

Hojas de Estilo en Cascada (del inglés *Cascading Style Sheets*) o CSS es el lenguaje utilizado para describir la presentación de documentos HTML o XML, esto incluye varios lenguajes basados en XML como son XHTML o SVG. CSS describe como debe ser renderizado el elemento estructurado en pantalla, en papel, hablado o en otros medios. (MDN web docs, s.f.)

## 4.9 Framework.

Los frameworks web son un conjunto de herramientas, estilos y librerías dispuestas a través de una estructura o esqueleto base, para el desarrollo de aplicaciones web más escalables y sencillas de mantener. (Ilusion Studio, 2018)

- **Bootstrap**

Bootstrap es un frameworks desarrollado y liberado por Twitter que tiene como objetivo facilitar el diseño web. Permite crear de forma sencilla webs de diseño adaptable, es decir, que se ajusten a cualquier dispositivo y tamaño de pantalla y siempre se vean igual de bien. Es Open Source o código abierto, por lo que lo podemos usar de forma gratuita y sin restricciones. (Punto Abierto, 2016)

## 4.10 Base de datos.

Según Vélez de Guevara (2018, pág. 6), señala que una base de datos se entenderá como una colección de datos relacionados entre sí y que tienen un significado implícito, también define como un almacenamiento de datos formalmente definido, controlado centralmente para intentar servir a múltiples y diferentes aplicaciones. La base de datos es una fuente de datos que son compartidos por numerosos usuarios para diversas aplicaciones. Para manipular y gestionar las bases de datos surgieron herramientas software denominadas: sistemas gestores de bases de datos (SGBD).

#### 4.10.1. Tipos de Base de Datos

Según Mendoza Ricaldi (2014, págs. 45-46), en su investigación manifiesta lo siguiente:

##### A. De acuerdo al modelo de datos.

Esta clasificación está basada en el modelo del SGBD. Los modelos de datos más habituales son:

- **Relacional (SGBD):** representa a la base de datos como una colección de tablas. Estas bases de datos suelen utilizar SQL como lenguajes de alto nivel.
- **Orientado a Objetos:** define a la base de datos en términos de objetos, sus propiedades y sus operaciones. Todos los objetos que tienen la misma estructura y comportamiento pertenecen a una clase y las clases se organizan en jerarquías.
- **Objeto-Relacional o Relacional Extendido:** son los sistemas relacionales con características de los orientados a objetos.
- **Jerárquico:** representa los datos como estructuras jerárquicas de árbol.

##### B. De Acuerdo al Número de Usuarios.

Un SGBD también puede clasificarse por el número de usuario a los que da servicio:

- **Monousuario**
- **Multiusuario**

### C. De Acuerdo a su Distribución Física.

También puede clasificarse según el número de sitios en los que está distribuida la base de datos:

- **Centralizado:** la base de datos y el software SGBD están almacenados en un solo sitio (una sola computadora).
- **Distribuido (SGBDD):** la base de datos y el software SGBD pueden estar distribuidos en múltiples sitios conectados por una red.
- **Base de Datos Distribuida**

De acuerdo a la fuente de Date, C. J. (2001), menciona lo siguiente:

Un sistema de base de datos distribuida consiste en una colección de sitios, conectados por medio de algún tipo de red de comunicación, en el cual: cada sitio es un sistema de base de datos completo por derecho propio, pero los sitios han acordado trabajar juntos, a fin de que un usuario de cualquier sitio pueda acceder a los datos desde cualquier lugar de la red, exactamente como si los datos estuvieran guardados en el propio sitio del usuario.

De aquí deducimos que la llamada “base de datos distribuida” es en realidad un tipo de base de datos virtual cuyas partes componentes están almacenadas en varias bases de datos “reales” distintas que se encuentran en varios sitios distintos (de hecho, es la unión lógica de esas bases de datos reales).

Sin embargo, los objetivos son útiles como una base para la comprensión de la tecnología distribuida y como un marco de un sistema de acceso a datos remotos, el usuario puede operar simultáneamente sobre datos que están en un sitio remoto o incluso en varios sitios remotos, pero "se ven las costuras"; el usuario está definitivamente consciente, en mayor o menor grado, de que los datos son remotos y que tiene que comportarse de acuerdo con ello.

- **Base de Datos Estático**

En referencia a la fuente de Cabello (2013, pág. 106), señala lo siguiente:

- **Los Modelos de Datos y sus propiedades**

El Modelo de Datos (MD) es un conjunto de conceptos, reglas y convenciones que permiten describir los datos de una parcela del mundo real, llamada Universo del Discurso. También podemos definir Modelo de Datos como abstracciones mediante las cuales puede realizarse una representación de los problemas que se desea resolver. Es la estructura de una base de datos a la cual se denomina Esquema.

Las propiedades del Universo del Discurso son de dos tipos:

- **Estáticas:** Son las propiedades relativamente invariantes en el tiempo (vienen descritas en el MD) por las estructuras.
- **Dinámicas:** Son las propiedades que varían en el transcurso del tiempo (en el MD son los operadores).

#### **4.11 Sistema gestión de base de datos (SGBD).**

Acorde a la investigación de Gómez Ballester, y otros (2016, pág. 14), un SGBD es un programa de ordenador que facilita una serie de herramientas para manejar bases de datos y obtener resultados (información) de ellas. Además de almacenar la información, se le pueden hacer preguntas sobre esos datos, obtener listados impresos, generar pequeños programas de mantenimiento de BD, o ser utilizado como servidor de datos para programas más complejos realizados en cualquier lenguaje de programación. Además, ofrece otras herramientas más propias de la gestión de BD como sistemas de permisos para autorización de accesos, volcados de seguridad, transferencia de ficheros, recuperación de información dañada, indización, etc.

#### **4.11.1. MySQL.**

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, fue creada por la empresa sueca MySQL AB, la cual tiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca. MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, aunque MySQL AB distribuye una versión comercial, en lo único que se diferencia de la versión libre, es en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que, de otra manera, se vulneraría la licencia GPL. El lenguaje de programación que utiliza MySQL es Structured Query Language (SQL) que fue desarrollado por IBM en 1981 y desde entonces es utilizado de forma generalizada en las bases de datos relacionales. (Enríquez Toledo, Ayala Jesús, Ortega Yunko, & Toledo Goretty , 2014, pág. 1).

- **Licenciamiento**

Según Cachicatari (2015), en su investigación manifiesta que MySQL provee licenciamiento dual, se puede obtener el código fuente bajo la licencia GPL v2 o se puede comprar una licencia comercial.

Bajo la licencia GPL están permitidas lo siguiente:

- La licencia GPL le permite manejar un negocio con fines de lucro usando MySQL.
- La licencia GPL permite modificar el código fuente de MySQL en la forma que desee.
- La licencia GPL le permite vender y distribuir MySQL.
- La licencia GPL le permite redistribuir las modificaciones de MySQL.

#### **4.12 Calidad de Software.**

La Real Academia Española (2018), define calidad, como:

Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor”, sin embargo, la International Standards Organization (2000), en la Norma ISO 9000, define a la calidad como “Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”.

Según Pressman (2010, pág. 340), en su libro *“Ingeniería del software un enfoque práctico”*, define a la calidad de software como: “Proceso eficaz de software que se aplica de manera que crea un producto útil que proporciona valor medible a quienes lo producen y a quienes lo utilizan.”

A partir de estas definiciones López, Cabrera, & Valencia (2008, págs. 326-331), manifiestan que, en el desarrollo de software, el control de la calidad es realizado por el mismo desarrollador, que dispone de poco tiempo, cuando lo tiene. En otros casos, está ligado a las etapas del ciclo de vida del desarrollo del software o bajo un conjunto de rígidos patrones cuya revisión suele consumir demasiado tiempo.

La garantía de calidad se inicia con las acciones que se realizan durante la planificación como el conjunto de procedimientos, técnicas y herramientas durante el ciclo de vida, las actividades de auditoría tales como revisiones técnicas o inspecciones, optimizando los criterios de correctitud y completitud y las funciones de información de la gestión, más orientadas a la documentación y al desarrollo de prueba.

#### **4.13 Páginas Web Dinámicos.**

Según Vértice (2009, pág. 192), en su capítulo redactado de Páginas Web menciona lo siguiente:

Las páginas dinámicas contienen elementos que permiten al usuario interactuar con ellas, o bien, presentan efectos especiales, Para crearlas, aparte de HTML, se necesitará otro tipo de lenguajes de ahí la importancia del HTML, ya que éste es la base del desarrollo web. Cuando se construye una página dinámica, el código correspondiente a los demás lenguajes (código que permite crear los efectos

especiales o interactividad) de programación se incluye embebido dentro del HTML y se suele denominar "script, aunque no todo programa interpretado es considerado un script. Las páginas dinámicas pueden ejecutarse en el cliente (navegador) o en el servidor. Cuando una página HTML contiene script de cliente, el navegador se encarga de interpretarlo y ejecutarlo.

#### **4.14 Páginas Web Estáticos**

Las páginas estáticas son las que se construyen con lenguaje HTML, pueden presentar textos estáticos acompañados de imágenes o archivos multimedia (sonido o video) y a parte de los enlaces y el envío de formularios, no permiten interactividad con el usuario. Son fáciles de crear, aunque ofrecen pocas ventajas a los visitantes. Un sitio web estático está formado por un conjunto de páginas y de archivos HTML relacionados entre sí y que están alojados en un servidor web.

#### **4.15 Programas utilizados en el Desarrollo de la Aplicación Web**

- **Librería fphp**

Según Muñoz (2013, pág. 208), en su capítulo redactado de Librería fphp manifiesta lo siguiente:

La librería FPDF, creada en septiembre de 2001, no necesita licencia de uso, ni tampoco alguna configuración especial de PHP. Lo único que necesita es la librería, que la puede descargar del sitio Web <http://www.fpdf.org>. La librería principal contiene la definición de una clase que debe instanciar para poder generar sus documentos y que debe estar referenciada en el código. También necesitará la carpeta Font con la definición de todas las fuentes.

- **Creación de archivos PDF**

Envía el fichero al navegador y muestra ventana de opción que permite elegir entre Abrir o Descargar. Si se elige esta última, guardará el fichero con el

nombre especificado en el parámetro nomb. F → guarda el fichero en el directorio actual del servidor con el nombre asignado en la opción nomb.

- **Xampp**

Según Altamirano (2015), en su capítulo redactado menciona lo siguiente:

Es necesario tener los servicios de apache PHP y MySQL, para ello se utiliza una herramienta denominada XAMPP.

XAMPP es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que contiene MySQL, PHP, Perl, entre otros. El paquete de instalación de XAMPP ha sido diseñado para ser fácil de instalar y usar.

- **MySQL Workbench**

MySQL Workbench es una aplicación para el diseño y documentación de bases de datos pensada para ser usada con el sistema de gestión de bases de datos MySQL 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.

#### **4.16 Seguridad.**

La tecnología es algo que avanza constantemente y de forma rápida y la cantidad de información que se genera sobre un tema es enorme, así que surge la necesidad de buscar una forma de almacenar esa información, pero de una forma transparente, accesible y segura. En este trabajo de investigación se plantea el análisis del tema de transformación de llave donde estos algoritmos actúan como ayuda para lograr mayor eficiencia y rapidez en la búsqueda de elementos enfocado en el análisis y protección confidencial de datos o sea que además de guardar elementos también tendremos en cuenta la seguridad basándose en la protección de la información (Panamá, 2018).

- **Sha1.**

Desde el punto de vista de Cisco Systems relata que SHA-1: (Algoritmo de Hash Seguro) es una revisión técnica del SHA desarrollada por el NIST para uso con el DSA (Algoritmo de firma digital). SHA-1 trabaja con mensajes de longitud arbitraria menor que 264 bits, dividiendo estos en bloques de 512 bits que son procesados en 80 vueltas, empleando un vector inicial formado por 5 palabras de 32 bits cada una por lo que la salida será un resumen de 160 bits con una complejidad algorítmica de 280.

SHA-1: Desarrollado por el NIST, (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología), 1995. Pero con resumen de 160 bits.

SHA-1: Forma parte de varias aplicaciones y protocolos de seguridad ampliamente utilizados. (Comunidad Cisco, 2017).

- **Marco Legal**

En la Constitución de la República del Ecuador del 2008, se garantiza la soberanía nacional, y entre los cuales están las tecnologías como hardware y software en donde manifiesta lo siguiente:

**Art. 3.-** Son deberes primordiales del Estado:

2. Garantizar y defender la soberanía nacional.

**Art. 16.-** Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.

**Art. 66.-** Se reconoce y garantizará a las personas

19. El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento,

distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la ley.

**Art. 322.-** Se reconoce la propiedad intelectual de acuerdo con las condiciones que señale la ley. Se prohíbe toda forma de apropiación de conocimientos colectivos, en el ámbito de las ciencias, tecnologías y saberes ancestrales. Se prohíbe también la apropiación sobre los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agro-biodiversidad.

**Art. 347.-** Será responsabilidad del Estado:

8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

**Art. 385.-** El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.

3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

**Art. 386.-** El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

## **E. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1 Materiales**

En el presente proyecto de titulación se utilizaron las siguientes herramientas, instrumentos y equipos.

#### **Herramientas**

- Software de Diseño y Desarrollo Web Brakets
- Navegador Web
- Servidor web Apache
- Base de datos MySQL
- Metodología de desarrollo ágil XP

#### **Instrumentos**

- Internet
- Libros electrónicos.
- Revistas indexadas
- Actas de talleres científico

#### **Equipos**

- Equipo de Cómputo.
- Impresora

### **5.2 Métodos**

Los métodos que se utilizarán en la presente implementación son:

**Inductivo.** - Parte de observaciones específicas para llegar hacia amplios conocimientos generales.

**Campo.** – Este método nos permite recolectar información en el mismo lugar donde se realizará el proyecto, se visitará la microempresa Otech Soluciones Informáticas, para inspeccionar, observar y entrevistar al personal que labora y de esta manera conocer de mejor manera la situación real de la microempresa pudiendo proponer soluciones que ayuden a mejorar los procesos.

**Análisis.** - Este método nos permitirá determinar en si las necesidades de la microempresa.

A continuación, se presentará la plantilla de la entrevista, las entrevistas realizadas al personal de la microempresa se muestran en el (Anexo 2).

### **Guía de Entrevista al personal de la microempresa Otech Soluciones Informáticas de la ciudad de Archidona.**

Buenas tardes Sra. /Sr. \_\_\_\_\_, queremos agradecerle el tiempo que nos ha brindado para poder realizar esta entrevista. También queremos mencionarle que los comentarios e información que nos proporcione serán muy valiosos para el proyecto de tesis a realizar.

**1. ¿En su microempresa utiliza algún sistema de inventario y facturación?**

Sí\_\_\_\_\_

No\_\_\_\_\_

**2. En caso de ser negativa la respuesta anterior ¿Le gustaría implementar un sistema de inventario y facturación?**

Sí\_\_\_\_\_

No\_\_\_\_\_

**3. ¿Cuáles son los procesos que se realizan para administrar el inventario de la microempresa?**

\_\_\_\_\_Física

\_\_\_\_\_Digital

**4. ¿Qué tiempo invierte usted en los procesos de facturación de modo manual en la venta de mercadería?**

5 minutos\_\_\_\_\_

10 minutos\_\_\_\_\_

15 minutos\_\_\_\_\_

5. ¿Qué tiempo demora usted en buscar una factura en los archivos de la microempresa de una compra ingresada a los proveedores comerciales?

5 minutos \_\_\_\_\_ 10 minutos \_\_\_\_\_ 15 minutos \_\_\_\_\_

6. ¿La forma de trabajo que usted emplea actualmente le permite obtener los reportes de manera confiable y oportuna?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. ¿Tiene actualizado su inventario y sabe cuántos productos tiene?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Guía de entrevista.  
*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

### Metodología de la Investigación

- **Investigación de campo**

La investigación será en la modalidad de campo ya que se acudirá al lugar en donde se producen los hechos para la obtención de información relacionada con los objetivos de la investigación.

- **Población y Muestra**

La población que se considerará para la investigación esta relacionada con el personal de la microempresa Otech Soluciones Informáticas y se detalla a continuación.

**Tabla 3.** Participantes de la entrevista

<b>ROL - MICROEMPRESA OTECH</b>	<b>N°</b>
Gerente	1
Ejecutivo de ventas	1
Contadora	1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

- **Recolección de Información**

La información recolectada se organizará, representará y analizará presentando resultados en porcentajes que permitirá establecer la realidad del problema planteado y necesidad de un cambio o mejoramiento de la situación existente.

Para la recolección de información se hará uso de Guías de Observación, Análisis de Documentos y Entrevistas.

- **Procesamiento y Análisis de Datos**

Se analizará y procesará la información obtenida en cuadros resumen, Gráficos.

- **Análisis e Interpretación de Resultados**

En la presente investigación se utilizó como técnica de recopilación la información de la entrevista, la misma que es realizada al personal de la microempresa Otech Soluciones Informáticas en donde se ha obtenido los siguientes resultados:

Para el análisis de resultados se utilizarán los datos de 3 entrevistas realizadas al personal de la microempresa.

A continuación se analizan los datos obtenidos por cada pregunta expuesta en la entrevista realizada.

**1. ¿En su microempresa utiliza algún sistema de inventario y facturación?**

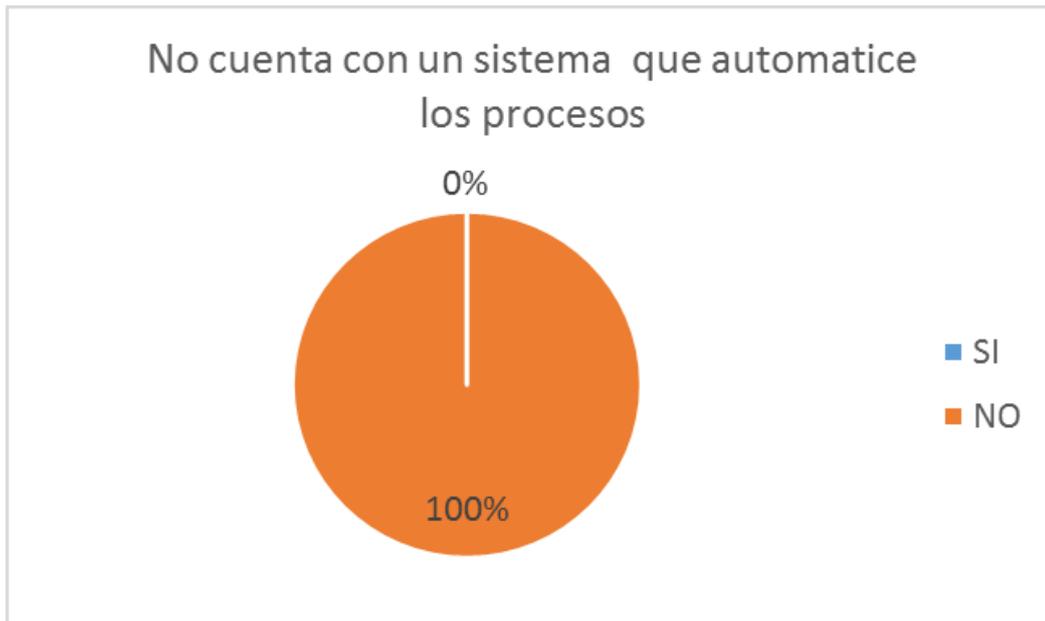
**Tabla 4.** Cuadro de Tabulación Pregunta #1 (Entrevista)

<b>Orden</b>	<b>Opción de Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	SI	0	0%
2	NO	3	100%
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Gráfico 3.** Resultados Análisis Pregunta #1 (Entrevista)



*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Análisis:** De todo el personal que se encuentran inmerso en la microempresa, la mayoría indica que no cuenta con un sistema que automatice los procesos de inventario y facturación porque se llevan actualmente de forma manual.

**2. En caso de ser negativa la respuesta anterior ¿Le gustaría implementar un sistema de inventario y facturación?**

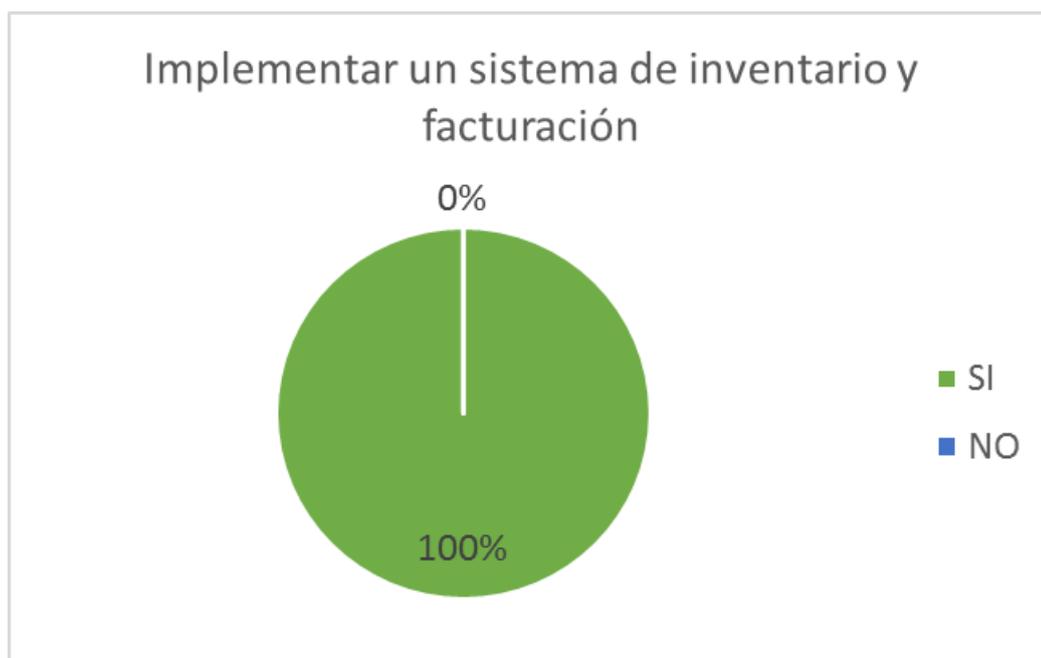
**Tabla 5.** Cuadro de Tabulación Pregunta #2 (Entrevista)

Orden	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	SI	3	100%
2	NO	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Gráfico 4.** Resultados Análisis Pregunta #2 (Entrevista)



*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Análisis:** El representante de la microempresa menciona que sí desea implementar y de esta manera mantenga regularmente un stock actualizado de productos con información confiable, ágil y oportuna y que genere los reportes de artículos para tener un registro de inventario actualizado frecuentemente y los valores de la facturación para cobrar a los clientes.

### 3. ¿Cuáles son los procesos que se realizan para administrar el inventario de la microempresa?

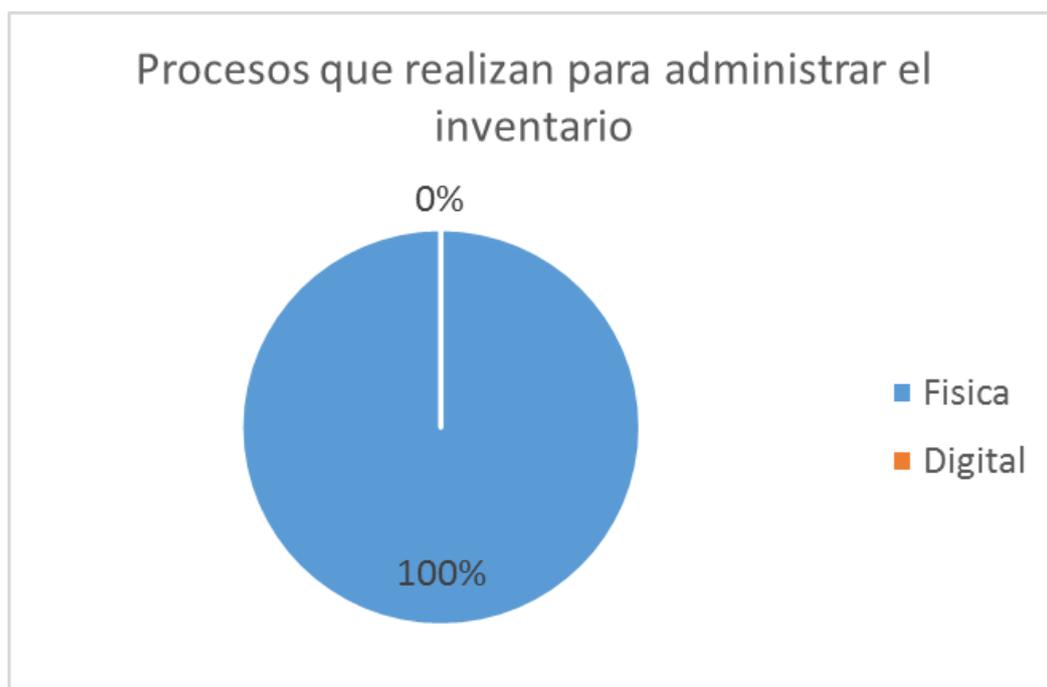
**Tabla 6.** Cuadro de Tabulación Pregunta #3 (Entrevista)

Orden	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Física	3	100%
2	Digital	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Gráfico 5.** Resultados Análisis Pregunta #3 (Entrevista)



*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Análisis:** Hasta la fecha se realiza el control de inventario mediante un registro en una libreta y para actualizar el stock se debe de ir modificando manualmente los datos con la información de facturas adquiridas de productos en un formato propio de la microempresa.

**4. ¿Qué tiempo invierte usted en los procesos de facturación de modo manual en la venta de mercadería?**

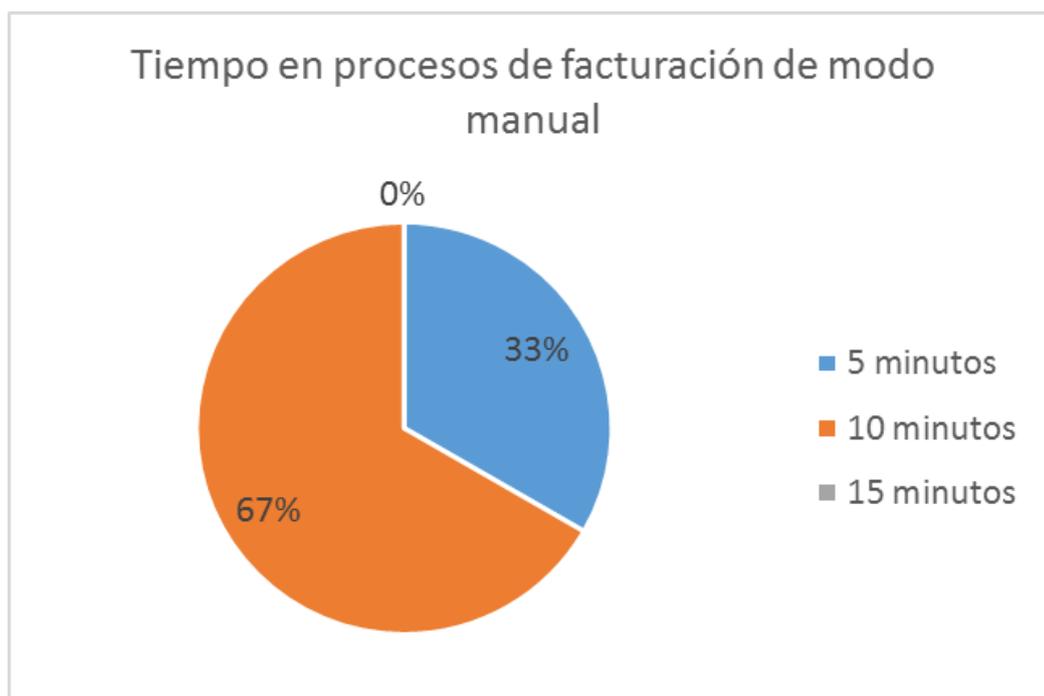
**Tabla 7.** Cuadro de Tabulación Pregunta #4 (Entrevista)

Orden	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	5 minutos	1	33%
2	10 minutos	2	67%
3	15 minutos	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Gráfico 6.** Resultados Análisis Pregunta #4 (Entrevista)



*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Análisis:** El proceso de facturación se invierte un tiempo de 10 minutos ya que generalmente tiene que llenar la factura a mano porque se calcula un precio para la factura de un cliente y se realiza un cálculo erróneo se cambia el precio así para las siguientes facturas.

**5. ¿Qué tiempo demora usted en buscar una factura en los archivos de la microempresa de una compra ingresada a los proveedores comerciales?**

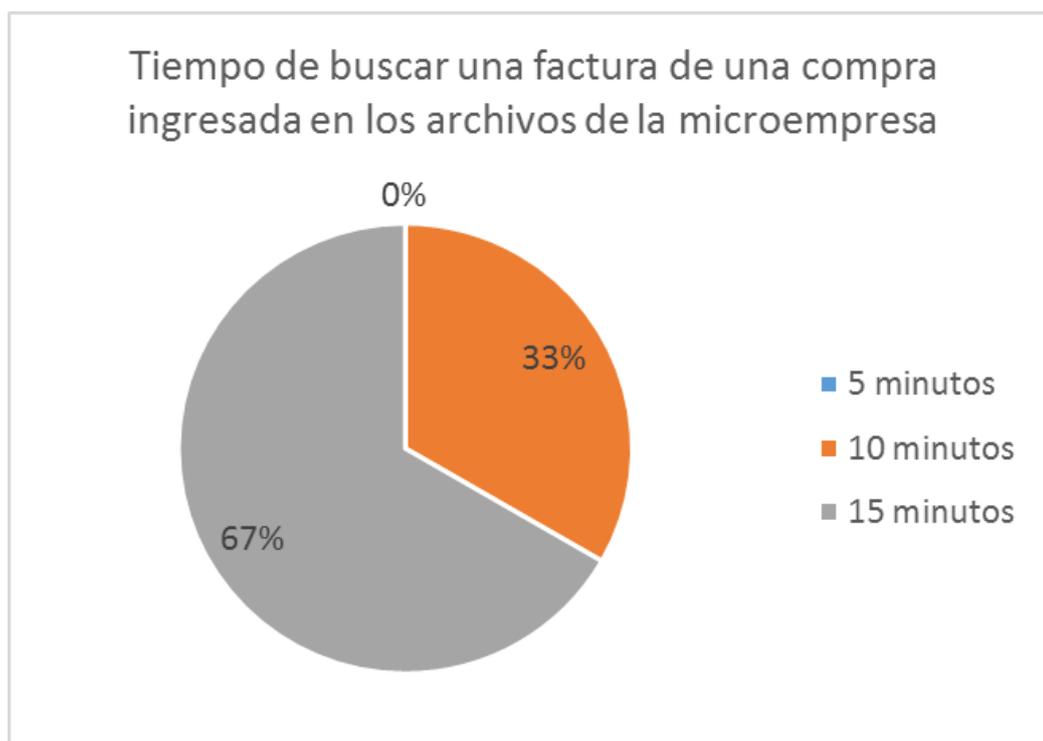
**Tabla 8.** Cuadro de Tabulación Pregunta #5 (Entrevista)

Orden	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	5 minutos	0	0%
2	10 minutos	1	33%
3	15 minutos	2	67%
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Gráfico 7.** Resultados Análisis Pregunta #5 (Entrevista)



*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Análisis:** Se invierte un tiempo de 15 minutos ya que tendrá que buscar folder por folder y buscar factura por factura para revisar que productos se adquirió a dicho proveedor y si existen en el inventario y muchas veces este proceso toma más de un día.

**6. ¿La forma de trabajo que usted emplea actualmente le permite obtener los reportes de manera confiable y oportuna?**

**Tabla 9.** Cuadro de Tabulación Pregunta #6 (Entrevista)

Orden	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	SI	0	0%
2	NO	3	100%
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Gráfico 8.** Resultados Análisis Pregunta #6 (Entrevista)



*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Análisis:** Existen problemas en controlar el ingreso de productos adquiridos a los proveedores, control del proceso de facturación y cobranza y los registros de la información de inventario que se llevan actualmente de forma manual. Lo que determina que existen dificultades para obtener esa información de los reportes.

**7. ¿Tiene actualizado su inventario y sabe cuántos productos tiene?**

**Tabla 10.** Cuadro de Tabulación Pregunta #7 (Entrevista)

Orden	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	SI	0	0%
2	NO	3	100%
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Gráfico 9.** Resultados Análisis Pregunta #7 (Entrevista)



*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Análisis:** No, porque tendrá que buscar factura por factura para conocer cuántos productos tiene y lleva mucho tiempo en registrar la información de los productos adquiridos, los datos registrados en ocasiones no se encuentran al día, ocasionando: manipulación y pérdida importante de información.

Una vez tabulada la entrevista se puede concluir lo siguiente:

**Análisis:** Se puede concluir mediante los resultados obtenidos que no cuentan con un sistema que ayude automatizar y controlar los procesos de inventario y facturación.

### **5.2.1 Selección de la metodología de desarrollo.**

Para el desarrollo del sistema web Otech Soluciones Informáticas se eligió la metodología ágil denominada Extreme Programing (XP), teniendo en cuenta los fundamentos teóricos investigados con anterioridad y para realizar el diseño o arquitectura se aplicará el modelado MySQL Workbench.

- **Planificación del proyecto usando la metodología elegida.**

La ejecución del proyecto se la realizara, cumpliendo con las siguientes actividades planificadas como se detalla a continuación:

- a) Se iniciará la planificación estableciendo el equipo de trabajo.
- b) Se determinará los requerimientos funcionales y no funcionales.
- c) Se establecerá el alcance que tendrá el sistema web a ser desarrollado y de esta manera determinar los perfiles de usuario.
- d) Se justificará la selección de herramientas a utilizar en el presente trabajo
- e) Se definirán las historias y tareas de usuario, todas estas historias de usuario serán clasificadas y ordenadas mediante conjunto de iteraciones, que a su vez permitirán elaborar y actualizar el plan total de ejecución y desarrollo por etapas.
- f) Una vez establecido el plan se iniciará el diseño y el desarrollo del sistema.
- g) Se realizarán las pruebas de aceptación con el cliente.
- h) Finalmente se implementará el sistema web.

Cabe mencionar que cada una de estas actividades se las detallara de manera específica en la ejecución de cada fase.

### **5.2.2 Desarrollo del proyecto.**

- **Equipo de Trabajo.**

El equipo de trabajo que facilitará el desarrollo y realización del presente proyecto está compuesto por tres personas como puede ver en la tabla No. 11.

**Tabla 11.** Equipo del proyecto Otech.

<b>Descripción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Rol o Función</b>
Jefe de Proyecto	Fanny Mariela Shiguango Tapuy	Responsable del Proyecto
Administrador de Actividades	Ejecutivo de Ventas Contadora Fanny Mariela Shiguango Tapuy	Administrar las gestiones con el personal del área correspondiente y supervisar el avance del proyecto.
Clientes	Indistinto	Personas que asisten a realizar compras de algún producto a la microempresa Otech Soluciones Informáticas.
Equipo de desarrollo	Fanny Mariela Shiguango Tapuy	Responsable de la implementación y diseño del sistema web, además de cumplir con los objetivos de las historias de usuarios y otorgar la facilidad del sistema.

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

### **Requisitos Funcionales**

A continuación, se muestra el listado de cada uno de estos requerimientos:

- **Ingresar/Almacenar.**

- Registrar la descripción de la mercadería.
- Ingresar categorías de productos, y datos de los clientes.

- **Generar/Proporcionar.**

- Procesar facturas.
- Realizar consultas sobre la mercadería existente.
- Generar reportes sobre los artículos vendidos.

## Requisitos no Funcionales

- **Confiable:** 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 el acceso tanto al administrador del sistema y personas autorizadas.
- **Amigable:** La aplicación tiene un diseño atractivo, fácil de manejar, con opciones claras y ordenadas.
- **Seguridad:** 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.
- Asignar permiso para diferentes tipos de usuarios.
- El sistema debe contar con las restricciones de acceso a usuarios no autorizados.
- **Efectividad:** La aplicación debe mostrar información con rapidez, y no debe demorar luego de ejecutar una consulta o generar reportes.
- El sistema será desarrollado para que sea compatible bajo cualquier navegador web.
- El diseño de la base de datos se realizará en MySQL Workbench.
- La ejecución del sistema podrá realizarse a nivel local, es decir en una intranet.
  
- **Alcance del Software.**

El sistema web denominado OTECH Soluciones Informáticas a ser desarrollado ayudará al control de compra, venta e inventario.

Dicho sistema será creado de tal manera que el personal de Otech pueda controlar y visualizar la información de los productos, procesos de facturación, por medio de una interfaz la cual variará según el tipo de preferencia asociado al usuario.

- **Selección y Justificación de las Herramientas de Desarrollo.**

La elección de las herramientas se basó principalmente en los siguientes factores:

- Compatibilidad con el sistema operativo del equipo destinado para el desarrollo del sistema y con el sistema operativo del equipo de instalación definitivo para las pruebas.
- Universalidad de herramientas de tecnologías de desarrollo web
- Robustez y sencillez.

Bajo estos factores se han elegido las siguientes herramientas y tecnologías de desarrollo web:

- **Gestor de Base de Datos: MariaDB 10.4.6**
  - Rápido y sencillo de programar.
  - Se maneja con lenguaje estructurado estandarizado de programación para base de datos (SQL).
  - Facilita el manejo mediante una interfaz gráfica.
  - Es de código abierto, posee licencia GPL (General Public License).
- **Servidor Web: Apache 2.4.41**
  - Servidor web más conocido en la actualidad.
  - Es flexible y robusto.
  - Es de código abierto, posee licencia GPL (General Public License).
- **Lenguaje de Programación-Servidor: PHP 7.3.9**
  - Robusto y estable.
  - Permite establecer seguridad a distintos niveles.
  - Posee una buena velocidad de ejecución.
  - Contiene una sintaxis simple lo que facilita la creación de código.
- **Lenguaje de Programación-Cliente: JavaScript.**
  - Permite generar interactividad con el usuario por medio de la creación de contenido dinámico.

- Trabaja conjuntamente con PHP y HTML sin ningún problema.
- **Librería de php: Fpdf.**
  - Permite generar documentos pdf.
- **Lenguaje de Hipertexto: HTML.**
  - Utiliza etiquetas o marcas las cuales definen la estructura del sitio web.
  - Puede ser creado y editado en cualquier editor de texto básico.
- **Lenguaje de Hojas de Estilo: CSS3.**
  - Permite dar estilos a documentos HTML.
- **Frameworks: Bootstrap.**
  - Permite crear webs responsive de manera sencilla.
- **Entorno de Desarrollo: Brackets.**
  - Permite la construcción, diseño y edición de sitios y aplicaciones web.

### 5.2.3 Aplicación de las fases de la metodología XP.

- **Fase de Planificación.**

Los requerimientos han sido identificados luego de llevar a cabo la entrevista con representantes de la microempresa Otech Soluciones Informáticas, estableciendo así en las historias de usuario como lo indica la metodología XP.

#### Historias de usuario

A continuación, se muestran las historias de usuario definidas:

#### Acceso al sistema

**Tabla 12.** Historia de Usuario 1: Acceso al Sistema

Historia de Usuario	
Numero:1	Nombre historia: Identificación de usuarios

<b>Usuario:</b> Administrador,	<b>Prioridad en negocio:</b> Alta
<b>Iteración asignada:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alto
<b>Descripción:</b> Los usuarios podrán ingresar al sistema con un nombre de usuario y una contraseña, que será proporcionado por el administrador del sistema. El sistema comprobará si los datos introducidos corresponden al usuario registrado.	
<b>Observaciones</b> Dependiendo del tipo de usuario que se ha ingresado, el sistema deberá cargar los módulos respectivo. Si algún individuo intenta ingresar y no posee credenciales, el sistema no permitirá el ingreso.	

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

## Gestión de inventario

**Tabla 13.** Historia de Usuario 2: Gestión de inventarios

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Numero:2</b>	<b>Nombre historia:</b> Gestión de inventario
<b>Usuario:</b> Administrador,	<b>Prioridad en negocio:</b> Alta
<b>Iteración asignada:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alto
<b>Descripción:</b> Los usuarios podrán categorizar cada uno de los productos para optimizar la búsqueda de los mismos y tener un control de los productos existentes.	
<b>Observaciones:</b> Para poder registrar un producto nuevo debe estar creado una categoría.	

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 14.** Tarea de usuario 1: Acceder al sistema por medio de un login (Validación de datos de usuario)

<b>Tarea de Usuario</b>		
<b>Número:</b> T1	<b>Historia:</b> HU1	
<b>Nombre:</b> Acceder al sistema por medio de un login (Validación de datos de usuario).		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>

**Descripción:** El usuario podrá acceder únicamente cuando su usuario y contraseña estén creados.

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 15.** Tarea de usuario 2: Crear nueva categoría

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T2	<b>Historia:</b> HU2	
<b>Nombre:</b> Crear nueva categoría		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se registra una nueva categoría para poder registra un producto dentro de esta.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 16.** Tarea de usuario 3: Listar registros de categoría existentes

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T3	<b>Historia:</b> HU2	
<b>Nombre:</b> Listar registros de categoría existentes.		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se listan todas las categorías registradas en la base de datos del sistema web.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 17.** Tarea de usuario 4: Modificar categoría

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T4	<b>Historia:</b> HU2	
<b>Nombre:</b> Modificar categoría.		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se actualiza o se modifica una categoría registrada en la base de datos del sistema web.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 18.** Tarea de usuario 5: Desactivar categoría

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T5	<b>Historia:</b> HU2	
<b>Nombre:</b> Desactivar categoría		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se desactiva una categoría cuando ya no se requiera registra un producto dentro de esta.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 19.** Tarea de usuario 6: Generar reporte

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T6	<b>Historia:</b> HU2	
<b>Nombre:</b> Generar reporte		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se genera un archivo pdf con los registros de todas las categorías registradas en la base de datos del sistema web para poder imprimir y tener un reporte en físico de las categorías registradas.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 20.** Tarea de usuario 7: Registrar productos

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T7	<b>Historia:</b> HU2	
<b>Nombre:</b> Registrar productos		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se registra un nuevo producto el cual pertenecerá a una de las categorías antes registradas.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 21.** Tarea de usuario 8: Listar registros de productos existentes

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T8	<b>Historia:</b> HU2	
<b>Nombre:</b> Listar registros de productos existentes.		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se listan todos los productos registrados en la base de datos del sistema web.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 22.** Tarea de usuario 9: Modificar productos

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T9	<b>Historia:</b> HU2	
<b>Nombre:</b> Modificar productos.		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se actualiza o se modifica un producto registrado en la base de datos del sistema web.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 23.** Tarea de usuario 10: Desactivar producto

Tarea de Usuario	
<b>Número:</b> T10	<b>Historia:</b> HU2
<b>Nombre:</b> Desactivar producto	

<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se desactiva un producto cuando ya no se requiera.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 24.** Tarea de usuario 11: Generar reporte

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T11	<b>Historia:</b> HU2	
<b>Nombre:</b> Generar reporte		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se genera un archivo pdf con los registros de todos los productos registrados en la base de datos del sistema.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

## Compras

**Tabla 25.** Historia de Usuario 3: Gestión de compras

Historia de Usuario	
<b>Numero:</b> 3	<b>Nombre historia:</b> Gestión de compras
<b>Usuario:</b> Administrador,	<b>Prioridad en negocio:</b> Alta
<b>Iteración asignada:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alto
<b>Descripción:</b> El usuario que tenga acceso a Compras podrá gestionar tanto a los proveedores como a los productos que adquieran para llevar un mejor control de los productos adquiridos.	
<b>Observaciones:</b> Para poder registrar la adquisición de un producto nuevo debe primeramente registrar un proveedor.	

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 26.** Tarea de usuario 12: Crear un nuevo proveedor.

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T12	<b>Historia:</b> HU3	
<b>Nombre:</b> Crear un nuevo proveedor		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se registra un nuevo proveedor para poder registra un producto nuevo.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 27.** Tarea de usuario 13: Listar registros de proveedores existentes

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T13	<b>Historia:</b> HU3	
<b>Nombre:</b> Listar registros de proveedores existentes.		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se listan todos los proveedores registrados en la base de datos del sistema web.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 28.** Tarea de usuario 14: Modificar categoría

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T14	<b>Historia:</b> HU3	
<b>Nombre:</b> Modificar categoría.		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se actualiza o se modifica un registro de proveedor registrado anteriormente.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 29.** Tarea de usuario 15: Eliminar proveedor

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T15	<b>Historia:</b> HU3	
<b>Nombre:</b> Eliminar proveedor		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se elimina un proveedor registrado de la base de datos del sistema web.		

*Fuente:* Investigación de Campo.

*Elaborado por:* La autora.

**Tabla 30.** Tarea de usuario 16: Generar reporte.

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T16	<b>Historia:</b> HU3	
<b>Nombre:</b> Generar reporte		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se genera un archivo pdf con los registros de todos los proveedores de la microempresa registrados en la base de datos del sistema web para poder imprimir una lista y tener un reporte en físico de los proveedores registrados.		

*Fuente:* Investigación de Campo.

*Elaborado por:* La autora.

**Tabla 31.** Tarea de usuario 17: Registrar ingresos de productos.

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T17	<b>Historia:</b> HU3	
<b>Nombre:</b> Registrar ingresos de productos		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>

**Descripción:** Se registra un nuevo producto del cual se adquirió de un proveedor.

*Fuente:* Investigación de Campo.

*Elaborado por:* La autora.

**Tabla 32.** Tarea de usuario 18: Listar ingresos de productos adquiridos

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T18	<b>Historia:</b> HU3	
<b>Nombre:</b> Listar ingresos de productos adquiridos.		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se listan todos los ingresos de productos registrados en la base de datos del sistema web.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 33.** Tarea de usuario 19: Anular ingreso de productos

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T19	<b>Historia:</b> HU3	
<b>Nombre:</b> Anular ingreso de productos		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se anula el ingreso de productos cuando se ha ingresado de forma errónea un registro.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 34.** Tarea de usuario 20: Generar reporte

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T20	<b>Historia:</b> HU3	
<b>Nombre:</b> Generar reporte		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se genera un archivo pdf con los registros de todos los ingresos de productos adquiridos que se registraron en la base de datos del sistema.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

## Ventas

**Tabla 35.** Historia de Usuario 4 Gestión de ventas

Historia de Usuario	
<b>Numero:</b> 4	<b>Nombre historia:</b> Gestión de ventas
<b>Usuario:</b> Administrador, Ejecutivo de Ventas	<b>Prioridad en negocio:</b> Alta
<b>Iteración asignada:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alto

<b>Descripción:</b> El usuario que tenga acceso a Ventas podrá gestionar tanto a clientes como también podrá generar una venta de un artículo con la cual se generara un documento tipo factura.
<b>Observaciones:</b> Para poder registrar una venta se debe registrar previamente a un cliente

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 36.** Tarea de usuario 21: Crear un nuevo cliente

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T21	<b>Historia:</b> HU4	
<b>Nombre:</b> Crear un nuevo cliente		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se registra un nuevo cliente para poder registra una venta.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 37.** Tarea de usuario 22: Listar registros de clientes registrados

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T22	<b>Historia:</b> HU4	
<b>Nombre:</b> Listar registros de clientes registrados.		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se listan todos los clientes registrados en la base de datos del sistema web.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 38.** Tarea de usuario 23: Modificar registros de clientes

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T23	<b>Historia:</b> HU4	
<b>Nombre:</b> Modificar registros de clientes.		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se actualiza o se modifica un registro de cliente.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 39.** Tarea de usuario 24: Eliminar cliente

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T24	<b>Historia:</b> HU4	
<b>Nombre:</b> Eliminar cliente		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>

**Descripción:** Se elimina un cliente registrado de la base de datos del sistema web

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 40.** Tarea de usuario 25: Generar reporte

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T25	<b>Historia:</b> HU4	
<b>Nombre:</b> Generar reporte		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se genera un archivo pdf con los registros de todos los clientes de la microempresa registrados en la base de datos del sistema web para poder imprimir una lista y tener en físico.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 41.** Tarea de usuario 26: Registrar venta de productos

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T26	<b>Historia:</b> HU4	
<b>Nombre:</b> Registrar venta de productos		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se registra una venta realizada.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 42.** Tarea de usuario 27: Listar ventas realizadas

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T27	<b>Historia:</b> HU4	
<b>Nombre:</b> Listar ventas realizadas		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se listan todas las ventas realizadas por el usuario del sistema.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 43.** Tarea de usuario 28: Anular venta realizada

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T28	<b>Historia:</b> HU4	
<b>Nombre:</b> Anular venta realizada		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se anula una venta realizada cuando se ha ingresado de forma errónea un registro.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 44.** Tarea de usuario 29: Generar reporte de ventas

Tarea de Usuario		
<b>Número:</b> T29	<b>Historia:</b> HU4	
<b>Nombre:</b> Generar reporte de ventas		
<b>Tipo:</b> Desarrollo	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>Fecha Fin:</b>
<b>Descripción:</b> Se genera un archivo pdf con los registros de todas las ventas realizadas.		

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

- **Análisis del sistema**

Para el análisis del sistema se realizó estudios de estimación de esfuerzo, priorización y plan de entrega, basados en las historias de usuarios generadas.

- **Estimación de esfuerzo.**

Para la estimación de esfuerzo se utilizará las historias de usuarios anteriormente creadas; seguidamente se presentan la información requerida.

Historias de usuario:

- Número de identificación de cada historia de usuario.
- Nombre de cada historia de usuario.
- El riesgo que tiene cada historia de usuario.
- La prioridad que tiene cada historia de usuario.

**Tabla 45.** Estimación de esfuerzo

Nº Historia	Nombre Historias	Prioridad	Riesgo	Días estimados
1	Acceso al sistema	Alta	Alto	2
2	Gestión de inventario	Alta	Alto	2
3	Compras	Alta	Alto	9
4	Ventas	Alta	Alto	9
5	Consulta de compras	Media	Medio	6
6	Consulta de ventas	Media	Medio	4

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

- **Priorización.**

La tabla No. 46 muestra la priorización de las iteraciones de cada historia de usuario de acuerdo a lo especificado por el administrador de otech.

**Tabla 46.** Priorización.

<b>Módulos</b>	<b>N° Historia</b>	<b>Nombre de la historia</b>	<b>Tarea de usuario</b>	<b>Iteración</b>
Módulo Acceso al Sistema	1	Identificación de usuarios	Acceder al sistema por medio de un login (Validación de datos de usuario).	1
Módulo Gestión de Inventario	2	Gestión de inventario	Crear nueva categoría	1
			Listar registros de categoría existentes.	
			Modificar categoría.	1
			Desactivar categoría	
			Generar reporte	1
			Listar registros de productos existentes.	
			Modificar productos.	1
			Desactivar producto	
			Generar reporte	1
Módulo Compras	3	Gestión de compras	Crear un nuevo proveedor	1

			Listar registros de proveedores existentes.	
			Modificar categoría.	1
			Eliminar proveedor	
			Generar reporte	1
			Registrar ingresos de productos	
			Listar ingresos de productos adquiridos	1
			Anular ingreso de productos	
			Generar reporte	1
Módulo Ventas	4	Gestión de ventas	Crear un nuevo cliente	1
			Listar registros de clientes registrados	
			Modificar registros de clientes.	1
			Eliminar cliente	1
			Generar reporte	1
Módulo Consultas	5	Consulta de compras y ventas	Ninguna	3

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

- **Plan de entrega.**

La tabla No. 47 muestra el plan de entrega por historias de usuario, se definen las fechas de inicio y fin de cada historia de usuario basadas en las iteraciones y los días de entrega del producto.

**Tabla 47.** Plan de entrega por historia de usuario

<b>N° Historia</b>	<b>Nombre de la historia</b>	<b>Iteración</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha Final</b>	<b>Fecha de la iteración</b>	<b>Fecha de Entrega del producto</b>
1	Identificación de usuarios	1	26/08/2019	26/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
2	Acceso al sistema	1	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	28/08/2019
3	Gestión de Inventario	5	28/08/2019	6/09/2019	28/08/2019 30/08/2019 02/09/2019 04/09/2019 06/09/2019	7/09/2019
4	Gestión de Compras	5	09/09/2019	19/09/2019	09/09/2019 11/09/2019 13/09/2019 16/09/2019 17/09/2019	19/09/2019
5	Gestión de Ventas	4	19/09/2019	26/09/2019	19/09/2019 20/09/2019 23/09/2019 25/09/2019	26/09/2019
6	Consulta de Compras Y/O Ventas	3	26/09/2019	02/10/2019	26/09/2019 30/09/2010 01/10/2019	02/10/2019

*Elaborado por:* La autora.

- **Fase de Diseño.**

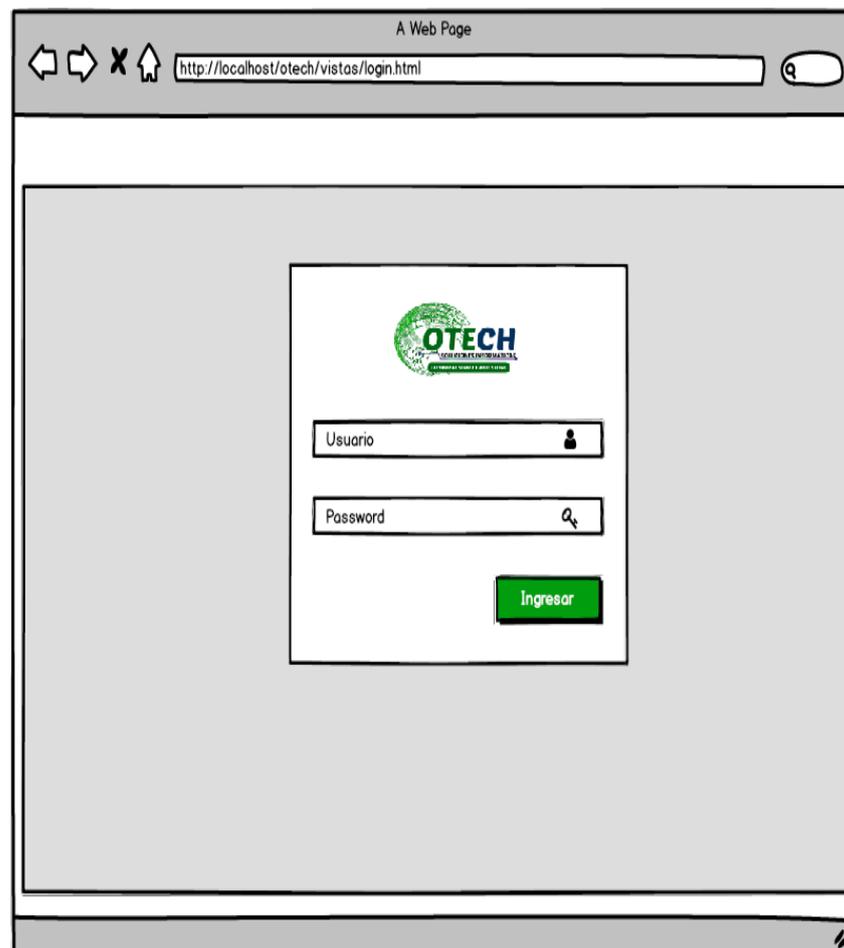
En esta fase se realizó diseños simples, mediante la utilización del programa Balsamiq Mockups (maquetas). Se tomaron en cuenta y se puso en práctica las consideraciones de diseño propuestas por la metodología. Basados en el modelo entidad relación de la base de datos se procedió al diseño de las interfaces.

- **Interfaces**

**Historia de usuario 1:** Acceso al sistema.

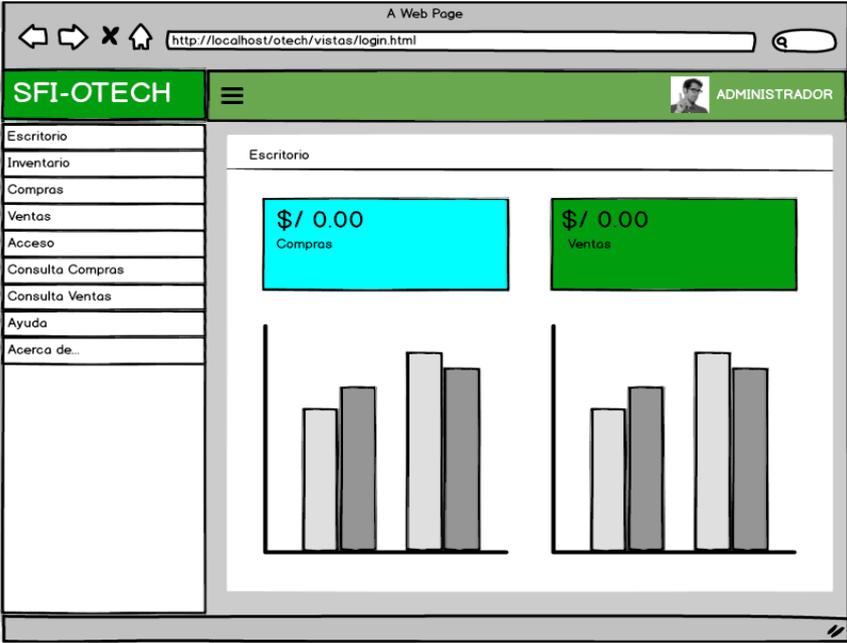
Interfaz correspondiente al Login de usuario.

**Gráfico 10.** Login de usuario



*Elaborado por:* La autora.

**Gráfico 11.** Pantalla de inicio

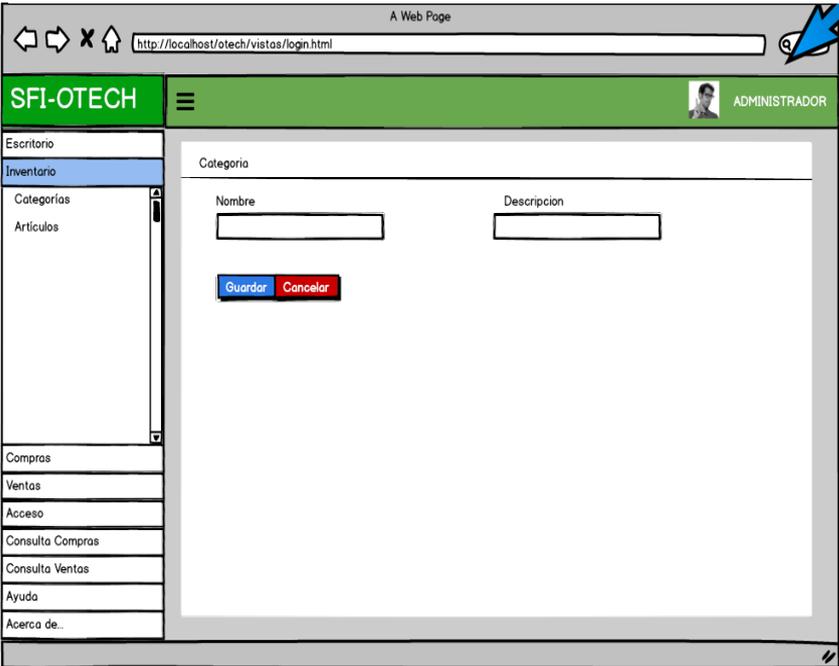


*Elaborado por:* La autora.

**Historia de usuario 2:** Gestión de inventario

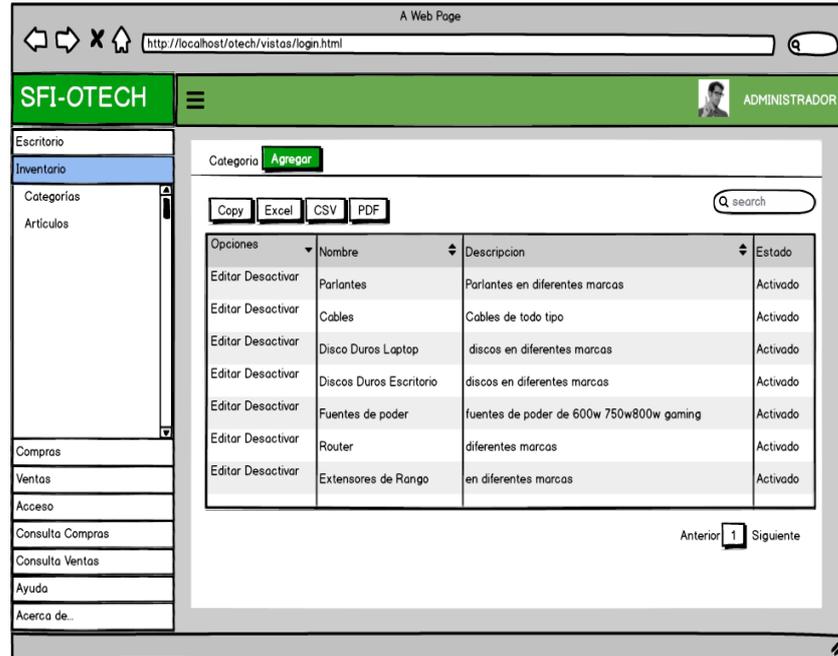
Interfaz para registrar categorías.

**Gráfico 12.** Formulario para registrar categorías



*Elaborado por:* La autora.

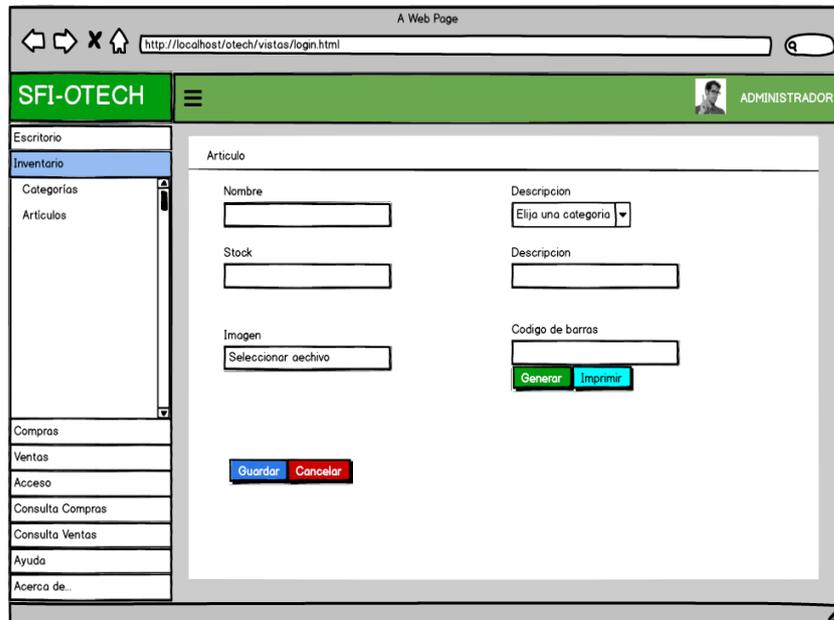
**Gráfico 13.** Listado de categorías



*Elaborado por:* La autora.

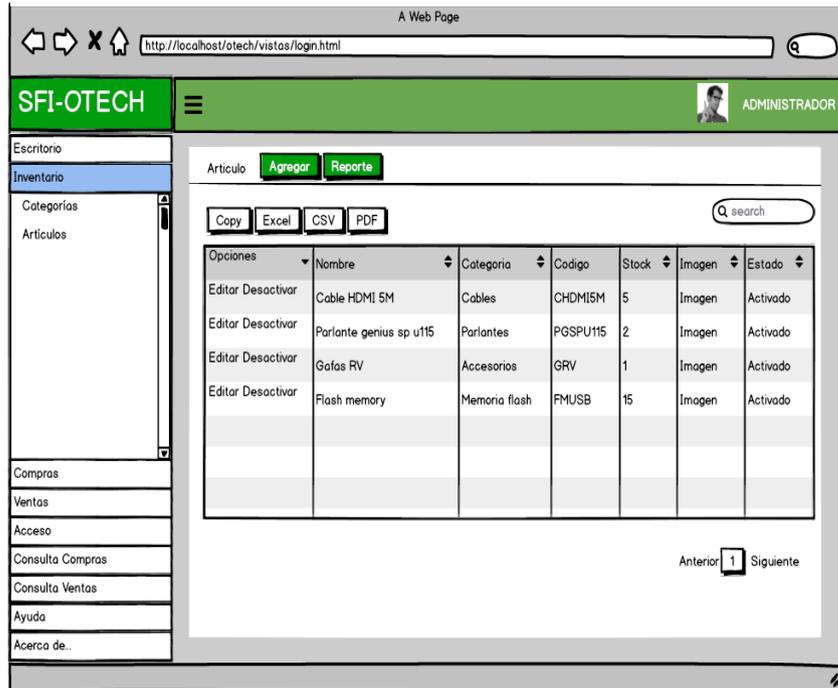
Interfaz para registrar artículos

**Gráfico 14.** Formulario para registrar artículos



*Elaborado por:* La autora.

**Gráfico 15.** Listado de artículos

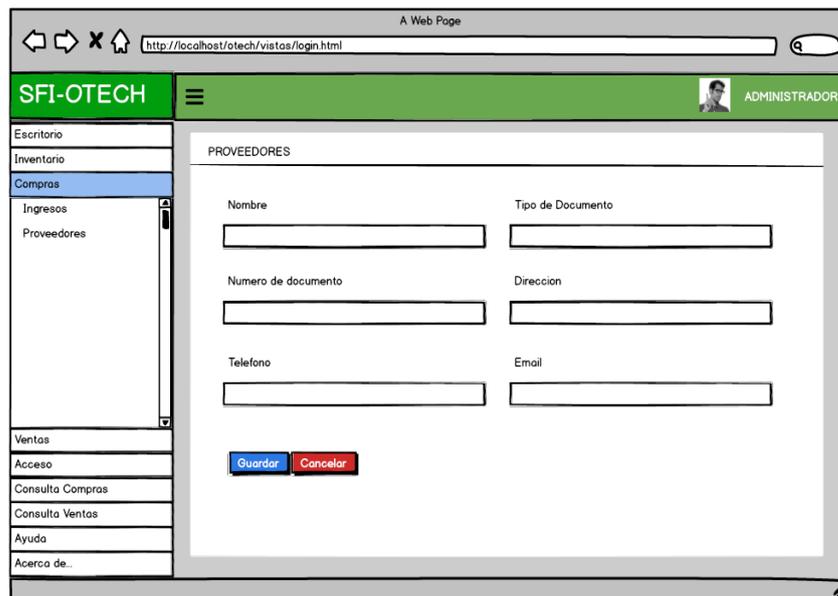


*Elaborado por:* La autora.

### Historia de usuario 3: Compras

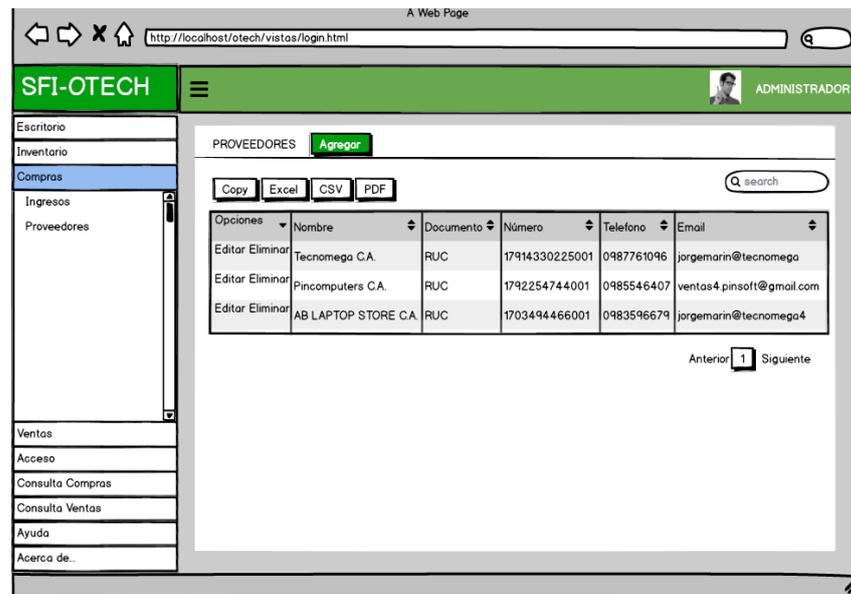
Interfaz para registrar proveedores

**Gráfico 16.** Formulario para registrar proveedores



*Elaborado por:* La autora.

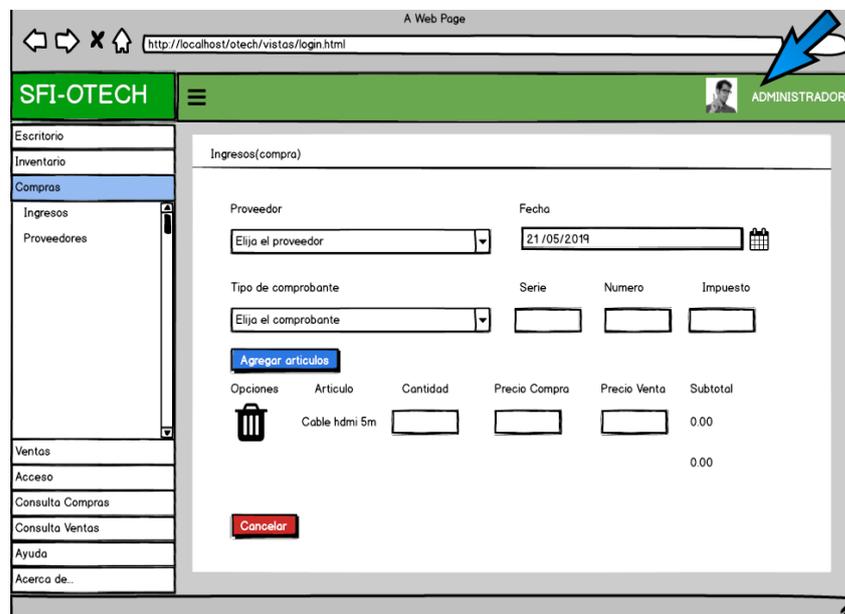
**Gráfico 17.** Listado de proveedores



*Elaborado por:* La autora.

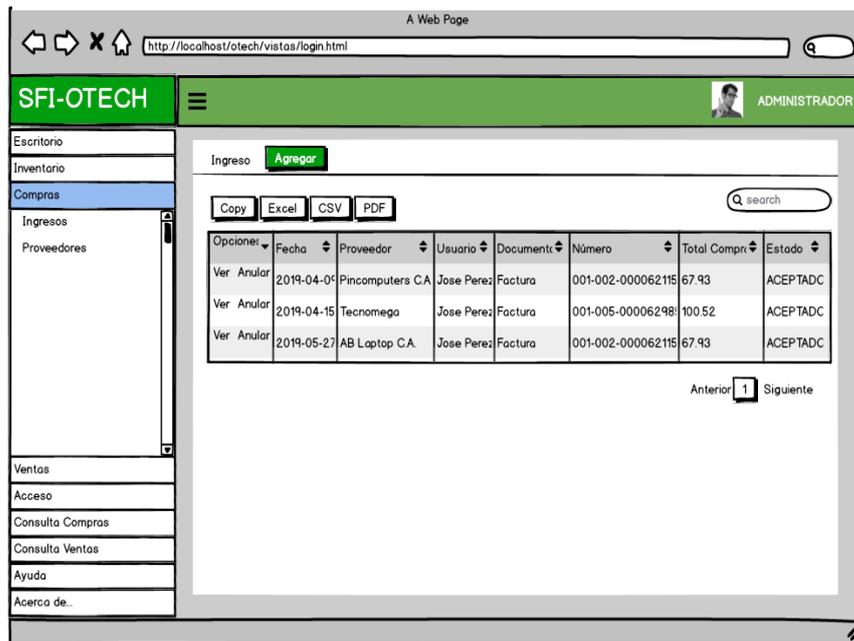
Interfaz para registrar compra

**Gráfico 18.** Ingreso de compra



*Elaborado por:* La autora.

**Gráfico 19.** Listado de compras a proveedores

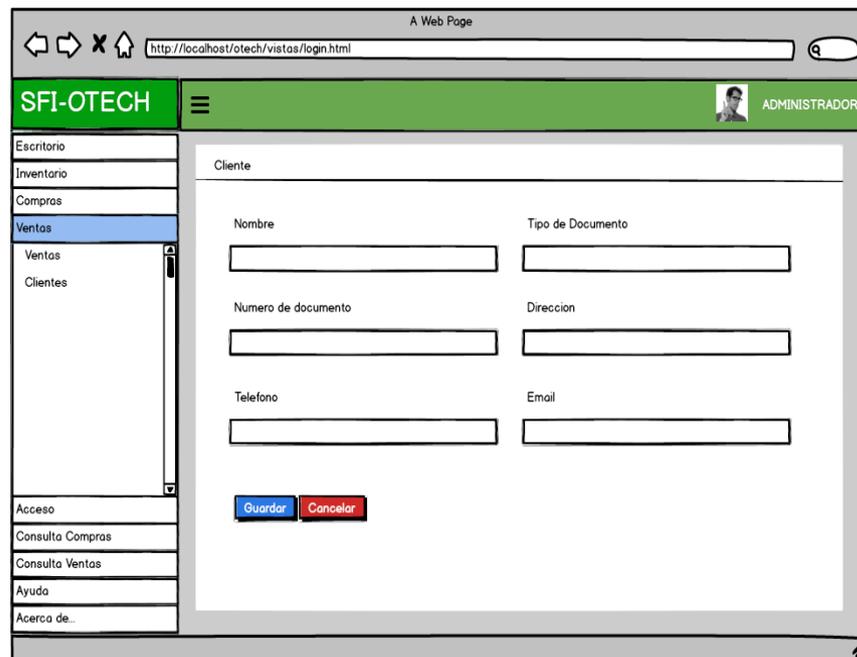


*Elaborado por:* La autora.

### Historia de usuario 4: Ventas

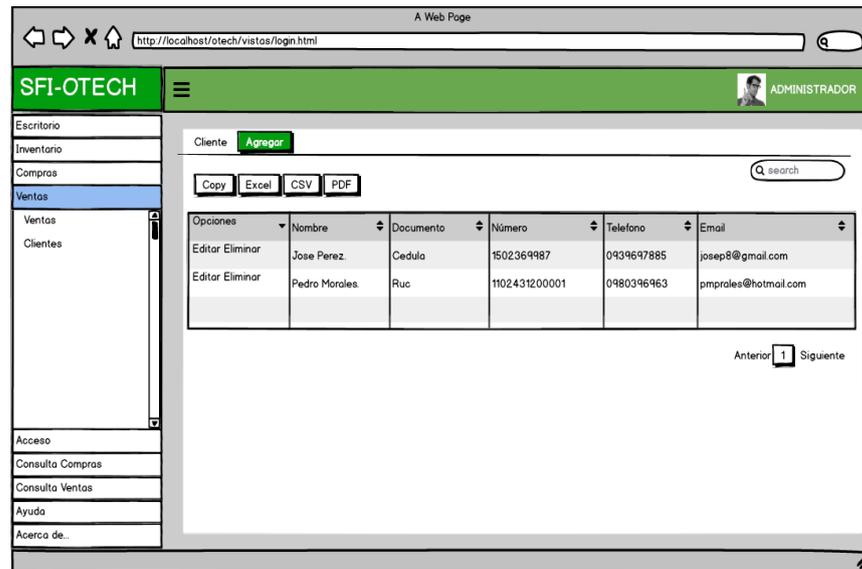
Interfaz para registrar venta

**Gráfico 20.** Formulario para registrar clientes



*Elaborado por:* La autora.

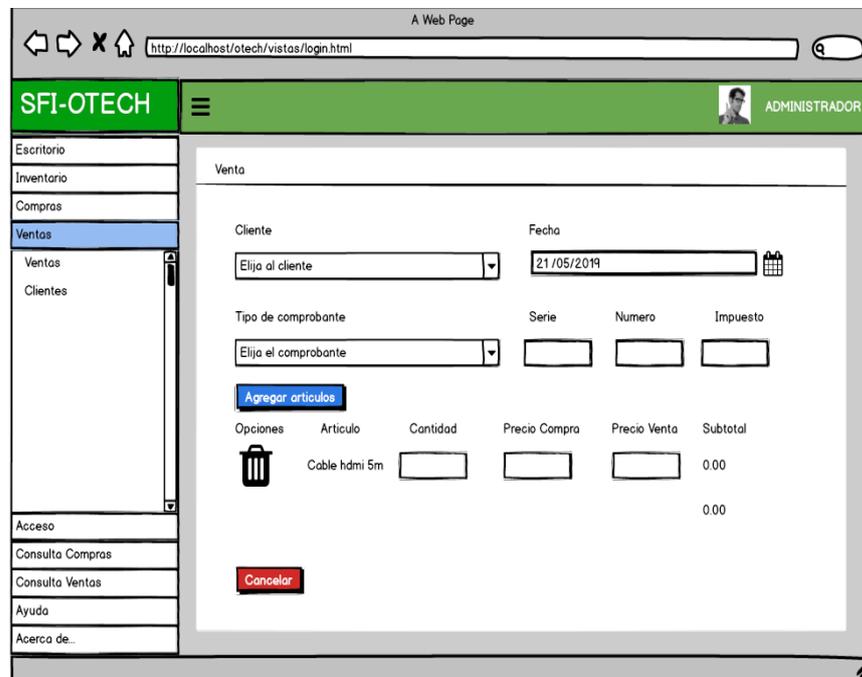
**Gráfico 21.** Listado de clientes



*Elaborado por:* La autora.

Interfaz para registrar ventas

**Gráfico 22.** Registro de venta



*Elaborado por:* La autora.

**Gráfico 23.** Listado de ventas

Web Page: http://localhost/otech/ventas/login.html

SFI-OTECH ADMINISTRADOR

Venta **Agregar**

Copy Excel CSV PDF search

Opciones	Fecha	Cliente	Usuario	Documento	Número	Total Venta	Estado
Ver Anular Factura	2019-05-19	Jose Perez	Administrador	Factura	000200	35.00	Aceptado
Ver Anular Factura	2019-05-22	Pedro Morales	Administrador	Factura	000201	17.40	Aceptado
Ver Anular Factura	2019-05-23	Luis Sanchez	Administrador	Factura	000202	25.90	Aceptado

Anterior 1 Siguiete

Elaborado por: La autora.

**Gráfico 24.** Factura

Otech Soluciones Informaticas  
1501022345001  
Dirección: Archidona Barrio San Agustín  
Teléfono: 0939693348  
Email: ventasotech@gmail.com

Factura 001-001-177

Fecha: 2019-05-22

CLIENTE  
JOSE MORALES  
Domicilio: Archidona Barrio Central  
CEDULA: 1501022789  
Email:  
Telefono: 0983664233

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	P.U.	DSCTO	SUBTOTAL
PARLANTE SP-U115	PARLANTE GENIUS SP-U115 BLUE/GARANTIA 1 AÑO	1	10.00	0.00	10.00
SP-U115	CABLE HDMI A HDMI 9M/GARANTIA 1 AÑO	1	14.00	0.00	14.00
	ROUTERS TP-LINK 15 PUERTOS DE RED/ HASTA 300MBPS/TL-WR840N	1	21.00	0.00	21.00

IMPORTE TOTAL CON LETRA  
—CUARENTA Y CINCO DOLARES 00/100 M.N.

TOTALES	
SUBTOTAL	\$/ 40.18
IVA 12.00 %	\$/ 4.82
TOTAL A PAGAR	\$/ 45.00

Elaborado por: La autora.

## Historia de usuario 5: Consulta de compras

Interfaz para consulta de compras

Gráfico 25. Consulta de compras

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/otech/vistas/login.html`. The application header is green with the logo 'SFI-OTECH' and a user profile for 'ADMINISTRADOR'. A left sidebar contains navigation links: Escritorio, Inventario, Compras, Ventas (highlighted), and Clientes. The main content area is titled 'Consulta de compras por fecha' and includes search filters for 'Fecha Inicio' and 'Fecha Fin', along with buttons for 'Copy', 'Excel', 'CSV', and 'PDF'. Below the filters is a table with the following data:

Fecha	Usuario	Proveedor	Comprobante	Numero	Total Compra	Impuesto	Estado
2019-05-21	Administrador	Pinc Computers	Factura	000201	18.00	12.00	Aceptado
2019-05-21	Administrador	Tecnomega	Factura	0001552636	56.20	12.00	Aceptado

Navigation controls at the bottom of the table include 'Anterior', a page number '1', and 'Siguiete'.

Elaborado por: La autora.

## Historia de usuario 6: Consulta de ventas

Interfaz para consulta de ventas

Gráfico 26. Listado de ventas

The screenshot shows the same web browser window as above, but with the 'Ventas' option selected in the sidebar. The main content area is titled 'Consulta de ventas por fecha' and features similar search filters and export buttons. The table below displays the following sales data:

Fecha	Usuario	Cliente	Comprobante	Numero	Total Venta	Impuesto	Estado
2019-05-21	Administrador	Pedro Grefo	Factura	000100	15.50	12.00	Aceptado
2019-05-21	Administrador	Jose Aviles	Factura	000155	10.20	12.00	Aceptado

Navigation controls at the bottom of the table include 'Anterior', a page number '1', and 'Siguiete'.

Elaborado por: La autora.

- **Diagrama de Base de Datos.**

La base de datos será denominada como “otech” y contiene la información de las tablas donde se almacenarán los registros diversos del sistema.

Se deben identificar las entidades y sus relaciones respectivas para generar la base de datos, a continuación, se identifican las tablas de las entidades de acuerdo al asunto del negocio. Para la microempresa Otech, en el proceso de registro se identifican en las siguientes tablas:

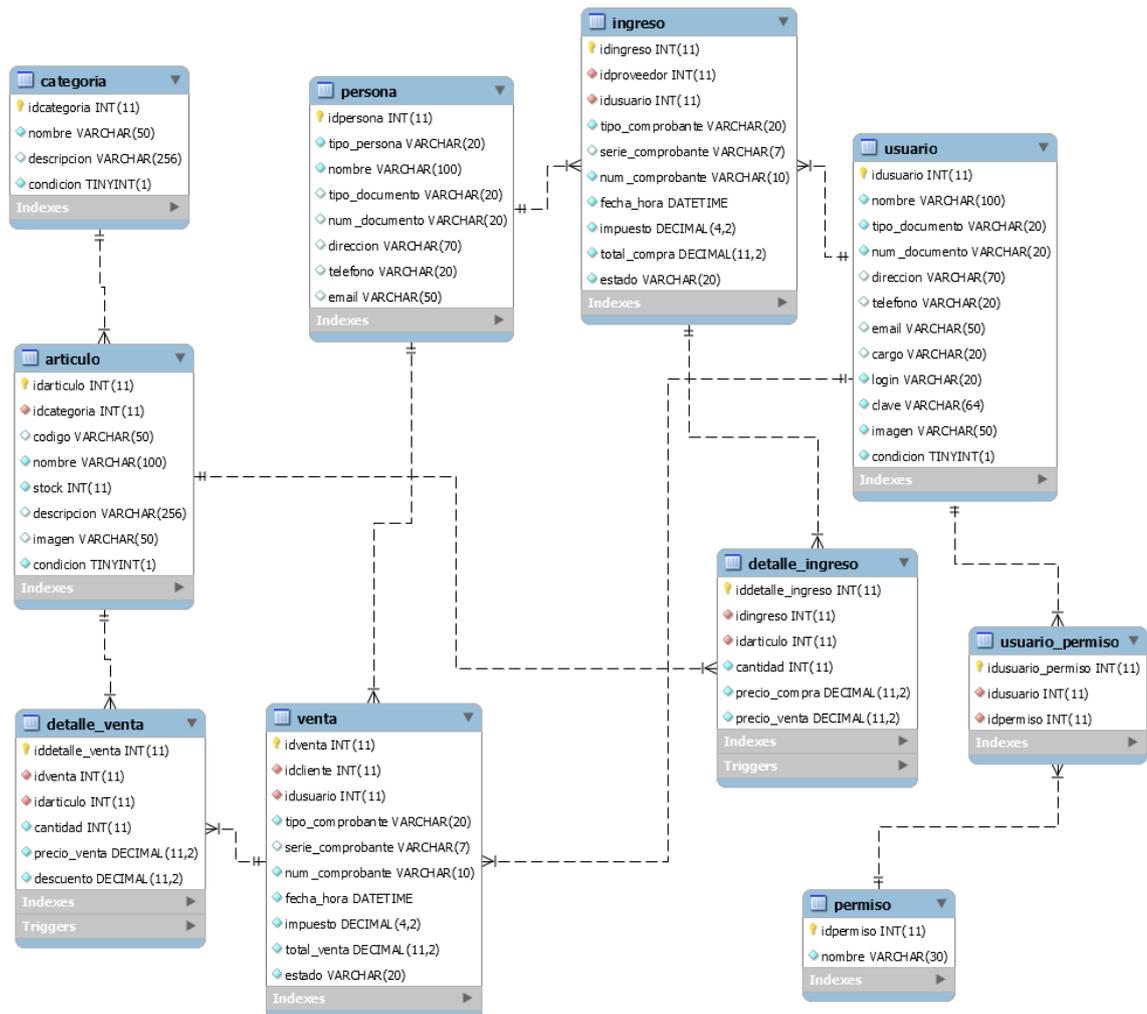
- Artículo: Para registrar artículos.
- Categoría: Para registrar las características del producto y la categoría al que pertenece.
- Detalle\_ingreso: Para registrar precio de compra y venta de productos.
- Detalle\_venta: Para registrar precio de venta de los productos.
- Ingreso: Para registrar productos adquiridos a los proveedores.
- Persona: Para almacenar datos de los proveedores.
- Usuario: Para almacenar datos de los usuarios que ocuparan el sistema.
- Usuario\_permiso: Para dar acceso a permisos de usuarios que ocuparan el sistema.
- Venta: Para registrar una venta de productos.

Cada tabla tiene un nombre y contiene atributos específicos de cada una, algunas tablas contienen claves específicas o foráneas, para mantener una relación con otras, así dando a aclarar la relación que llevan con cada tabla. En las relaciones se especifica el inicio de la línea conectora una salida o varias salidas, determinando la relación de cada tabla de modo que pueda contener una única entidad de la misma o varias.

Partiendo de las historias de usuario se diseña la base de datos la cual se realizó con el gestor de base de datos MySQL. La Base de Datos se muestra en el gráfico N°. 27 con todas sus relaciones.

- **Modelo físico de la base de datos**

**Gráfico 27.** Modelo entidad-relación



*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

- **Fase de Codificación.**

Una vez generado el diseño o prototipo del sistema, se procedió con la fase de codificación en el lenguaje de programación PHP, gestor de base de datos MySQL; a continuación, se detalla la secuencia usada.

- **Formulario Login**

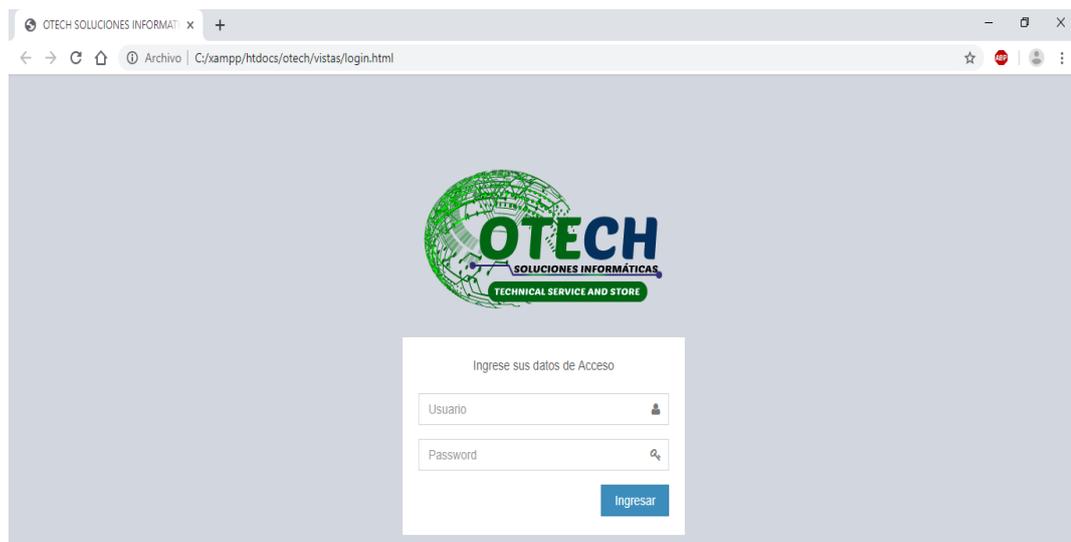
```

<? Php
<! DOCTYPE html>
  <p class="login-box-msg">Ingrese sus datos de Acceso</p>
  <form method="post" id="frmAcceso">
    <div class="form-group has-feedback">
      <input type="text" id="logina" name="logina" class="form-control" placeholder="Usuario">
      <span class="fa fa-user form-control-feedback"></span>
    </div>
    <div class="form-group has-feedback">
      <input type="password" id="clavea" name="clavea" class="form-control" placeholder="Password">
      <span class="fa fa-key form-control-feedback"></span>
    </div>
    <div class="row">
      <div class="col-xs-8">
      </div><!-- /.col -->
      <div class="col-xs-4">
        <button type="submit" class="btn btn-primary btn-block btn-flat">Ingresar</button>
      </div><!-- /.col -->
    </div>
  </form>
</body>
</html>

```

### Vista formulario login

**Gráfico 28.** Vista formulario de login



*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

## Vista Principal de Ingreso al Sistema de usuario administrador

En el gráfico N°. 29, se puede observar la vista principal del sistema y del ingreso de usuario administrador, es decir dependiendo del usuario que ingrese se mostrara la interfaz gráfica, nótese que la opción de todos los *módulos* aparece en el menú de la izquierda.

**Gráfico 29.** Vista Principal - Acceso de Usuario Administrador

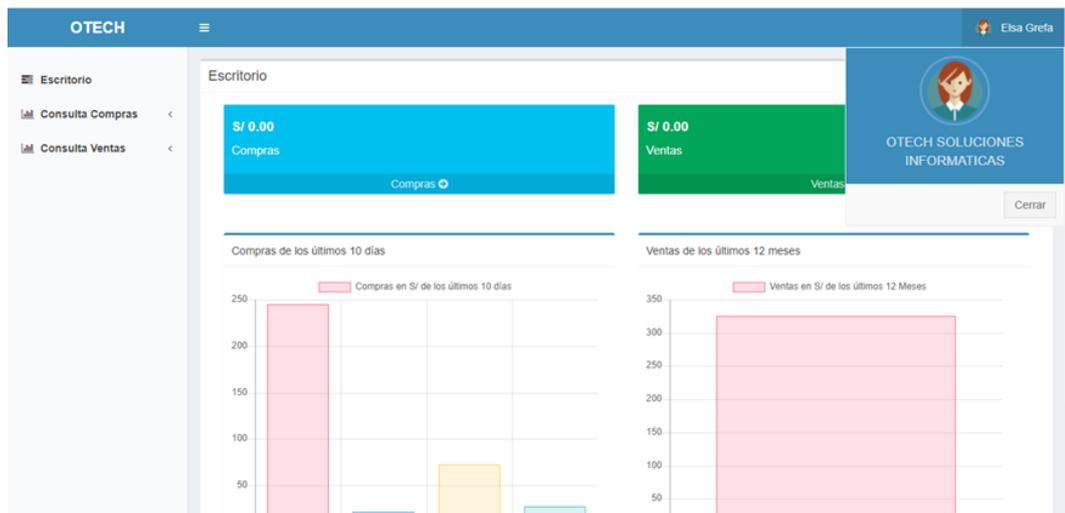


*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

## Vista Principal de usuario autorizado

En el siguiente gráfico N°.30, se puede observar solo el acceso autorizado por el administrador nótese los módulos que pueden tener acceso en este caso.

**Gráfico 30.** Vista Principal - Acceso de Usuario autorizado



*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

## Módulo de Almacén

- **Formulario para registrar categorías.**

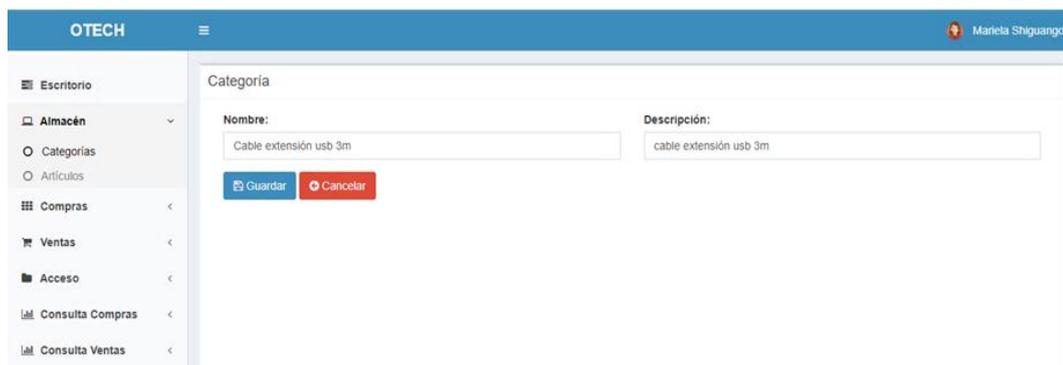
```
<?php
<!-- centro -->
    <form name="formulario" id="formulario" method="POST">
        <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
            <Label>Nombre:</label>
            <input type="hidden" name="idcategoria" id="idcategoria">
            <input type="text" class="form-control" name="nombre"
id="nombre" maxlength="50" placeholder="Nombre" required>
        </div>
        <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
            <Label>Descripción :</label>
            <input type="text" class="form-control" name="descripcion"
id="descripcion" maxlength="256" placeholder="Descripción">
        </div>
        <div class="form-group col-lg-12 col-md-12 col-sm-12 col-xs-
12">
            <button class="btn btn-primary" type="submit"
id="btnGuardar"><i class="fa fa-save"></i> Guardar</button>

            <button class="btn btn-danger" onclick="cancelarform ()"
type="button"><i class="fa fa-arrow-circle-left"></i> Cancelar</button>
        </div>
    </form>
?>
```

- **Vista formulario para registrar categorías.**

En el gráfico N°. 31, se observa el formulario llenado para registrar categoría y las características de artículo y el botón Guardar.

### Gráfico 31. Formulario para registrar categorías



The screenshot displays the OTECH web application interface. On the left, a sidebar menu is visible with 'Almacén' selected. The main content area shows the 'Categoría' registration form. The 'Nombre' field contains 'Cable extensión usb 3m' and the 'Descripción' field also contains 'cable extensión usb 3m'. Below the input fields are two buttons: a blue 'Guardar' button and a red 'Cancelar' button. The top of the page shows the OTECH logo and the user name 'Marcela Shiguango'.

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

- **Insertar Registro de Categorías a Base de Datos.**

A continuación se muestra el código fuente para insertar los datos que el Administrador lleno en el formulario para que se registre a la Base de Datos.

```

<?php
require_once "../modelos/Categoria.php";
$categoria=new Categoria();
$idcategoria=isset($_POST["idcategoria"])?
limpiarCadena($_POST["idcategoria"]):"";
$nombre=isset($_POST["nombre"])? limpiarCadena($_POST["nombre"]):"";
$descripcion=isset($_POST["descripcion"])?
limpiarCadena($_POST["descripcion"]):"";
switch ($_GET["op"]){
    case 'guardaryeditar':
        if (empty($idcategoria)){
            $rspta=$categoria->insertar($nombre,$descripcion);
            echo $rspta ? "Categoría registrada" : "Categoría no se pudo
registrar";
        }
        else {
            $rspta=$categoria-
>editar($idcategoria,$nombre,$descripcion);
            echo $rspta? "Categoría actualizada" : "Categoría no se
pudo actualizar";
        }
//Información para el datatables
        "iTotalRecords"=>count($data), //enviamos el total
registros al datatable
        "iTotalDisplayRecords"=>count($data), //enviamos el total
registros a visualizar
        "aData"=>$data);
        echo json_encode($results);
    break;
}
?>

```

### Listado de categorías

En el gráfico N°. 32, se puede observar el listado de las categorías registradas en una tabla de datos, cada uno con las opciones de editar y desactivar además cuenta con un buscador en tiempo real.

**Gráfico 32.** Listado de categorías

Opciones	Nombre	Descripción	Estado
 	Cable extension usb 3m	Cables	Activado
 	Cables	Cables	Activado
 	cables HDMI A HDMI	Cables	Activado
 	Cables SATA	SATA-IDE	Activado
 	Flash Memory	Flash Memory Adata 16GB	Activado

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

### Vista Pdf Generado

A continuación, se muestra en el gráfico N°. 33, el pdf generado del listado de categorías de los productos.

**Gráfico 33.** Pdf Generado

**OTTECH**

Opciones	Nombre	Descripción	Estado
	Fuentes de poder		Activado
	mouse	3D Optical Mouse	Activado
	Teclado	Genius-GK-100011	Activado
	Parlante	Genius-SP-U115	Activado
	Parlante /Genius	SP-U115	Activado
	cables HDMI A HDMI	Cables	Activado
	Cable extension usb 3m	Cables	Activado
	Monitor	Monitor	Activado
	Regulador	Regulador	Activado
	Cables	Cables	Activado
	Cables SATA	SATA-IDE	Activado
	Flash Memory	Flash Memory Adata 16GB	Activado
	Flash Memory Adata 16GB UV250	Flash Memory	Activado

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

- **Vista formulario para registrar artículos.**

En el gráfico N° 34, se observa el formulario llenado para el registro de artículo y el botón Guardar.

**Gráfico 34.** Formulario para registrar artículos

The screenshot shows a web interface for OTECH. On the left is a navigation menu with options like 'Escritorio', 'Almacén', 'Compras', 'Ventas', 'Acceso', 'Consulta Compras', and 'Consulta Ventas'. The main area is titled 'Artículo' and contains a form with the following fields:
 

- Categoría(\*):** A dropdown menu with 'Memoria RAM' selected.
- Nombre(\*):** A text input field containing 'Memoria Ram Adata 16GB'.
- Cantidad de Productos(\*):** A text input field containing '1'.
- Detalle:** A text input field containing 'Adata 16gb Classic'.
- Modelo:** A text input field containing 'S/N'.
- Imagen:** A file upload area with the text 'Seleccionar archivo' and 'Ningún archivo seleccionado'.
- Código:** A text input field containing 'Código Barras'.

 At the bottom of the form are four buttons: 'Generar' (green), 'Imprimir' (blue), 'Guardar' (blue), and 'Cancelar' (red).

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

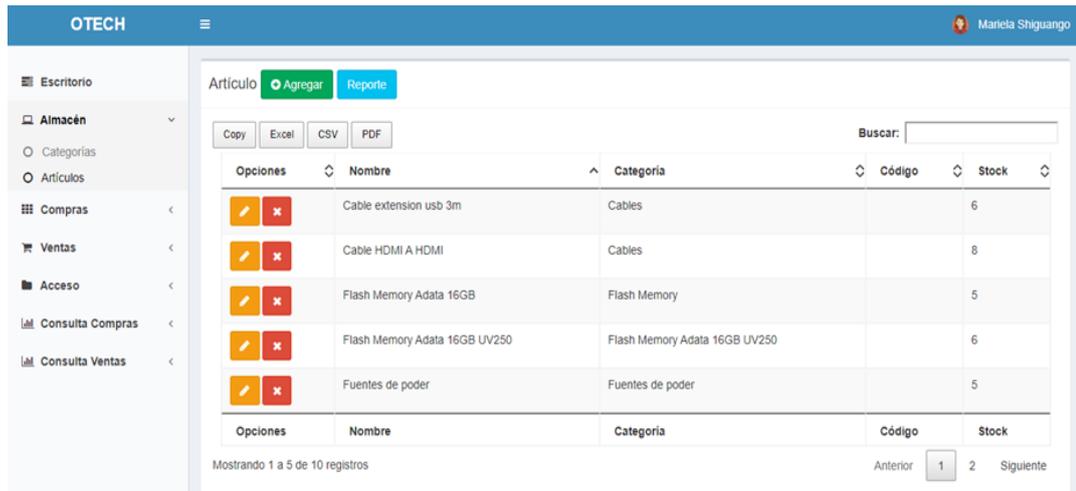
### **Insertar Registro de artículos a la Base de Datos**

```
<?php
require_once "../modelos/Articulo.php";
$articulo=new Articulo();
$idarticulo=isset($_POST["idarticulo"])?
limpiarCadena($_POST["idarticulo"]):"";
$idcategoria=isset($_POST["idcategoria"])?
limpiarCadena($_POST["idcategoria"]):"";
$codigo=isset($_POST["codigo"])? limpiarCadena($_POST["codigo"]):"";
$nombre=isset($_POST["nombre"])? limpiarCadena($_POST["nombre"]):"";
$stock=isset($_POST["stock"])? limpiarCadena($_POST["stock"]):"";
$descripcion=isset($_POST["descripcion"])?
limpiarCadena($_POST["descripcion"]):"";
$imagen=isset($_POST["imagen"])? limpiarCadena($_POST["imagen"]):"";
switch ($_GET["op"])
```

### **Listado de Artículos.**

En el gráfico N°. 35, se puede observar el listado de los artículos registrados en una tabla de datos, cada uno con las opciones de editar y desactivar además cuenta con un buscador en tiempo real.

### Gráfico 35. Listado de artículos



Elaborado por: Fanny Shiguango.

### Vista Pdf generado.

A continuación, se muestra en el gráfico No. 36, el pdf generado del listado de registro de artículos.

### Gráfico 36. PDF generado



Elaborado por: Fanny Shiguango.

### Módulo Compras

- **Formulario para registrar proveedores.**

<?php

<!-- centro -->

<form name="formulario" id="formulario" method="POST">

```

<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <label>Nombre:</label>
  <input type="hidden" name="idpersona" id="idpersona">
  <input type="hidden" name="tipo_persona" id="tipo_persona"
value="Proveedor">
  <input type="text" class="form-control" name="nombre"
id="nombre" maxlength="100" placeholder="Nombre del proveedor" required>
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <label>Tipo Documento:</label>
  <select class="form-control select-picker"
name="tipo_documento" id="tipo_documento" required>
    <option value="DNI">DNI</option>
    <option value="RUC">RUC</option>
    <option value="CEDULA">CEDULA</option>
  </select>
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <label>Número Documento:</label>
  <input type="text" class="form-control"
name="num_documento" id="num_documento" maxlength="20"
placeholder="Documento">
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <Label>Dirección:</label>
  <input type="text" class="form-control" name="direccion"
id="direccion" maxlength="70" placeholder="Dirección">
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <label>Teléfono:</label>
  <input type="text" class="form-control" name="telefono"
id="telefono" maxlength="20" placeholder="Teléfono">
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <label>Email:</label>
  <input type="email" class="form-control" name="email"
id="email" maxlength="50" placeholder="Email">
</div>

<div class="form-group col-lg-12 col-md-12 col-sm-12 col-xs-
12">
  <button class="btn btn-primary" type="submit"
id="btnGuardar"><i class="fa fa-save"></i> Guardar</button>

  <button class="btn btn-danger" onclick="cancelarform()"
type="button"><i class="fa fa-arrow-circle-left"></i> Cancelar</button>
</div>
</form>

```

- **Vista formulario de registro de proveedores.**

En el gráfico N°. 37, se observa el formulario llenado para el registro de proveedores y el botón Guardar.

**Gráfico 37.** Vista formulario de registro de proveedores

The screenshot shows a web interface for OTECH. On the left is a navigation menu with options like 'Escritorio', 'Almacén', 'Compras', 'Ingresos', 'Proveedores', 'Ventas', 'Acceso', 'Consulta Compras', and 'Consulta Ventas'. The main area is titled 'Proveedor' and contains a form with the following fields:
 

- Nombre:** Adriana Castro
- Tipo Documento:** RUC
- Número Documento:** 1500876456001
- Dirección:** Cuenca
- Teléfono:** 042889543
- Email:** adrianacastro@hotmail.com

 At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (blue) and 'Cancelar' (red).

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

- **Insertar Registros de Proveedores a Base de Datos.**

A continuación se muestra el código fuente para insertar los datos que el Administrador lleno en el formulario a la Base de Datos.

```
<?php
require_once "../modelos/Persona.php";
$persona=new Persona();
$idpersona=isset($_POST["idpersona"])?
limpiarCadena($_POST["idpersona"]):"";
$tipo_persona=isset($_POST["tipo_persona"])?
limpiarCadena($_POST["tipo_persona"]):"";
$nombre=isset($_POST["nombre"])? limpiarCadena($_POST["nombre"]):"";
$tipo_documento=isset($_POST["tipo_documento"])?
limpiarCadena($_POST["tipo_documento"]):"";
$num_documento=isset($_POST["num_documento"])?
limpiarCadena($_POST["num_documento"]):"";
$direccion=isset($_POST["direccion"])?
limpiarCadena($_POST["direccion"]):"";
$telefono=isset($_POST["telefono"])? limpiarCadena($_POST["telefono"]):"";
$email=isset($_POST["email"])? limpiarCadena($_POST["email"]):"";
switch ($_GET["op"])
```

- **Vista listado de Proveedores registrados.**

En el gráfico N°. 38 se puede observar los datos de todos los proveedores registrados, cada uno con las opciones de editar y eliminar además cuenta con un buscador en tiempo real.

**Gráfico 38.** Vista listado de proveedores registrados

| Opciones | Nombre         | Documento | Número        | Teléfono | Email                     |
|----------|----------------|-----------|---------------|----------|---------------------------|
|          | Pedro Perez    | CEDULA    | 1508934562    | 2887353  | pedroperez@yahoo.es       |
|          | Marcia Luna    | CEDULA    | 1507346298    | 2887542  | marcialuna@gmail.com      |
|          | Holger Narvaez | RUC       | 1500836387001 | 2889765  | holgermarvaez@hotmail.com |
|          | Edgar Guerron  | CEDULA    | 1500674365    | 2889765  | edgarguerron@yahoo.es     |
|          | Domingo Mena   | CEDULA    | 1500653457    | 28895343 | domingomena@gmail.com     |

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

- **Vista formulario de Ingreso de Compras de Productos**

En el gráfico N°. 39 se observa el formulario llenado para el registro de ingreso de compras y el botón Guardar.

**Gráfico 39.** Vista formulario de Ingreso de Compras

| Opciones     | Artículo  | Cantidad | Precio Compra | Precio Venta | Subtotal |
|--------------|---|----------|---------------|--------------|----------|
|              | Audifonos/Bluetooth ITS TWS/Tipo Iphone/ con Power Bank | 1        | 25            | 28           | 25       |
|              | Kit de Limpieza/Gel Cleaner                             | 1        | 4,25          | 5,50         | 4,25     |
| <b>TOTAL</b> |   |          |               |              | \$ 29,25 |

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

- **Insertar Registros de Ingreso de Compras a Base de Datos.**

A continuación se muestra el código fuente para insertar los datos que el Administrador lleno en el formulario para que se registre a la Base de Datos.

```

<?php
if (strlen(session_id()) < 1)
    session_start();
require_once "../modelos/Ingreso.php";
$ingreso=new Ingreso();
$factura=isset($_POST["factura"])? limpiarCadena($_POST["factura"]):"";
$idingreso=isset($_POST["idingreso"])?
limpiarCadena($_POST["idingreso"]):"";
$idproveedor=isset($_POST["idproveedor"])?
limpiarCadena($_POST["idproveedor"]):"";
$idusuario=$_SESSION["idusuario"];
$tipo_comprobante=isset($_POST["tipo_comprobante"])?
limpiarCadena($_POST["tipo_comprobante"]):"";
$serie_comprobante=isset($_POST["serie_comprobante"])?
limpiarCadena($_POST["serie_comprobante"]):"";
$num_comprobante=isset($_POST["num_comprobante"])?
limpiarCadena($_POST["num_comprobante"]):"";
$fecha_hora=isset($_POST["fecha_hora"])?
limpiarCadena($_POST["fecha_hora"]):"";
$impuesto=isset($_POST["impuesto"])? limpiarCadena($_POST["impuesto"]):"";
$total_compra=isset($_POST["total_compra"])?
limpiarCadena($_POST["total_compra"]):"";
switch ($_GET["op"])
//Información para el datatables
    "iTotalRecords"=>count($data), //enviamos el total registros
al datatable
    "iTotalDisplayRecords"=>count($data), //enviamos el total
registros a visualizar
    "aData"=>$data);
    echo json_encode($results);
    break;
}
?>

```

### **Vista listado de Ingreso de Compras a Proveedores.**

En el gráfico N°. 40, se puede observar el ingreso de compras realizados a los proveedores y la lista de todos los proveedores registrados, cada uno con las opciones de visualizar y anular además cuenta con un buscador en tiempo real.

## Gráfico 40. Vista listado de Compras a proveedores

| Opciones | Fecha      | Proveedor     | Usuario           | Documento | Número          | Total Compra | Estado   |
|----------|------------|---------------|-------------------|-----------|-----------------|--------------|----------|
|          | 2020-01-06 | Delia Prado   | Mariela Shiguango | Factura   | 001-001-0004193 | 22.00        | Aceptado |
|          | 2020-01-06 | Domingo Mena  | Mariela Shiguango | Factura   | 001-001-0001011 | 75.00        | Aceptado |
|          | 2020-01-06 | Pedro Perez   | Mariela Shiguango | Boleta    | 001-004         | 31.00        | Aceptado |
|          | 2020-01-06 | Edgar Guerron | Mariela Shiguango | Boleta    | 001-005         | 8.00         | Aceptado |
|          | 2020-01-06 | Edgar Guerron | Mariela Shiguango | Boleta    | 001-0009473     | 49.00        | Aceptado |

Elaborado por: Fanny Shiguango.

## Pdf generado

A continuación, se muestra en el gráfico N°. 41, donde por búsqueda en tiempo real el dato de un proveedor y visualiza el pdf finalizado.

## Gráfico 41. Pdf Generado

OTECH

| Opciones | Fecha      | Proveedor   | Usuario           | Documento | Número          | Total Compra | Estado   |
|----------|------------|-------------|-------------------|-----------|-----------------|--------------|----------|
|          | 2020-01-06 | Delia Prado | Mariela Shiguango | Factura   | 001-001-0004193 | 22.00        | Aceptado |
|          | 2020-01-04 | Delia Prado | Mariela Shiguango | Factura   | 001-001-0000123 | 25.00        | Aceptado |

Elaborado por: Fanny Shiguango.

## Módulo Ventas

- **Formulario para el Registro de Clientes.**

```
<?php
```

```
<!-- centro -->
```

```
<div class="panel-body" style="height: 400px;"
id="formularioregistros">
```

```
<form name="formulario" id="formulario" method="POST">
```

```

<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <label>Nombre:</label>
  <input type="hidden" name="idpersona" id="idpersona">
  <input type="hidden" name="tipo_persona" id="tipo_persona"
value="Cliente">
  <input type="text" class="form-control" name="nombre"
id="nombre" maxlength="100" placeholder="Nombre del proveedor" required>
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <label>Tipo Documento:</label>
  <select class="form-control select-picker"
name="tipo_documento" id="tipo_documento" required>
    <option value="DNI">DNI</option>
    <option value="RUC">RUC</option>
    <option value="CEDULA">CEDULA</option>
  </select>
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <label>Número Documento:</label>
  <input type="text" class="form-control"
name="num_documento" id="num_documento" maxlength="20"
placeholder="Documento">
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <label>Dirección:</label>
  <input type="text" class="form-control" name="direccion"
id="direccion" maxlength="70" placeholder="Dirección">
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <label>Teléfono:</label>
  <input type="text" class="form-control" name="telefono"
id="telefono" maxlength="20" placeholder="Teléfono">
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <label>Email:</label>
  <input type="email" class="form-control" name="email"
id="email" maxlength="50" placeholder="Email">
</div>

<div class="form-group col-lg-12 col-md-12 col-sm-12 col-xs-
12">
  <button class="btn btn-primary" type="submit"
id="btnGuardar"><i class="fa fa-save"></i> Guardar</button>

  <button class="btn btn-danger" onclick="cancelarform()"
type="button"><i class="fa fa-arrow-circle-left"></i> Cancelar</button>
</div>
</form>
?>

```

- **Vista formulario de registro de clientes.**

En el gráfico No. 42, se muestra el formulario llenado para el registro de clientes de la microempresa y el botón Guardar.

**Gráfico 42.** Vista formulario de Registro – Clientes

The screenshot shows a web interface for a client registration form. The header includes the logo 'OTECH' and the user name 'Mariela Shiguango'. A sidebar on the left contains navigation options: Escritorio, Almacén, Compras, Ventas (with sub-options for Ventas and Clientes), Acceso, Consulta Compras, and Consulta Ventas. The main content area is titled 'Cliente' and contains the following fields:

- Nombre:** Elena Garces
- Tipo Documento:** CEDULA
- Número Documento:** 1500853045
- Dirección:** Guayaquil
- Teléfono:** 032276439
- Email:** elenagarces@hotmail.com

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (blue) and 'Cancelar' (red).

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

- **Insertar Registros de Clientes a Base de Datos.**

A continuación se muestra el código fuente para insertar los datos que el usuario lleno en el formulario a la Base de Datos.

```
<?php
if (strlen(session_id()) < 1)
    session_start();
require_once "../modelos/Venta.php";
$venta=new Venta();
$idventa=isset($_POST["idventa"])? limpiarCadena($_POST["idventa"]):"";
$idcliente=isset($_POST["idcliente"])? limpiarCadena($_POST["idcliente"]):"";
$idusuario=$_SESSION["idusuario"];
$tipo_comprobante=isset($_POST["tipo_comprobante"])?
limpiarCadena($_POST["tipo_comprobante"]):"";
$serie_comprobante=isset($_POST["serie_comprobante"])?
limpiarCadena($_POST["serie_comprobante"]):"";
$num_comprobante=isset($_POST["num_comprobante"])?
limpiarCadena($_POST["num_comprobante"]):"";
$fecha_hora=isset($_POST["fecha_hora"])?
limpiarCadena($_POST["fecha_hora"]):"";
```

```

$impuesto=isset($_POST["impuesto"])? limpiarCadena($_POST["impuesto"]):"";
$total_venta=isset($_POST["total_venta"])?
limpiarCadena($_POST["total_venta"]):"";
switch ($_GET["op"])
//Información para el datatables
        "iTotalRecords"=>count($data), //enviamos el total registros
al datatable
        "iTotalDisplayRecords"=>count($data), //enviamos el total
registros a visualizar
        "aData"=>$data);
echo json_encode($results);
break;
}
?>

```

### Vista listado de registro de clientes.

En el gráficoNº. 43, se puede observar el listado de todos los clientes registrados, cada uno con las opciones de editar y eliminar además cuenta con un buscador en tiempo real.

**Gráfico 43.** Vista listado de Registro de Clientes

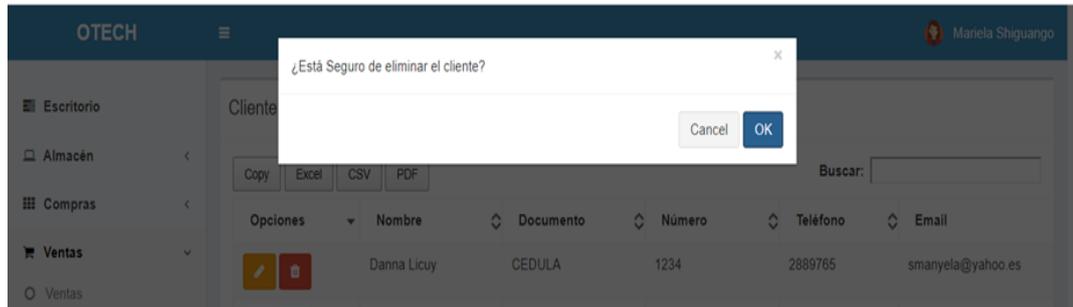
| Opciones | Nombre        | Documento | Número     | Teléfono  | Email                    |
|----------|---------------|-----------|------------|-----------|--------------------------|
|          | Danna Licuy   | CEDULA    | 1234       | 2889765   | smanyela@yahoo.es        |
|          | Daniel Vasco  | CEDULA    | 1500834598 | 062889345 | daniel@hotmail.com       |
|          | Edgar Guerron | CEDULA    | 1503495857 | 28864048  | edgarguerron@yahoo.es    |
|          | Eliza iza     | CEDULA    | 1500123445 | 2889456   | elizaiza@hotmail.com     |
|          | Irma Gonzalez | CEDULA    | 1509845678 | 2889765   | irmagonzalez@hotmail.com |

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

## Vista mensaje de eliminación de clientes.

En el gráfico N°. 44, se tiene la eliminación del registro creado, al presionar el botón de eliminar se muestra un mensaje para la confirmación de la eliminación del registro.

**Gráfico 44.** Vista de mensaje de eliminación – Clientes



*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

- **Formulario de Registro de ventas.**

```
<?php
    <!-- centro -->
    <!-- boton para nuevo cliente-->
    <div class="panel-body" style="height: 400px;"
id="formularioregistros">
    <div class="box-header with-border">
        <h1 class="box-title"><button class="btn btn-success"
id="btnagregar1" onclick="mostrarform1(true)"><i class="fa fa-plus-circle"></i>
Agregar nuevo Cliente</button></h1>
        <div class="box-tools pull-right">
        </div>
    </div>
    <form name="formulario" id="formulario" method="POST">
    <div class="form-group col-lg-8 col-md-8 col-sm-8 col-xs-12">
        <label>Cliente(*):</label>
        <input type="hidden" name="idventa" id="idventa">
        <select id="idcliente" name="idcliente" class="form-control
selectpicker" data-live-search="true" required>
        </select>
    </div>
    <div class="form-group col-lg-4 col-md-4 col-sm-4 col-xs-12">
        <label>Fecha(*):</label>
        <input type="date" class="form-control" name="fecha_hora"
id="fecha_hora" required="">
    </div>
    <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
```

```

        <label>Tipo Comprobante(*):</label>
        <select name="tipo_comprobante" id="tipo_comprobante"
class="form-control selectpicker" required="">
            <option value="Boleta">Boleta</option>
            <option value="Factura">Factura</option>
            <option value="Ticket">Ticket</option>
        </select>
    </div>
    <div class="form-group col-lg-2 col-md-2 col-sm-6 col-xs-12">
        <label>Impuesto:</label>
        <input type="text" class="form-control" name="impuesto"
id="impuesto" required="">
    </div>
    <div class="form-group col-lg-3 col-md-3 col-sm-6 col-xs-12">
        <a data-toggle="modal" href="#myModal">
            <button id="btnAgregarArt" type="button" class="btn btn-
primary"> <span class="fa fa-plus"></span> Agregar Artículos</button>
        </a>
    </div>
    <div class="col-lg-12 col-sm-12 col-md-12 col-xs-12">
        <table id="detalles" class="table table-striped table-bordered
table-condensed table-hover">
            <thead style="background-color:#A9D0F5">
                <th>Opciones</th>
                <th>Artículo</th>
                <th>Cantidad</th>
                <th>Precio Venta</th>
                <th>Descuento</th>
                <th>Subtotal</th>
            </thead>
            <tfoot>
                <th>TOTAL</th>
                <th></th>
                <th></th>
                <th></th>
                <th></th>
                <th><h4 id="total">S/. 0.00</h4><input type="hidden"
name="total_venta" id="total_venta"></th>
            </tfoot>
            <tbody>
            </tbody>
        </table>
    </div>
    <div class="form-group col-lg-12 col-md-12 col-sm-12 col-xs-
12">
        <button class="btn btn-primary" type="submit"
id="btnGuardar"><i class="fa fa-save"></i> Guardar</button>
        <button id="btnCancelar" class="btn btn-danger" onclick="cancelarform(true)"
type="button"><i class="fa fa-arrow-circle-left"></i> Cancelar</button>
    </div>

```

</form>

- **Vista Formulario de Registro de Venta**

**Gráfico 45.** Vista formulario de Registro de Venta de productos

| Opciones     | Artículo                       | Cantidad | Precio Venta | Descuento | Subtotal |
|--------------|--------------------------------|----------|--------------|-----------|----------|
| X            | Tinta/Epson 544 original negro | 1        | 13,50        |           | 13.5     |
| X            | Cable extension usb 3m         | 1        | 6,25         |           | 6.25     |
| <b>TOTAL</b> |                                |          |              |           | \$ 19.75 |

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

### Insertar Registro de Venta a la Base de Datos.

A continuación se muestra el código fuente para insertar los datos que el usuario lleno en el formulario a la Base de Datos.

```
<?php
if (strlen(session_id()) < 1)
    session_start();
require_once "../modelos/Venta.php";
$venta=new Venta();
$idventa=isset($_POST["idventa"])? limpiarCadena($_POST["idventa"]):"";
$idcliente=isset($_POST["idcliente"])? limpiarCadena($_POST["idcliente"]):"";
$idusuario=$_SESSION["idusuario"];
$tipo_comprobante=isset($_POST["tipo_comprobante"])?
limpiarCadena($_POST["tipo_comprobante"]):"";
$serie_comprobante=isset($_POST["serie_comprobante"])?
limpiarCadena($_POST["serie_comprobante"]):"";
$num_comprobante=isset($_POST["num_comprobante"])?
limpiarCadena($_POST["num_comprobante"]):"";
$fecha_hora=isset($_POST["fecha_hora"])?
limpiarCadena($_POST["fecha_hora"]):"";
```

```

$impuesto=isset($_POST["impuesto"])? limpiarCadena($_POST["impuesto"]):"";
$total_venta=isset($_POST["total_venta"])?
limpiarCadena($_POST["total_venta"]):"";
switch ($_GET["op"])
//Información para el datatables
        "iTotalRecords"=>count($data), //enviamos el total
registros al datatable
        "iTotalDisplayRecords"=>count($data), //enviamos el total
registros a visualizar
        "aData"=>$data);
        echo json_encode($results);
    break;
}
?>

```

## Listado de Venta

En el gráfico N°. 46, se puede observar los datos de todas las ventas registradas, cada uno con las opciones de visualizar, anular y generar reporte además cuenta con un buscador en tiempo real.

### Gráfico 46. Vista listado de Venta de productos

| Opciones | Fecha      | Cliente         | Usuario           | Documento | Número            | Total Venta |
|----------|------------|-----------------|-------------------|-----------|-------------------|-------------|
|          | 2020-01-07 | Elena Garces    | Mariela Shiguango | Factura   | 001-001-0002781   | 27.00       |
|          | 2020-01-06 | Edison Grefa    | Mariela Shiguango | Factura   | 001-001-0001127   | 30.00       |
|          | 2020-01-06 | Irene Velasco   | Mariela Shiguango | Boleta    | 001-001-001       | 69.00       |
|          | 2020-01-06 | Daniel Vasco    | Mariela Shiguango | Boleta    | 001-001-005       | 47.00       |
|          | 2020-01-04 | Patricia Olvera | Mariela Shiguango | Ticket    | 001-001-000015678 | 46.00       |

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

- **Factura con valores**

<?php

```

//Incluimos el archivo Factura.php
require('Factura.php');
//Obtenemos los datos de la cabecera de la venta actual
require_once "../modelos/Venta.php";
$venta= new Venta();
$rsptav = $venta->ventacabecera($_GET["id"]);
//Recorremos todos los valores obtenidos
$regv = $rsptav->fetch_object();
//Establecemos la configuración de la factura
$pdf = new PDF_Invoice( 'P', 'mm', 'A4' );
$pdf->AddPage();
//Enviamos los datos de la empresa al método addSociete de la clase Factura
$pdf->addSociete(utf8_decode($empresa),
                $documento."\n" .
                utf8_decode("Dirección: ").utf8_decode($direccion).\n".
                utf8_decode("Teléfono: ").$telefono."\n" .
                $pdf->fact_dev( "$regv->tipo_comprobante ", "$regv->serie_comprobante-$regv-
                >num_comprobante" );
                $pdf->temporaire( "" );
                $pdf->addDate( $regv->fecha);
//Enviamos los datos del cliente al método addClientAdresse de la clase Factura
$pdf->addClientAdresse(utf8_decode($regv->cliente),"Domicilio:
                ".utf8_decode($regv->direccion),$regv->tipo_documento." :
                ".$regv-
                >num_documento, Telefono: ".$regv->telefono);
//Establecemos las columnas que va a tener la sección donde mostramos los detalles
de la venta
$cols=array( "CODIGO"=>23,
                "DESCRIPCION"=>78,
                "CANTIDAD"=>22,
                "P.U."=>25,
                "DSCTO"=>20,
                "SUBTOTAL"=>22);
$pdf->addCols( $cols);
$cols=array( "CODIGO"=>"L",
                "DESCRIPCION"=>"L",
                "CANTIDAD"=>"C",
                "P.U."=>"R",
                "DSCTO" =>"R",
                "SUBTOTAL"=>"C");
$pdf->addLineFormat( $cols);
$pdf->addLineFormat($cols);
//Actualizamos el valor de la coordenada "y", que será la ubicación desde donde
empezaremos a mostrar los datos
$y= 89;
//Obtenemos todos los detalles de la venta actual
$rsptad = $venta->ventadetalle($_GET["id"]);
while ($regd = $rsptad->fetch_object()) {
    $line = array( "CODIGO"=> "$regd->codigo",
                "DESCRIPCION"=> utf8_decode("$regd->articulo"),
                "CANTIDAD"=> "$regd->cantidad",

```

```

        "P.U."=> "$regd->precio_venta",
        "DSCTO" => "$regd->descuento",
        "SUBTOTAL"=> "$regd->subtotal");
    $size = $pdf->addLine( $y, $line );
    $y += $size + 2;
}
//Mostramos el impuesto
$pdf->addTVAs( $regv->impuesto, $regv->total_venta,"$ ");
$pdf->addCadreEurosFrancs("IVA"." $regv->impuesto %");
$pdf->Output('Reporte de Venta','T');
}
else{
    echo 'No tiene permiso para visualizar el reporte';
}
?>

```

- **Vista Valores generados para la factura**

**Gráfico 47. .** Vista Valores generado para la factura

|               |  |       |    |           |
|---------------|--|-------|----|-----------|
| Darwin Pardo  |  | 22    | 07 | 2020      |
| 1500595097001 |  |       |    |           |
| Tena          |  |       |    | 096534874 |
| 1             | Teclado                                  | 7.50  |    | 7.50      |
| 1             | mouse                                    | 11.50 |    | 11.50     |
| 1             | Audifonos Wireless /Bluetooth I7S<br>TWS | 25.00 |    | 25.00     |
|               |  |       |    | \$ 44.00  |
|               |  |       |    | \$ 0.00   |
|               |  |       |    | \$ 5.28   |
|               |  |       |    | \$ 49.28  |

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.



```

        <option value="DNI">DNI</option>
        <option value="RUC">RUC</option>
        <option value="CEDULA">CEDULA</option>
    </select>
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
    <label>Número(*):</label>
    <input type="text" class="form-control"
name="num_documento" id="num_documento" maxlength="20"
placeholder="Documento" required>
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
    <label>Dirección:</label>
    <input type="text" class="form-control" name="direccion"
id="direccion" placeholder="Dirección" maxlength="70">
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
    <label>Teléfono:</label>
    <input type="text" class="form-control" name="telefono"
id="telefono" maxlength="20" placeholder="Teléfono">
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
    <label>Email:</label>
    <input type="email" class="form-control" name="email"
id="email" maxlength="50" placeholder="Email">
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
    <label>Cargo:</label>
    <input type="text" class="form-control" name="cargo"
id="cargo" maxlength="20" placeholder="Cargo">
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
    <label>Login (*):</label>
    <input type="text" class="form-control" name="login"
id="login" maxlength="20" placeholder="Login" required>
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
    <label>Clave (*):</label>
    <input type="password" class="form-control" name="clave"
id="clave" maxlength="64" placeholder="Clave" required>
</div>
<div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
    <label>Permisos:</label>
    <ul style="list-style: none;" id="permisos">
    </ul>
    <label><strong>Roles:</strong><p>Administrador: puede
acceder a todos los módulos</p><p>Contadora: puede acceder a los módulos
"Consulta de Compras" y "Consulta de Ventas"</p>
    <p>Ejecutivo de ventas: puede acceder a los módulos
"Inventario","Ventas" y "Consulta de Ventas"</p>

```

```

        </label>
    </div>
    <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
        <label>Imagen:</label>
        <input type="file" class="form-control" name="imagen"
id="imagen">
        <input type="hidden" name="imagenactual"
id="imagenactual">
        <img src="" width="150px" height="120px"
id="imagenmuestra">
    </div>
    <div class="form-group col-lg-12 col-md-12 col-sm-12 col-xs-
12">
        <button class="btn btn-primary" type="submit"
id="btnGuardar"><i class="fa fa-save"></i> Guardar</button>
        <button class="btn btn-danger" onclick="cancelarform()"
type="button"><i class="fa fa-arrow-circle-left"></i> Cancelar</button>
    </div>
</form>

```

## Insertar Registro de Usuario a la Base de Datos

A continuación se muestra el código fuente para insertar los datos que el administrador lleno en el formulario para que se registre a la Base de Datos.

```

<?php
session_start();
require_once "../modelos/Usuario.php";
$usuario=new Usuario();
$idusuario=isset($_POST["idusuario"])?
limpiarCadena($_POST["idusuario"]):"";
$nombre=isset($_POST["nombre"])? limpiarCadena($_POST["nombre"]):"";
$tipo_documento=isset($_POST["tipo_documento"])?
limpiarCadena($_POST["tipo_documento"]):"";
$num_documento=isset($_POST["num_documento"])?
limpiarCadena($_POST["num_documento"]):"";
$direccion=isset($_POST["direccion"])?
limpiarCadena($_POST["direccion"]):"";
$telefono=isset($_POST["telefono"])? limpiarCadena($_POST["telefono"]):"";
$email=isset($_POST["email"])? limpiarCadena($_POST["email"]):"";
$cargo=isset($_POST["cargo"])? limpiarCadena($_POST["cargo"]):"";
$login=isset($_POST["login"])? limpiarCadena($_POST["login"]):"";
$clave=isset($_POST["clave"])? limpiarCadena($_POST["clave"]):"";
$imagen=isset($_POST["imagen"])? limpiarCadena($_POST["imagen"]):"";
switch ($_GET["op"])
    //Hash SHA256 en la contraseña
    $clavehash=sha1($clave);
    if (empty($idusuario)){

```

```

        $rspta=$usuario-
>insertar($nombre,$tipo_documento,$num_documento,$direccion,$telefono,$email,$cargo,$login,$clavehash,$imagen,$_POST['permiso']);
        echo $rspta ? "Usuario registrado" : "No se pudieron
registrar todos los datos del usuario";
    }
    else {
        $rspta=$usuario-
>editar($idusuario,$nombre,$tipo_documento,$num_documento,$direccion,$telefono,$email,$cargo,$login,$clavehash,$imagen,$_POST['permiso']);
        echo $rspta ? "Usuario actualizado" : "Usuario no se pudo
actualizar";
    }
    //Obtenemos todos los permisos de la tabla permisos
    require_once "../modelos/Permiso.php";
    $permiso = new Permiso();
    $rspta = $permiso->listar();
    //Obtener los permisos asignados al usuario
    $id=$_GET['id'];
    $marcados = $usuario->listarmarcados($id);
    //Declaramos el array para almacenar todos los permisos marcados
    $valores=array();
    //Almacenar los permisos asignados al usuario en el array
    while ($per = $marcados->fetch_object())
    {
        array_push($valores, $per->idpermiso);
    }
    //Mostramos la lista de permisos en la vista y si están o no
    marcados
    while ($reg = $rspta->fetch_object())
    {
        $sw=in_array($reg-
>idpermiso,$valores)?'checked':'';
        echo '<li> <input type="checkbox" '.$sw.'
name="permiso[]" value="'.$reg->idpermiso.'">'.$reg->nombre.</li>';
    }
    break;
    case 'verificar':
        $logina=$_POST['logina'];
        $clavea=$_POST['clavea'];
        //Hash SHA256 en la contraseña
        $clavehash=sha1($clavea);
        $rspta=$usuario->verificar($logina, $clavehash);
        $fetch=$rspta->fetch_object();
        if (isset($fetch))
        {
            //Declaramos las variables de sesión
            $_SESSION['idusuario']=$fetch->idusuario;
            $_SESSION['nombre']=$fetch->nombre;
            $_SESSION['imagen']=$fetch->imagen;

```

```

$_SESSION['login']=$fetch->login;
//Obtenemos los permisos del usuario
$marcados = $usuario->listarmarcados($fetch->idusuario);
//Declaramos el array para almacenar todos los permisos marcados
$valores=array();
//Almacenamos los permisos marcados en el array
while ($per = $marcados->fetch_object())
{
    array_push($valores, $per->idpermiso);
}
//Determinamos los accesos del usuario
in_array(1,$valores)?$_SESSION['escritorio']=1:$_SESSION['escritorio']
=0;
in_array(2,$valores)?$_SESSION['almacen']=1:$_SESSION['almacen']=
in_array(3,$valores)?$_SESSION['compras']=1:$_SESSION['compras']=0
;
in_array(4,$valores)?$_SESSION['ventas']=1:$_SESSION['ventas']=0;
in_array(5,$valores)?$_SESSION['acceso']=1:$_SESSION['acceso']=0;
in_array(6,$valores)?$_SESSION['consultac']=1:$_SESSION['consultac']
=0;
in_array(7,$valores)?$_SESSION['consultav']=1:$_SESSION['consultav']
=0;
}
echo json_encode($fetch);
break;
case 'salir':
?>

```

- **Vista formulario - acceso de usuario autorizado por el Administrador.**

**Gráfico 49.** Vista formulario - acceso de usuario autorizado por el administrador

The screenshot displays the 'Usuario' (User) management form in the OTECH system. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Escritorio', 'Almacén', 'Compras', 'Ventas', 'Acceso', 'Usuarios', 'Consulta Compras', and 'Consulta Ventas'. The main form contains the following fields and values:

- Nombre (\*):** Fanny Shiguango
- Tipo Documento (\*):** CEDULA
- Número (\*):** 1500840705
- Dirección:** Archidona
- Teléfono:** 0980335531
- Email:** marielashiguango08@gmail.com
- Cargo:** Administradora
- Login (\*):** admin
- Clave (\*):** \*\*\*\*\*
- Permisos:**
  - Escritorio
  - Almacén
  - Compras
  - Ventas
  - Acceso
  - Consulta Compras
- Imagen:** Seleccionar archivo | 1574365210.png

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

- **Vista listado de Registro de Acceso – Usuario**

**Gráfico 50.** Vista listado - Usuarios autorizados por el administrador

| Opciones | Nombre            | Documento | Número     | Teléfono   | Email                        | Login     | Foto | Estado   |
|----------|-------------------|-----------|------------|------------|------------------------------|-----------|------|----------|
|          | Mariela Shiguango | CEDULA    | 1500840705 | 0980535531 | marielashiguango06@gmail.com | admin     |      | Activado |
|          | Elsa Grefa        | CEDULA    | 1500595097 | 2889765    | elsagrefa@hotmail.com        | contadora |      | Activado |
|          | Darwin Pardo      | CEDULA    | 1500908023 | 2889456    | darwinpardo@gmail.com        | ejecutivo |      | Activado |

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

- **Formulario de Consultas de Compras por fecha**

A continuación se muestra el formulario para realizar las consultas mediante una fecha de inicio y fecha fin de las compras realizadas a los proveedores dependiendo del usuario o administrador.

### Vista Consultas de Compras

**Gráfico 51.** Vista Consulta de Compras por fecha

| Fecha      | Usuario           | Proveedor     | Comprobante | Número          | Total Compra | Impuesto | Estado   |
|------------|-------------------|---------------|-------------|-----------------|--------------|----------|----------|
| 2020-01-06 | Mariela Shiguango | Marcia Luna   | Ticket      | 002 00007498    | 7.00         | 12.00    | Aceptado |
| 2020-01-06 | Mariela Shiguango | Édgar Guerron | Boleta      | 001 0009473     | 49.00        | 12.00    | Aceptado |
| 2020-01-06 | Mariela Shiguango | Édgar Guerron | Boleta      | 001 005         | 8.00         | 12.00    | Aceptado |
| 2020-01-06 | Mariela Shiguango | Pedro Perez   | Boleta      | 001 004         | 31.00        | 12.00    | Aceptado |
| 2020-01-06 | Mariela Shiguango | Domingo Mena  | Factura     | 001-001 0001011 | 75.00        | 12.00    | Aceptado |

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

- **Formulario Consulta de Ventas General**

A continuación se muestra el formulario para realizar las consultas mediante una fecha de inicio y fecha fin de las ventas realizadas a los clientes de la microempresa dependiendo del usuario o administrador.

## Vista Consulta de Ventas General

**Gráfico 52.** Vista Consulta de Ventas por fecha inicio y fecha fin

| Fecha      | Usuario           | Cliente         | Comprobante | Número          | Total Venta | Impuesto | Estado   |
|------------|-------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|----------|----------|
| 2020-03-11 | Mariela Shiguango | Luis Perez      | Factura     | 001-001 0000249 | 40.82       | 12.00    | Aceptado |
| 2020-03-11 | Mariela Shiguango | Marcelo Herrera | Factura     | 001-001 0000249 | 18.52       | 12.00    | Aceptado |
| 2020-03-11 | Mariela Shiguango | Daniel Vasco    | Ticket      | 001-001 0000275 | 107.61      | 12.00    | Aceptado |
| 2020-03-10 | Mariela Shiguango | Gonzalo Grefa   | Boleta      | 001-001 000452  | 30.55       | 12.00    | Aceptado |
| 2020-03-10 | Mariela Shiguango | Luis Perez      | Ticket      | 001-002 000123  | 40.60       | 12.00    | Anulado  |

*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

- **Logout**

A continuación, se muestra el script para poder salir del sistema. Este script será ejecutado cuando el usuario de clic en el botón “salir”.

```
<?php
    session_unset();
    //Destruimos la sesión
    session_destroy();
    //Redireccionamos al login
    header("Location: ../index.php");
}
?>
```

- **Fase de Pruebas.**

Dentro de esta fase como menciona la metodología XP se realizará test de aceptación los mismos que permitirán la verificación de las funcionalidades del producto a entregar en cada iteración que se realice con el cliente.

## Pruebas de Aceptación.

A continuación, se detallan las pruebas de usuario realizadas sobre el sistema como un conjunto de módulos funcionales ensamblados, por ello se documentan las pruebas en un orden similar al que aparecen las historias de usuario originalmente.

### Iteración #1: Acceso al Sistema.

**Tabla 48.** Caso de Prueba 1: Acceso al Sistema

| Caso de Prueba   |                                  |                            |
|--|----------------------------------|----------------------------|
| <b>Código: 1</b>   | <b>N° Historia de Usuario: 1</b> | <b>Tarea de Usuario: 1</b> |
| <b>Historia de Usuario:</b> Acceso al sistema  |                                  |                            |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Cada usuario debe contar con un perfil de usuario y su contraseña para poder tener acceso a los módulos del sistema según su rol.             |                                  |                            |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Ingresar a la Url: localhost/otech<br>Llenar el formulario introduciendo su nombre de usuario y contraseña<br>Pulsar el botón “INGRESAR” |                                  |                            |
| <b>Resultado Esperado:</b> El usuario accede a las funcionalidades del sistema y a su perfil de usuario dependiendo del tipo de usuario que desempeña.                         |                                  |                            |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                            |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

### Iteración #2: Gestión de Inventario.

**Tabla 49.** Caso de Prueba 2: Crear nueva categoría

| Caso de Prueba  |                                  |                            |
|---|----------------------------------|----------------------------|
| <b>Código: 2</b>  | <b>N° Historia de Usuario: 2</b> | <b>Tarea de Usuario: 2</b> |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de Inventarios  |                                  |                            |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |                                  |                            |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Almacén” del menú y escoger categoría.<br>Dar clic en el botón “AGREGAR” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br>Ingresar la información solicitada en la interfaz.<br>Dar clic en el botón “GUARDAR” |                                  |                            |
| <b>Resultado Esperado:</b> Ingreso de información de acuerdo a la categoría designada guardados.  |                                  |                            |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |                                  |                            |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 50.** Caso de Prueba 3: Modificar categoría

| <b>Caso de Prueba</b>   |                                  |                            |
|---|----------------------------------|----------------------------|
| <b>Código:</b> 3  | <b>N° Historia de Usuario:</b> 2 | <b>Tarea de Usuario:</b> 4 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de Inventarios  |                                  |                            |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |                                  |                            |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Almacén” del menú y escoger categoría.<br>Dar clic en el botón “Editar” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br>Seleccionar el botón de “editar” del registro que desea actualizar.<br>Se abrirá un formulario con los campos llenados.<br>Modificar los campos que desea actualizar. |                                  |                            |
| <b>Resultado Esperado:</b> Muestra el registro de categorías modificados.   |                                  |                            |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |                                  |                            |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 51.** Caso de Prueba 4: Modificar categoría

| <b>Caso de Prueba</b>   |                                  |                            |
|---|----------------------------------|----------------------------|
| <b>Código:</b> 3  | <b>N° Historia de Usuario:</b> 2 | <b>Tarea de Usuario:</b> 4 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de Inventarios  |                                  |                            |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |                                  |                            |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Almacén” del menú y escoger categoría.<br>Dar clic en el botón “Editar” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br>Seleccionar el botón de “editar” del registro que desea actualizar.<br>Se abrirá un formulario con los campos llenados.<br>Modificar los campos que desea actualizar. |                                  |                            |
| <b>Resultado Esperado:</b> Muestra el registro de categorías modificados.   |                                  |                            |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |                                  |                            |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 52.** Caso de Prueba 5: Desactivar categoría

| <b>Caso de Prueba</b>   |                                  |                            |
|---|----------------------------------|----------------------------|
| <b>Código:</b> 3  | <b>N° Historia de Usuario:</b> 2 | <b>Tarea de Usuario:</b> 5 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de Inventarios  |                                  |                            |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |                                  |                            |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Almacén” del menú y escoger categoría.<br>Dar clic en el botón “DESACTIVAR” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br>Seleccionar el botón de “Desactivar” del registro que desea desactivar. |                                  |                            |

|   |
|---|
| Nos muestra un mensaje de alerta de que si desea desactivar la categoría.<br>Presionar el botón “OK”. |
| <b>Resultado Esperado:</b> Automáticamente se visualiza la categoría desactivado.                     |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 53.** Caso de Prueba 6: Generar reporte

| Caso de Prueba  |                                  |                            |
|---|----------------------------------|----------------------------|
| <b>Código:</b> 3  | <b>N° Historia de Usuario:</b> 2 | <b>Tarea de Usuario:</b> 6 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de Inventarios  |                                  |                            |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |                                  |                            |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Almacén” del menú y escoger categoría.<br>Dar clic en el botón “PDF” que se encuentra ubicado en la parte superior de la pantalla.<br>Se genera la descarga de pdf y se listan todas las categorías registradas. |                                  |                            |
| <b>Resultado Esperado:</b> Una vez generado el pdf se muestra las categorías registradas para poder imprimir y tener un reporte en físico.  |                                  |                            |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |                                  |                            |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 54.** Caso de Prueba 7: Registrar productos

| Caso de Prueba   |                                  |                            |
|--|----------------------------------|----------------------------|
| <b>Código:</b> 3   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 2 | <b>Tarea de Usuario:</b> 7 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de Inventarios   |                                  |                            |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.   |                                  |                            |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Almacén” del menú y escoger Artículo.<br>Dar clic en el botón “AGREGAR” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br>Ingresar la información solicitada en la interfaz.<br>Dar clic en el botón “GUARDAR” |                                  |                            |
| <b>Resultado Esperado:</b> Datos básicos de registro de productos guardados.   |                                  |                            |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                            |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 55.** Caso de Prueba 8: Listar registros de productos existentes

| Caso de Prueba   |                                  |                            |
|--|----------------------------------|----------------------------|
| <b>Código:</b> 3   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 2 | <b>Tarea de Usuario:</b> 8 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de Inventarios   |                                  |                            |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema. |                                  |                            |

|   |
|---|
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Almacén” del menú y escoger Artículo.<br>Dirigirse a la parte inferior de la pantalla. |
| <b>Resultado Esperado:</b> Visualización de los registros de productos existentes.  |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 56.** Caso de Prueba 9: Modificar productos

| Caso de Prueba   |                                  |                            |
|--|----------------------------------|----------------------------|
| <b>Código:</b> 3   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 2 | <b>Tarea de Usuario:</b> 9 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de Inventarios   |                                  |                            |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.   |                                  |                            |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Almacén” del menú y escoger Artículo.<br>Dar clic en el botón “Editar” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br>Seleccionar el botón de “editar” del registro que desea actualizar.<br>Se abrirá un formulario con los campos llenados.<br>Modificar los campos que desea actualizar. |                                  |                            |
| <b>Resultado Esperado:</b> Muestra el registro de productos modificados.   |                                  |                            |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                            |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 57.** Caso de Prueba 10: Desactivar producto

| Caso de Prueba   |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 3   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 2 | <b>Tarea de Usuario:</b> 10 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de Inventarios   |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.   |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Almacén” del menú y escoger Artículo.<br>Dar clic en el botón “Desactivar” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br>Seleccionar el botón de “Desactivar” del registro que desea desactivar.<br>Nos muestra un mensaje de alerta de que si desea desactivar el producto.<br>Presionar el botón “OK”. |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Automáticamente se visualiza el producto desactivado.   |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 58.** Caso de Prueba 11: Generar reporte

| Caso de Prueba   |                                  |                             |
|------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 4 | <b>N° Historia de Usuario:</b> 2 | <b>Tarea de Usuario:</b> 11 |

|   |
|---|
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de Inventarios  |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario administrador y/o ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Almacén” del menú y escoger Artículo.<br>Dar clic en el botón “REPORTES” que se encuentra ubicado en la parte superior de la pantalla.<br>Se descarga un archivo pdf con todas las listas de productos existentes. |
| <b>Resultado Esperado:</b> Una vez generado el pdf, imprimir el archivo para conocer que productos existentes hay en stock en el sistema.   |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

### Iteración #3: Compras

**Tabla 59.** Caso de Prueba 12: Crear un nuevo proveedor

| Caso de Prueba  |                                  |                             |
|---|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 5  | <b>N° Historia de Usuario:</b> 3 | <b>Tarea de Usuario:</b> 12 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de compras  |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El administrador deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Compras” del menú y escoger Proveedor.<br>Dar clic en el botón “AGREGAR” que se encuentra ubicado en la parte superior de la pantalla.<br>Llenar el formulario<br>Dar clic en el botón “GUARDAR” |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Ingreso de información de proveedores guardados.   |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 60.** Caso de Prueba 13: Listar registros de proveedores existentes

| Caso de Prueba   |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 5   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 3 | <b>Tarea de Usuario:</b> 13 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de compras   |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El administrador deberá estar en sesión iniciada en el sistema.   |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Compras” del menú y escoger Proveedores.<br>Dirigirse a la parte inferior de la pantalla. |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Visualización de los registros de proveedores existentes.   |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 61.** Caso de Prueba 14: Modificar categoría

| <b>Caso de Prueba</b>   |                                  |                             |
|---|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 5  | <b>N° Historia de Usuario:</b> 3 | <b>Tarea de Usuario:</b> 14 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de compras  |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El administrador deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Compras” del menú y escoger proveedores.<br>Dar clic en el botón “Editar” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br>Seleccionar el botón de “editar” del registro que desea actualizar.<br>Se abrirá un formulario con los campos llenados.<br>Modificar los campos que desea actualizar. |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Muestra el registro de proveedor modificado.   |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 62.** Caso de Prueba 15: Eliminar proveedor

| <b>Caso de Prueba</b>  |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 5   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 3 | <b>Tarea de Usuario:</b> 15 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de compras   |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El administrador deberá estar en sesión iniciada en el sistema.   |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Compras” del menú y escoger Proveedor.<br>Una vez escogido el proveedor de nuestro interés hacer click en el botón “ELIMINAR” de la parte inferior de la pantalla.<br>Nos muestra un mensaje de alerta de que si desea eliminar el proveedor.<br>Presionar el botón <b>OK</b> . |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Proveedor eliminado.  |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 63.** Caso de Prueba 16: Generar reporte

| <b>Caso de Prueba</b>  |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 6   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 3 | <b>Tarea de Usuario:</b> 16 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de compras   |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El administrador deberá estar en sesión iniciada en el sistema.   |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Compras” del menú y escoger Proveedores.<br>Dar clic en el botón “PDF” que se encuentra ubicado en la parte superior de la pantalla.<br>Se genera la descarga de pdf y se listan todos los proveedores de la base de datos del sistema web. |                                  |                             |

|   |
|---|
| <b>Resultado Esperado:</b> Visualización de reporte de los proveedores registrados. |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.                               |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 64.** Caso de Prueba 17: Registrar ingresos de productos

| Caso de Prueba   |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 7   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 3 | <b>Tarea de Usuario:</b> 17 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de compras   |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El administrador deberá estar en sesión iniciada en el sistema.   |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Acceder al módulo opción “Compras” del menú y escoger Ingresos.<br>Dar clic en el botón “AGREGAR” que se encuentra ubicado en la parte superior de la pantalla.<br>Ingresar la información solicitada en la interfaz.<br>Presionar el botón <b>GUARDAR</b> . |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Información de los productos ingresados con sus respectivos precios que se han adquiridos y guardados.  |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 65.** Caso de Prueba 18: Listar ingresos de productos adquiridos

| Caso de Prueba  |                                  |                             |
|---|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 8  | <b>N° Historia de Usuario:</b> 3 | <b>Tarea de Usuario:</b> 18 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de compras  |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El administrador deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Acceder al módulo opción “Compras” del menú y escoger Ingresos.<br>Dar clic en el botón “VISUALIZAR” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br>Se abrirá una ventana con todos los datos de los productos registrados y la imagen de la factura ingresada. |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Visualización de la lista de los productos adquiridos registrados.   |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 66.** Caso de Prueba 19: Anular ingreso de productos

| Caso de Prueba   |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 5   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 3 | <b>Tarea de Usuario:</b> 19 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de compras   |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El administrador deberá estar en sesión iniciada en el sistema. |                                  |                             |

|  |
|--|
| <p><b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br/> Acceder al módulo opción “Compras” del menú y escoger Ingresos.<br/> Dar clic en el botón “ANULAR” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br/> Nos muestra un mensaje de alerta de que si desea anular el ingreso.<br/> Presionar el botón “OK”.</p> |
| <p><b>Resultado Esperado:</b> Ingreso de productos anulado</p>   |
| <p><b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.</p>   |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 67.** Caso de Prueba 20: Generar reporte

| Caso de Prueba   |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 5   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 3 | <b>Tarea de Usuario:</b> 20 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de compras   |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El administrador deberá estar en sesión iniciada en el sistema.   |                                  |                             |
| <p><b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br/> Seleccionar la opción “Compras” del menú y escoger Ingresos.<br/> Dar clic en el botón “PDF” que se encuentra ubicado en la parte superior de la pantalla.<br/> Se genera la descarga de pdf y se listan los productos adquiridos en la búsqueda.</p> |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Visualización de reporte de los productos adquiridos registrados.   |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

#### **Iteración #4: Ventas.**

**Tabla 68.** Caso de Prueba 21: Crear un nuevo cliente

| Caso de Prueba   |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 9   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 4 | <b>Tarea de Usuario:</b> 21 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de ventas  |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario administrador y/o ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.   |                                  |                             |
| <p><b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br/> Seleccionar la opción “Ventas” del menú y escoger Clientes.<br/> Dar clic en el botón “AGREGAR” que se encuentra ubicado en la parte superior de la pantalla.<br/> Ingresar la información solicitada en la interfaz.<br/> Presionar el botón <b>GUARDAR</b>.</p> |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Registro de datos de clientes guardados.  |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 69.** Caso de Prueba 22: Listar registros de clientes registrados

| Caso de Prueba   |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 10  | <b>N° Historia de Usuario:</b> 4 | <b>Tarea de Usuario:</b> 22 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de ventas  |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario administrador y/o ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.                   |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Ventas” del menú y escoger Clientes.<br>Dirigirse a la parte inferior de la pantalla. |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Visualización de los registros de los clientes.   |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 70.** Caso de Prueba 23: Modificar registros de clientes

| Caso de Prueba  |                                  |                             |
|---|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 11   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 4 | <b>Tarea de Usuario:</b> 23 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de ventas   |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario administrador y/o ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Ventas” del menú y escoger Clientes.<br>Dar clic en el botón “Editar” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br>Seleccionar el botón de “editar” del registro que desea actualizar.<br>Se abrirá un formulario con los campos llenados.<br>Modificar los campos que desea actualizar. |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Visualización del registro de cliente modificado.  |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 71.** Caso de Prueba 24: Eliminar cliente

| Caso de Prueba  |                                  |                             |
|---|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 12   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 4 | <b>Tarea de Usuario:</b> 24 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de ventas   |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario administrador y/o ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Ventas” del menú y escoger Clientes.<br>Una vez escogido el cliente de nuestro interés hacer clic en el botón “ELIMINAR” de la parte inferior de la pantalla.<br>Nos muestra un mensaje de alerta de que si desea eliminar el cliente.<br>Presionar el botón “OK”. |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Cliente del registro eliminado.  |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 72.** Caso de Prueba 25: Generar reporte

| Caso de Prueba  |                                  |                             |
|---|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 13   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 4 | <b>Tarea de Usuario:</b> 25 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de ventas   |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario administrador y/o ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Ventas” del menú y escoger Cliente.<br>Dar clic en el botón “PDF” que se encuentra ubicado en la parte superior de la pantalla.<br>Se descarga un archivo pdf y se visualiza el registro de datos de los clientes. |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Una vez generado el pdf, imprimir el registro para tener en físico la lista de los clientes.   |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 73.** Caso de Prueba 26: Registrar venta de productos

| Caso de Prueba   |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 14  | <b>N° Historia de Usuario:</b> 4 | <b>Tarea de Usuario:</b> 26 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de ventas  |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario administrador y/o ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.   |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Ventas” del menú y escoger Ventas.<br>Dar clic en el botón “AGREGAR” que se encuentra ubicado en la parte superior de la pantalla.<br>Ingresar la información solicitada en la interfaz.<br>Presionar el botón “GUARDAR”. |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Visualización de las ventas de productos registrados.   |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 74.** Caso de Prueba 27: Listar ventas realizadas

| Caso de Prueba   |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 15  | <b>N° Historia de Usuario:</b> 4 | <b>Tarea de Usuario:</b> 27 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de ventas  |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario administrador y/o ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.                 |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Ventas” del menú y escoger Ventas.<br>Dirigirse a la parte inferior de la pantalla. |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Visualización de los registros de ventas realizadas.  |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 75.** Caso de Prueba 28: Anular venta realizada

| Caso de Prueba   |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 16  | <b>N° Historia de Usuario:</b> 4 | <b>Tarea de Usuario:</b> 28 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de ventas  |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario administrador y/o ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.   |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Acceder al módulo opción “Ventas” del menú y escoger Ventas.<br>Dar clic en el botón “ANULAR” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br>Nos muestra un mensaje de alerta de que si desea anular la venta.<br>Presionar el botón “OK”. |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Venta de productos anulado.   |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.  |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

**Tabla 76.** Caso de Prueba 29: Generar reporte de ventas

| Caso de Prueba  |                                  |                             |
|---|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código:</b> 17   | <b>N° Historia de Usuario:</b> 4 | <b>Tarea de Usuario:</b> 29 |
| <b>Historia de Usuario:</b> Gestión de ventas   |                                  |                             |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario administrador y/o ejecutivo de ventas deberá estar en sesión iniciada en el sistema.  |                                  |                             |
| <b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b><br>Seleccionar la opción “Ventas” del menú y escoger Ventas.<br>Dar clic en el botón “REPORTES” que se encuentra ubicado en la parte inferior de la pantalla.<br>Se genera el reporte de pdf y se visualiza la factura con los datos de la venta.<br>Dar clic en el botón “PDF” que se encuentra ubicado en la parte superior de la pantalla.<br>Se descarga un archivo pdf y se visualiza el registro de datos de la venta realizada. |                                  |                             |
| <b>Resultado Esperado:</b> Una vez generado el pdf, imprimir las ventas realizadas para tener en físico la factura de las ventas.   |                                  |                             |
| <b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.   |                                  |                             |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

- **Implementación.**

Una vez realizado los test de aceptación y concluido el proyecto, se procedió con la implementación del sistema y para ello se instaló el paquete XAMPP, el cual contiene el servidor web Apache, sistema de gestión de base de datos MySQL y el intérprete para el lenguaje PHP; se anexa el manual técnico en donde se detalla paso a paso la instalación del sistema web desarrollado y su uso.

## F. RESULTADOS

### 6.1 Resultados de la Implementación de Software.

En esta etapa se analizan los resultados de las pruebas de aceptación. De este modo se podrá llegar a una conclusión que permita saber si el sistema satisface las expectativas no solo del propietario de la microempresa de compra, venta e inventario, sino también de sus clientes.

Luego se cumplió con la ejecución de las pruebas pertinentes para la verificación de la buena funcionalidad del sistema, ejecutando el servidor local Xampp 2.4.41 conjuntamente con los archivos PHP desarrollados para la aplicación.

### 6.2 Resultados de las pruebas de aceptación

Como resultado de la implementación del sistema y realizado los test de aceptación se comprueba la siguiente hipótesis ¿La implementación del sistema de inventario y facturación mejorará el control de compra, venta y facturación en la microempresa Otech Soluciones Informáticas?

En la tabla No.77 se realizó una comparación de tiempos de registro de facturación, se tomaron como muestra las 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 promedio de lo que se tarda el administrador de la microempresa en realizar los procesos sin y con el sistema.

**Tabla 77.** Comprobación de Tiempos de Respuestas

| <b>TIEMPOS DE RESPUESTA</b>      |                       |                             |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| <b>Procesos</b>                  | <b>Sistema Manual</b> | <b>Sistema Automatizado</b> |
| Gestión de Registros de Usuarios | 7 min                 | 1 min                       |

|                                |        |        |
|--------------------------------|--------|--------|
| Gestión de inventario          | 12 min | 3 min  |
| Gestión de compras             | 8 min  | 3 min  |
| Gestión de ventas              | 6 min  | 2 min  |
| Consulta de compras Y/O ventas | 3 min  | 1 min  |
| TOTAL                          | 36 min | 10 min |

*Elaborado por:* La autora.

*Fuente:* Investigación de Campo.

En cuanto al análisis se puede evidenciar que la hipótesis es verdadera ya que con la utilización del sistema web estos dos resultados permitieron constatar que los procesos se han optimizado, es decir gracias a la utilización del sistema informático se agilizaron los tiempos de los procesos de compra, venta e inventario de productos en la microempresa Otech Soluciones Informáticas.

## G. CONCLUSIONES

En base a los objetivos específicos del estudio, se puede concluir lo siguiente:

- El uso de la metodología XP (Extreme Programing) asegura la calidad del software, en todo su ciclo de vida desde la planificación hasta llegar a las pruebas.
- Se cumplieron todas las fases propuestas en esta metodología, al final del proyecto se obtuvo una versión robusta del sistema que cumple con la propuesta de solución planteada al inicio de la investigación de manera exitosa y las expectativas propuestas por el cliente.
- En la implementación del sistema se mejoró el control de los procesos por cobrar ya que resulta más ágil y eficiente para el personal encargado de los procesos de cobranza, facturación de productos con el fin de no hacerlo de forma manual; a la vez se puede conocer el proveedor para solicitar garantía de los productos de ser el caso.

## H. RECOMENDACIONES

A continuación, se menciona algunas recomendaciones que se deberían considerar para tener un mejor desempeño del sistema.

- Para un mejor funcionamiento del sistema web OTECH se recomienda utilizar el navegador Google Chrome desde la versión 79.0.3945.79 en adelante o superior, ya que tiene mayor compatibilidad.
- Es esencial restringir los accesos al sistema creando perfiles de acuerdo al rol del usuario en el sistema, se deberá activar las opciones del menú a las que puede acceder para guardar la confidencialidad de la información; así mismo el cambio programado de claves de usuario.
- Es importante destacar que si se incorporan nuevos usuarios al sistema se realice una capacitación del manejo y uso correcto del sistema, así como también deberá revisar la descripción de pasos del sistema.
- El administrador del sistema deberá respaldar la base de datos periódicamente y alojar los respaldos en una ubicación externa, física y virtual con el fin de que no haya pérdida total de información.
- Se recomienda no alojar otras aplicaciones en el servidor Xampp para que las transacciones efectuadas sean registradas correctamente, ya que influyen en el tiempo de respuesta del mismo.
- El software está desarrollado para la creación de más módulos si fuese necesario para cualquier modificación de los procesos, por lo tanto, se recomienda realizar las actualizaciones necesarias.

## I. BIBLIOGRAFÍA

- Altamirano, G. J. (2015). *Sistema Informático de Inventario y Facturación de Mercadería con Entorno Web en la Imprenta y Gráficas Chone*. Calceta.
- Arias, M. Á. (2017). *Aprende Programación Web con PHP Y MYSQL*. IT Campus Academy.
- Bahit, E. (2012). *Scrum & eXtreme Programming para programadores*. Obtenido de <http://umh2818.edu.umh.es/wp-content/uploads/sites/884/2016/02/Scrum-y-eXtrem-Programming-para-programadores.pdf>
- Borja López, Y. (16 de Enero de 2019). *Metodología Ágil de Desarrollo de Software – XP*. Obtenido de [http://www.runayupay.org/publicaciones/2244\\_555\\_COD\\_18\\_290814203015.pdf](http://www.runayupay.org/publicaciones/2244_555_COD_18_290814203015.pdf)
- Burgos Cando, C. (Abril de 2015). *Desarrollo de un sistema web para la gestión de pedidos en un restaurante. Aplicación a un caso de estudio*. Obtenido de Proyecto previo a la obtención del título de ingeniero en sistemas informáticos y de computación.
- Cabello, M. V. (2013). Introducción a las Bases de Datos relacionales. En M. V. Cabello, *Introducción a las Bases de Datos relacionales* (pág. 106). Madrid: Editorial Visión Libros.
- Cachicatari, I. (12 de Noviembre de 2015). *¿Cuándo es necesario comprar una licencia MySQL?* Obtenido de <http://www.latindevelopers.com/ivanpcp/2011/11/cuando-necesito-comprar-una-licencia-mysql/>
- Castillo, A. A. (2017). *Curso de Programación Web: JavaScript, Ajax y jQuery*. 2ª Edición. IT Campus Academy.
- Chavarria Neira, B., & Gudiño, E. (2017). *Implementación de un servidor web y un diseño de una página utilizando herramientas de software libre para el dispensario "Sagrada Familia" de la ciudad de Guayaquil*. Obtenido de Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14162/1/GT001840.pdf>
- Comunidad Cisco. (2017). Obtenido de Comunidad Cisco: <https://community.cisco.com/t5/security-documents/sha/ta-p/3115138>
- Date, C. J. (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. México: Pearson Educación,.
- Deán, J., & Dean, R. (2015). *Introducción a a programación con JAVA*. Mexico: The McGraw-Hill Companies.
- Ecured. (s.f.). *Hipertexto*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Hipertexto>

- Eguíluz Pérez , J. (2014). *Introducción a JavaScript*.
- Enríquez Ruiz, J. L., Farías Palacín , E., Flores Flores, E., Honores Solano, C., Llanos Muñoz, R., López Cordero, W., . . . Zúñiga Ángeles, A. (2017). *Metodología de desarrollo de software*. Obtenido de Universidad Católica Los Ángeles Chimbote: <https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2018/metodologia-desarrollo-software-v001.pdf>
- Enríquez Toledo, A., Ayala Jesús, M., Ortega Yunko, N., & Toledo Goretty , N. (Enero de 2014). *MySQL*. Obtenido de <http://www.gridmorelos.uaem.mx/~mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf>
- Friends, A. (2019). *apachefriends.org*. Obtenido de [apachefriends.org](https://www.apachefriends.org/es/index.html): <https://www.apachefriends.org/es/index.html>
- Gómez Ballester, E., Martínez Barco, P., Moreda Pozo, P., Suárez Cueto, A., Montoyo Guijarro , A., & Saquete Boro, E. (2016). *Bases de Datos 1*.
- Grupo ISSI; Universidad Politecnica de Valencia. (2003). Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. *Taller Metodologías ágiles en el desarrollo de software* (págs. 1-59). Alicante: Jisbd. Obtenido de <http://issi.dsic.upv.es/archives/f-1069167248521/actas.pdf>
- Ilusion Studio. (25 de Abril de 2018). *¿Qué es un framework web y qué ventajas aportan?* Obtenido de <https://www.illusionstudio.es/que-es-un-framework-web>
- International Standards Organization. (2000). ISO 9000.
- Letelier, P., & Penadés, M. (2012). *Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)*. Obtenido de Universidad Politécnica de Valencia : <http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/477/1/masyxp.pdf>
- Lizama, O., Kindley, G., & Jeria Morales, J. I. (1 de Julio de 2016). *Redes de computadores Arquitectura Cliente - Servidor*. Obtenido de <http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo322/1s16/projects/reports/Proyecto%20Cliente%20-%20Servidor.pdf>
- López, A. M., Valencia, L. E., & Cabrera, C. (2008). Introducción a la calidad de software. *Scientia et Technica*, 326-331.
- Maida, E., & Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software*. Obtenido de Tesis de Licenciatura en Sistemas y Computación. Facultad de Química e Ingeniería “Fray Rogelio Bacon”. Universidad Católica Argentina: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/metodologias-desarrollo-software.pdf>
- Marini, E. (Octubre de 2012). *El Modelo Cliente/Servidor*. Obtenido de <https://www.linuxito.com/docs/el-modelo-cliente-servidor.pdf>

- MDN web docs. (s.f.). CSS. Obtenido de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS>
- MDN web docs. (s.f.). HTML. Obtenido de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>
- Mendoza Ricaldi, L. (2014). *Implementacion de Softwarwe para el Registro y Procesamiento de Atenciones de Salud en las Actividades de Responsabilidad Social -Caso Mina Corihuarmi*. Huancayo.
- Molina Montero, B., Vite Cevallos, H., & Dávila Cuesta, J. (2018). Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. *Espirales*, 113-121.
- Muñoz, V. J. (2013). El nuevo PHP. Conceptos avanzados. En V. J. Muñoz, *El nuevo PHP. Conceptos avanzados*. (pág. 208). España: Vicente Javier Eslava Muñoz.
- Muradas, Y. (8 de Marzo de 2018). *Metodologías ágiles para la gestión de proyectos*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/conoce-las-3-metodologias-agiles-mas-usadas/>
- Navarro Cadavid, A., Fernández Martínez, J. D., & Morales Vélez, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *PROSPECTIVA*, 30-39. Obtenido de PROSPECTIVA.
- Navarro, J. G. (2018). En U. O. Catalunya, *Estudio comparativo de metodologías, herramientas y wiki de soporte para la gestión de proyectos de desarrollo software* (págs. 18-19). Catalunya.
- Navarro, J. G. (2018). En U. d. Catanluya, *Estudio comparativo de metodologías, herramientas y wiki de soporte para la gestión de proyectos de desarrollo software* (págs. 18-20). Catalunya.
- Navarro, J. G. (2018). Estudio comparativo de metodologías, herramientas y wiki de soporte para la gestión de proyectos de desarrollo software. En U. O. Catalunya. Catalunya. Obtenido de Técnica Administrativa, Buenos Aires: <http://www.cyta.com.ar> -
- nk. (s.f.).
- Panamá, U. T. (2018). *Universidad Tecnológica de Panamá*. Obtenido de Universidad Tecnológica de Panamá: [http://www.laccei.org/LACCEI2018-Lima/student\\_Papers/SP103.pdf](http://www.laccei.org/LACCEI2018-Lima/student_Papers/SP103.pdf)
- Pineda Martinez, D. J. (2014). *Servidor Web*.
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería de software. Un enfoque práctico* (Vol. 7). (P. R. Vázquez, Ed.) Mexico, Mexico.
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software un enfoque práctico*. México: The McGraw-Hill Companies, Inc.

- Punto Abierto. (3 de Agosto de 2016). *Qué es Bootstrap y cuáles son sus ventajas*. Obtenido de <https://puntoabierto.net/blog/que-es-bootstrap-y-cuales-son-sus-ventajas>
- Real Academia Española. (2018). *Calidad*. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=6nVpk8P|6nXVL1Z>
- Rivera, E. (10 de Diciembre de 2014). *Sistema de facturación e inventario*. Obtenido de <https://prezi.com/jk0e8tryz4ug/sistema-de-facturacion-e-inventario/>
- Software, I. (2012). *Ing. Software (Equipo 02)*. Obtenido de IUTY 072301 PNF en Informática: <http://ingsoftware072301.obolog.es/metodologia-xp-2012877>
- Tinoco Gómez, O., Rosales López, P. P., & Salas Bacalla, J. (2010). Criterios de selección de metodologías de desarrollo de software. *Industrial Data*(13), 70-74. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/816/81619984009.pdf>
- Valle, L. R. (24 de enero de 2014). *Sistema de inventario y facturación de la tienda de accesorios de computadoras y celulares "Decosys"*.
- Vélez de Guevara, L. (3 de Julio de 2018). *Gestión de Bases de Datos*. Obtenido de <https://buildmedia.readthedocs.org/media/pdf/gestionbasesdatos/latest/gestionbasesdatos.pdf>
- Vértice, E. ( 2009). Técnicas avanzadas de diseño web. En E. Vértice, *Técnicas avanzadas de diseño web* (pág. 192). España: Editorial Vértice.

## J. ANEXOS

### Anexo 1. Certificación por parte del Gerente Otech Soluciones Infomáticas.



### **OTECH SOLUCIONES INFORMATICAS**

Venta y Reparacion de Equipos de Computo y Soluciones  
Informaticas a Empresas  
RUC: 1501022345001

EL SUSCRITO TECNÓLOGO DIAZ CAPA OSCAR ENRIQUE, GERENTE DE OTECH SOLUCIONES INFORMATICAS, A PETICION DE LA PARTE INTERESADA:

### **CERTIFICO**

Que la señorita Fanny Mariela Shiguango Tapuy, egresada de la carrera Tecnología en Análisis de Sistemas quien ejecuto el trabajo de Titulación denominado **“DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN PARA LA MICROEMPRESA OTECH SOLUCIONES INFORMÁTICAS”** aplicado en las instalaciones que se encuentra ubicado en la ciudad de Archidona, Provincia de Napo, aplicación que se encuentra en funcionamiento junto con las capacitaciones a los usuarios.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, autorizando al interesado hacer uso del presente documento como a bien tuviere.

Archidona, 26 de noviembre de 2019



Tlgo. OSCAR ENRIQUE DIAZ CAPA

**GERENTE**

Dir: Archidona Barrio San Agustín Calle 16 y Transv. 20 (Junto al Centro Gerontológico)  
Telf.: 0939693348 / 062873261  
Email: info@otechecuador.com / oscardiaz@otechecuador.com  
Sitio Web: <https://otechecuador.com>

## **Anexo 2. Guía de Entrevista al personal de la microempresa Otech Soluciones Informáticas de la ciudad de Archidona.**

Buenas tardes Sra. /Sr. \_\_\_\_\_, queremos agradecerle el tiempo que nos ha brindado para poder realizar esta entrevista. También queremos mencionarle que los comentarios e información que nos proporcione serán muy valiosos para el proyecto de tesis a realizar.

**1. ¿En su microempresa utiliza algún sistema de inventario y facturación?**

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**2. En caso de ser negativa la respuesta anterior ¿Le gustaría implementar un sistema de inventario y facturación?**

a. Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**3. ¿Cuáles son los procesos que se realizan para administrar el inventario de la microempresa?**

\_\_\_\_\_Física

\_\_\_\_\_Digital

**4. ¿Qué tiempo invierte usted en los procesos de facturación de modo manual en la venta de mercadería?**

5 minutos\_\_\_\_\_ 10 minutos\_\_\_\_\_ 15 minutos\_\_\_\_\_

**5. ¿Qué tiempo demora usted en buscar una factura en los archivos de la microempresa de una compra ingresada a los proveedores comerciales?**

5 minutos\_\_\_\_\_ 10 minutos\_\_\_\_\_ 15 minutos\_\_\_\_\_

**6. ¿La forma de trabajo que usted emplea actualmente le permite obtener los reportes de manera confiable y oportuna?**

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**7. ¿Tiene actualizado su inventario y sabe cuántos productos tiene?**

Sí\_\_\_\_\_

No\_\_\_\_\_

**Anexo 2.** Guía de entrevista.  
*Elaborado por:* Fanny Shiguango.

**Anexo 3.** Guía de Observación Directa que se realizó para el Análisis del Sistema de Inventario y Facturación.

### FICHA DE OBSERVACIÓN

**INSTITUCIÓN:** Otech Soluciones Informáticas.

**FECHA:** 20 de mayo de 2018.

**OBSERVADOR/A:** Fanny Mariela Shiguango Tapuy.

#### Observaciones:

Mediante esta técnica pude observar que lleva el registro de inventario de manera manual en una libreta ocasionando que la información sea guardada incompleta insegura y con errores, desactualizado el stock de cada producto que oferta, no lleva de manera ordenada los registros.

Al realizar una compra de productos a los proveedores no lleva un registro de los productos que adquiere, ni el número de comprobante, lo que ocasiona que al momento de pedir garantía de algún producto, desconocerá a que proveedor tendrá que pedir dicha garantía.

El proceso de facturación los realiza de manera manual, siendo este proceso demoroso ya que tendrá que llenar la factura a mano, además al momento de querer un reporte mensual de las ventas realizadas, tendrá que buscar factura por factura y realizar el cálculo correspondiente para poder conocer los ingresos mensuales.

#### Conclusiones:

Mediante esta técnica se pudo determinar que el proceso de registro de inventario y facturación es demoroso debido a esto atender a los clientes en cada pedido resulta casi imposible por lo que las ventas de sus productos bajan considerablemente. Además, ocasiona una mala atención hacia el cliente, datos financieros inconsistentes, redundancia de datos al momento de registrar el inventario.

**Anexo 3.** Ficha de observación.  
*Elaborado por:* Fanny Shiguango.



## Anexo 5. Implementación del Sistema.



**Ilustración 1.** Instalación del paquete Xampp y ejecución de pruebas en la computadora de la microempresa Otech.



**Ilustración 2.** Importación de la base de datos del sistema web al servidor Xampp y Ejecución de las pruebas pertinentes para la verificación de la buena funcionalidad del sistema.

**Anexo 6.** Capacitación al personal de la microempresa Otech Soluciones Informáticas.



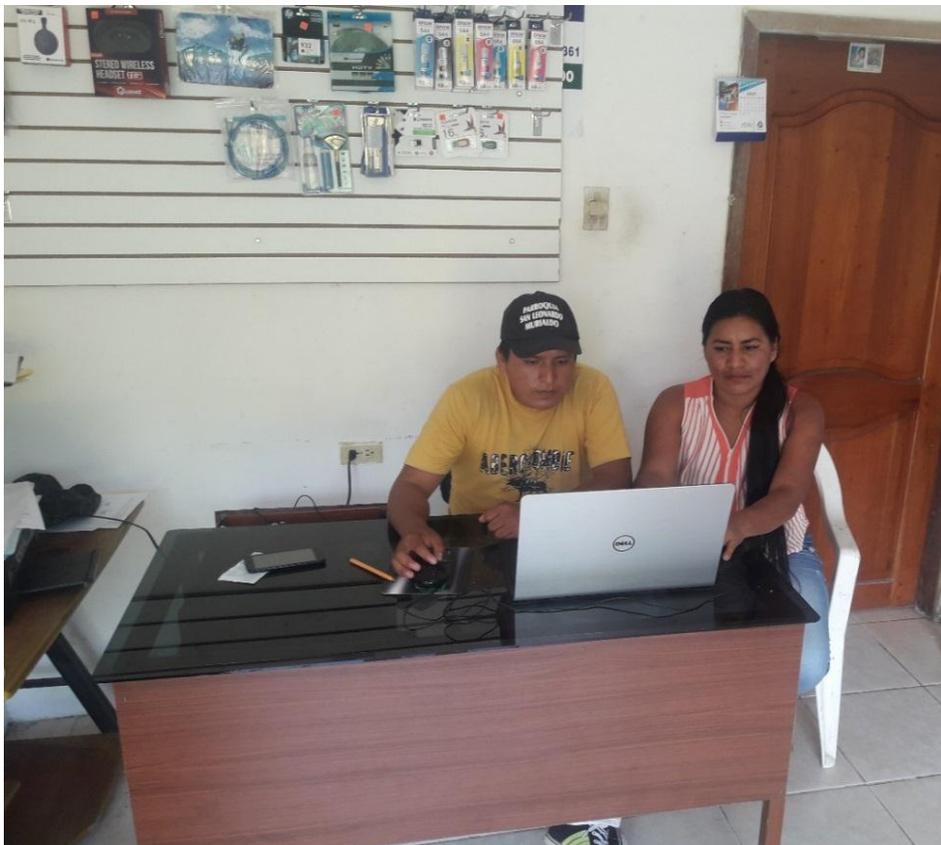
**Ilustración 3.** Capacitación del sistema web al Gerente de la microempresa.



**Ilustración 4.** Manejo del Sistema Web por parte del Administrador.



**Ilustración 5.** Capacitación del uso del sistema web al Personal de la microempresa.



**Ilustración 6.** Manejo del Sistema Web por parte del personal de la microempresa.



**INSTITUTO SUPERIOR  
TECNOLÓGICO TENA**  
Tecnología, Innovación y Desarrollo

## **CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS**

DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN PARA LA MICROEMPRESA OTECH SOLUCIONES INFORMÁTICAS.

### **MANUAL TÉCNICO**

#### **AUTORA:**

Fanny Mariela Shiguango Tapuy

#### **DIRECTOR:**

Ing. Patricio Guanipatin Ramírez

**TENA – ECUADOR**

**2020**

## **INTRODUCCIÓN AL USUARIO**

La microempresa OTECH Soluciones Informáticas necesita automatizar el proceso de inventario y facturación por tal motivo se ha presentado la propuesta de un sistema.

El sistema se encuentra desarrollado con lenguajes programación orientadas a la web, para la verificación de la buena funcionalidad del sistema, ejecutando el servidor local Xampp 2.4.41 conjuntamente con los archivos PHP desarrollados para la aplicación.

## **OBJETIVO**

El presente manual tiene como objetivo indicar los datos técnicos en función de cómo se efectuaron la instalación.

## **DESARROLLO**

### **Anexo 7. Manual Técnico**

#### **1. Especificaciones Técnicas.**

Sistema Operativo: Windows 7 o superior

Lenguaje de Programación: PHP 7.3, HTML 5, CSS3

Servidor de Aplicaciones: Apache 2.4

Espacio en Disco: 15GB en Disco Duro

Espacio en la Memoria: 2GB en RAM minino

Extra: Conexión a Internet

#### **2. Instalación de Componentes**

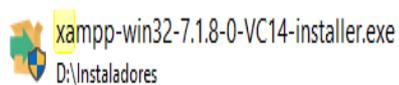
**Paso 1:** Descargar XAMPP de la página oficial.

<https://www.apachefriends.org/es/index.html>



**Ilustración 7.** Página oficial del Servidor Xampp.  
*Fuente:* (Friends, 2019).

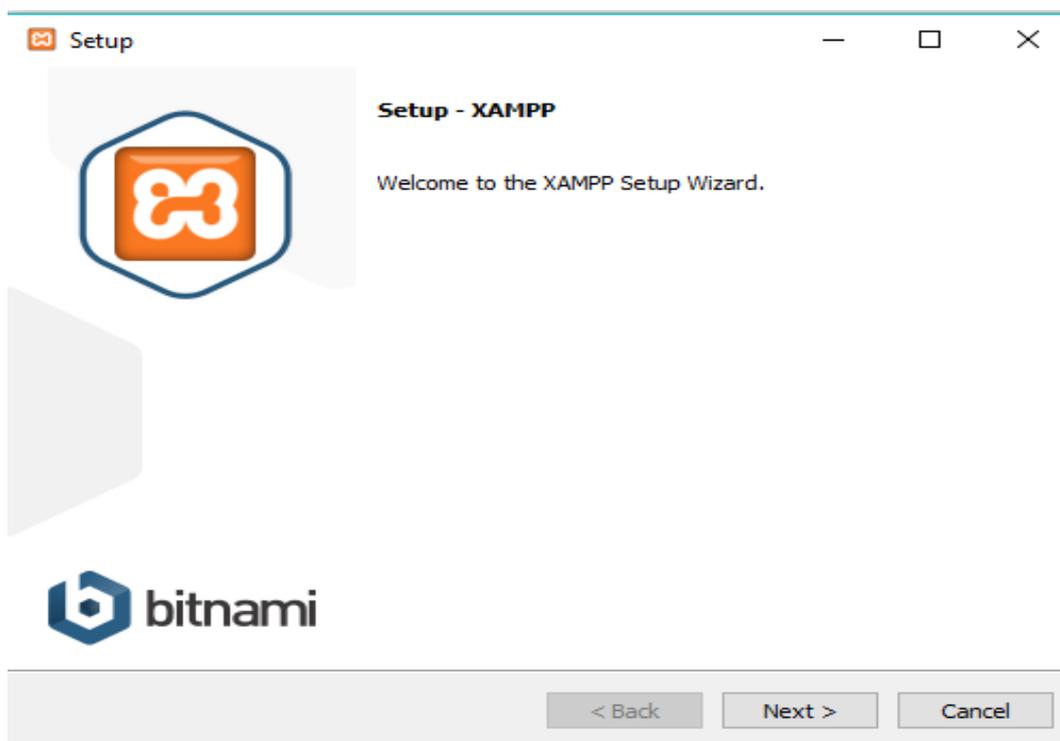
**Paso 2:** Abrir e instalar el archivo descargado.



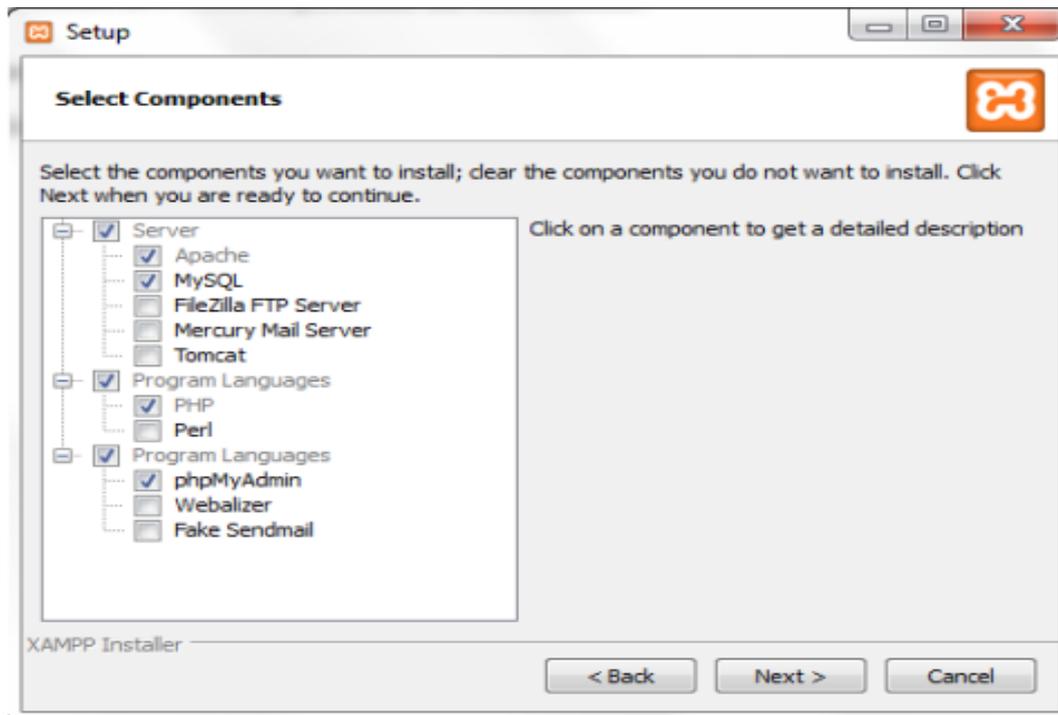
Tipo: Aplicación

Fecha de modificación: 16/9/2019 15:41  
Tamaño: 123 MB

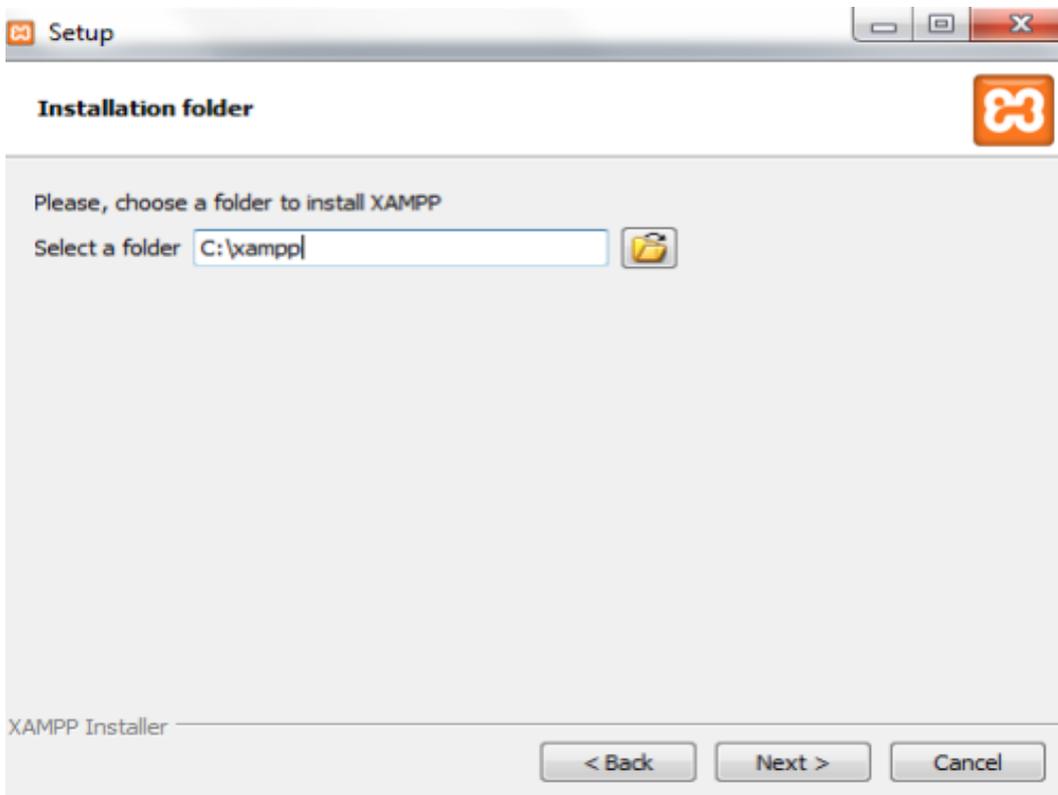
**Paso 3:** Presionar Next.



**Paso 4:** Presionar Next.



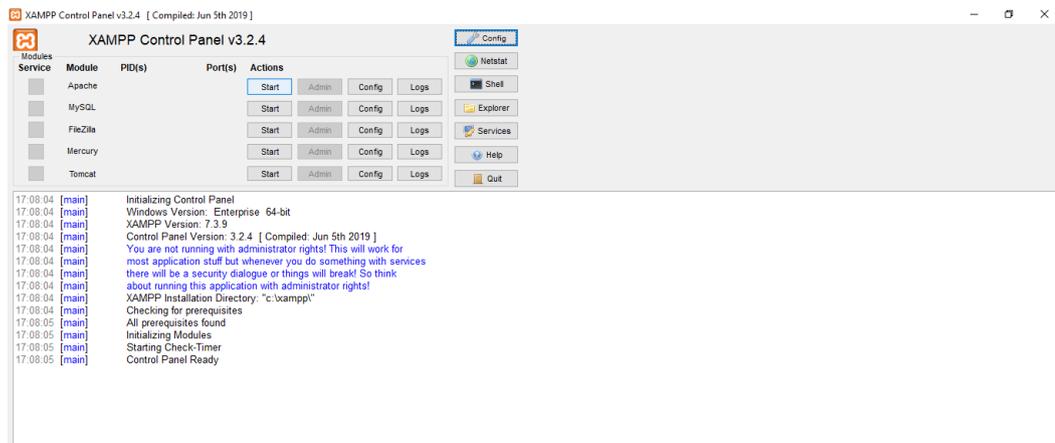
**Paso 5:** Por último, presionar en Next para finalizar la instalación.



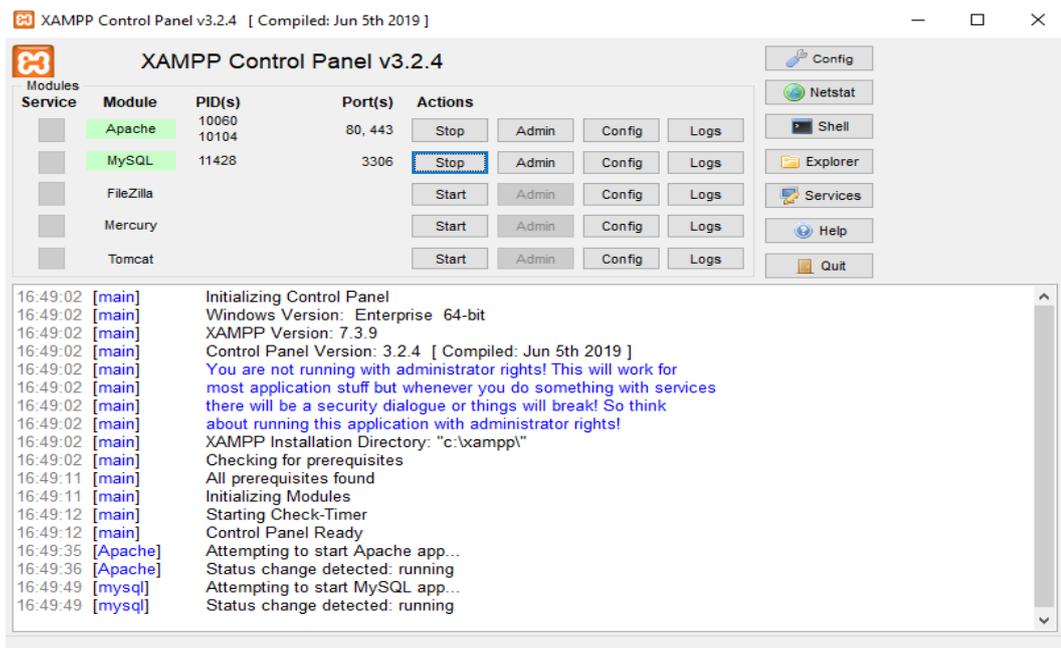
**Paso 6:** Para inicializar XAMPP dar doble clic sobre el icono de la aplicación que se encuentra en el escritorio.



La pantalla que aparecerá será:

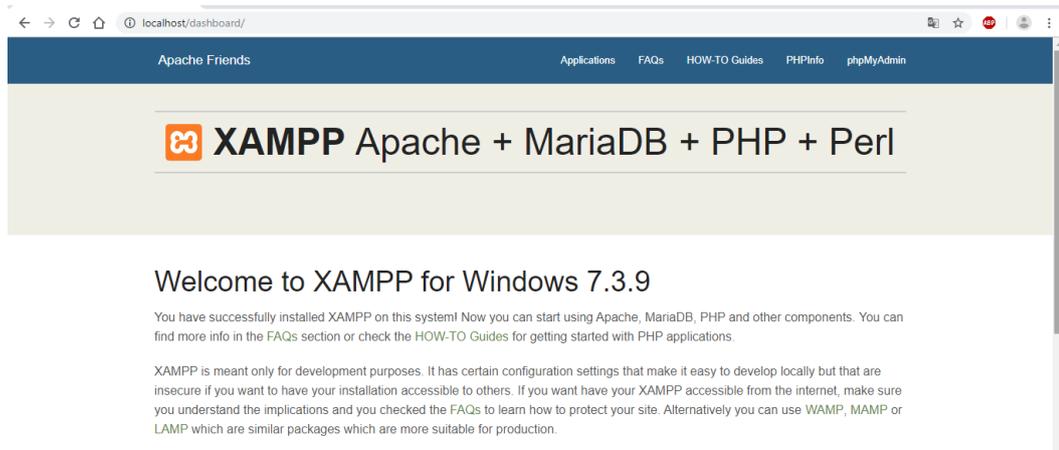


**Paso 7:** Una vez abierto XAMPP damos clic en START para Apache y START para MySQL.



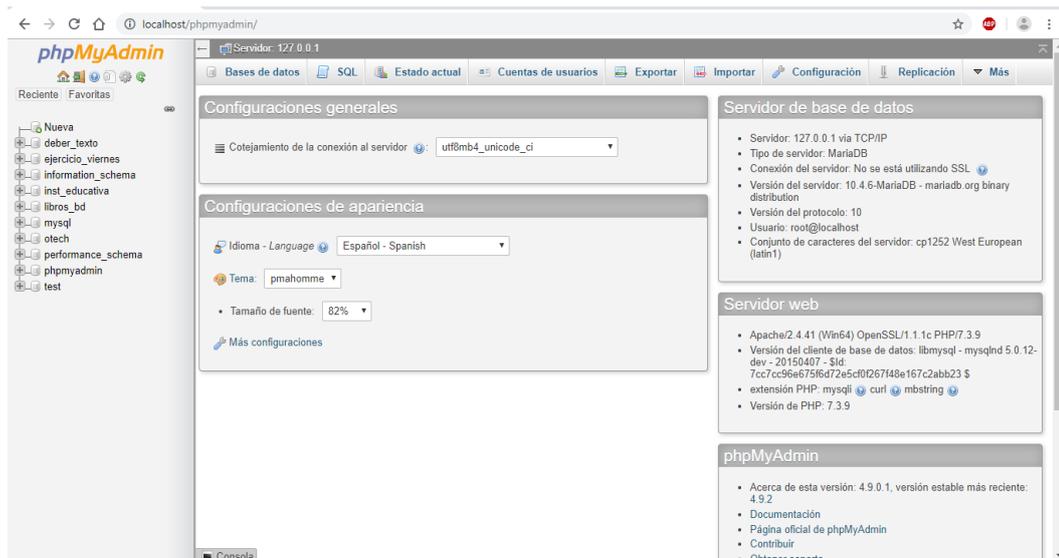
Se comprueba el correcto funcionamiento de ambos servicios.

**Paso 8:** Ingresar a cualquier navegador y en la URL escribir localhost.



De esta forma se comprueba el correcto funcionamiento de Apache

**Paso 9:** Escribir en el navegador localhost/phpmyadmin



De esta forma se comprueba el correcto funcionamiento de MYSQL.

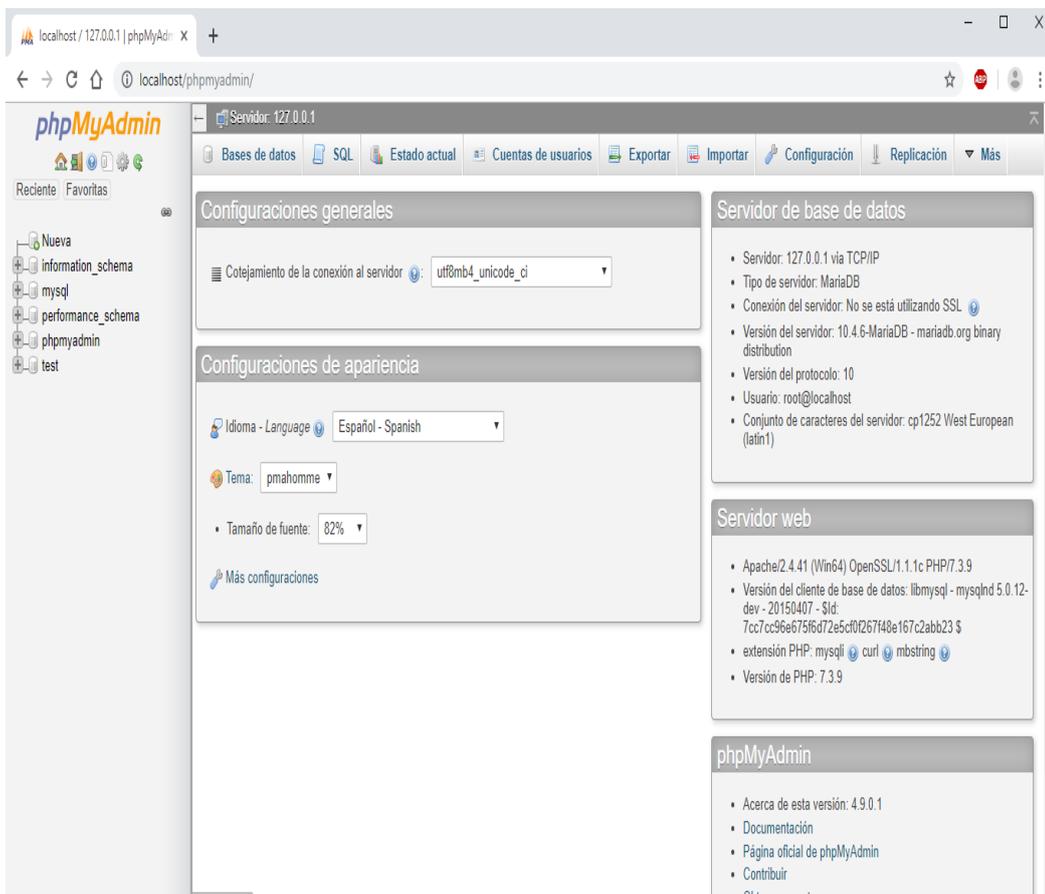
**Paso 10:** Abrir la siguiente carpeta.



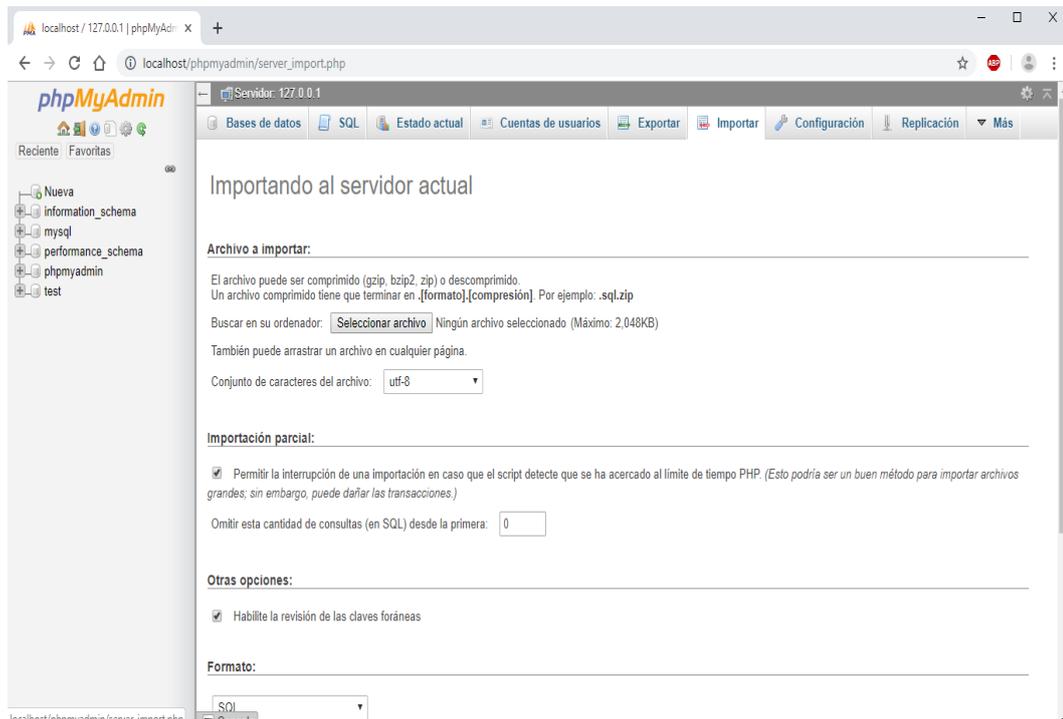
**Paso 11:** Comprobar que se encuentra un archivo llamado otech.sql.

| Nombre    | Fecha de modifica... | Tipo                | Tamaño |
|-----------|----------------------|---------------------|--------|
| ajax      | 2/10/2019 10:04      | Carpeta de archivos |        |
| config    | 2/10/2019 10:04      | Carpeta de archivos |        |
| db        | 2/10/2019 10:04      | Carpeta de archivos |        |
| files     | 2/10/2019 10:04      | Carpeta de archivos |        |
| fpdf181   | 2/10/2019 10:04      | Carpeta de archivos |        |
| modelos   | 2/10/2019 10:04      | Carpeta de archivos |        |
| public    | 2/10/2019 10:04      | Carpeta de archivos |        |
| reportes  | 2/10/2019 10:04      | Carpeta de archivos |        |
| vistas    | 2/10/2019 10:04      | Carpeta de archivos |        |
| index.php | 2/7/2017 14:25       | Archivo PHP         | 1 KB   |
| otech.sql | 2/10/2019 9:41       | SQL Text File       | 15 KB  |

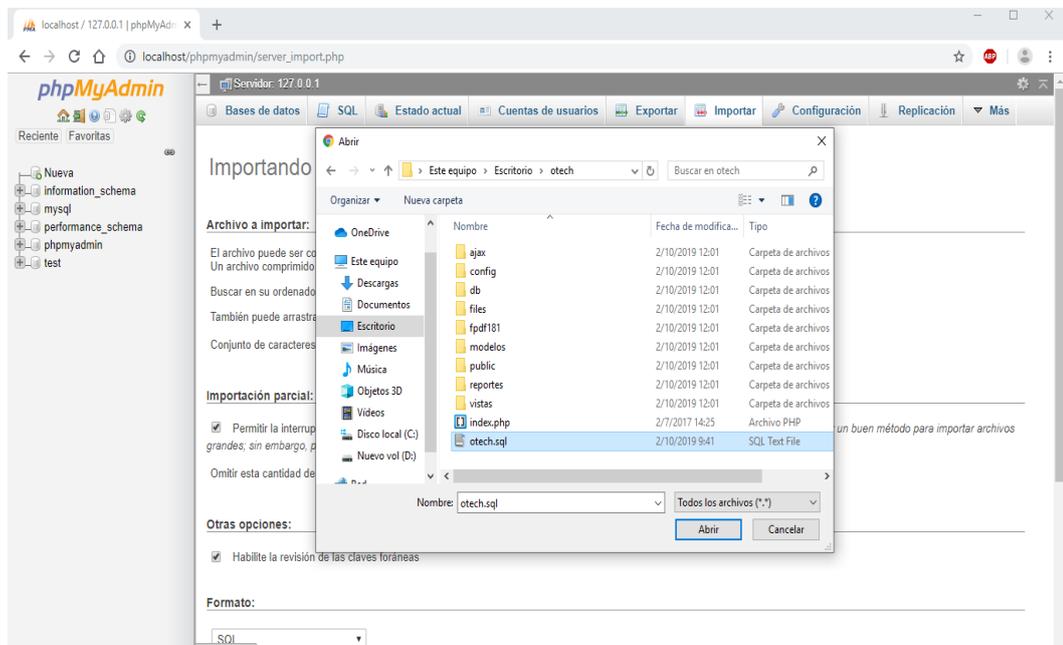
**Paso 12:** Abrir la siguiente dirección en el navegador localhost/phpmyadmin



### Paso 13: Presionar en *importar*.

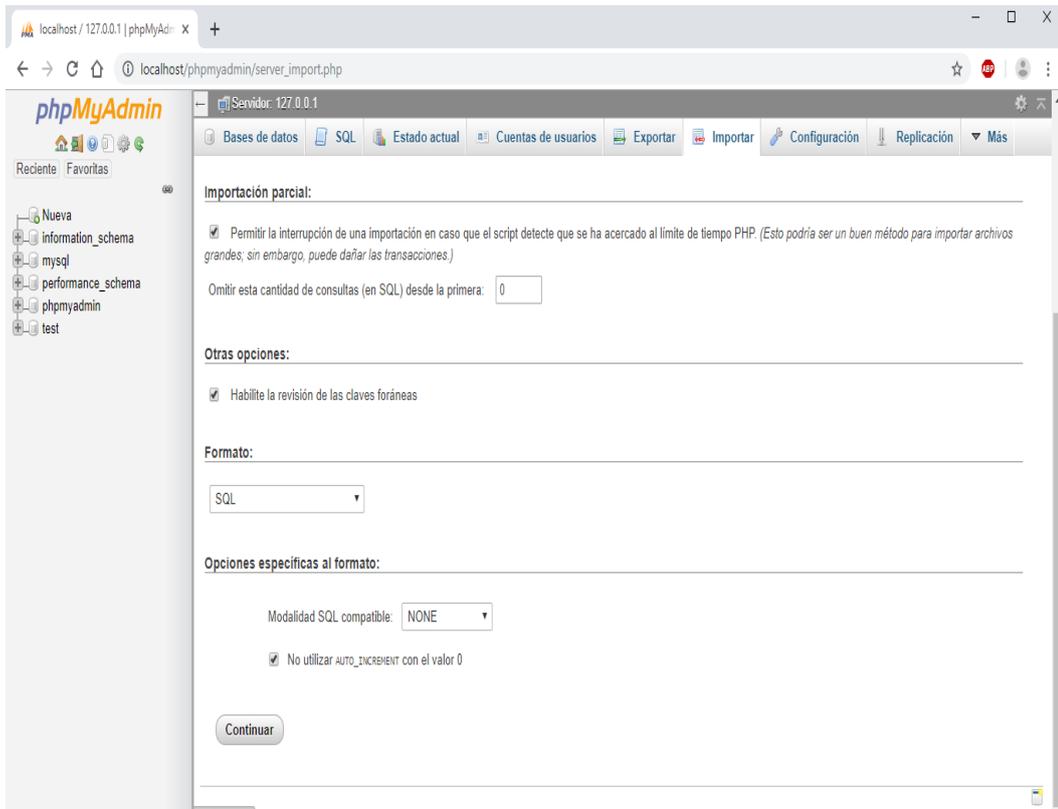


### Paso 14: Presionar en *seleccionar archivo*.

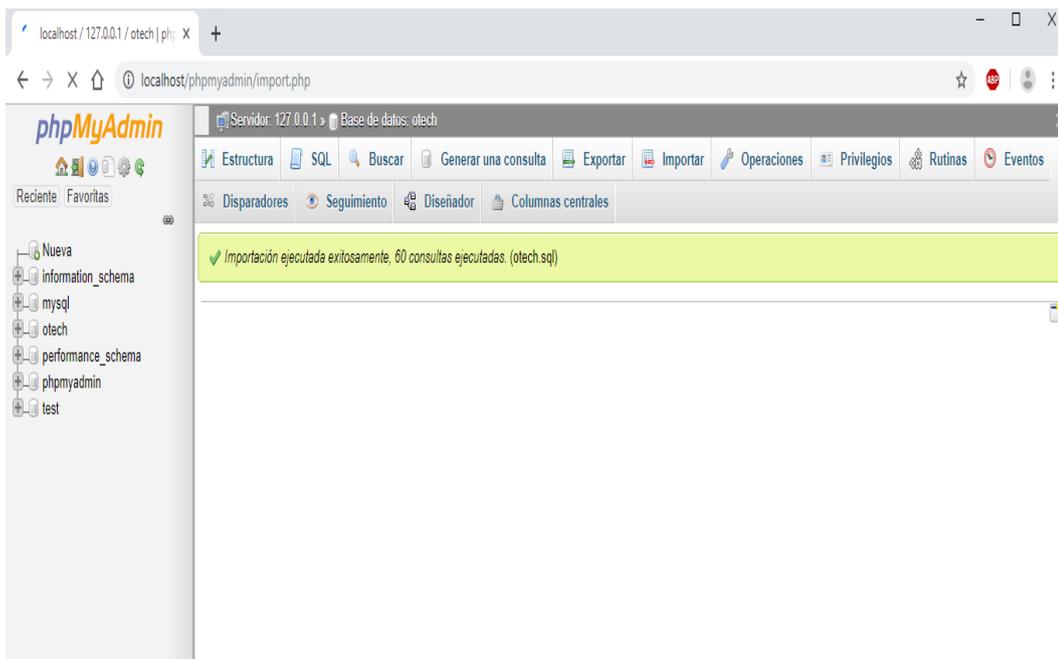


Buscar y seleccionar el archivo otech.sql y dar clic en Abrir

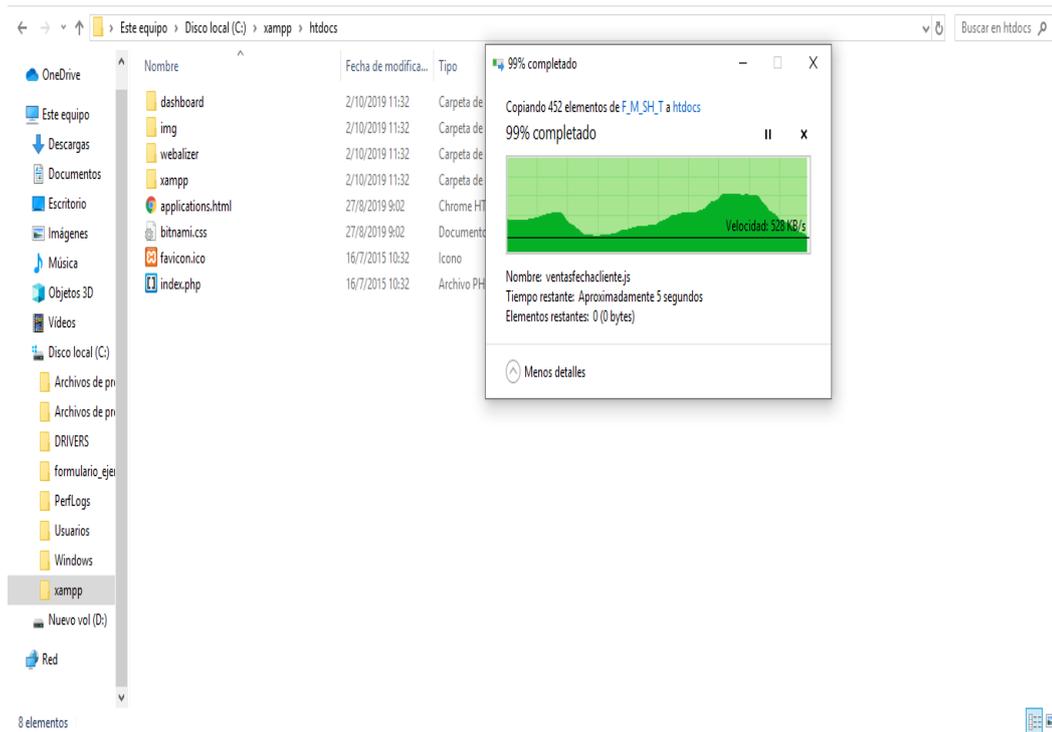
**Paso 15:** Presionar en *continuar*.



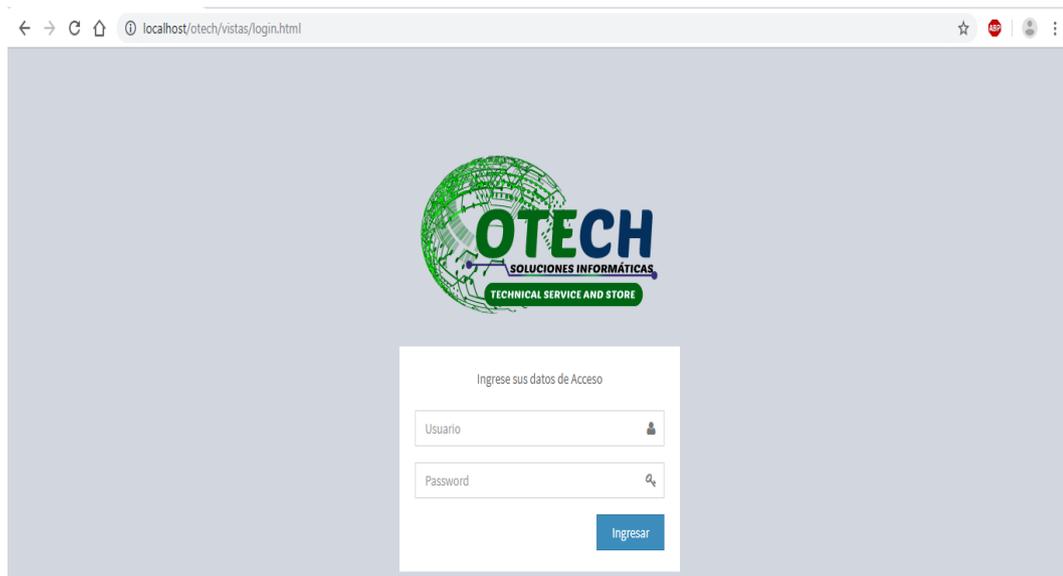
**Paso 16:** Comprobar que todo se haya ejecutado correctamente, aparecerá un aviso de esta forma.



**Paso 17:** Cortar y pegar la carpeta otech en la siguiente ruta C:\xampp\htdocs.



**Paso 18:** Abrir la siguiente dirección en el navegador localhost/otech/



Se comprueba que el sistema tenga la pantalla descrita y estará listo para su funcionamiento.



**INSTITUTO SUPERIOR  
TECNOLÓGICO TENA**  
Tecnología, Innovación y Desarrollo

## **CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS**

DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN PARA LA MICROEMPRESA OTECH SOLUCIONES INFORMÁTICAS.

### **MANUAL DE USUARIO**

#### **AUTORA:**

Fanny Mariela Shiguango Tapuy

#### **DIRECTOR:**

Ing. Patricio Guanipatin Ramírez

**TENA – ECUADOR**

**2020**

## INTRODUCCIÓN AL USUARIO

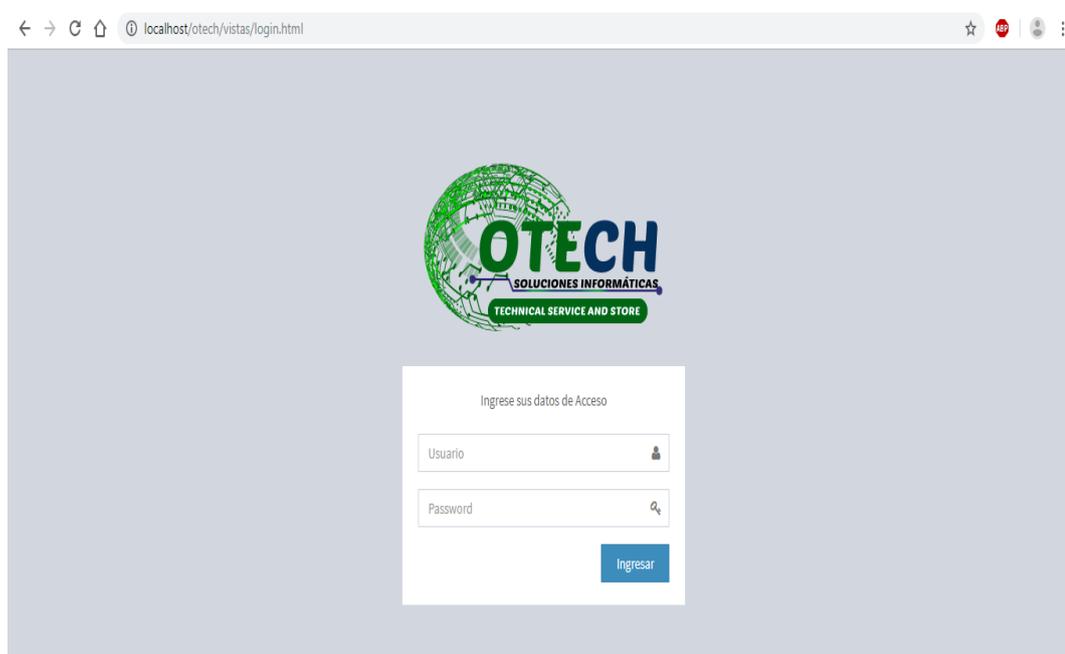
El siguiente manual consiste en una descripción de las funcionalidades básicas del sistema en los que se refiere a la administración del sistema de inventario y facturación, de manera que los usuarios se familiaricen con el mismo.

## DESARROLLO

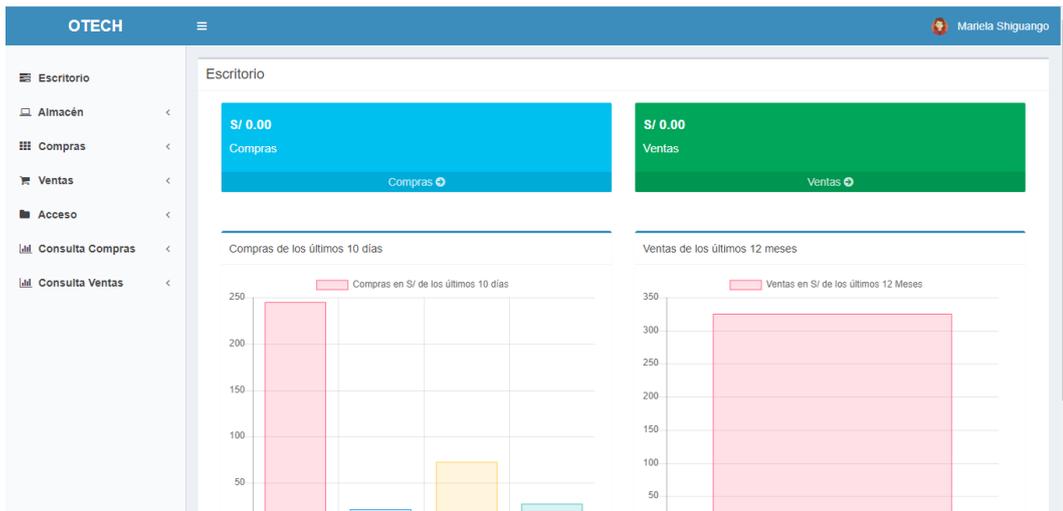
### Anexo 8. Manual de Usuario

#### 1. Ingreso al sistema.

**Paso 1:** Ingresar a la siguiente dirección en el navegador <http://localhost/otech/> y escribir su usuario y contraseña, dependiendo del rol que este asignado (en este caso el administrador).



**Paso 2:** Si se autentifico correctamente se mostrará la siguiente pantalla, con todas las funciones del sistema.



## 2. Módulo de Almacén.

**Paso 3:** Al escoger la opción *Almacén* se mostrará la pantalla en donde se puede registrar la categoría del producto al que pertenece, para ello se llena el formulario y se da clic en el botón “GUARDAR”.

The 'Categoría' form contains two input fields: 'Nombre:' with the value 'Cable extensión usb 3m' and 'Descripción:' with the value 'cable extensión usb 3m'. Below the fields are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel).

**Paso 4:** Se visualiza el listado de las categorías registradas en una tabla de datos.

The list view shows a table with the following data:

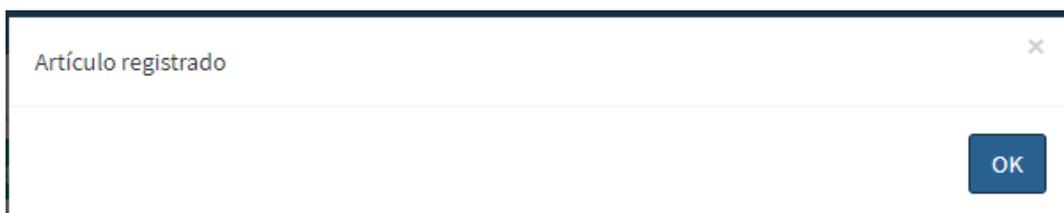
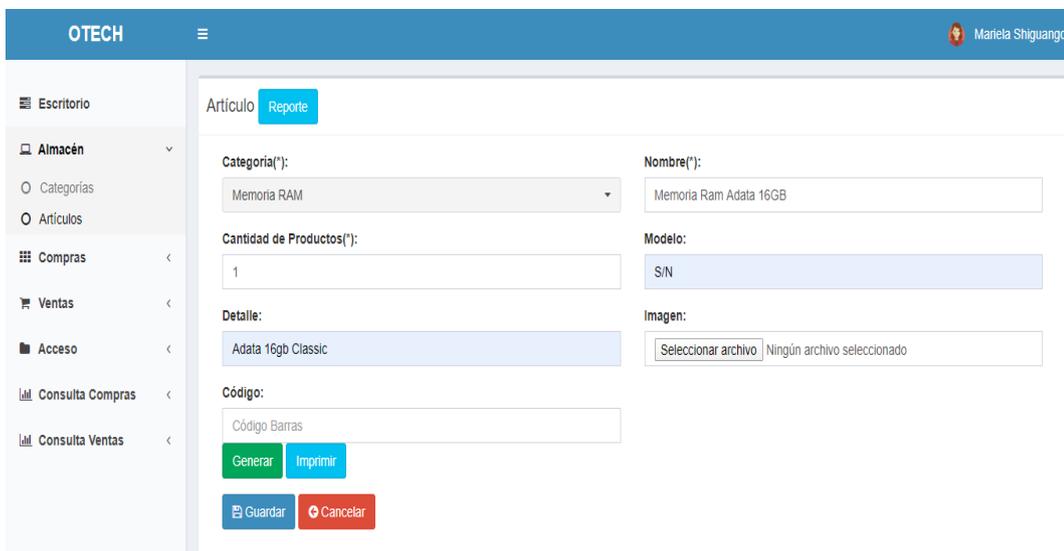
| Opciones | Nombre                 | Descripción             | Estado   |
|----------|------------------------|-------------------------|----------|
|          | Cable extension usb 3m | Cables                  | Activado |
|          | Cables                 | Cables                  | Activado |
|          | cables HDMI A HDMI     | Cables                  | Activado |
|          | Cables SATA            | SATA-IDE                | Activado |
|          | Flash Memory           | Flash Memory Adata 16GB | Activado |

At the bottom, it indicates 'Mostrando 1 a 5 de 13 registros' and has navigation buttons for 'Anterior', '1', '2', '3', and 'Siguiete'.

**Paso 5:** Para poder generar pdf de la lista de categorías y poder imprimir se da clic en el botón “PDF” que se encuentra en la parte superior del listado de categorías.



**Paso 6.-** Para registrar un artículo se da clic en el botón “Artículo”, se mostrará un formulario el cual debe ser llenado con los datos de los productos a la categoría que pertenece; una vez completado todos los campos se da clic en el botón “Guardar”, se mostrará el mensaje “Artículo Registrado”.



**Paso 7:** Se visualiza el listado de los artículos registrados en una tabla de datos.

| Opciones | Nombre                        | Categoría                     | Código | Stock |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|--------|-------|
|          | Cable extension usb 3m        | Cables                        |        | 6     |
|          | Cable HDMI A HDMI             | Cables                        |        | 8     |
|          | Flash Memory Adata 16GB       | Flash Memory                  |        | 5     |
|          | Flash Memory Adata 16GB UV250 | Flash Memory Adata 16GB UV250 |        | 6     |
|          | Fuentes de poder              | Fuentes de poder              |        | 5     |

Mostrando 1 a 5 de 10 registros

**Paso 8:** Se da clic en el botón “REPORTE” y se generará el Reporte General de artículos.

Clic en el botón REPORTE general

**Paso 9:** Se visualiza el reporte generado del listado de los artículos registrados en un pdf finalizado.

### LISTA DE ARTICULOS

| Nombre                        | Categoría        | Código | Stock | Descripcion      |
|-------------------------------|------------------|--------|-------|------------------|
| Fuentes de poder /Forza       | Fuentes de poder | 1004   | 1     | Forza            |
| Teclado /ACER                 | Teclado          | 1001   | 13    | GK-100011        |
| Mouse /DELL                   | mouse            | 1003   | 11    | 3D Optical Mouse |
| Parlante /Genius              | Parlante         | 1002   | 8     | SP-U115          |
| Teclado /GENIUS               | Teclado          | 1006   | 8     | GK-100015        |
| Memoria Ram Adata 4GB         | Memoria RAM      |        | 5     | 10370068         |
| Cable extension usb 3m        | Cables           |        | 4     | S/N              |
| Cable HDMI A HDMI             | Cables           |        | 12    | S/N              |
| Flash Memory Adata 16GB       | Flash Memory     |        | 7     | UV100            |
| Flash Memory Adata 16GB UV250 | Flash Memory     |        | 1     | UV250            |
| cables HDMI A HDMI            | Cables           |        | 4     | S/N              |

Reporte de búsqueda por artículo en tiempo real y para poder generar pdf del artículo buscado se da clic en el botón “PDF” que se encuentra en la parte superior del listado de artículos.



Se visualiza pdf finalizado de la búsqueda especificada.

## OTECH

| Opciones | Nombre                        | Categoría                     | Código | Stock |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|--------|-------|
|          | Flash Memory Adata 16GB UV250 | Flash Memory Adata 16GB UV250 |        | 5     |
|          | Flash Memory Adata 16GB       | Flash Memory                  |        | 5     |

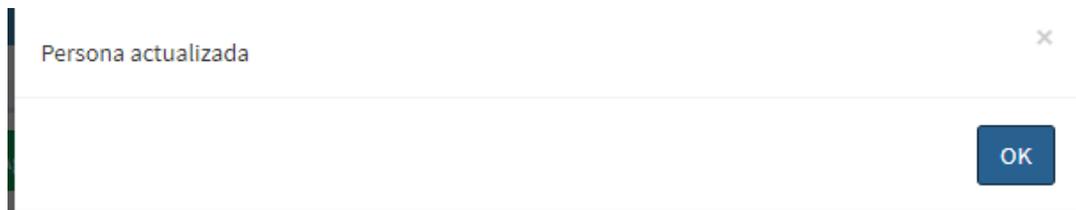
### 3. Módulo de Compras.

**Paso 10:** Al escoger la opción *Compras* se mostrará la pantalla en que se registra a los proveedores de las empresas comerciales, para ello se llena el formulario y se da clic en el botón “GUARDAR”.

**Paso 11:** Se visualiza el listado de los proveedores registrados en una tabla de datos.

| Opciones | Nombre         | Documento | Número        | Teléfono | Email                     |
|----------|----------------|-----------|---------------|----------|---------------------------|
|          | Pedro Perez    | CEDULA    | 1508934562    | 2887353  | pedroperez@yahoo.es       |
|          | Marcia Luna    | CEDULA    | 1507346298    | 2887542  | marcialuna@gmail.com      |
|          | Holger Narvaez | RUC       | 1500836387001 | 2889765  | holgermarvaez@hotmail.com |
|          | Edgar Guerron  | CEDULA    | 1500674365    | 2889765  | edgarguerron@yahoo.es     |
|          | Domingo Mena   | CEDULA    | 1500653457    | 28895343 | domingomena@gmail.com     |

**Paso 12:** Para poder actualizar los datos del proveedor se da clic el botón de Editar, se mostrará un formulario llenado con los datos del proveedor, se modifica el campo el cual se quiere actualizar y se da clic el botón de “Guardar”, se mostrará un mensaje “Persona actualizada”.



**Paso 13.-** Para registrar un ingreso de compras de productos se da clic en el botón de “Ingreso”, se mostrará un formulario el cual debe ser llenado con los datos de los productos adquiridos y a la vez subir la imagen de factura del ingreso; una vez completado todos los campos se da clic en el botón guardar, se mostrará el mensaje “Ingreso Registrado”.

**OTech** Mariela Shiguango

**Ingreso**

Proveedor(\*): Roberto Ortiz Fecha(\*): 11/03/2020

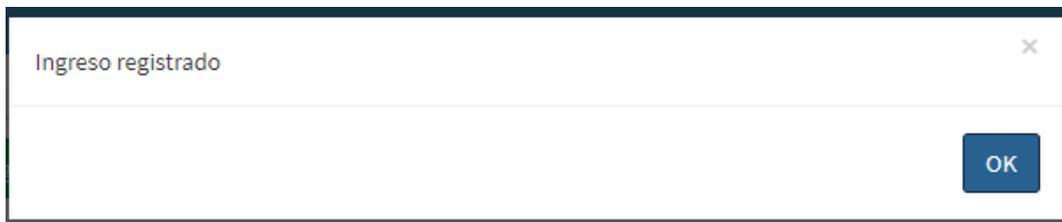
Tipo Comprobante(\*): Factura Serie: 001-001 Número: 0000259 Impuesto: 12

Factura(\*): Seleccionar archivo 1578365147.jpg + Agregar Artículos

| Opciones     | Artículo  | Cantidad | Precio Compra | Precio Venta | Subtotal |
|--------------|---|----------|---------------|--------------|----------|
| X            | Audifonos/Bluetooth I7S TWS/Tipo Iphone/ con Power Bank | 1        | 25            | 28           | 25       |
| X            | Kit de Limpieza/Gel Cleaner                             | 1        | 4,25          | 5,50         | 4.25     |
| <b>TOTAL</b> |   |          |               |              | \$ 29.25 |

Guardar Cancelar

localhost/otech/vistas/ingreso.php



Se visualiza el registro de ingreso de compras y la imagen de la factura ingresada.

**OTech** Mariela Shiguango

**Ingreso**

Proveedor(\*): Holger Narvaez Fecha(\*): 11/03/2020

Tipo Comprobante(\*): Factura Serie: 001-001 Número: 0000252 Impuesto: 12.00

Factura(\*): Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

| Opciones     | Artículo               | Cantidad | Precio Compra | Precio Venta | Subtotal |
|--------------|------------------------|----------|---------------|--------------|----------|
|              | Cable de Poder         | 4        | 1.55          | 2.25         | 6.2      |
|              | Cable extension usb 3m | 1        | 4.75          | 6.25         | 4.75     |
| <b>TOTAL</b> |                        |          |               |              | \$ 10.95 |

Cancelar

Una vez guardado el ingreso de los datos de productos adquiridos el sistema nos *visualiza* el listado en una tabla de datos todas las facturas de compras de productos registrados.

OTTECH Mariela Shiguango

Escritorio

Almacén

Compras

Ingresos

Proveedores

Ventas

Acceso

Consulta Compras

Consulta Ventas

Ingreso + Agregar

Copy Excel CSV PDF Buscar:

| Opciones | Fecha      | Proveedor     | Usuario           | Documento | Número          | Total Compra | Estado   |
|----------|------------|---------------|-------------------|-----------|-----------------|--------------|----------|
|          | 2020-01-06 | Delia Prado   | Mariela Shiguango | Factura   | 001-001-0004193 | 22.00        | Aceptado |
|          | 2020-01-06 | Domingo Mena  | Mariela Shiguango | Factura   | 001-001-0001011 | 75.00        | Aceptado |
|          | 2020-01-06 | Pedro Perez   | Mariela Shiguango | Boleta    | 001-004         | 31.00        | Aceptado |
|          | 2020-01-06 | Edgar Guerron | Mariela Shiguango | Boleta    | 001-005         | 8.00         | Aceptado |
|          | 2020-01-06 | Edgar Guerron | Mariela Shiguango | Boleta    | 001-0009473     | 49.00        | Aceptado |

Opciones Fecha Proveedor Usuario Documento Número Total Compra Estado

Mostrando 1 a 5 de 12 registros Anterior 1 2 3 Siguiente

#### 4. Módulo de Ventas.

**Paso 14.-** Al escoger la opción *Cientes* se mostrará la pantalla en que se registra a los clientes de la microempresa, para ello se llena el formulario y se da clic en el botón “GUARDAR”.

OTTECH Mariela Shiguango

Escritorio

Almacén

Compras

Ventas

Ventas

Cientes

Acceso

Consulta Compras

Consulta Ventas

Ciente

Nombre:

Tipo Documento:

Número Documento:

Dirección:

Teléfono:

Email:

Guardar Cancelar

Persona registrada exitosamente!

OK

**Paso 15:** Se visualiza el listado de los clientes registrados en una tabla de datos.

| Opciones | Nombre        | Documento | Número     | Teléfono  | Email                    |
|----------|---------------|-----------|------------|-----------|--------------------------|
|          | Danna Licuy   | CEDULA    | 1234       | 2889765   | smanyela@yahoo.es        |
|          | Daniel Vasco  | CEDULA    | 1500834598 | 062889345 | daniel@hotmail.com       |
|          | Edgar Guerron | CEDULA    | 1503495857 | 28864048  | edgarguerron@yahoo.es    |
|          | Eliza iza     | CEDULA    | 1500123445 | 2889456   | elizaiza@hotmail.com     |
|          | Irma Gonzalez | CEDULA    | 1509845678 | 2889765   | irmagonzalez@hotmail.com |

Mostrando 1 a 5 de 11 registros

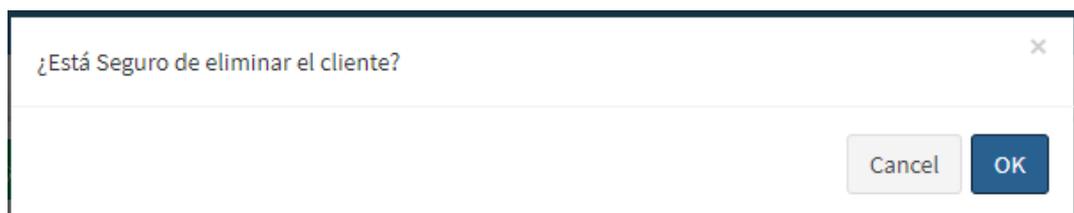
Anterior 1 2 3 Siguiente

**Paso 16:** Para poder actualizar los datos del cliente se da clic el botón de Editar, se mostrará un formulario llenado con los datos del cliente, se modifica el campo el cual se quiere actualizar y se da clic el botón de “Guardar”, se mostrará un mensaje “Persona actualizada”.

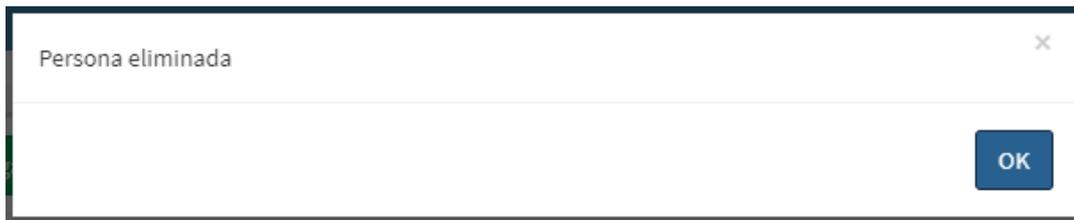


**Paso 17:** Para poder eliminar a un cliente registrado en el sistema se da clic en el botón de eliminar, saldrá un mensaje para confirmar la eliminación del registro y una vez confirmado ya no se mostrará el registro en la lista de clientes.

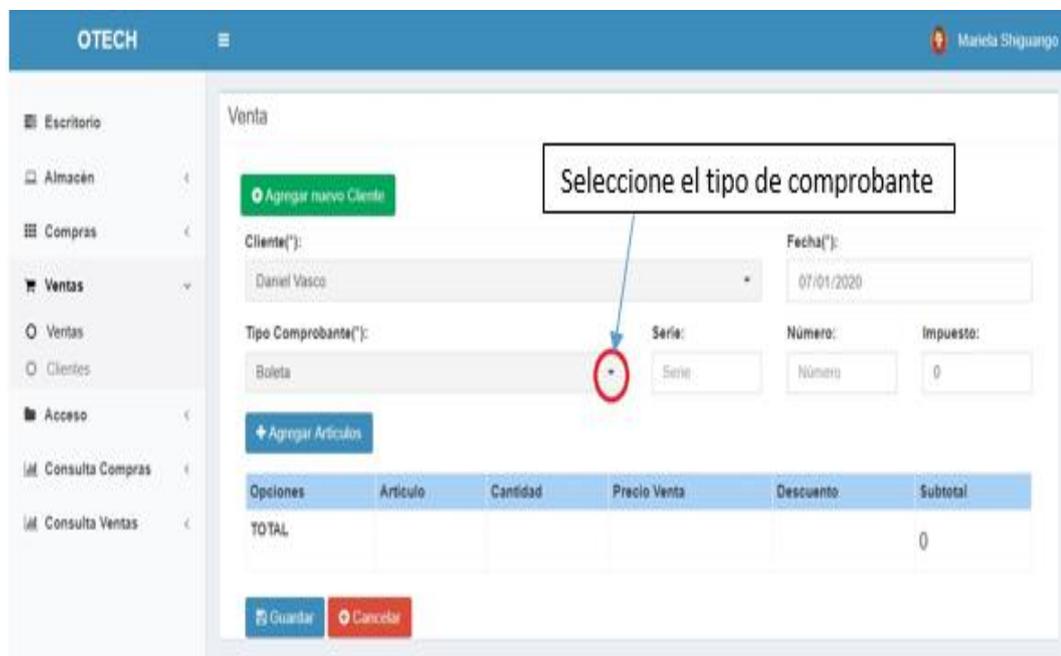
Mensaje de Confirmación



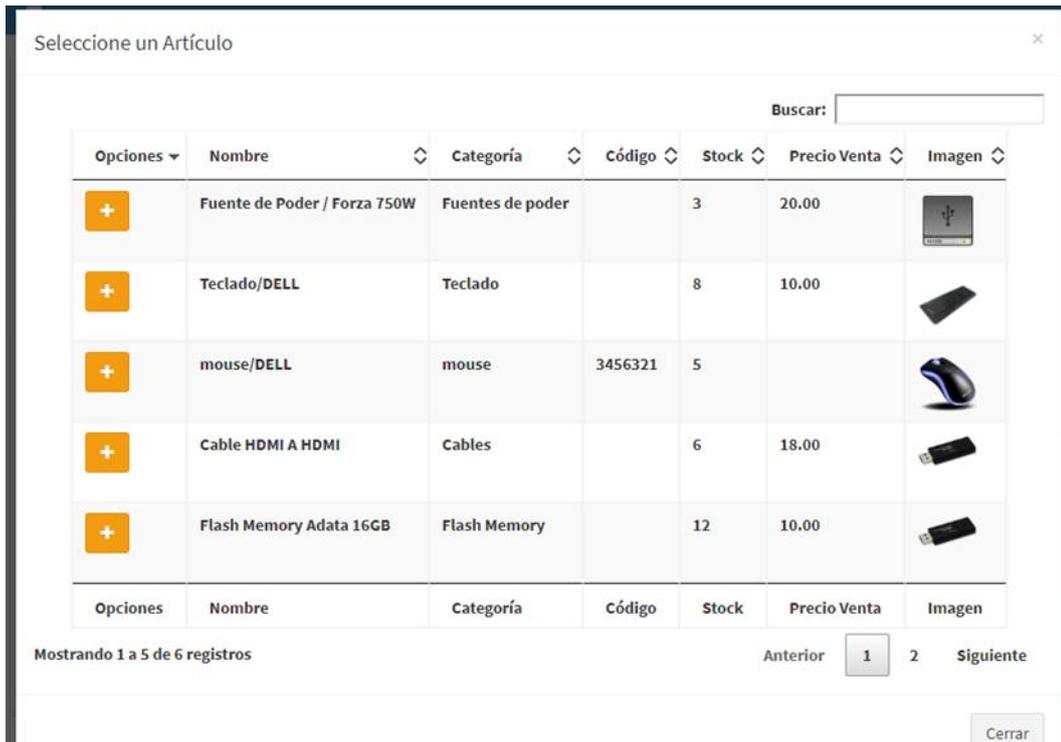
Cliente eliminado



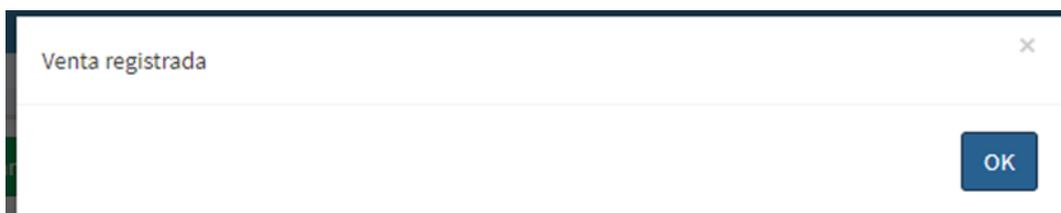
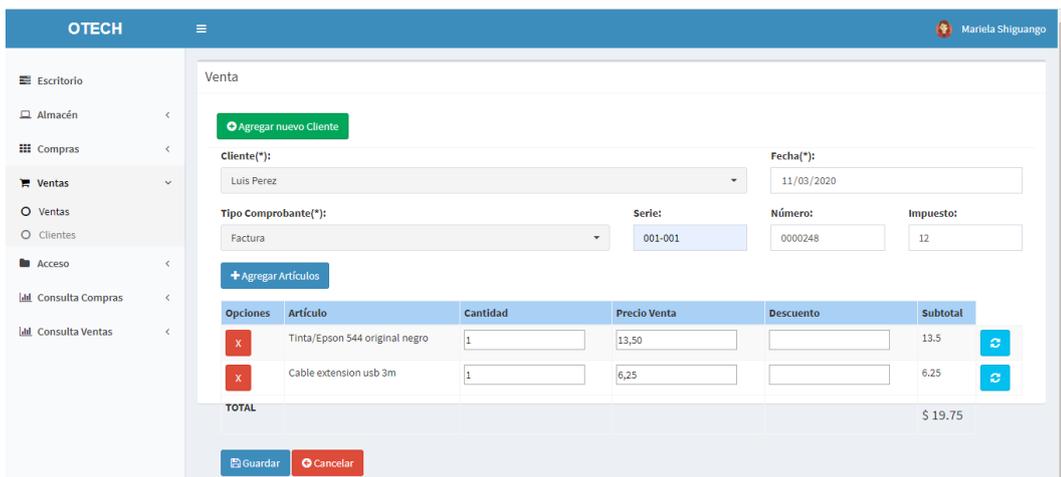
**Paso 17:** Al escoger la opción *Ventas* se mostrará la pantalla en que se registra los artículos para la venta, para ello se llena el formulario y se da clic en el botón “GUARDAR”.



**Paso 18:** Al escoger la opción *Agregar Artículos* se mostrará la pantalla en que se tiene que seleccionar los artículos para la venta, para ello se da clic en el artículo que desee realizar la venta y automáticamente se agrega al formulario y se da clic en el botón “CERRAR”.



**Paso 19.-** Una vez agregado el producto para la venta el sistema nos mostrará el cálculo automático de todos los productos seleccionados; una vez completado todos los campos se da clic en el botón guardar, se mostrará el mensaje “Venta Registrada”.



**Paso 20:** Al escoger la opción *Ventas* y dar clic en el botón *Agregar* deberá seleccionar *Agregar nuevo cliente* se mostrará el formulario en que se registra los datos de un nuevo cliente, para ello se llena el formulario y se da clic en el botón “GUARDAR”.

The screenshot shows the OTECH interface with a sidebar menu on the left containing options like 'Escritorio', 'Almacén', 'Compras', 'Ventas', 'Acceso', 'Consulta Compras', and 'Consulta Ventas'. The main content area is titled 'Venta' and contains a form with the following fields:

- Nombre:** Roberto Ortiz
- Tipo Documento:** CEDULA
- Número Documento:** 1500123458
- Dirección:** Ambato
- Teléfono:** 062889543
- Email:** robertootiz@hotmail.com

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (blue) and 'Cancelar' (red).

**Paso 21:** Se visualiza el listado de los clientes registrados y el nuevo cliente.

Dar clic en el botón de cargar la página para ver los cambios del nuevo cliente registrado.

The screenshot shows the OTECH interface with the 'Venta' form. A green button 'Agregar nuevo Cliente' is visible at the top left of the form. The 'Cliente(\*)' dropdown menu is open, showing a list of names including Irene Velasco, Daniel Vasco, Edgar Guerron, Eliza iza, Irma Gonzalez, Laura Paredes, Patricia Olvera, Byron Aldaz, Edison Grefa, Irene Velasco, Elena Garces, and Roberto Ortiz. The 'Fecha(\*)' field is set to 07/01/2020. The 'Número' and 'Impuesto' fields are empty. A table at the bottom right shows 'Descuento' and 'Subtotal' with a value of 0.

| Descuento | Subtotal |
|-----------|----------|
|           | 0        |

**Paso 22:** Se visualiza el listado de las ventas registradas en una tabla de datos.

| Opciones | Fecha      | Cliente         | Usuario           | Documento | Número            | Total Venta |
|----------|------------|-----------------|-------------------|-----------|-------------------|-------------|
|          | 2020-01-07 | Elena Garces    | Mariela Shiguango | Factura   | 001-001-0002781   | 27.00       |
|          | 2020-01-06 | Edison Grefa    | Mariela Shiguango | Factura   | 001-001-0001127   | 30.00       |
|          | 2020-01-06 | Irene Velasco   | Mariela Shiguango | Boleta    | 001-001-001       | 69.00       |
|          | 2020-01-06 | Daniel Vasco    | Mariela Shiguango | Boleta    | 001-001-005       | 47.00       |
|          | 2020-01-04 | Patricia Olvera | Mariela Shiguango | Ticket    | 001-001-000015678 | 46.00       |

Mostrando 1 a 5 de 9 registros

Anterior 1 2 Siguiente

**Paso 23:** Para poder visualizar los datos de la venta damos clic el botón de “Visualizar”, se mostrará una ventana con todos los datos en el cual se observa los productos vendidos.

| Opciones     | Artículo                    | Cantidad | Precio Venta | Descuento | Subtotal |
|--------------|-----------------------------|----------|--------------|-----------|----------|
|              | Kit de Limpieza/Gel Cleaner | 3        | 4.76         | 5.00      | 9.28     |
|              | mouse                       | 1        | 9.24         | 0.00      | 9.24     |
| <b>TOTAL</b> |                             |          |              |           | \$ 18.52 |

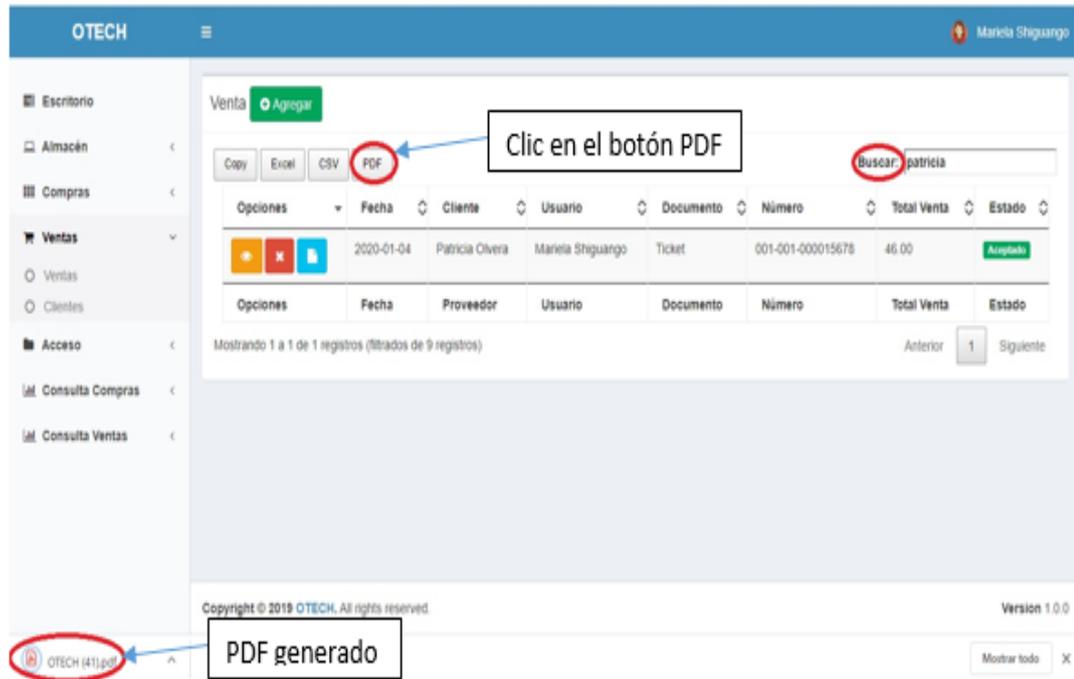
Cancelar

**Paso 24:** Para poder anular una venta de un cliente registrado en el sistema se da clic en el botón “anular”, saldrá un mensaje para confirmar la anulación del registro y una vez confirmado se mostrará en el registro en la lista de venta y un estado que mostrará el mensaje “Anulado”.

Dar clic en el botón de cargar la página para ver los cambios de la anulación.



Reporte de búsqueda por cliente en tiempo real y para poder generar pdf del cliente buscado se da clic en el botón “PDF” que se encuentra en la parte superior del listado de ventas.



Se visualiza pdf finalizado de la búsqueda especificada.

## OTECH

| Opciones | Fecha      | Cliente       | Usuario           | Documento | Número   | Total Venta | Estado   |
|----------|------------|---------------|-------------------|-----------|----------|-------------|----------|
|          | 2019-12-13 | Daniela Ortiz | Mariela Shiguango | Factura   | 001-0025 | 56.00       | Aceptado |

### 5. Módulo de Acceso.

A continuación, se muestra los pasos que se debe seguir para el manejo del módulo de usuarios, el cual el usuario de tipo Administrador tendrá accesos a este módulo.

**Paso 26:** Al escoger la opción *Usuarios* se mostrará la pantalla en donde se registra a los usuarios que utilizarán el sistema, para ello se llena el formulario y se da clic en el botón “GUARDAR”.

OTech Mariela Shiguango

- Escritorio
- Almacén
- Compras
- Ventas
- Acceso
  - Usuarios
  - Consulta Compras
  - Consulta Ventas

Usuario

Nombre(\*):  
Fanny Shiguango

Tipo Documento(\*): CEDULA      Número(\*): 1500840705

Dirección: Archidona      Teléfono: 0980535531

Email: marielashiguango08@gmail.com      Cargo: Administradora

Login (\*): admin      Clave (\*): .....

Permisos:

- Escritorio
- Almacén
- Compras
- Ventas
- Acceso
- Consulta Compras

Imagen:  
Seleccionar archivo 1574365210.png

localhost/otech/vistas/usuario.php

**Paso 27:** Se visualiza el listado de los usuarios registrados en una tabla de datos.

OTech Mariela Shiguango

- Escritorio
- Almacén
- Compras
- Ventas
- Acceso
  - Usuarios
  - Consulta Compras
  - Consulta Ventas

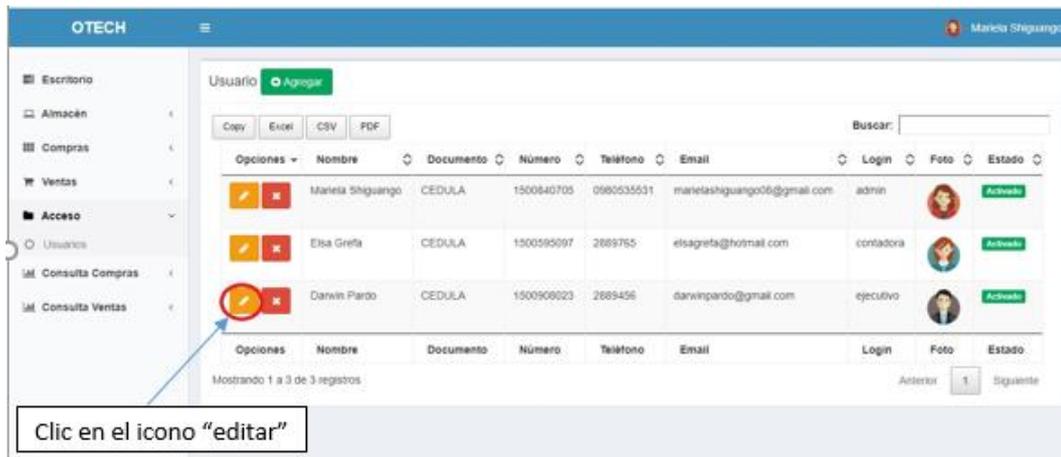
Usuario + Agregar

Copy Excel CSV PDF      Buscar:

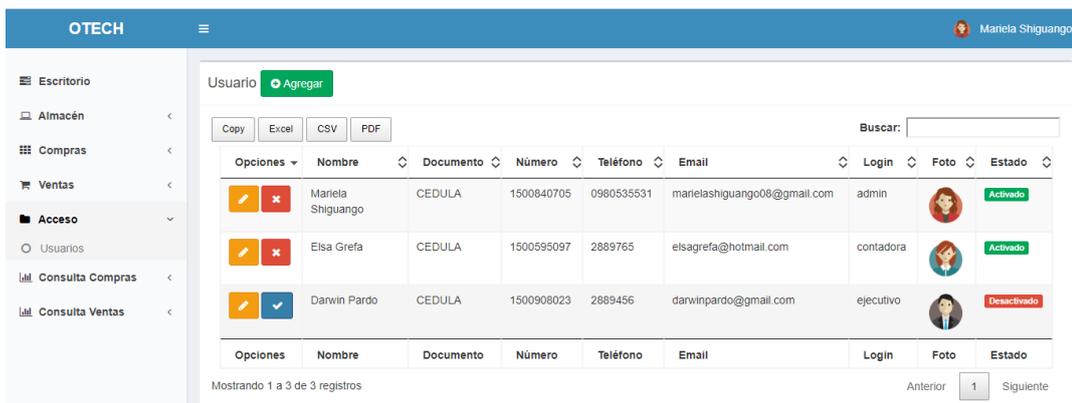
| Opciones | Nombre            | Documento | Número     | Teléfono   | Email                        | Login     | Foto | Estado   |
|----------|-------------------|-----------|------------|------------|------------------------------|-----------|------|----------|
|          | Mariela Shiguango | CEDULA    | 1500840705 | 0980535531 | marielashiguango08@gmail.com | admin     |      | Activado |
|          | Elsa Grefa        | CEDULA    | 1500695097 | 2889765    | elsagrefa@hotmail.com        | contadora |      | Activado |
|          | Darwin Pardo      | CEDULA    | 1500908023 | 2889456    | darwinpardo@gmail.com        | ejecutivo |      | Activado |

Mostrando 1 a 3 de 3 registros      Anterior 1 Siguiente

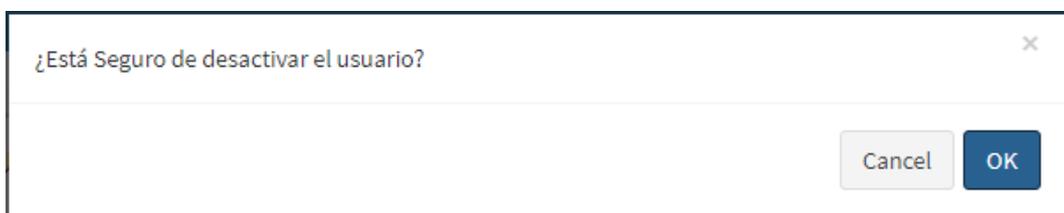
**Paso 28:** Para poder actualizar el rol de un usuario se da clic en el formulario que se encuentra en la lista de los usuarios, se selecciona el rol que se desea que tenga el usuario registrado, una vez modificado se da clic en el botón de “GUARDAR”.



**Paso 29:** Para poder desactivar a un usuario del sistema y que ya no pueda ingresar se da clic en el icono de eliminar de color rojo, saldrá un mensaje para confirmar la desactivación del registro y una vez confirmado y el icono cambiará de color azul y un estado que mostrará el mensaje “Desactivado”.



### Mensaje de Confirmación



**Paso 30:** Se visualiza el listado de los usuarios registrados en una tabla de datos.

The screenshot shows the OTECH user management interface. On the left is a sidebar menu with options like 'Escritorio', 'Almacén', 'Compras', 'Ventas', 'Acceso', 'Usuarios', 'Consulta Compras', and 'Consulta Ventas'. The main area is titled 'Usuario' and includes an 'Agregar' button and export options for 'Copy', 'Excel', 'CSV', and 'PDF'. A search bar is present. Below is a table with columns: Opciones, Nombre, Documento, Número, Teléfono, Email, Login, Foto, and Estado. Three users are listed: Mariela Shiguango, Elsa Grefa, and Darwin Pardo. At the bottom, it says 'Mostrando 1 a 3 de 3 registros' and has navigation buttons for 'Anterior' and 'Siguiente'.

| Opciones | Nombre            | Documento | Número     | Teléfono   | Email                        | Login     | Foto | Estado   |
|----------|-------------------|-----------|------------|------------|------------------------------|-----------|------|----------|
|          | Mariela Shiguango | CEDULA    | 1500840705 | 0980535531 | marielashiguango08@gmail.com | admin     |      | Activado |
|          | Elsa Grefa        | CEDULA    | 1500595097 | 2889765    | elsagrefa@hotmail.com        | contadora |      | Activado |
|          | Darwin Pardo      | CEDULA    | 1500908023 | 2889456    | darwinpardo@gmail.com        | ejecutivo |      | Activado |

**Paso 31:** Para poder generar un listado de los usuarios se da clic en el botón de “PDF”, se generará un archivo en PDF.

This screenshot is similar to the previous one but includes annotations. A box labeled 'Clic en el botón PDF' has an arrow pointing to the 'PDF' button in the export options. Another box labeled 'PDF generado' has an arrow pointing to a file named 'OTECH (42).pdf' in the system's file explorer at the bottom of the browser window.

Se visualiza pdf finalizado.

### OTECH

| Opciones | Nombre            | Documento | Número        | Teléfono   | Email                 | Login     | Foto | Estado   |
|----------|-------------------|-----------|---------------|------------|-----------------------|-----------|------|----------|
|          | Mariela Shiguango | CEDULA    | 1500840705    | 0980535531 | smannyela@gmail.com   | admin     |      | Activado |
|          | Elsa Grefa        | CEDULA    | 1500595097001 | 2889765    | elsagrefa@hotmail.com | contadora |      | Activado |
|          | Lenin Diaz        | CEDULA    | 1500908023    |            | lenindiaz@hotmail.com | ejecutivo |      | Activado |