



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS, VENTAS E INVENTARIO DE  
PRODUCTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LÍQUIDOS Y SEMISÓLIDOS  
DEL SUBPROGRAMA DE EDC LAPROMED – PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES  
CON LA COMUNIDAD, EDC– FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**Ángel Eduardo Sic Morales**

Asesorado por la Inga. Guippsy Jeannira Menéndez Pérez

Guatemala, enero de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS, VENTAS E INVENTARIO DE PRODUCTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LÍQUIDOS Y SEMISÓLIDOS DEL SUBPROGRAMA DE EDC LAPROMED – PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD, EDC– FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**ÁNGEL EDUARDO SIC MORALES**

ASESORADO POR LA INGA. GUIPPSY JEANNIRA MENÉNDEZ PÉREZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
**INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS**

GUATEMALA, ENERO DE 2014



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Antonio Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
EXAMINADORA	Inga. Sonia Yolanda Castañeda
EXAMINADORA	Inga. Floriza Ávila Pesquera de Medinilla
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS, VENTAS E INVENTARIO DE PRODUCTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LÍQUIDOS Y SEMISÓLIDOS DEL SUBPROGRAMA DE EDC LAPROMED – PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD, EDC – FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha 12 de febrero de 2013.

  
**Ángel Eduardo Sic Morales**



Guatemala, 20 de septiembre de 2013

Juan Merck Cos  
Director EPS  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Ingeniero Juan Merck Cos:

Por este medio atentamente le informo que como Asesora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.) del estudiante universitario **Angel Eduardo Sic Morales** de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con carné No. **200714624**, procedí a revisar el informe final, cuyo título es **"AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS, VENTAS E INVENTARIO DE PRODUCTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LÍQUIDOS Y SEMISÓLIDOS DEL SUBPROGRAMA DE EDC LAPROMED – PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD, EDC – FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otra particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

---

Inga. Guippsy Jeannira Menéndez Pérez  
Asesor de proyecto

*Guippsy Jeannira Menéndez Pérez*

INGENIERO  
EN CIENCIAS Y SISTEMAS  
Col. No. 8,393



Guatemala, 21 de enero de 2014.  
REF.EPS.DOC.79.01.2014.

Ing. Silvio José Rodríguez Serrano  
Director Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ingeniero Rodríguez Serrano.

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **Ángel Eduardo Sic Morales** carné No. **200714624** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS, VENTAS E INVENTARIO DE PRODUCTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LÍQUIDOS Y SEMISÓLIDOS DEL SUBPROGRAMA DE EDC LAPROMED -PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD, EDC -FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

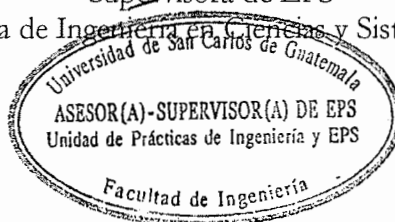
Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla  
Supervisora de EPS

Área de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

FFAPdM/RA





Guatemala, 21 de enero de 2014.  
REF.EPS.D.16.01.2014.

Ing. Marlon Antonio Pérez Turk  
Director Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ingeniero Perez Turk.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS, VENTAS E INVENTARIO DE PRODUCTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LÍQUIDOS Y SEMISÓLIDOS DEL SUBPROGRAMA DE EDC LAPROMED -PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD, EDC -FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, que fue desarrollado por el estudiante universitario **Ángel Eduardo Sic Morales carné No. 200714624** quien fue debidamente asesorado por la Inga. Guippsy Jeannira Menéndez Pérez y supervisado por la Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora y la Supervisora de EPS, en mi calidad de Director apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,  
"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Silvio José Rodríguez Serrano

Director de San Carlos de Guatemala  
Universidad de San Carlos de Guatemala

DIRECCIÓN

Unidad de Prácticas de Ingeniería y EPS

Facultad de Ingeniería

SJRS/ra



Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 22 de Enero de 2014

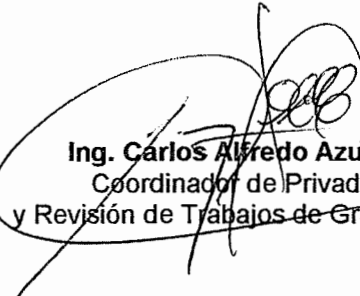
Ingeniero  
**Marlon Antonio Pérez Turk**  
Director de la Escuela de Ingeniería  
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS del estudiante **ANGEL EDUARDO SIC MORALES**, carné **2007-14624**, titulado: **“AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS, VENTAS E INVENTARIO DE PRODUCTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LÍQUIDOS Y SEMISÓLIDOS DEL SUBPROGRAMA DE EDC LAPROMED – PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD, EDC– FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**, y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,

  
**Ing. Carlos Alfredo Azurdia**  
Coordinador de Privados  
y Revisión de Trabajos de Graduación



E  
S  
C  
U  
E  
L  
A  
  
D  
E  
  
C  
I  
E  
N  
C  
I  
A  
S  
  
Y  
  
S  
I  
S  
T  
E  
M  
A  
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS  
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación **"AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS, VENTAS E INVENTARIO DE PRODUCTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LÍQUIDOS Y SEMISÓLIDOS DEL SUBPROGRAMA DE EDC LAPROMED-PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD, EDC-FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**, realizado por el estudiante **ÁNGEL EDUARDO SIC MORALES**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

Ing. Marlon Antonio Pérez Türk  
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



Guatemala, 24 de enero 2014



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS, VENTAS E INVENTARIO DE PRODUCTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LÍQUIDOS Y SEMISÓLIDOS DEL SUBPROGRAMA DE EDC LAPROMED – PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD, EDC-FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **Ángel Eduardo Sic Morales**, procede a la autorización para la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Reinos  
Decano



Guatemala, enero 2014



## **ACTO QUE DEDICO A:**

- Dios** Por darme fuerzas y guiarme en el camino con su amor y bondad.
- Mis padres** Ángel Roberto Sic García y Midiam Damariz Morales Castillo (q.e.p.d.), por ser un gran apoyo en mi vida, con su amor y paciencia.
- Mis hermanos** Byron Noé, José Rodolfo y Roberto Carlos Sic Morales, por ser una parte importante en mi vida.
- Mis amigos** Mario Jiménez, Edwin Pum, Antonio Noriega y David Quintana, por acompañarme a lo largo de los proyectos brindándome su apoyo y consejo.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

**La Universidad de San  
Carlos de Guatemala**

Por ser mi casa de estudios y brindarme la oportunidad de llegar a ser un profesional.

**Mi padre**

Ángel Sic, por ser un ejemplo a seguir, por todo el amor y apoyo que me brinda y porque con su consejo me guía en la vida.

**Mi madre**

Midiam Morales (q.e.p.d.), por ser una madre ejemplar, porque con su cariño y amor me ayuda a cumplir mis metas.

**Mis tíos**

Miguel Ángel Sic y Jeannira Menéndez, por brindarme su apoyo y sus buenos consejos.

**Asesores de EPS**

Inga. Guippsy Menéndez y Licda. Lesbia Arriaza, por su tiempo y paciencia que me brindaron para realizar mi proyecto de EPS.

**Laboratorio de  
Producción de  
Medicamentos -  
LAPROMED**

Por brindarme la oportunidad de realizar el EPS en sus instalaciones.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	V
LISTA DE SÍMBOLOS .....	IX
GLOSARIO .....	XI
RESUMEN .....	XV
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN .....	XIX
1. MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. Aplicación web.....	1
1.2. Base de datos.....	1
1.3. Sistema de gestión de base de datos.....	2
1.4. Desarrollo de software incremental .....	2
1.5. Inventario.....	3
1.6. Administración de inventarios.....	3
2. FASE DE INVESTIGACIÓN .....	5
2.1. Antecedentes de la empresa .....	5
2.1.1. Reseña histórica .....	5
2.1.2. Misión .....	6
2.1.3. Visión.....	6
2.1.4. Servicios que presta LAPROMED .....	7
2.1.5. Objetivos.....	9
2.1.5.1. Generales .....	9
2.1.5.2. De servicio .....	10
2.1.5.3. De investigación .....	10

2.1.6.	Ubicación.....	10
2.2.	Descripción de las necesidades .....	10
2.3.	Priorización de las necesidades .....	12
3.	FASE TÉCNICO PROFESIONAL .....	15
3.1.	Descripción del proyecto .....	15
3.1.1.	Análisis FODA .....	16
3.2.	Investigación preliminar para la solución del proyecto .....	18
3.3.	Presentación de la solución al proyecto .....	18
3.3.1.	Propiedades del proyecto.....	18
3.3.2.	Funciones del proyecto .....	20
3.3.2.1.	Gestión de Administrador del Sistema .....	20
3.3.2.2.	Gestión de Usuarios.....	23
3.3.2.3.	Gestión de Materia o Producto.....	24
3.3.2.4.	Gestión de Compras.....	26
3.3.2.5.	Gestión de Ventas.....	27
3.3.2.6.	Gestión de Proveedores.....	28
3.3.2.7.	Gestión de Clientes .....	28
3.3.2.8.	Gestión de Procesos .....	29
3.3.2.9.	Gestión de Reportes.....	32
3.3.2.10.	Gestión de Historial .....	35
3.3.2.11.	Gestión de Costos .....	35
3.3.3.	Restricciones del proyecto .....	36
3.3.4.	Características del proyecto .....	37
3.3.4.1.	Usabilidad.....	37
3.3.4.2.	Fiabilidad .....	39
3.3.4.3.	Desempeño .....	40
3.3.4.4.	Soporte.....	40

3.3.5.	Diseño del proyecto .....	41
3.3.6.	Vistas de los componentes del proyecto .....	45
3.3.6.1.	Vista Lógica .....	45
3.3.6.2.	Vista Física .....	46
3.3.6.3.	Vista de Desarrollo.....	47
3.3.6.4.	Vista de Datos .....	48
3.3.7.	Recuperación y mantenimiento del proyecto .....	78
3.4.	Costos del proyecto .....	80
3.4.1.	Recursos.....	80
3.4.2.	Costos .....	81
3.5.	Beneficios del proyecto.....	82
4.	FASE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	83
4.1.	Capacitación realizada .....	83
4.2.	Material elaborado .....	87
	CONCLUSIONES .....	89
	RECOMENDACIONES .....	91
	BIBLIOGRAFÍA.....	93
	APÉNDICES .....	95



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Gráfica de priorización de necesidades .....	13
2.	Ejemplo gráfica de reportes por existencia .....	33
3.	Ejemplo gráfica de reportes por ventas.....	34
4.	Ejemplo gráfica de reporte de MP y MEM utilizados para productos ...	34
5.	Flujo de Gestión de Usuarios.....	41
6.	Flujo de Gestión de Compras.....	42
7.	Flujo de Gestión de Procesos .....	43
8.	Flujo de Gestión de Ventas .....	44
9.	Vista Lógica de la aplicación web.....	45
10.	Vista Física de la aplicación web.....	46
11.	Vista de Desarrollo de la aplicación web.....	47
12.	Vista de Datos, Modelo Entidad-Relación Parte 1.....	48
13.	Vista de Datos, Modelo Entidad-Relación Parte 2.....	59

### TABLAS

I.	Listado de LAPROMED .....	8
II.	Priorización de necesidades en LAPROMED .....	12
III.	Funciones principales de la Gestión de Administrador .....	20
IV.	Funciones principales de la Gestión de Usuarios .....	23
V.	Funciones principales de la Gestión de Materia o Producto .....	24
VI.	Funciones principales de la Gestión de Compras.....	26
VII.	Funciones principales de la Gestión de Ventas .....	27

VIII.	Funciones principales de la Gestión de Proveedores.....	28
IX.	Funciones principales de la Gestión de Clientes .....	29
X.	Funciones principales de la Gestión de Procesos .....	29
XI.	Funciones principales de la Gestión de Reportes.....	32
XII.	Funciones principales de la Gestión de Historial .....	35
XIII.	Costos principales .....	36
XIV.	Tabla de país.....	49
XV.	Tabla de departamento.....	49
XVI.	Tabla de municipio.....	49
XVII.	Tabla de persona.....	50
XVIII.	Tabla de empleado .....	50
XIX.	Tabla de empresa.....	51
XX.	Tabla de departamento empresa.....	51
XXI.	Tabla de puesto .....	52
XXII.	Tabla de secuencia.....	52
XXIII.	Tabla de módulo .....	53
XXIV.	Tabla de función .....	53
XXV.	Tabla de tipo historial.....	54
XXVI.	Tabla de historial .....	54
XXVII.	Tabla de usuario .....	55
XXVIII.	Tabla de permiso .....	55
XXIX.	Tabla de ambiente .....	56
XXX.	Tabla de parámetro .....	56
XXXI.	Tabla de tipo parámetro.....	57
XXXII.	Tabla de detalle parámetro .....	57
XXXIII.	Tabla de asignación parámetro .....	58
XXXIV.	Tabla de rol.....	58
XXXV.	Tabla de tipo <i>kardex</i> .....	59
XXXVI.	Tabla de <i>kardex</i> .....	60



XXXVII.	Tabla de detalle pedido.....	60
XXXVIII.	Tabla de pedido .....	61
XXXIX.	Tabla de detalle <i>kardex</i> .....	62
XL.	Tabla de detalle máster.....	63
XLI.	Tabla de detalle listado .....	65
XLII.	Tabla de listado.....	65
XLIII.	Tabla de tipo lote.....	66
XLIV.	Tabla de tipo orden .....	66
XLV.	Tabla de lote.....	67
XLVI.	Tabla de detalle compra.....	67
XLVII.	Tabla de materia .....	68
XLVIII.	Tabla de tipo materia .....	68
XLIX.	Tabla de proveedor .....	69
L.	Tabla de orden.....	69
LI.	Tabla de máster .....	70
LII.	Tabla de tipo proveedor .....	71
LIII.	Tabla de compra .....	71
LIV.	Tabla de detalle materia.....	71
LV.	Tabla de unidad medida.....	72
LVI.	Tabla de tipo presentación.....	72
LVII.	Tabla de presentación.....	73
LVIII.	Tabla de nota envío .....	73
LIX.	Tabla de producto terminado .....	74
LX.	Tabla de tipo máster .....	75
LXI.	Tabla de tipo fase.....	76
LXII.	Tabla de fase máster .....	76
LXIII.	Tabla de costos.....	81
LXIV.	Ficha técnica de capacitación I .....	83
LXV.	Ficha técnica de capacitación II .....	84

LXVI. Ficha técnica de capacitación III.....86

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>GB</b>	Gigabyte
<b>GHz</b>	Gigahercio
<b>mg</b>	Miligramo
<b>mL</b>	Mililitro



## GLOSARIO

<b>Automatizar</b>	Tecnología que trata de la aplicación de sistemas mecánicos, electrónicos y de bases computacionales para operar y controlar la producción.
<b>Consistencia</b>	Propiedad que asegura que sólo se empiece aquello que se puede acabar. Sostiene que cualquier transacción llevará a la base de datos desde un estado válido a otro también válido.
<b>CSS</b>	Hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets) es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML.
<b>Datos</b>	Representación simbólica de atributo o característica de una entidad.
<b>Disponibilidad</b>	Habilidad de la comunidad de usuarios para acceder al sistema, someter nuevos trabajos, actualizar o recoger resultados previos.
<b>Durabilidad</b>	Propiedad que asegura que una vez realizada la operación, está persistirá y no se podrá deshacer aunque falle el sistema.

<b>Gestión</b>	Disciplina que se encarga de organizar y de administrar los recursos de manera que se pueda concretar el trabajo, dentro de un determinado tiempo y con el presupuesto disponible.
<b>HTML</b>	HyperText Markup Language (lenguaje de marcado de hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web.
<b>Infraestructura</b>	Equipo físico y aplicaciones tales que el usuario puede utilizarla en cualquier lugar y en cualquier momento, a través de la tecnología.
<b>Intranet</b>	Red de ordenadores privados que utilizan tecnología para compartir dentro de una organización parte del sistema de información y sistemas operacionales.
<b>IP</b>	Es una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a un interfaz (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (habitualmente una computadora) dentro de una red que utilice el protocolo IP (Internet Protocol).
<b>IT</b>	Conjunto de actividades que buscan responder las necesidades de un cliente por medio de un cambio de condición en los bienes informáticos, potenciando el valor de estos y reduciendo el riesgo inherente del sistema.

<b>Iteración</b>	Repetir un proceso con el objetivo de alcanzar una meta deseada, objetivo o resultado.
<b>Jquery</b>	Es una biblioteca de JavaScript, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manejar eventos, desarrollar animaciones, etc.
<b>Kardex</b>	Es el nombre que se le da a cada una o al conjunto de tarjetas donde se registran los movimientos que tienen los artículos que forman parte del inventario.
<b>Lote</b>	Conjunto de productos, cuyo tamaño, tipo, característica y fecha de producción coinciden.
<b>Metadatos</b>	Datos que describen otros datos.
<b>Metodología</b>	Conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar una gama de objetivos que rigen en una determinada tarea.
<b>Navegador Web</b>	Software que permite al usuario navegar entre los datos que se encuentran en las diferentes páginas web.
<b>Paradigma</b>	Conjunto de prácticas o teorías que definen una disciplina científica, y que a través del tiempo son puestas a prueba y por ello aún se mantienen vigentes.
<b>Persistencia</b>	Característica que se refieren a la propiedad de los datos para que estos sobrevivan de alguna manera.

<b>Producto terminado</b>	Producto dirigido al consumidor final, el cual no recibirá ningún tipo de preparación adicional.
<b>Script</b>	En informática un archivo de órdenes o archivo de procesamiento por lotes, es un programa que por lo regular se almacena en un archivo de texto plano.
<b>Servidor</b>	Es un nodo que forma parte de una red, provee servicios a otros nodos denominados clientes.
<b>Sistema Operativo</b>	Conjunto de programas que en un sistema informático gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación.
<b>Software</b>	Es el conjunto de programas e instrucciones asociados a una computadora.
<b>Tecnología</b>	Conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente.
<b>Usuario</b>	Conjunto de permisos y recursos a los cuales se tiene acceso.
<b>Web</b>	World Wide Web, es un sistema de distribución de información basado en hipertexto enlazados y accesibles a través de internet.



## RESUMEN

El presente informe trata sobre el proyecto de EPS que se realizó en el Laboratorio Producción de Medicamentos (LAPROMED), en el Departamento de Producción de Líquidos y Semisólidos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Dicho proyecto consiste en realizar una aplicación web que automatice el control de la información de compras, ventas y el inventario de dicho departamento.

LAPROMED es un laboratorio farmacéutico y como institución brinda servicios a población guatemalteca necesitada de medicamentos de calidad y bajo costo. Asimismo, es un laboratorio escuela que brinda atención educativa para estudiantes de la carrera de Química Farmacéutica, quienes aprenden sobre producción de medicamentos.

Se listan las herramientas que se utilizarán para la realización del proyecto para brindar la mejor solución. Se presenta el plan de trabajo que se lleva a cabo en las distintas fases que constituyen al proyecto. Dentro de dichas fases se puede mencionar la fase de Investigación, fase de Técnico Profesional y fase de Enseñanza-Aprendizaje.

La fase de Investigación contiene la información sobre la institución donde se realizó el proyecto y el planteamiento de las necesidades que dieron paso a la realización del mismo.

La fase Técnico Profesional contiene la descripción de los conceptos y técnicas del desarrollo de software que se aplican para poder satisfacer las necesidades de la institución.

La fase de Enseñanza-Aprendizaje propone la metodología y material a utilizar para capacitar a los usuarios de la aplicación desarrollada.

# OBJETIVOS

## General

Automatizar los procesos del control de la información del Departamento de Producción de Líquidos y Semisólidos del Laboratorio de Producción de Medicamentos (LAPROMED) de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, brindando una solución ágil y eficiente para el manejo y mantenimiento de la calidad de la información.

## Específicos

1. Gestionar y controlar la información de la materia prima utilizada en el proceso de producción.
2. Manejar los ingresos y egresos de materia prima y material de empaque dentro del *kardex*.
3. Agilizar el proceso de cálculo de costos de fabricación de productos finales.
4. Automatizar el manejo de información en el proceso de control de compras y ventas.
5. Brindar un mejor seguimiento del avance de la generación de productos finales.

6. Brindar al personal una herramienta informática con la que puedan manejar la información de los procesos.
7. Capacitar a los usuarios en el sistema que controla la información de los procesos.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la necesidad de aplicar la tecnología en el día a día se ha hecho cada vez mayor por la evolución que ha tenido en los últimos años, una de las principales ventajas se presenta al facilitar la administración de la información.

Por tal motivo las instituciones se han inclinado al uso de la misma para mejorar el control de los procesos, mantener la calidad de la información y hacer más eficiente el trabajo. Permitiendo cambiar el paradigma de las personas al automatizar los procesos con herramientas de software que faciliten la administración de una forma eficiente y eficaz, manteniendo una alta disponibilidad, persistencia, consistencia y durabilidad de los datos.

Otro aspecto importante dentro de esta transición a la automatización, es tener una herramienta que sea fácil de usar, entendible al usuario y que se muestre en un entorno amigable. Permitiendo realizar las principales operaciones relevantes para una empresa, como agregar, modificar, consultar información, generar reportes y gráficas de la información más importante.



# 1. MARCO TEÓRICO

## 1.1. Aplicación web

Herramienta que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web, esta puede ser accedida por internet o por una intranet, esto por medio de un navegador web.

Las principales características de una aplicación web son las siguientes:

- Práctico
- Ligero
- Independiente del sistema operativo
- Facilidad de actualizar
- No instalación de software
- No ocupa espacio en las computadoras cliente
- Alta disponibilidad

## 1.2. Base de datos

Una base de datos es una estructura de computadora integrada, compartida que aloja un conjunto de:

- Datos para el usuario final
- Metadatos o datos sobre datos

### **1.3. Sistema de gestión de base de datos**

Es un conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y selección de información de una base de datos, además proporciona una herramienta para poder manipular la información como agregar, modificar y eliminar información.

Los sistemas de gestión de base de datos tienen diferentes modelos para acceder a la base de datos, dentro de los cuales se encuentran:

- Jerárquico
- En red
- Relacional
- Multidimensional
- De objetos
- Listas invertidas

### **1.4. Desarrollo de software incremental**

Es un proceso de desarrollo incremental en donde los clientes identifican, a grandes rasgos, los servicios que deberá de tener el sistema. Identificando que servicios son más importantes y que funcionalidades deberán de realizarse. La asignación de servicios dependerá de la prioridad que tenga asignada.

Dentro de las principales fases del desarrollo incremental se encuentran:

- Definir requerimientos
- Asignar los requerimientos
- Diseñar la arquitectura del sistema



- Desarrollar incrementos de sistema
- Validar incrementos
- Integrar incrementos
- Validar el sistema
- Sistema finalizado luego de realizar correcciones

### **1.5. Inventario**

Registro documental de los bienes y cosas pertenecientes a una persona o comunidad, hecho en orden y precisión.

Dentro de los productos que se pueden incluir en un inventario, se encuentran:

- Materia prima y partes compradas
- Insumos y materiales
- Producto en proceso
- Productos terminados
- Productos de embalaje
- Bienes de una empresa
- Bienes en tránsito a empresas o clientes
- Herramientas, consumibles, etc.

### **1.6. Administración de inventarios**

Para poder llevar un inventario se deben de tener en cuenta aspectos como:

- Minimizar la inversión de inventarios

- Asegurar que la empresa tenga inventarios suficientes para hacer frente a la demanda, para que las operaciones de producción y venta funcionen sin obstáculos.

Dentro del principal objetivo que tiene el administrar un inventario se encuentra el determinar el nivel apropiado de términos de la opción, entre los beneficios que se espera no incurriendo en faltantes y el costo de mantenimiento del inventario que se requiere.

## **2. FASE DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1. Antecedentes de la empresa**

El Laboratorio de Producción de Medicamentos, inició operaciones solamente con el Área de Líquidos y Semisólidos, fabricando medicamentos líquidos y semisólidos como cremas, jarabes, suspensiones, etc.

#### **2.1.1. Reseña histórica**

El Laboratorio de Producción de Medicamentos, LAPROMED, inició operaciones el 25 de enero de 1980, subprograma que fue aprobado por el Consejo Superior Universitario en el punto 6.1 y 6.2 del acta 1260, de fecha 27 de noviembre de 1974 siendo un Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad, de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, orientado específicamente a la producción de medicamentos y distribución de productos farmacéuticos básicos, de alta calidad y bajo costo, a sectores de la población de bajos recursos económicos.

El 15 de noviembre de 1993, se inauguró el Área de Sales de Rehidratación Oral (SRO), siendo una sección especializada de LAPROMED, específicamente para producir y abastecer sales de rehidratación oral a centros de salud, hospitales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en todo el país, como parte del programa nacional de Terapia de Rehidratación oral (TRO), apoyado por la Agencia Internacional de Desarrollo (AID).

La planta de Sales de Rehidratación fue aprobado en el punto Quinto, inciso 5.2 del Acta No. 25-86, de Consejo Superior Universitario. El trabajo que se ha realizado durante los últimos cinco años ha sido específicamente la docencia y práctica, sobre la fabricación de formas farmacéuticas líquidas, semisólidas, y sales de rehidratación oral, enfocándolo a la documentación necesaria en un proceso de fabricación, según las buenas prácticas de manufactura vigentes, investigación de nuevas formulaciones, validaciones de procesos y métodos analíticos, y control de calidad físico-químico de los productos que se fabrican, análisis de materia prima, producto en proceso y producto terminado.

### **2.1.2. Misión**

“LAPROMED es una organización de servicios que desempeña una función social y educativa, a través de:

- La producción de medicamentos de alta calidad y bajo costo para cubrir prioritariamente las necesidades de clientes institucionales orientados a la salud de sectores populares del país.
- Un laboratorio-escuela en el cual los estudiantes de la carrera de Química Farmacéutica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, desarrollando prácticas enmarcadas dentro del plan de estudios correspondientes”.

### **2.1.3. Visión**

“El LAPROMED es una organización de servicios que desempeña una función social y educativa, a través de:

- La producción y distribución de medicamentos de alta calidad y bajo costo que compite como proveedor calificado en un mercado abierto para cubrir prioritariamente las necesidades de clientes institucionales orientados a la salud de sectores populares de Guatemala y otros países.
- Un laboratorio modelo administrado con estándares de categoría mundial en el cual los estudiantes de la carrera de Química Farmacéutica de la Universidad de San Carlos de Guatemala y otras universidades del país desarrollan las prácticas curriculares”.

#### **2.1.4. Servicios que presta LAPROMED**

El LAPROMED, fabrica productos farmacéuticos, con altos estándares de calidad y bajo costo, en producción de líquidos y semisólidos y el producto líder SUEROVIDA en sales de rehidratación oral.

Además presta los siguientes servicios:

- Venta del producto SUEROVIDA a dependencias del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, IGSS, ONG's y particulares que lo soliciten.
- Venta de medicamentos a dispensarios y consultorios parroquiales, centros de salud, ONG's y personas particulares.
- Control de calidad de materia prima y producto terminado a laboratorios privados.

- Asesoría sobre buena práctica de manufactura y entrenamiento a personas particulares y a laboratorios privados sobre buenas prácticas de manufactura.

Tabla I. **Listado de LAPROMED**

<b>Nombre del producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Precio Q.</b>
Acetaminofén Jarabe (120 mg / 5 mL)	Frasco 60 mL	5,00
Albendazol Suspensión (400 mg / 10 mL)	Envase 10 mL	4,00
Benzoato de Bencilo, Loción al 25 %	Frasco 60 mL	7,00
	Frasco 120 mL	9,00
	Envase 1 Galón	100,00
Clorfeniramina Maleato Jarabe (2 mg / 5 mL)	Frasco 60 mL	5,00
Clotrimazol Crema al 1 %	Tubo 20 G	6,00
Bromexina Clorhidrato Jarabe (4 mg / 5 mL)	Frasco 60 mL	6,00
	Frasco 120 mL	8,00
Sulfato Ferroso, Jarabe (200 mg / 5 mL)	Frasco 120 mL	6,00
Metronidazol Suspensión (125 mg / 5 mL)	Frasco 60 mL	5,50
	Frasco 120 mL	7,50
Mebendazol Suspensión (100 mg / 5 mL)	Frasco 30 mL	5,00
Pasta Lassar	Tarro 450 gramos	25,00
	Tarro 220 gramos	15,00
	Tarro 100 gramos	8,00

Continuación de la tabla I.

Trimetoprim Sulfametoxazol Suspensión (40 mg – 200 mg / 5 mL)	Frasco 60 mL	8,00
	Frasco 120 mL	10,00
Suero Vida (sales de rehidratación oral)	Sobre de 27,9 gramos / para particulares	1,10
	Sobre de 27,9 gramos / para MSPAS e IGSS	0,90

Fuente: Laboratorio de Producción de Medicamentos, LAPROMED.

### **2.1.5. Objetivos**

Dentro de los principales objetivos de la empresa se destacan los objetivos generales, objetivos de servicio y los objetivos de investigación.

#### **2.1.5.1. Generales**

- Proyección social de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, hacia sectores populares y de escasos recursos económicos, proporcionándoles medicamentos a bajo precio.
- Servir como recurso educativo para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Química Farmacéutica, que abarque actividades integradas de docencia, investigación y servicio.

### **2.1.5.2. De servicio**

Distribución de medicamentos elaborados en LAPROMED, a instituciones de servicio de salud de áreas urbanas y rurales, así como pacientes ambulatorios de escasos recursos económicos.

### **2.1.5.3. De investigación**

Contribuir con trabajos experimentales sobre formulaciones de productos y estandarizaciones de técnicas de control de calidad, para mejorar la tecnología en el laboratorio y con ello el servicio a la comunidad que se atiende.

### **2.1.6. Ubicación**

Centro Histórico, antiguo edificio de la Facultad de Farmacia, 3a calle 6-47 zona 1, Guatemala ciudad.

## **2.2. Descripción de las necesidades**

Para LAPROMED es de suma importancia crear productos de alta calidad y bajos costos para cumplir con la necesidad de los clientes e instituciones orientados al sector popular.

Por estas razones debe de mantener un proceso de producción eficiente, controlado y lo más rápido posible, cumpliendo los altos estándares de calidad.

Actualmente el control de la información se realiza por medio de formularios que son llenados a mano, el almacenamiento se realiza en diferentes archivos y las búsquedas se realizan de forma manual al igual que



los cálculos. Dichas características pueden afectar de forma negativa la administración de la información y aumentar el tiempo empleado para realizar las diferentes tareas que se llevan a cabo, por consiguiente se identificaron las principales necesidades, las cuales son:

- Presentar anualmente un listado de necesidades de materia prima y de material de empaque.
- Gestionar el ingreso de materia prima y material de empaque a bodega
- Gestionar la salida de materia prima y material de empaque del *kardex* al máster de fabricación.
- Generación de un informe mensual de existencias de materia prima y material de empaque.
- Control de información sobre compras
- Gestión de la información durante el proceso de producción de productos terminados.
- Control de información sobre ventas
- Generación de informe mensual de los productos terminados en una bodega de producto terminado.
- Administración del *kardex* de productos terminados
- Manejo de hojas de pedido de producto terminado

- Gestión de cálculos de los costos de fabricación o producción
- Administración de órdenes y lotes a bodega y de fabricación
- Generación de reporte con el promedio de materia prima y material de empaque consumido por año.

### 2.3. Priorización de las necesidades

Para priorizar las necesidades descritas se le asignarán un porcentaje a cada una de ellas para representar la importancia. En donde, las necesidades que tienen mayor porcentaje se interpretan como las que tienen mayor prioridad.

Tabla II. **Priorización de necesidades en LAPROMED**

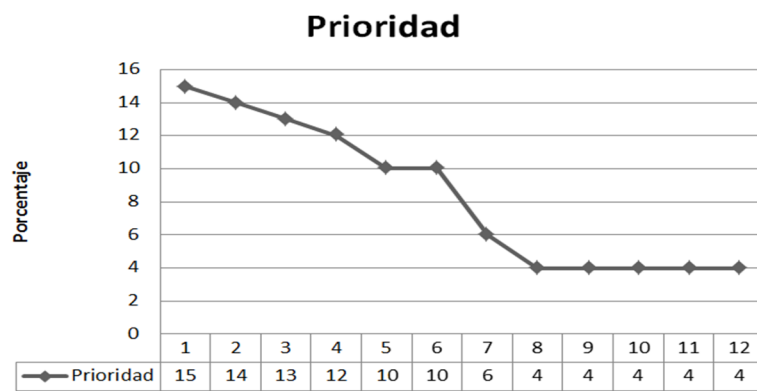
No.	Descripción de prioridad	Prioridad
1	Gestión de cálculos de los costos de fabricación o producción	15 %
2	Gestionar el ingreso de materia prima y material de empaque al <i>kardex</i> de bodega.	14 %
3	Gestionar la salida de materia prima y material de empaque del <i>kardex</i> al máster de fabricación.	13 %
4	Control de información sobre compras	12 %
5	Administración de órdenes y lotes de ingreso o salida al <i>kardex</i>	10 %
6	Gestión de la información durante el proceso de producción de productos terminados.	10 %
7	Control de información sobre ventas	6 %
8	Presentar un listado de necesidades anual de materia prima y de material de empaque.	4 %
9	Administración del <i>kardex</i> de productos terminados	4 %
10	Manejo de hoja de pedidos de productos terminados	4 %

Continuación de la tabla II.

11	Generación de reportes con el promedio de materia prima y material de empaque consumido por año.	4 %
12	Generación de reportes mensuales sobre existencias de materia prima, material de empaque y producto terminado.	4 %

Fuente: elaboración propia.

Figura 1. **Gráfica de priorización de necesidades**



Fuente: elaboración propia.



### **3. FASE TÉCNICO PROFESIONAL**

#### **3.1. Descripción del proyecto**

El proyecto consiste en desarrollar un sistema de información el cual tenga el control de las compras y ventas que se realizan de productos, el cálculo de costos de fabricación, así como llevar el control de inventario de materia prima, material de empaque, de productos en proceso y de productos terminados dentro del Departamento de Producción de Líquidos y Semisólidos, en el Laboratorio de Producción de Medicamentos (LAPROMED).

El sistema se desarrolló como aplicación web en la cual se utiliza software libre como lo es PHP 5.4.12 y como base de datos MYSQL 5.0.10, siendo las principales herramientas a utilizar. Para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología de sistemas de Proceso Unificado Ágil (AUP), la cual se enfoca principalmente en aspectos como los Casos de Uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental y desarrollo dirigido por pruebas. El proyecto se desarrolló como una aplicación web para poder aprovechar los recursos y permitir implementar y centralizar la información, que esta pueda ser controlada por diferentes usuarios conectados a la red donde se aloje el sistema web.

Con la realización del proyecto se desea automatizar el actual manejo de la información de los procesos del Departamento de Producción de Líquidos y Semisólidos, dado que actualmente se maneja de forma manual, en donde las etapas del proceso se ingresan en diferentes formularios en papel. Convirtiendo

esto en un proceso que lleva más tiempo y que tiene una mayor probabilidad de cometer errores en el desarrollo.

### **3.1.1. Análisis FODA**

- Análisis interno
  - Fortalezas
    - Experiencia en el desarrollo de sistemas informáticos
    - Fuerte compromiso hacia la realización de metas
    - Aplicación de tecnología de carácter libre
    - Cumplimiento de estándares de calidad
    - Puntualidad con respecto a los entregables de producto
  - Debilidades
    - Distribución del tiempo con el horario de trabajo
    - Implementación de un proceso con varias etapas, con poca información del proceso.
    - Primera vez desarrollando una aplicación de este tipo

- No se tiene un servidor dentro de la institución donde se pueda alojar la aplicación.
- Aceptación del sistema por los usuarios finales
- Análisis externo
  - Oportunidades
    - Automatizar el manejo de la información
    - Aprovechar la tecnología para mejorar el control de procesos.
    - Organizar el proceso de compra y venta de productos
    - Apoyar al control de los gastos de fabricación
    - Agilizar y aprovechar el tiempo de trabajo
  - Amenazas
    - Falta de recursos para poder implementar un proyecto
    - Inconvenientes de acceso a la institución dado que se encuentra en una zona donde se pueden generar algún tipo de bloqueo.
    - Apatía hacia la tecnología

### **3.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto**

Dentro de la investigación preliminar se redactó el documento denominado apéndice A el cual establece la definición de las necesidades actuales, descripción general, alcance del proyecto, puntos que se quedan fuera del alcance del proyecto y los productos que se deben generar. Dicho documento establece los principales procesos que se utilizarán dentro del sistema, como lo son el control de ventas, control de compras y los costos de materia prima, material de empaque y producto terminado. Para la definición de los datos a utilizar dentro del sistema se tomó como base la descripción de formularios que actualmente utiliza la institución para controlar la información.

Dado que se utilizó como base la metodología de sistemas de Proceso Unificado Ágil (AUP por las siglas en inglés), se necesitó definir e ilustrar el flujo de actividades que deben realizar dentro del sistema, por lo cual se desarrollaron Casos de Uso, los cuales interpretan los pasos que se siguen dentro de las actividades del sistema y el usuario.

### **3.3. Presentación de la solución al proyecto**

Para satisfacer las necesidades del proyecto se tomaron en cuenta diferentes aspectos que se deben cumplir. Siendo el principal objetivo del manejo correcto de la información de los diferentes procesos.

#### **3.3.1. Propiedades del proyecto**

- Sistema web: es un sistema web el cual maneja la información sobre compras, ventas, cálculo de costos de fabricación, inventario de materia prima, material de empaque y producto terminado.



- Módulos: el sistema web contiene los módulos de administrador, usuario, productos, compras, ventas, proveedor, clientes, procesos, reportes e historial.
- Herramientas: PHP 5.4.12, MYSQL 5.0.10, HTML5 y Apache.
- Portabilidad y diseño web: el diseño del sistema web es adaptable para poder utilizarlo en diferentes dispositivos que tengan acceso a un navegador web. Dentro de los navegadores web validos se encuentra Google Chrome, Firefox y Safari.
- Generación de reportes: dentro del sistema todos los datos utilizados en los diferentes módulos y funciones, se podrán generar a los principales tipos de documentos como lo son Excel, Word y PDF.
- Manejo de usuarios: el sistema web permite generar diferentes usuarios para el ingreso al sistema, permitiendo agregar permisos según el rol, para permitirle al usuario consultar solo la información permitida.
- Concurrencia: permite el acceso de diferentes usuarios al sistema dentro de un mismo período de tiempo, reflejando los cambios al actualizar la aplicación.
- Seguridad: define medidas de seguridad sobre la información que maneja la aplicación, como el ingreso de usuarios por clave, el expirar sesiones en determinados aspectos, nivel de seguridad a nivel de usuario por medio de permisos de acceso sobre los datos y manejo de roles de usuario.

### 3.3.2. Funciones del proyecto

En esta sección se presenta una breve explicación de las funciones que componen al sistema.

#### 3.3.2.1. Gestión de Administrador del Sistema

La Gestión de Administrador permite al usuario que tenga permisos de administrador controlar parámetros del sistema, dichos parámetros se utilizan en los diferentes módulos y funciones del sistema. Configurando el entorno de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

Tabla III. **Funciones principales de la Gestión de Administrador**

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>
Generar perfil parámetros	Dentro de esta función se realiza la configuración sobre las direcciones o rutas absolutas que el sistema web tomará como referencia para manejar los documentos.
Datos principales	En esta función se realiza la configuración de los datos relacionados al administrador del sistema, dichos datos representan al único administrador de la aplicación. Dentro de estos datos se encuentra el nombre de usuario y contraseña.
Roles	En la función de roles se establecen los tipos de usuario, para determinar los permisos con los que se podrá contar para utilizar el sistema. Uno de los roles definidos es el rol de administrador.

Continuación de la tabla III.

Países	Dentro de la función de países se permite el manejo de la información descriptiva de los países con los que se podrá contar en la aplicación para relacionarla con los datos del sistema. En los datos de un país se encuentra el código y un nombre de país.
Departamentos	Controla la información de los departamentos por país. Dentro de los datos utilizados se encuentra el código, el nombre del departamento y el país.
Municipios	Controla la información descriptiva de los municipios que se utilizarán por departamento. Dentro de los datos que tiene el municipio se encuentra el código, el nombre de municipio y el departamento.
Empresas	En esta función se permite el ingreso de información sobre las empresas que se podrán utilizar dentro de la aplicación. Los datos que tiene por empresa son el código de una empresa, nombre de la empresa, ubicación y a que municipio pertenece.
Departamento empresa	Dentro de esta función se permite agregar información de los departamentos que puede tener relacionada determinada empresa. Los datos de un departamento de empresa son código de departamento de empresa, nombre y la empresa a la que pertenece.
Puestos	En esta función se permite el ingreso de los puestos relativos a un departamento de una empresa. Los datos que se manejan por puesto son el código, nombre, el departamento y la empresa a la que pertenece.

Continuación de la tabla III.

Módulos	En esta función se permite el manejo de la información de los módulos. Representados en el sistema por un código y un nombre de módulo.
Funciones	Se controla la información del nombre de la función, el tipo de función (menú o submenú), la dirección en donde se encuentra dentro de los documentos del sistema y la relación con determinado módulo.
Permisos	En esta función se permite realizar la asignación de las funciones que puede utilizar por determinado rol. En otras palabras, en esta función del sistema se da el permiso que un usuario tenga acceso a realizar determinadas acciones dentro del sistema.
Tipo parámetros	Dentro de esta función se permite el ingreso de la información de tipo de parámetro. Los datos de un tipo de parámetro son el código y el nombre.
Ambientes	En esta función se maneja la información sobre el tipo de ambiente en el que se encuentra el sistema.
Parámetros	En esta función se encuentra la información que se relaciona con los tipos de parámetros, permitiendo agregar parámetros del sistema.
Asignación parámetros	Se relacionan los parámetros con un determinado usuario para determinar si estos aplican al mismo.
Detalle parámetros	Representa la descripción de los parámetros que se utilizan en el sistema como parte de la información.

Fuente: elaboración propia.

### 3.3.2.2. Gestión de Usuarios

La Gestión de Usuarios se refiere al manejo de la información de los usuarios que ingresen al sistema, dicha información se utiliza para mantener un control de acceso al sistema y no permitir que un usuario inesperado pueda interactuar con información de carácter privado. Dado que al generar usuarios podemos tener mayor control sobre la información del sistema.

Tabla IV. **Funciones principales de la Gestión de Usuarios**

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>
Personas	Dentro de esta función se permite el control de información relacionada a una persona dentro del sistema. La información que maneja esta función es el nombre de persona, documento de identificación, sexo, dirección, nacionalidad, departamento y municipio.
Empleados	Manejo de la información sobre las personas del sistema que se relacionan a una empresa. Dentro de los datos utilizados para definir un empleado se encuentran datos de la persona, horario, correo, puesto y departamento de la empresa a la que pertenece.
Usuarios	Se maneja la información de un usuario que tiene que ser empleado dentro del sistema y cuenta con la información de nombre de usuario, contraseña y rol.

Fuente: elaboración propia.

### 3.3.2.3. Gestión de Materia o Producto

Para llevar a cabo el control de la materia que se utiliza dentro de los procesos del sistema, se requiere gestionar la información y definir los tipos de datos que se relacionan con la misma. Dentro de esta se definen principalmente diferentes tipos de materia como lo son la materia prima, material de empaque y producto terminado.

Tabla V. **Funciones principales de la Gestión de Materia o Producto**

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>
Tipo materia	En el tipo de materia se definen los distintos tipos como la materia prima, material de empaque y producto terminado.
Unidad medida	Dentro de esta función se controla la información perteneciente a los tipos de unidad de medida que se utilizarán para las materias en el sistema.
Materia	Se controla la información sobre la materia que se ingrese dentro del sistema en los diferentes tipos de materia definidos. Los datos manejados son el código de materia, nombre y el tipo al que pertenece.
Tipo presentación	En el tipo de presentación se controla la información para agrupar en diferentes instancias la presentación que se utilizará para determinada materia.
Presentación	Dentro de esta función se controla la información relacionada a la forma en la que se presentara la materia, agrupada por un tipo de presentación.

Continuación de la tabla V.

Detalle materia	Dentro de la función de detalle de materia se realiza el ingreso de la información que describe a la materia ingresada en el sistema. Dentro de dicha información se encuentra la definición de la unidad de medida, presentación, precio unitario, moneda y fórmula unitaria de la materia.
Tipo <i>kardex</i>	Dentro de tipo de <i>kardex</i> se define la información del tipo de clasificación que se hará con el <i>kardex</i> , ya sea de tipo de materia prima, material de empaque o de producto terminado.
Tipo orden	El tipo de orden define el grupo de orden que se podrá definir dentro del sistema, siendo los principales la orden de producción o de empaque.
Tipo lote	El tipo de lote define el tipo de agrupación que se realiza con los lotes, siendo estos el ingreso a bodega y lote de fabricación.
Tipo máster	El tipo de máster define la agrupación de máster que se puede realizar dentro del sistema, como el tipo de máster de fabricación.
Tipo fase	Dentro de esta función se maneja tipo de fase en la que se encuentra el desarrollo de determinado máster, siendo los principales tipos la fase de Materia Prima y fase de Material de Empaque.

Fuente: elaboración propia.

### 3.3.2.4. Gestión de Compras

El control de compras abarca el manejo de la información de los listados de necesidades de compra de materia y la definición de los materiales de empaque y materia prima que se van a ingresar al sistema por motivo de compra de materia. Permitiendo realizar ingreso de materia a los respectivos *kardex*.

Tabla VI. **Funciones principales de la Gestión de Compras**

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>
Listado	Se encuentra la definición del nombre, fecha, persona creadora y el estado de la lista. Dicha información del listado permitirá crear un listado de supuesto que contendrá las materias primas y material de empaque que se requieren para la compra.
Detalle listado	Describe el contenido de la cantidad de materias que se relacionan a determinado listado.
Compra	Definición del nombre, fecha, persona creadora y estado de una compra que se realizará de materia.
Detalle compra	Dentro de esta se definen las materias que se relacionan a una determinada compra, partiendo del contenido de un listado de necesidades seleccionado.
Acción compra	Se manejan las opciones de realizar copias de compras establecidas y de aprobación de las compras definidas. Esto para realizar los ingresos de materia.

Fuente: elaboración propia.



### 3.3.2.5. Gestión de Ventas

Dentro de la Gestión de Ventas, está el control de los pedidos que se hacen de determinado producto terminado y de la información relevante que se utiliza para la salida de dicha materia del respectivo *kardex*.

Tabla VII. **Funciones principales de la Gestión de Ventas**

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>
Pedido	Dentro de esta función se realiza la definición de los datos requeridos para realizar una venta, dentro de los principales datos se encuentra el nombre, dirección, teléfono, NIT, número de boleta y los nombres de las personas que reciben y despachan el pedido.
Detalle pedido	En la función de detalle pedido se realiza el ingreso de los productos terminados que se van a relacionar con determinando pedido para la venta. Definiendo el lote y cantidad de producto a ingresar.
Descargar pedido	Dentro de descargar pedido se encuentra la acción de poder descargar de un <i>kardex</i> el producto terminado relacionado a un pedido definido. Y permite generar un documento, el cual contenga la información del pedido seleccionado y del detalle de pedido relacionado. El descargo de producto terminado se llevará a cabo, si y solo si, se tiene en el <i>kardex</i> la cantidad deseada para satisfacer la demanda.

Fuente: elaboración propia.

### 3.3.2.6. Gestión de Proveedores

La Gestión de Proveedores se utiliza para controlar la información de los proveedores que suministran los diferentes tipos de materia prima y material de empaque. Con el propósito de mantener un orden dentro de los datos que se manejan para dichos proveedores.

Tabla VIII. **Funciones principales de la Gestión de Proveedores**

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>
Tipo proveedor	Dentro de esta función se define el nombre de los diferentes tipos o grupos de proveedores que se pueden utilizar dentro del sistema. Para poder agrupar la información por un determinado tipo.
Proveedor	En la definición de un proveedor se maneja la información de nombre de proveedor, ubicación o dirección de proveedor y el tipo de proveedor al que pertenece.

Fuente: elaboración propia.

### 3.3.2.7. Gestión de Clientes

Se maneja la información relacionada a las notas de envío que se utilizan para documentar el envío de los productos terminados al departamento de ventas, dicha gestión de clientes realiza solo la documentación del hecho descrito.

Tabla IX. **Funciones principales de la Gestión de Clientes**

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>
Nota de envío	La nota de envío relaciona información sobre los productos que se envían al departamento de venta. Dentro de los datos que controla dicha función se encuentra el nombre del producto terminado, lote al que pertenece el producto, fecha de vencimiento, la cantidad y la presentación del producto y las personas encargadas de entregarlo y de recibirlo.

Fuente: elaboración propia.

### **3.3.2.8. Gestión de Procesos**

Para gestionar la información de procesos se estableció una función que tenga entre las opciones el control de la información de los distintos *kardex* de bodega, los cuales se generan por materia prima, material de empaque y producto terminado. De la misma forma maneja la información de los procesos de fabricación de productos terminados partiendo de las distintas materias.

Tabla X. **Funciones principales de la Gestión de Procesos**

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>
<i>Kardex</i>	En la función de <i>kardex</i> se controla la información de los distintos tipos de materia, permitiendo manejar características del mismo. La información que se maneja es el tipo de <i>kardex</i> , presentación, unidad de medida, materia y el año del <i>kardex</i> .

Continuación de la tabla X.

Orden	Dentro de la función de orden se maneja la información de las distintas órdenes que se generan para poder realizar el proceso de producción o fabricación. La información que maneja es el nombre de producto para el cual se creara la orden, cantidad, fecha de vencimiento, materia, lote, tipo de orden y la persona que realiza dicha gestión.
Lote	El lote se utiliza para definir el grupo al que pertenece el proceso que se está realizando, siendo los principales el ingreso a bodega o el ingreso a fabricación de determinada materia.
Detalle <i>kardex</i>	En el detalle de <i>kardex</i> se identifican los movimientos que se realizan en determinado <i>kardex</i> , ya sean de salida o de entrada de materia. La información principal que controla es el <i>kardex</i> , orden, lote y concepto de detalle de <i>kardex</i> .
Producto terminado	Dentro de la función se define la información de un producto terminado que se va a fabricar, determinando el nombre de producto que se generará, el lote de fabricación al que estará relacionado y las fechas de fabricación y de vencimiento. Además se encuentra la opción de realizar los cálculos de costos que incurre en la producción de determinado producto.

Continuación de la tabla X.

Máster	Permite el control de la información relacionada a la fabricación de un producto terminado, definiendo el código, tipo de máster, lote, producto, forma farmacéutica y el registro sanitario definido.
Fase máster	Controla la información relacionada a un máster, describiendo el nombre de la fase, el tipo de fase, orden, cantidades de materia a utilizar para realizar el proceso de producción y las personas que participan en el proceso.
Detalle máster	Define los materiales de empaque o materia prima utilizada para fabricar un producto terminado, dentro de los principales datos se encuentra la fase máster, cantidad utilizada de materia, lote, proveedor y personas involucradas.
Acción proceso	Presenta las opciones de copiar máster la cual permite realizar copias de información de un determinado máster y la opción de Aprobar fabricación que permite al usuario descargar de los respectivos <i>kardex</i> las materias utilizadas en la producción y agregar al determinado <i>kardex</i> de producto terminado el nuevo producto creado. Dicha aprobación se realizará por medio de un número de lote, con el cual todos los máster asociados a dicho lote se procederán a fabricar.

Fuente: elaboración propia.

### 3.3.2.9. Gestión de Reportes

Debido a que para tener el control de la información se debe estar pendiente de los movimientos que ocurran en los datos, es necesario tener una función que genere reportes para evaluar la consistencia e interpretar los cambios que puedan ocurrir y de esta forma solucionar o mejorar los procesos que se utilizan.

Tabla XI. Funciones principales de la Gestión de Reportes

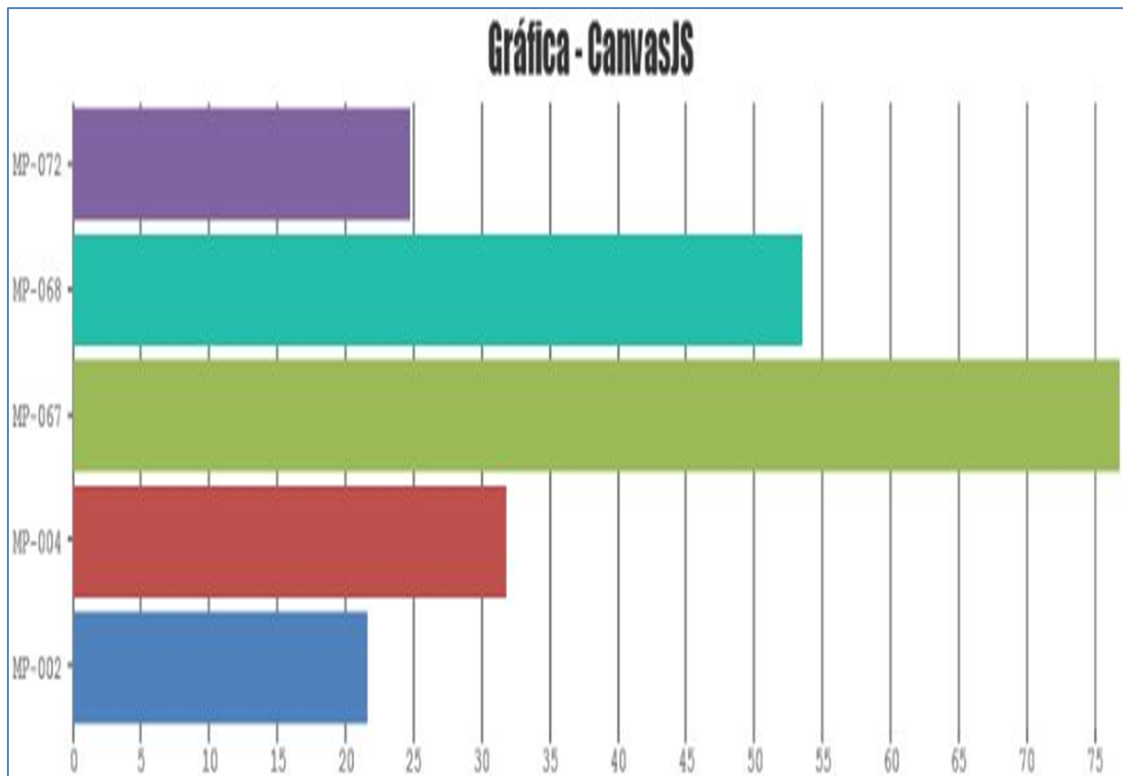
Función	Descripción	Parámetros de entrada
Reportes existencias	Se generan reportes de materia prima, material de empaque y de producto terminado que se encuentren en existencia, en donde se permite filtrar la información por mes o por año.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de búsqueda               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Todo</li> <li>○ MP</li> <li>○ MEM</li> <li>○ PT</li> </ul> </li> <li>• Mes</li> <li>• Año</li> </ul>
Reporte ventas	En el reporte de ventas se genera un reporte de todas las ventas realizadas de determinado producto terminado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de búsqueda               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Producto Terminado</li> </ul> </li> <li>• Mes</li> <li>• Año</li> </ul>
Reporte MP y MEM utilizada para productos	En este reporte se genera una presentación de datos relacionados a una materia prima o material de empaque que se ha utilizado dentro del proceso de fabricación de algún producto terminado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de búsqueda               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MP</li> <li>○ MEM</li> </ul> </li> <li>• Año 1</li> <li>• Año 2</li> <li>• Año 3</li> </ul>

Continuación de la tabla XI.

	Permite al usuario filtrar la información de los reportes por un determinado año, por dos años o por tres años. Calculando un total y un promedio utilizado de materia.	
--	---	--

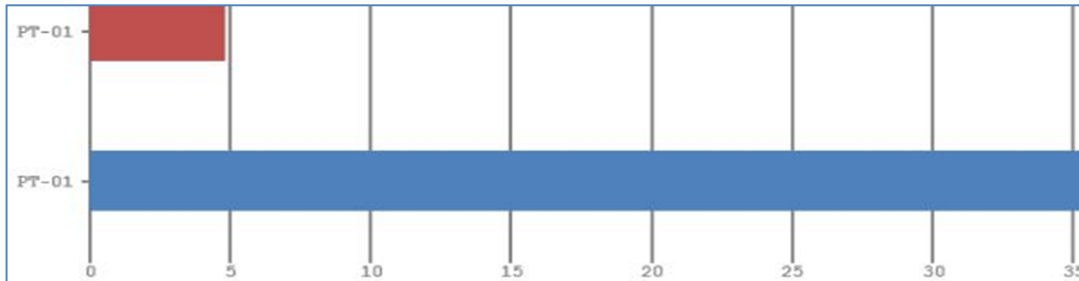
Fuente: elaboración propia.

Figura 2. **Ejemplo gráfica de reportes por existencia**



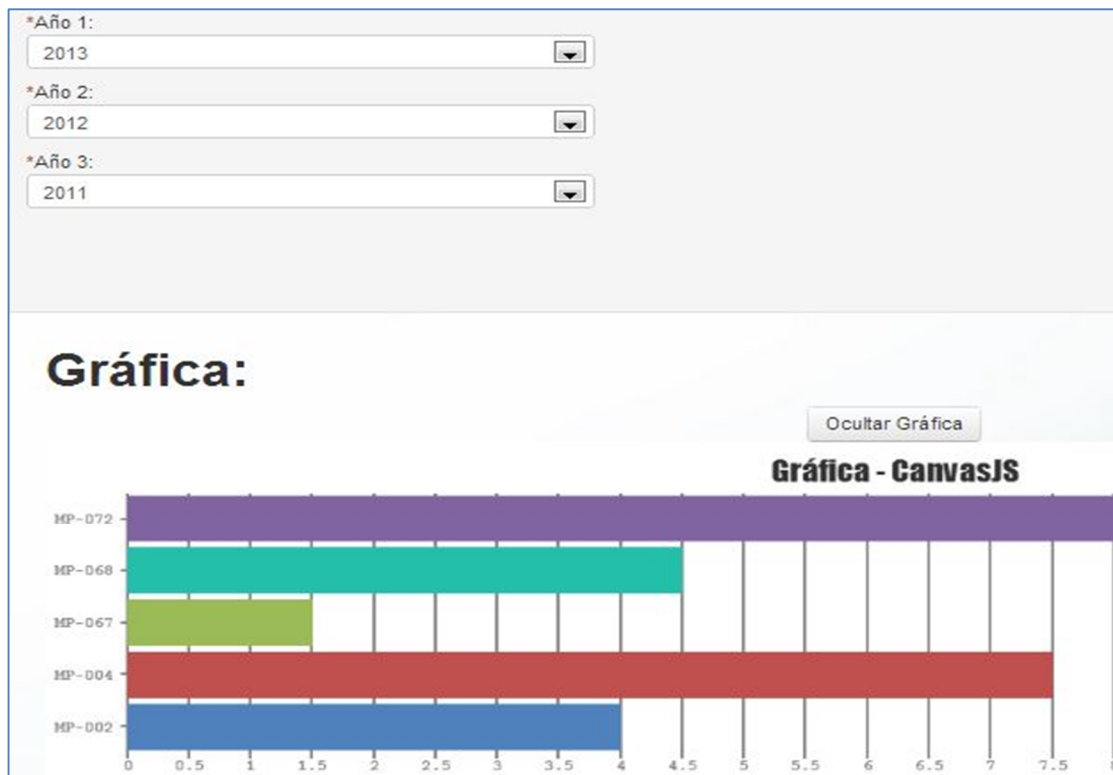
Fuente: elaboración propia, con librería de JavaScript CanvasJS.

Figura 3. Ejemplo gráfica de reportes por ventas



Fuente: elaboración propia, con librería de JavaScript CanvasJS.

Figura 4. Ejemplo gráfica de Reporte de MP y MEM utilizados para productos



Fuente: elaboración propia, con librería de JavaScript CanvasJS.



### 3.3.2.10. Gestión de Historial

El historial permite identificar las acciones que realiza un determinado usuario dentro del sistema, ya sean de carácter correcto o incorrecto.

Tabla XII. **Funciones principales de la Gestión de Historial**

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>
Tipo historial	Permite agrupar los diferentes tipos de historial que se desean tener, para tener relacionada información de características similares.
Historial	En la función de historial se permite la visualización de las acciones realizadas por los usuarios del sistema. Mostrando datos como la fecha, descripción, resultado, tipo de historial, nombre de usuario y el nombre de la persona que realiza la acción.

Fuente: elaboración propia.

### 3.3.2.11. Gestión de Costos

Dado que para crear procesos eficientes y de buena calidad, se debe de tomar en cuenta los costos de fabricación, de igual forma no se deben dejar a un lado los gastos de la calidad de producción. Para tener en cuenta estos valores la aplicación gestiona los costos presentando los cálculos de determinado proceso de producción. Dichos cálculos se presentan en la función de Proceso en la opción de Producto Terminado, y son calculados tomando en cuenta las fórmulas y valores que el Departamento de Producción de Líquidos y Semisólidos utiliza actualmente para el efecto.

Tabla XIII. **Costos principales**

<b>Costo</b>	<b>Descripción</b>
Mano de obra	Costo de unidades a la venta y presentación
Gastos indirectos de fabricación	Costo calculado a partir de los precios de venta.
Costo primo total	Suma de costos de materia, mano de obra y gastos indirectos.
Costo unitario	Costo primo total por unidades de venta
Porcentaje de utilidad	Porcentaje relacionado por el precio de venta y el costo unitario.
Porcentaje de rendimiento	Porcentaje de rendimiento real sobre rendimiento teórico.

Fuente: elaboración propia.

### **3.3.3. Restricciones del proyecto**

- Servidores
  - Base de datos
    - Procesador Intel ® Core <sup>TM</sup> 2 Duo CPU T6500 2.10GHz
    - 1 GB de RAM
    - 150 GB de disco duro
    - PHP 5.4.12
    - MYSQL 5.0.10
    - Sistema Operativo Windows Vista

- Desarrollo
  - Procesador Intel ® Core ™ 2 Duo CPU T6500 2.10GHz
  - 1 GB de RAM
  - 150 GB de disco duro
  - PHP 5.4.12
  - MYSQL 5.0.10
  - Sistema Operativo Windows Vista

### **3.3.4. Características del proyecto**

Dentro de las principales características para satisfacer las necesidades del proyecto se encuentran la usabilidad, disponibilidad, robustez, desempeño, entre otras.

#### **3.3.4.1. Usabilidad**

- Facilidad de aprendizaje: comodidad por parte del usuario al interactuar con la aplicación dado que la información se presenta agrupada por módulos de forma ordenada. El sistema presenta las opciones del sistema de forma estandarizada, manteniendo a lo largo del sistema el estilo de las plantillas.
- Eficiencia: el sistema permite aumentar la productividad del usuario, disminuyendo el tiempo que dedica a realizar el ingreso de información, consultas de datos, actualización y en la generación de reportes. Además permite centralizar la información para que uno o más usuarios puedan acceder al mismo contenido.

- Retención en el tiempo: dado que el sistema se encuentra identificado en cada una de las opciones, le permite al usuario que interactúo en determinado tiempo, volver a utilizar la aplicación, recordando la mayoría de opciones.
- Tasa de error de los usuarios: dentro de los errores que puede cometer el usuario con respecto al uso del sistema se puede mencionar el ingreso erróneo de información, dado que la aplicación realiza la limitación a que los datos sean correctos en cuanto a tipo de datos, mas no evalúa el sentido de la misma.
- Satisfacción subjetiva: al hacer la presentación del sistema a los usuarios expresaron agrado por la presentación visual del proyecto y por las ventajas que presenta. Asimismo, la facilidad para utilizarla.
- Velocidad de utilización: dependiendo de la actividad a realizar, el usuario tarda un promedio de 2-10 minutos en llevar a cabo una acción en el sistema, siendo la más tardada el ingreso de información sobre formularios de hasta 20 campos, donde se puede mencionar la generación de un máster de producción.
- Control: la mayor parte del control de la información dentro del sistema la tiene el usuario a excepción de la información que se presenta dentro del historial que maneja el propio sistema.
- Habilidades: una de las opciones que aporta un apoyo al usuario en cuanto al desarrollo de los procesos dentro del sistema, es permitir copiar formularios de compra y formularios de máster para disminuir el tiempo que dedican a dichas actividades.

- Privacidad: para aportar satisfacción al usuario en cuanto a guardar la privacidad de la información, se permite al usuario tener una clave que niegue el acceso de personas indeseadas. Además se manejan diferentes tipos de permisos para filtrar las opciones que determinado grupo de usuarios pueden visualizar dentro del sistema.
- Flexibilidad: en cuanto a la flexibilidad del sistema para realizar tareas de distintas maneras o por diferentes caminos, se limitó el sistema dado a que es la primera versión de un sistema que realiza los procesos de producción y no se quiere confundir al usuario con mucha información.
- Robustez: el sistema apoya al usuario en cuanto al cumplimiento de las tareas, indicándole los tipos de datos que debe de ingresar, manejo de la información de la producción, verificando si existen los insumos para crear productos o para realizar ventas.

#### **3.3.4.2. Fiabilidad**

- Disponibilidad: el sistema cuenta con una disponibilidad del 95 %, permitiendo al usuario el uso de la aplicación en las horas de trabajo, durante el período de capacitación se realizó un control sobre el estado del sistema en general, tomando en cuenta la aplicación y la base de datos, limitando el acceso del sistema durante la capacitación y el análisis.

#### **3.3.4.3. Desempeño**

El sistema soporta el acceso de diferentes usuarios ejecutando como mínimo 10 opciones del sistema.

La información del sistema que se actualiza es reflejada a todos los usuarios que se encuentren en determinado momento en el sistema, presentando consistencia en los datos.

#### **3.3.4.4. Soporte**

Si el sistema requiere alguna modificación o extensión de las opciones, este está desarrollado para que se puedan agregar funciones y módulos dependiendo de la necesidad. Para hacerlo deberá cumplir con los estándares definidos. Cada cambio que se realice debe documentarse, para mantener actualizados los manuales de la aplicación.

Se deben mantener los estándares definidos para el desarrollo de las opciones y la distribución de las funciones en las respectivas carpetas. El estilo visual de la aplicación se debe mantener al agregar nuevas opciones o funcionalidades dentro del sistema.

Para mantener un respaldo de los datos se debe realizar una planificación para crear copias de los datos que se encuentran en la base de datos.

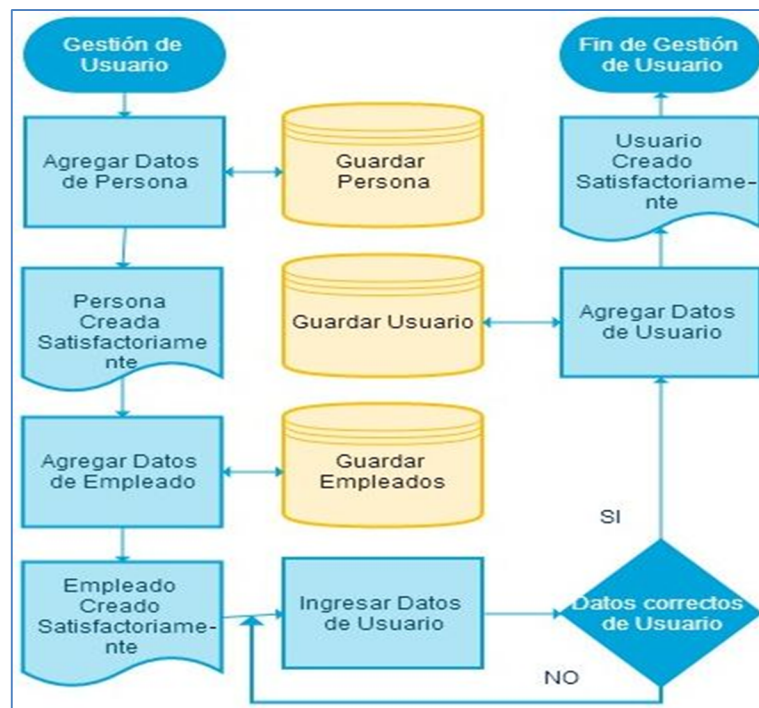
El sistema del lado del servidor es compatible con las últimas versiones de Windows (Windows XP, Vista, Windows 7 y Windows 8) y Linux. Para utilizar el sistema del lado del cliente solo se debe contar con un navegador web que soporte HTML5 (Firefox, Google Chrome, Safari, etc).

### 3.3.5. Diseño del proyecto

El diseño del proyecto se enfoca en cumplir con todas las características solicitadas por la institución de LAPROMED. Teniendo en cuenta la solución que mejor se adapte a los diferentes procesos que realiza la institución, dentro de los procesos más importantes se encuentran los siguientes:

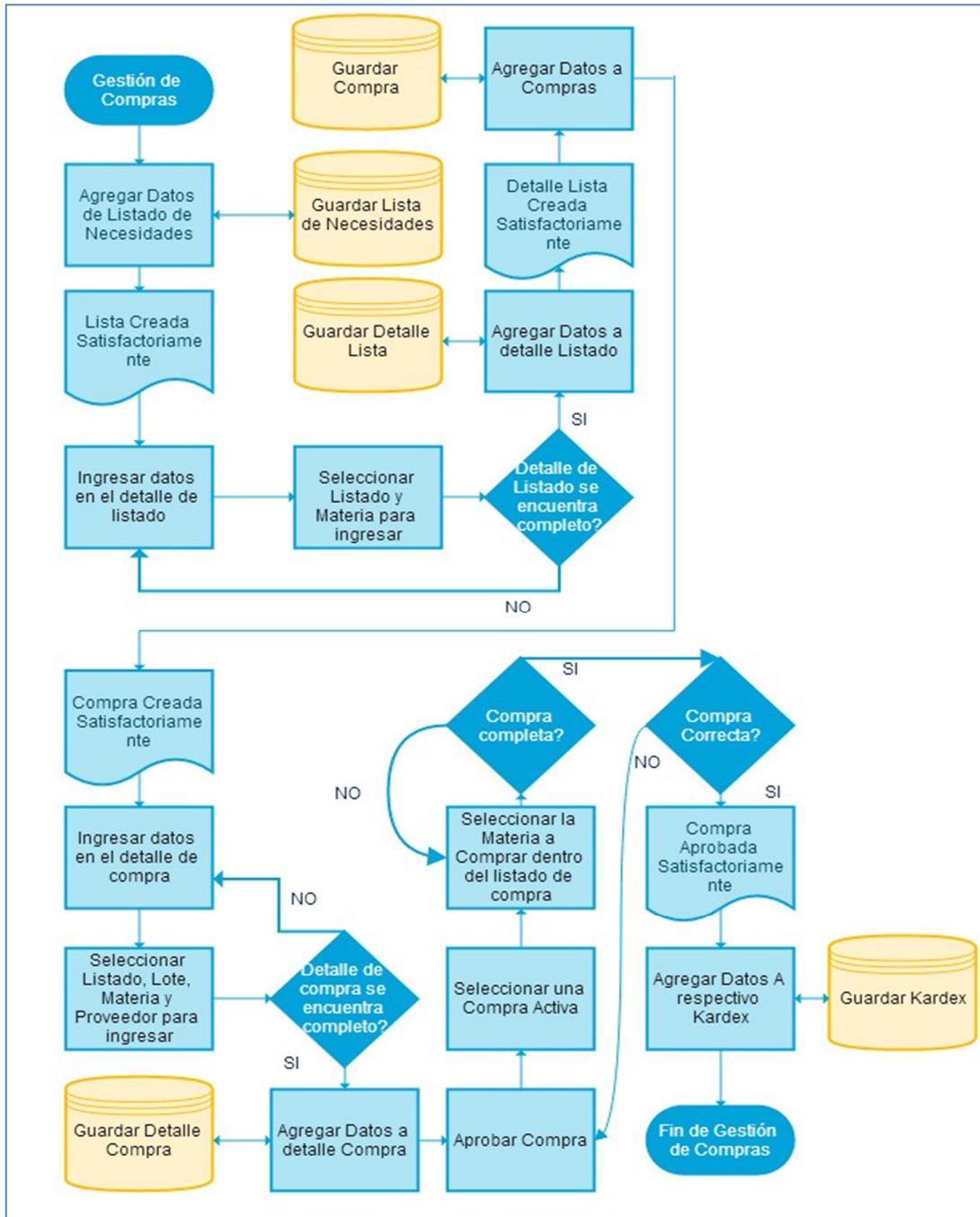
- Gestión de Usuarios
- Gestión de Compras
- Gestión de Procesos
- Gestión de Ventas

Figura 5. Flujo de Gestión de Usuarios



Fuente: elaboración propia, con herramienta de diseño de diagramas Gliffy.

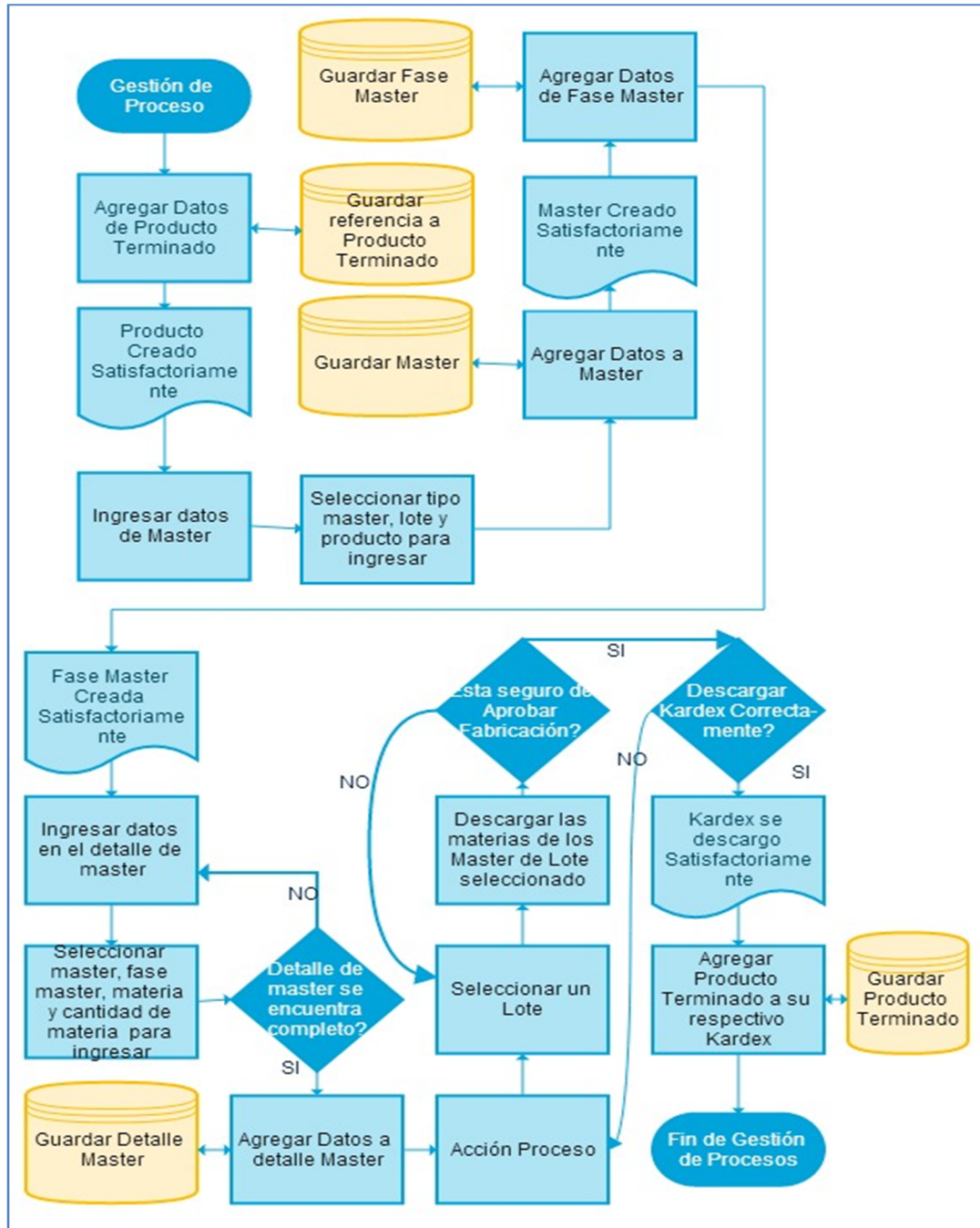
Figura 6. Flujo de Gestión de Compras



Fuente: elaboración propia, con herramienta de diseño de diagramas Gliffy.

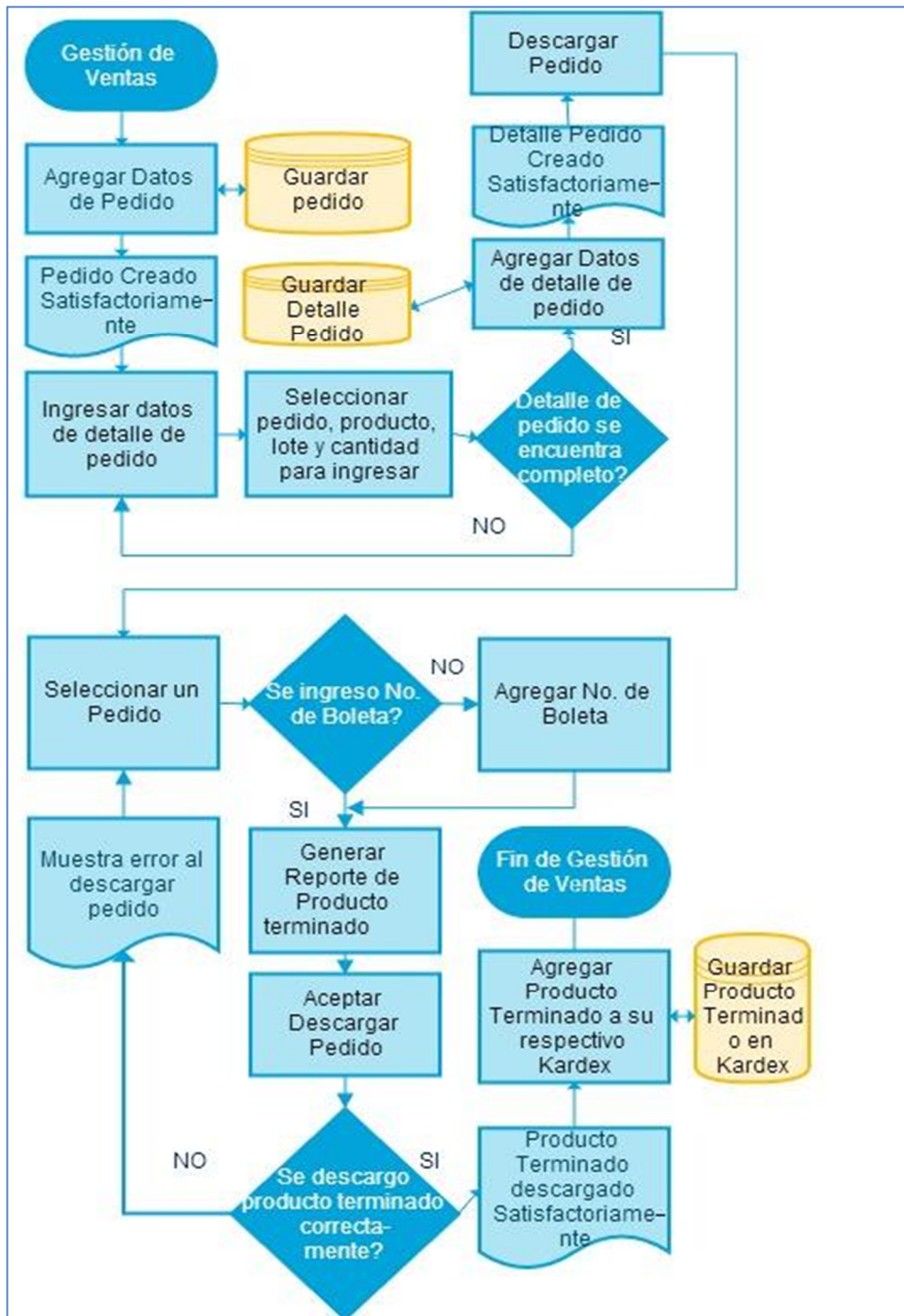


Figura 7. Flujo de Gestión de Procesos



Fuente: elaboración propia, con herramienta de diseño de diagramas Gliffy.

Figura 8. Flujo de Gestión de Ventas



Fuente: elaboración propia, con herramienta de diseño de diagramas Gliffy.

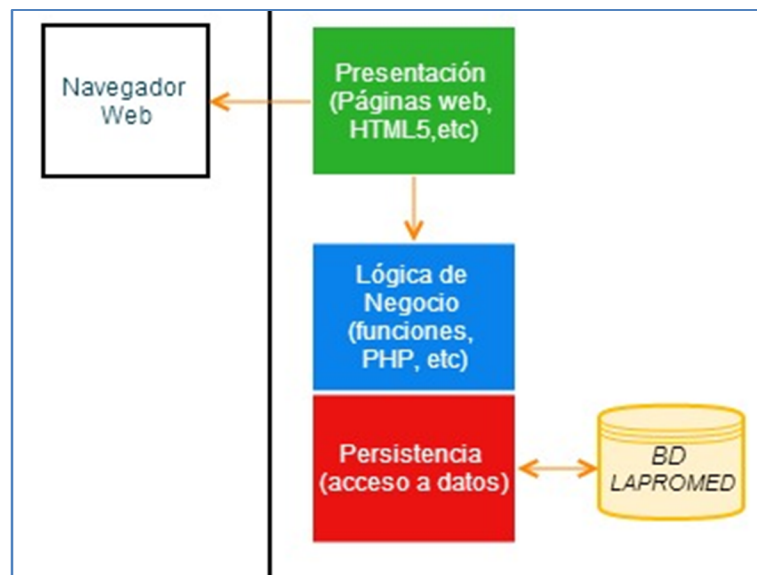
### 3.3.6. Vistas de los componentes del proyecto

Para mejorar la comprensión del proyecto se presentan diferentes vistas como lo son la Vista Lógica, Física, de Desarrollo y de Datos.

#### 3.3.6.1. Vista Lógica

A nivel de arquitectura la aplicación web cuenta con 3 capas, capa de presentación, capa de lógica de negocio y la capa de persistencia de datos.

Figura 9. Vista Lógica de la aplicación web



Fuente: elaboración propia, con herramienta de diseño de diagramas Gliffy.

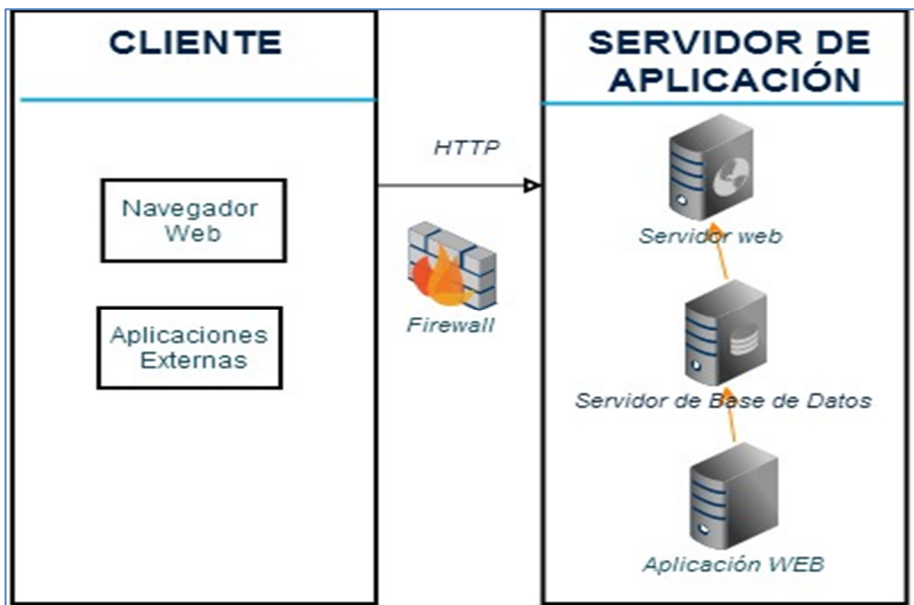
- Capa de presentación: dentro de esta capa se encuentran los componentes que permiten la generación de los datos al usuario, es decir, influye en lo que se refiere a la interfaz de usuario y en la presentación de información.

- Capa de lógica de negocio: dentro de esta capa se utilizan los componentes que manejan los procesos que utiliza la aplicación web, control lógico de los datos, acceso de usuarios, entre otros.
- Capa de persistencia o de datos: en esta capa se encuentran los componentes que se utilizan para realizar las operaciones con respecto a la base de datos, permitiendo el control de la misma.

### 3.3.6.2. Vista Física

En la Vista Física se muestra la distribución de la aplicación web con respecto a los componentes físicos que utiliza, en otras palabras la distribución que se tiene de la parte del software con respecto al hardware.

Figura 10. Vista Física de la aplicación web

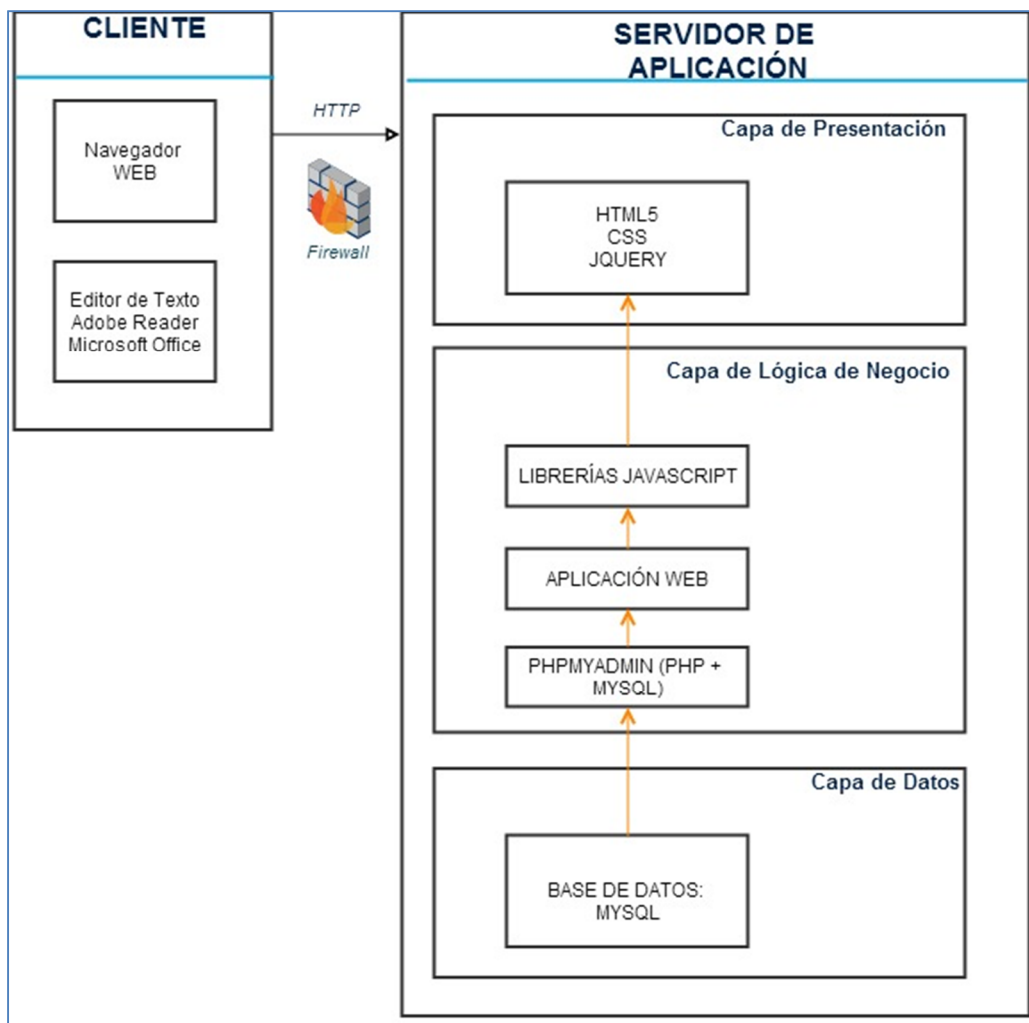


Fuente: elaboración propia, con herramienta de diseño de diagramas Gliffy.

### 3.3.6.3. Vista de Desarrollo

En esta Vista de Desarrollo se presenta la distribución de las herramientas de software que se utilizaron, agrupadas por la capa de presentación, capa de lógica de negocio y la capa de datos, orientado a la distribución del software.

Figura 11. Vista de Desarrollo de la aplicación web

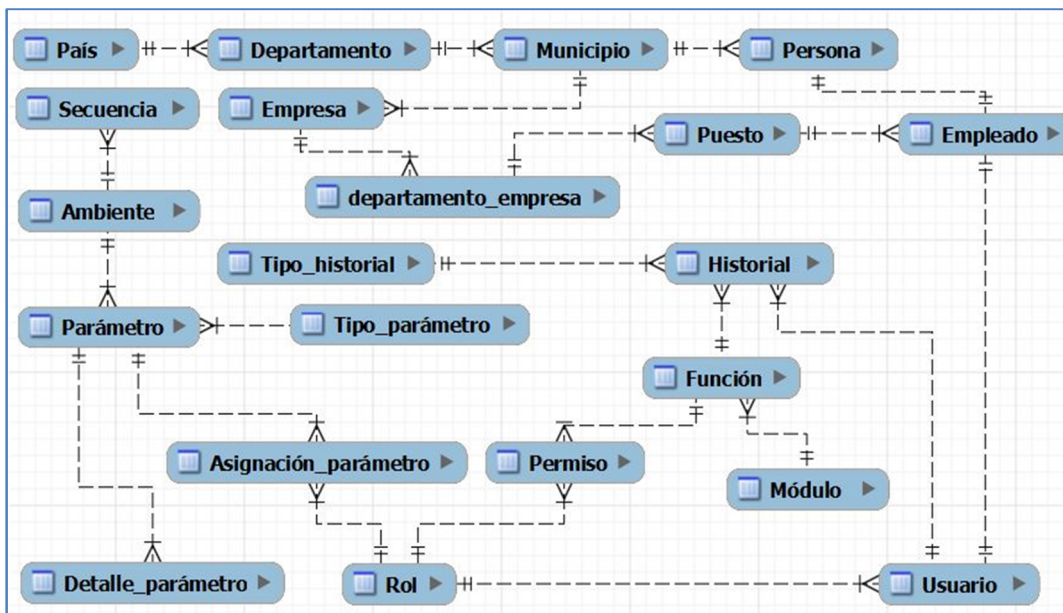


Fuente: elaboración propia, con herramienta de diseño de diagramas Gliffy.

### 3.3.6.4. Vista de Datos

En la Vista de Datos se presenta la distribución y el almacenamiento de la información relacionada a la aplicación web, con una presentación y explicación de un modelo entidad relación, el cual se maneja en la base de datos de MYSQL 5.0.10.

Figura 12. Vista de Datos, Modelo Entidad-Relación Parte 1



Fuente: elaboración propia, con programa de diseño de base de datos MySQL Workbench.

Dentro de la parte 1 de la vista de datos se encuentran las siguientes tablas:

- País: almacena los datos referentes a los países utilizados en el sistema.

Tabla XIV. **Tabla de país**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id país	Identificador de un país
Nombre país	Nombre del país

Fuente: elaboración propia.

- Departamento: almacena los datos referentes a los departamentos.

Tabla XV. **Tabla de departamento**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id departamento	Identificador de un departamento
Nombre departamento	Nombre de un departamento
Id país	Identificador del país al que pertenece

Fuente: elaboración propia.

- Municipio: almacena los datos relacionados a los municipios del sistema.

Tabla XVI. **Tabla de municipio**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id municipio	Identificador de un municipio
Nombre municipio	Nombre del municipio
Id departamento	Identificador del departamento al que pertenece

Fuente: elaboración propia.

- Persona: almacena los datos referentes a una persona.

Tabla XVII. **Tabla de persona**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id persona	Identificador de una persona
Nombre	Nombre de la persona
Apellido	Apellido de la persona
No identificación	Cédula de vecindad o DPI
Sexo	Masculino o femenino
Dirección	Domicilio relacionado a la persona
Nacionalidad	País al que pertenece la persona
Id municipio	Identificador del municipio al que pertenece

Fuente: elaboración propia.

- Empleado: almacena los datos de empleados que se generan a partir de una persona del sistema.

Tabla XVIII. **Tabla de empleado**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id empleado	Identificador de un empleado
Horario	Horario laboral del empleado
Correo	Dirección electrónica del empleado
Id persona	Identificador de la persona con la que se relaciona
Id puesto	Identificador del puesto que tiene el empleado

Fuente: elaboración propia.



- Empresa: almacena datos relacionados a las empresas dentro del sistema.

Tabla XIX. **Tabla de empresa**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id empresa	Identificador de una empresa
Nombre empresa	Nombre de la empresa
Ubicación	Dirección de la empresa
Id municipio	Identificador del municipio al que pertenece

Fuente: elaboración propia.

- Departamento empresa: almacena los datos de los departamentos que se relacionan a una empresa.

Tabla XX. **Tabla de departamento empresa**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id departamento empresa	Identificador de un departamento empresa
Nombre departamento empresa	Nombre del departamento de la empresa
Id empresa	Identificador de la empresa a la que pertenece el departamento empresa.

Fuente: elaboración propia.

- Puesto: dentro de este se almacenan los puestos relacionados a un departamento dentro de una empresa.

Tabla XXI. **Tabla de puesto**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id puesto	Identificador de un puesto
Nombre puesto	Nombre del puesto
Id departamento empresa	Identificador del departamento al que pertenece el puesto.

Fuente: elaboración propia.

- Secuencia: almacena los datos de los identificadores de las otras tablas.

Tabla XXII. **Tabla de secuencia**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id secuencia	Identificador de una secuencia
Nombre tabla secuencia	Nombre de la tabla a la cual pertenece la secuencia
Valor secuencia	Valor que tiene la secuencia en una tabla
Id ambiente	Identificador del ambiente al que pertenece la secuencia.

Fuente: elaboración propia.

- Módulo: almacena la información de los módulos que forman parte de la aplicación.

Tabla XXIII. **Tabla de módulo**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id módulo	Identificador de un módulo
Nombre módulo	Nombre del módulo dentro del sistema

Fuente: elaboración propia.

- Función: almacena los datos de las funciones que utilizará la aplicación.

Tabla XXIV. **Tabla de función**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id función	Identificador de la función
Nombre función	Nombre que se le da a la función dentro del sistema.
Nivel función	Indica el nivel que tiene la función
Id módulo	Identificador del módulo al que pertenece la función.
Dirección URL	Dirección web que indica donde se encuentra la función.

Fuente: elaboración propia.

- Tipo historial: esta es una tabla en la cual se almacenan los tipos de historial que se pueden utilizar dentro del historial que genera la aplicación.

Tabla XXV. **Tabla de tipo historial**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id tipo historial	Identificador del tipo historial
Nombre tipo historial	Nombre del tipo historial

Fuente: elaboración propia.

- Historial: almacena los datos relacionados a las acciones que realiza un usuario dentro del sistema.

Tabla XXVI. **Tabla de historial**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id historial	Identificador del historial
Fecha	Fecha en la que se agrega el historial
Descripción historial	Descripción que se le da al historial ingresado
Resultado	Indica el resultado del historial ingresado
Permitido	Indica si la acción del historial es permitida
Id tipo historial	Identificador del tipo de historial
Id usuario	Identifica el usuario que realiza alguna acción
Id función	Identificador de la función que realiza el usuario

Fuente: elaboración propia.

- Usuario: tabla que almacena los datos relacionados a un usuario dentro del sistema. El usuario se genera a partir de un empleado ingresado en el sistema.

Tabla XXVII. **Tabla de usuario**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id usuario	Identificador de un usuario
Nombre usuario	Nombre del usuario (debe ser único en el sistema)
Contra usuario	Contraseña del usuario
Fecha creación	Fecha en la que se crea el usuario
Estado	Indica el estado en el que se encuentra el usuario (activo o inactivo).
Conectado	Indica si el usuario se encuentra conectado o no
Id empleado	Identificador del empleado relacionado al usuario
Id rol	Identificador del rol que tiene el usuario. Este indica lo que puede o no hacer dentro de la aplicación.

Fuente: elaboración propia.

- Permiso: en esta tabla se almacenan los datos que relacionan un rol con una función del sistema.

Tabla XXVIII. **Tabla de permiso**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id permiso	Identificador de un permiso
Id rol	Identificador de un rol
Id función	Identificador de una función

Fuente: elaboración propia.

- Ambiente: almacena los datos relacionados a los ambientes en los que se trabaja la aplicación.

Tabla XXIX. **Tabla de ambiente**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id ambiente	Identificador de un ambiente
Nombre ambiente	Nombre del ambiente
Tipo	Indica el tipo de ambiente al que pertenece
Activo	Indica si se encuentra activo o inactivo

Fuente: elaboración propia.

- Parámetro: almacena los datos descriptivos sobre los parámetros que se pueden agregar al sistema.

Tabla XXX. **Tabla de parámetro**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id parámetro	Identificador de un parámetro
Nombre parámetro	Nombre del parámetro
Activo	Indica si el parámetro se encuentra activo o inactivo
Id tipo parámetro	Identificador del tipo de parámetro
Id ambiente	Identificador del ambiente al que pertenece el parámetro.

Fuente: elaboración propia.

- Tipo parámetro: almacena los tipos de parámetros que puede utilizar el sistema.

Tabla XXXI. **Tabla de tipo parámetro**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id tipo parámetro	Identificador de un tipo de parámetro
Nombre parámetro	Nombre del tipo de parámetro

Fuente: elaboración propia.

- Detalle parámetro: almacena los datos relacionados a un parámetro, indicando las características.

Tabla XXXII. **Tabla de detalle parámetro**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id detalle parámetro	Identificador de un detalle parámetro
Nombre	Nombre del detalle parámetro
Valor	Indica el valor que representa el detalle de parámetro.
Id parámetro	Identificador del parámetro al que pertenece

Fuente: elaboración propia.

- Asignación parámetro: dentro de esta tabla se almacena la relación que puede tener un rol del sistema con determinado parámetro. En donde un rol puede tener asignado uno o más parámetros y de forma contraria un parámetro puede estar relacionado a varios roles.

Tabla XXXIII. **Tabla de asignación parámetro**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id asignación parámetro	Identificador de una asignación parámetro
Id rol	Identificador del rol relacionado a la asignación
Id parámetro	Identificador del parámetro relacionado a la asignación.

Fuente: elaboración propia.

- Rol: almacena los datos relacionados a los roles que puede manejar el sistema.

Tabla XXXIV. **Tabla de rol**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id rol	Identificador de un rol
Nombre rol	Nombre del rol dentro del sistema

Fuente: elaboración propia.

Dentro de la parte 1 del modelo Entidad Relación se encuentran las tablas relacionadas a la información que necesita la aplicación para funcionar.

En la parte 2 del modelo Entidad Relación se presentan las tablas, las cuales almacenan la información que tiene relación con los procesos que manejará la aplicación y que satisfacen las necesidades planteadas por la institución.





- Kardex: almacena los datos referentes a *kardex* o inventarios que se utilizan dentro del sistema.

Tabla XXXVI. **Tabla de *kardex***

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id <i>kardex</i>	Identificador de un <i>kardex</i>
Código <i>kardex</i>	Indica el código del <i>kardex</i> dentro de la institución
Id materia	Identificador de la materia que se refiere el <i>kardex</i>
Código materia	Indica el código de la materia dentro de la institución
Id tipo <i>kardex</i>	Identificador del tipo de <i>kardex</i>
Cantidad	Indica la cantidad en la cual se maneja el <i>kardex</i>
Año	Indica el año en que se crea el <i>kardex</i>
Existencia	Cantidad de existencias en determinado <i>kardex</i>
Costo Total	Suma monetaria de las existencias en determinado <i>kardex</i> .

Fuente: elaboración propia.

- Detalle pedido: almacena la información que detalla el contenido de determinado pedido de producto terminado dentro del sistema.

Tabla XXXVII. **Tabla de detalle pedido**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id detalle pedido	Identificador de un detalle pedido
Presentación	Indica la presentación de un producto que se agrega al detalle de pedido.
Cantidad	Indica la cantidad de producto terminado

Continuación de la tabla XXXVII.

Precio	Indica el precio que tiene el producto terminado
Subtotal	Indica el cálculo del precio por la cantidad de producto terminado.
Id lote	Identificador del lote que se relaciona con el producto terminado.
Código lote	Indica el código del lote dentro de la institución
Observación	Indica algún comentario relacionado al detalle del pedido.
Id pedido	Identificador del pedido del cual es detalle
Id producto t	Identificador que representa el producto terminado
Código producto t	Indica el código del producto terminado

Fuente: elaboración propia.

- Pedido: almacena los datos que representan el pedido realizado para ventas de producto terminado.

Tabla XXXVIII. **Tabla de pedido**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id pedido	Identificador de un pedido
Dirección	Indica la dirección relacionada con el pedido
Teléfono	Indica el teléfono relacionado con el pedido
NIT	Indica el número de identificación tributaria
Fecha	Indica la fecha en la que se realiza el pedido
Boleta	Indica el número de boleta relacionado al pedido
Id persona pedido	Identificador de la persona que realiza el pedido

Continuación de la tabla XXXVIII.

Id persona recibido	Identificador de la persona que recibe el pedido
Id persona despachado	Identificador de la persona que despacha el pedido
Nombre pedido	Indica el nombre del pedido
Total pedido	Indica la cantidad total que vale el pedido
Código pedido	Indica el código de pedido en relación con la institución.

Fuente: elaboración propia.

- Detalle *kardex*: almacena la información que describe el detalle de los *kardex* del sistema.

Tabla XXXIX. **Tabla de detalle *kardex***

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id detalle <i>kardex</i>	Identificador de un detalle <i>kardex</i>
Id <i>kardex</i>	Identificador de un <i>kardex</i>
Código <i>kardex</i>	Representa el código del <i>kardex</i> dentro de la institución.
Id orden	Identificador de la orden relacionada al detalle de <i>kardex</i> .
Código orden	Identifica el código de orden dentro de la institución
Id pedido	Identificador de un pedido
Id lote	Identificador de lote relacionado al detalle de <i>kardex</i>
Código lote	Indica el código del lote dentro de la institución
Concepto	Indica un comentario o descripción en el detalle <i>kardex</i>

Continuación de la tabla XXXIX.

Fecha	Indica la fecha del detalle <i>kardex</i>
Medida	Indica la medida utilizada por el detalle <i>kardex</i>
Entrada	Indica el valor de entrada de materia dentro de determinado <i>kardex</i> .
Salida	Indica el valor de salida de materia dentro de determinado <i>kardex</i> .
Boleta banco	Indica el número de boleta de banco

Fuente: elaboración propia.

- Detalle máster: almacena los datos relacionados a un máster dentro del sistema.

Tabla XL. **Tabla de detalle máster**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id detalle máster	Identificador de un detalle máster
Id fase máster	Identificador de una fase del máster
Id detalle <i>kardex</i>	Identificador de un detalle <i>kardex</i>
Código materia	Indica el código de la materia dentro de la institución
Nombre materia	Indica el nombre de la materia relacionada al detalle de máster.
Fórmula unitaria	Indica la fórmula unitaria que tiene determinada materia.
Fórmula industrial	Indica la fórmula industrial de la materia
Cantidad requerida	Indica la cantidad requerida de materia utilizada dentro del detalle de máster.

Continuación de la tabla XL.

Cantidad utilizada	Indica la cantidad que realmente se utilizó dentro del detalle de máster.
Código lote	Indica el código del lote dentro de la institución
Cantidad devuelta a bodega	Indica la cantidad que ya no se utilizó de materia dentro del detalle de máster.
Proveedor	Indica el nombre del proveedor de dicha materia
Informe cc	Indica datos del informe
Costo unitario	Indica el costo unitario de la materia utilizada para el detalle de máster.
Costo total	Indica el costo total que tiene la materia utilizada en el detalle de máster.
Id persona despacha	Identificador de persona que despacha detalle máster.
Id persona recibido	Identificador de persona que recibe detalle máster
Id persona pesado	Identificador de persona que pesa detalle máster
Revisado por cc	Indica el estado si se encuentra revisado
Id persona devuelto	Identificador de persona que devuelve detalle máster.

Fuente: elaboración propia.

- Detalle listado: almacena los datos de las diferentes materias que se pueden agregar a un determinado listado.

Tabla XLI. **Tabla de detalle listado**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id detalle listado	Identificador de un detalle listado
Id materia	Identificador de la materia relacionada a un listado
Código materia	Indica el código que representa una materia
Cantidad	Indica la cantidad estimada de materia que se incluye dentro de determinado detalle listado.
Id unidad medida	Identificador de la unidad de medida en la que se maneja la materia.
Id listado	Identificador del listado al que pertenece determinado detalle listado.

Fuente: elaboración propia.

- Listado: almacena información sobre un listado de necesidades de materia.

Tabla XLII. **Tabla de listado**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id listado	Identificador de un listado
Nombre listado	Nombre del listado
Fecha	Indica la fecha en la que se crea el listado
Id persona	Identificador de la persona que crea el listado
Activo	Indica el estado de la lista

Fuente: elaboración propia.

- Tipo lote: almacena los datos de un grupo de determinados lotes.

Tabla XLIII. **Tabla de tipo lote**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id tipo lote	Identificador de un tipo de lote
Nombre tipo lote	Nombre del tipo de lote

Fuente: elaboración propia.

- Tipo orden: almacena la información sobre los diferentes grupos de orden.

Tabla XLIV. **Tabla de tipo orden**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id tipo orden	Identificador de un tipo de orden
Nombre tipo orden	Nombre del tipo de orden

Fuente: elaboración propia.

- Lote: almacena la información relacionada a los diferentes lotes de materia que se utilizan.



Tabla XLV. **Tabla de lote**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id lote	Identificador de un lote
Código lote	Indica el código de un lote para la institución
Fecha creación	Indica la fecha de creación de determinado lote
Id tipo lote	Identificador del tipo de lote
Id persona	Identificador de la persona que tiene relación al lote

Fuente: elaboración propia.

- Detalle compra: almacena la información sobre las materias que se agregan a determinada compra.

Tabla XLVI. **Tabla de detalle compra**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id detalle compra	Identificador de un detalle de compra
Id materia	Identificador de la materia en el detalle de compra
Código materia	Indica el código de materia para la institución
Cantidad	Indica la cantidad de materia que se desea agregar
Id unidad medida	Identificador de la unidad de medida
Id compra	Identificador de la compra de detalle de compra
Id proveedor	Identificador del proveedor de la materia
Id lote	Identificador del lote relacionado al detalle de compra
Id listado	Identificador del listado de necesidades
Lote externo	Indica el lote que pertenece al proveedor

Fuente: elaboración propia.

- Materia: almacena los principales datos sobre las materias.

Tabla XLVII. **Tabla de materia**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id materia	Identificador de una materia
Código materia	Indica el código de la materia para la institución
Nombre materia	Indica el nombre de la materia
Id tipo materia	Identificador del tipo de materia

Fuente: elaboración propia.

- Tipo materia: almacena los datos de los tipos de materia que tendrá el sistema.

Tabla XLVIII. **Tabla de tipo materia**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id materia	Identificador de un tipo de materia
Nombre tipo materia	Nombre del tipo de materia

Fuente: elaboración propia.

- Proveedor: almacena los datos relacionados con los proveedores de materia.

Tabla XLIX. **Tabla de proveedor**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id proveedor	Identificador de un proveedor
Nombre proveedor	Nombre del proveedor
Ubicación	Indica la dirección del proveedor
Id tipo proveedor	Identificador del tipo de proveedor

Fuente: elaboración propia.

- Orden: almacena la información de las órdenes de producción o de empaque dentro del proceso de fabricación.

Tabla L. **Tabla de orden**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id orden	Identificador de una orden
Código orden	Indica el código de la orden dentro de la institución
Nombre producto	Indica el nombre del producto relacionado a la orden
Fecha fabricación	Indica la fecha de fabricación de una orden
Cantidad	Indica la cantidad de materia relacionada a la orden
Fecha vencimiento	Indica la fecha de vencimiento de la orden
Materia	Indica el material de empaque para la orden
Id lote	Identificador del lote relacionado a la orden
Código lote	Indica el código del lote dentro de la institución
Id tipo orden	Identificador del tipo de orden
Id persona	Identificador de la persona que solicita la orden

Fuente: elaboración propia.

- Máster: almacena los datos relacionados al producto terminado que se fabricará.

Tabla LI. **Tabla de máster**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id máster	Identificador de un máster
Código máster	Indica el código del máster para la institución
Id tipo máster	Identificador del tipo de máster a crear
Id lote	Identificador del lote al que pertenece dicho máster
Código lote	Indica el código del lote para la institución
Id producto t	Identificador del producto terminado
Código producto t	Indica el código del producto terminado para la institución.
Fecha	Indica la fecha en la que se hizo el máster
Forma farmacéutica	Indica la presentación que tendrá el producto terminado.
Registro sanitario	Indica el registro sanitario por el que será regido el máster.

Fuente: elaboración propia.

- Tipo proveedor: almacena los datos relacionados a los grupos de proveedores que puede tener el sistema.

Tabla LII. **Tabla de tipo proveedor**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id tipo proveedor	Identificador de un tipo de proveedor
Nombre tipo	Nombre del tipo de proveedor

Fuente: elaboración propia.

- Compra: almacena la información principal relacionada a una compra de materia.

Tabla LIII. **Tabla de compra**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id compra	Identificador de una compra
Nombre compra	Nombre de la compra

Fuente: elaboración propia.

- Detalle materia: almacena una descripción sobre las materias creadas.

Tabla LIV. **Tabla de detalle materia**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id detalle materia	Identificador de un detalle de materia
Id materia	Identificador de la materia que se describe
Código materia	Indica el código de materia para la institución
Id unidad medida	Identificador de la unidad de medida de la materia
Id presentación	Identificador de la presentación que tiene la materia
Precio unitario	Indica el precio unitario que tiene la materia

Continuación de la tabla LIV.

Cantidad	Indica la cantidad de medida de la materia
Moneda	Indica la moneda en la que se representa la materia
Fórmula unitaria	Indica la fórmula unitaria por la que está compuesta la materia.

Fuente: elaboración propia.

- Unidad medida: almacena la información relacionada a las unidades de medida dentro del sistema.

Tabla LV. **Tabla de unidad medida**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id unidad medida	Identificador de unidad de medida
Nombre unidad	Nombre de la unidad de medida

Fuente: elaboración propia.

- Tipo presentación: información sobre grupos de presentación.

Tabla LVI. **Tabla de tipo presentación**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id tipo presentación	Identificador de un tipo de presentación
Nombre tipo presentación	Nombre del tipo de presentación

Fuente: elaboración propia.

- Presentación: almacena la información relacionada a la presentación que puede tener el producto terminado.

Tabla LVII. **Tabla de presentación**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id presentación	Identificador de una presentación
Nombre presentación	Nombre de la presentación
Cantidad	Indica la cantidad de la presentación

Fuente: elaboración propia.

- Nota envío: almacena la información de las notas de envío generadas para trasladar producto terminado para la venta al Departamento de Ventas.

Tabla LVIII. **Tabla de nota envío**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id nota envío	Identificador de una nota de envío
Id producto t	Identificador del producto en la nota de envío
Código producto t	Indica el código del producto terminado
Fecha	Indica la fecha en la que se realiza la nota de envío
Código lote	Indica el código del lote relacionado
Cantidad	Indica la cantidad que tendrá la nota de envío
Id persona entrega	Identificador de la persona que realiza la entrega
Id persona recibe	Identificador de la persona que recibe el producto

Fuente: elaboración propia.

- Producto terminado: almacena la información sobre los productos terminados que se pueden fabricar.

Tabla LIX. **Tabla de producto terminado**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id producto t	Identificador de un producto terminado
Código producto t	Indica el código del producto terminado para la institución.
Nombre producto t	Indica el nombre del producto terminado
Id lote	Identificador del lote
Id detalle materia	Identificador del detalle de materia que se utilizó para el producto terminado.
Costo material empaque	Indica el costo que tendrá el material de empaque para el producto terminado.
Costo materia prima	Indica el costo de la materia prima utilizada para el producto terminado.
Costo mano de obra directa	Indica el costo de la mano de obra directa al crear el producto terminando.
Gastos indirectos fabricación	Indica la suma de los gastos indirectos que incurren dentro de la fabricación del producto terminado.
Costo primo total	Indica la suma de los costos primos al fabricar el producto terminado.
Unidades	Indica el número de unidades a fabricar de producto terminado.
Costo unitario	Indica el costo unitario de fabricar un producto terminando.



Continuación de la tabla LIX.

Fecha fabricación	Indica la fecha de fabricación del producto terminado.
Fecha vencimiento	Indica la fecha de vencimiento del producto terminado.
Estado	Indica el estado en el que se encuentra un producto terminado.
Porcentaje de utilidad	Indica el porcentaje de utilidad que tiene el producto terminado a fabricar.
Rendimiento teórico	Indica el rendimiento teórico que tiene la fabricación del producto terminado.
Rendimiento real	Indica el rendimiento real
Porcentaje de rendimiento	Indica el porcentaje de rendimiento que se tiene al fabricar el producto terminado.

Fuente: elaboración propia.

- Tipo máster: almacena la información relacionada a los grupos de máster dentro del sistema.

Tabla LX. **Tabla de tipo máster**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id tipo máster	Identificador de un tipo de máster
Nombre tipo máster	Nombre del tipo de máster

Fuente: elaboración propia.

- Tipo fase: almacena la información que se encuentra relacionada a los grupos de fase que se pueden utilizar dentro de la aplicación, para las fases del máster.

Tabla LXI. **Tabla de tipo fase**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id tipo fase	Identificador de un tipo de fase
Nombre tipo fase	Nombre del tipo de fase

Fuente: elaboración propia.

- Fase máster: almacena la información sobre las fases que tendrá el máster al fabricar determinado producto terminado.

Tabla LXII. **Tabla de fase máster**

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id fase máster	Identificador de una fase del máster
Fase máster col	Indica información relacionada a la fase del máster
Id tipo fase	Identificador de tipo de fase
Id máster	Identificador el máster al que pertenece
Código máster	Indica el código del máster para la institución
Nombre fase	Indica el nombre de la fase del máster
Id orden	Identificador de la orden
Código orden	Indica el código de la orden para la institución
Fecha	Indica la fecha en la que se realiza la fase del máster
Fecha fabricación empaque inicial	Indica la fecha de fabricación o la fecha de empaque inicial.

Continuación de la tabla LXII.

Fecha fabricación empaque final	Indica la fecha de fabricación o la fecha de empaque final.
Cantidad fabricación emvasar	Indica la cantidad a fabricar o envasar
No unidades	Indica el número de unidades a fabricar
Presentación	Indica la presentación del producto terminado
Peso	Indica el peso que tendrá el producto terminado
Límite peso	Indica el límite de peso que tendrá la fabricación
Fecha vencimiento	Indica la fecha de vencimiento de la fase
Concentración por unidad	Indica la concentración que se tiene por unidad
Vida útil	Indica la vida útil que tendrá el producto a fabricar
Observaciones	Indica las observaciones sobre la fase del máster
Rendimiento teórico	Indica el rendimiento teórico de la fórmula utilizada
Fecha emisión revisión fórmula	Indica la fecha de emisión y revisión de la fórmula
Total	Indica la cantidad de materia en la fase de máster
Fecha producción empaque	Indica la fecha de producción o de empaque para la fase del máster.
Revisión control calidad	Indica la revisión sobre el control de calidad
Fecha descargado <i>kardex</i>	Indica la fecha en la que se descarga del <i>kardex</i> la materia utilizada para la fase del máster.

Continuación de la tabla LXII.

Fecha descontinuado máster	Indica la fecha en la que se descontinúa la fase del máster.
Id persona emite	Identificador de la persona que emite la fase
Id persona producción empaque	Identificador de la persona que realiza la producción o el empaque.
Id persona control calidad	Identificador de la persona que realiza el control de calidad.
Observación descontinuado	Indica un comentario u observación cuando la fase del máster es descontinuada.
Id persona descontinuado máster	Identificador de la persona que descontinua la fase del máster.

Fuente: elaboración propia.

### **3.3.7. Recuperación y mantenimiento del proyecto**

Dado que ningún sistema informático es perfecto se tienen que tomar en cuenta diferentes características para poder mantener activo el sistema, dentro de dichas características se encuentran:

- Definir un plan a implementar cuando ocurra un error dentro del sistema
- Brindar mantenimiento periódico sobre el sistema

Para brindar una solución y recuperar el sistema se presentan los siguientes puntos:

- Recuperación de la base de datos: se tiene una tarea programada dentro del sistema de Windows que genera archivos de respaldo de la base de datos cada semana, con el propósito de poder restablecer la información a una fecha determinada. Esto se realizará por medio de la herramienta de administración de base de datos phpMyAdmin, que permite realizar una importación de datos de un archivo de respaldo para restablecer la información.
- Respaldo del sistema: como respaldo se generó un documento con extensión Zip, el cual contiene la estructura de carpetas y archivos que son necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Para aplicar el respaldo se deberá de descomprimir el archivo Zip dentro de la carpeta raíz del servidor web.
- Errores inesperados: se requiere reiniciar el servidor de Apache, esto dentro de los servicios de Windows y volver a ingresar a la aplicación a la opción donde se presentó el error. Si el error persiste se sugiere reiniciar el computador para eliminar cualquier proceso que pueda interferir con el desempeño de la aplicación.

Sobre el mantenimiento del sistema se deben tomar en cuenta los siguientes factores:

- Mantener los respaldos de base de datos necesarios, se sugiere definir un tamaño específico a guardar para no superar la capacidad de almacenamiento de la computadora.

- Preferiblemente mantener respaldos de la base de datos y del proyecto en dispositivos externos y almacenamiento a través de internet.
- Evaluar periódicamente con antivirus la computadora donde se encuentra el sistema.
- Evitar mantener una cantidad grande de documentos generados por el sistema.
- No sobrecargar de programas y mantener ligera la computadora donde se aloja el sistema.
- Actualizar los datos personales de los usuarios del sistema cuando se genere algún cambio.

### **3.4. Costos del proyecto**

Para llevar a cabo el proyecto se tomaron en cuenta factores como los recursos y costos, siendo estos una base importante para la solución satisfactoria del mismo.

#### **3.4.1. Recursos**

El proyecto se llevará a cabo con los recursos que dispone el Laboratorio de Producción de Medicamentos, LAPROMED.

- Servidor de aplicaciones
- Computadora de desarrollo
- Red interna

### 3.4.2. Costos

Los principales costos del proyecto se presentan en la siguiente tabla, siendo estos calculados por la suma de la cantidad utilizada del recurso por el precio unitario.

Tabla LXIII. **Tabla de costos**

<b>Recursos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Subtotal</b>
Transporte	100 días	Q. 50,00	Q. 5 000,00
Desarrollo	1 desarrollador por 150 días	Q. 180,00	Q. 27 000,00
Plantilla sitio web	1 plantilla	Q. 300,00	Q. 300,00
Servidor de aplicación	1 servidor de aplicaciones	Q. 900,00	Q. 900,00
Energía eléctrica	180 días	Q. 40,00	Q. 7 200,00
Consultoría	2 personas 40 días	Q. 1 200,00	Q. 48 000,00
Material de oficina	Papel, impresiones, entre otros.	Q. 800,00	Q. 800,00
Total			Q. 89,200.00

Fuente: elaboración propia.

### **3.5. Beneficios del proyecto**

- Optimizar el tiempo invertido para el manejo de la información de la producción y manejo de productos del Departamento de Líquidos y Semisólidos de LAPROMED.
- Automatización del manejo de la información en el control de compras, ventas e inventario del Departamento de Líquidos y Semisólidos de LAPROMED.
- Proporcionar seguridad de acceso hacia los datos que se manejan dentro de los procesos de departamento de líquidos y semisólidos de LAPROMED.
- Interpretar y consultar de una forma más eficaz y eficiente la información



## 4. FASE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

### 4.1. Capacitación realizada

En el Laboratorio de Producción de Medicamentos, LAPROMED se realizó la capacitación sobre los usuarios potenciales del sistema de automatización de la información. La definición de la capacitación realizada se presenta en las siguientes fichas:

Tabla LXIV. **Ficha técnica de capacitación I**

<b>Plan:</b>	Presentación de las funcionalidades de la aplicación web de automatización de información de LAPROMED.		
<b>Ficha No.:</b>	1	<b>Fecha inicial:</b>	16 de agosto de 2013
<b>Lugar:</b>	Centro Histórico, antiguo edificio de la Facultad de Farmacia, 3a calle 6-47 zona 1, Guatemala ciudad.	<b>Fecha final:</b>	24 de septiembre de 2013
<b>Objetivo general:</b>			
Realizar una presentación general del sistema Realizar pruebas del manejo de la información de la aplicación Permitir al usuario final interactuar con las funciones del sistema			
<b>Nombre:</b>	Ingrid Ivonne Daetz de Robles		
<b>Puesto:</b>	jefe Producción de Líquidos y Semisólidos		

Continuación de la tabla LXIV.

<b>Actividades desarrolladas:</b>	<b>Tiempo de capacitación:</b>	
Presentación del sitio público de la aplicación. Presentación del sitio privado de la aplicación. Ingresar, consultar y modificar información dentro del sistema.	14 horas, 30 minutos	
<b>Observaciones:</b>	<b>Anexo:</b>	
	<b>X</b>	Manual de Usuario
	<b>X</b>	Manual Técnico
	<b>X</b>	Videos tutoriales
	<b>X</b>	Aplicación web

Fuente: elaboración propia.

Tabla LXV. **Ficha Técnica de capacitación II**

<b>Plan:</b>	Presentación de las funcionalidades de la aplicación web de automatización de información de LAPROMED.		
<b>Ficha No.:</b>	2	<b>Fecha inicial:</b>	16 de agosto de 2013
<b>Lugar:</b>	Centro Histórico, antiguo edificio de la Facultad de Farmacia, 3a calle 6-47 zona 1, Guatemala ciudad.	<b>Fecha final:</b>	24 de septiembre de 2013

Continuación de la tabla LXV.

<b>Objetivo General:</b>	
Realizar una presentación general del sistema Realizar pruebas del manejo de la información de la aplicación Permitir al usuario final interactuar con las funciones del sistema	
<b>Nombre:</b>	Jessica Amanda Cifuentes Carabantes
<b>Puesto:</b>	secretaria
<b>Actividades desarrolladas:</b>	<b>Tiempo de capacitación:</b>
Presentación del sitio público de la aplicación. Presentación del sitio privado de la aplicación. Ingresar, consultar y modificar información dentro del sistema.	11 horas.
<b>Observaciones:</b>	<b>Anexo:</b>
	<b>X</b> Manual de Usuario
	<b>X</b> Manual Técnico
	<b>X</b> Videos tutoriales
	<b>X</b> Aplicación web

Fuente: elaboración propia.

Tabla LXVI. **Ficha técnica de capacitación III**

<b>Plan:</b>	Presentación de las funcionalidades de la aplicación web de automatización de información de LAPROMED.		
<b>Ficha No.:</b>	3	<b>Fecha inicial:</b>	30 de agosto de 2013
<b>Lugar:</b>	Centro Histórico, antiguo edificio de la Facultad de Farmacia, 3a calle 6-47 zona 1, Guatemala ciudad.	<b>Fecha final:</b>	24 de septiembre de 2013
<b>Objetivo General:</b>			
Realizar una presentación general del sistema Realizar pruebas del manejo de la información de la aplicación Permitir al usuario final interactuar con las funciones del sistema			
<b>Nombre:</b>	Oscar Leonel De León Zambrano		
<b>Puesto:</b>	encargado de mercadeo y ventas		
<b>Actividades desarrolladas:</b>	<b>Tiempo de capacitación:</b>		
Presentación del sitio público. Presentación del sitio privado. Ingresar, consultar y modificar información dentro del sistema.	10 horas		
<b>Observaciones:</b>	<b>Anexo:</b>		
	<b>X</b>	Manual de Usuario	
	<b>X</b>	Manual Técnico	
	<b>X</b>	Videos tutoriales	
	<b>X</b>	Aplicación web	

Fuente: elaboración propia.

## **4.2. Material elaborado**

Como material de apoyo a los usuarios del sistema se elaboraron los siguientes manuales:

- Manual de Usuario: el cual muestra a todos los usuarios la forma correcta de interactuar con el sistema. Presentando una descripción de todas las funcionalidades y de forma gráfica una guía para aprender a utilizar la aplicación (Apéndice B).
- Manual Técnico: el cual presenta los principales conceptos técnicos que debe conocer el administrador del sistema para poder tener un control mayor sobre el funcionamiento del sistema, conocer las restricciones y limitaciones.

Para completar el material de apoyo y facilitar la comprensión del sistema se crearon los siguientes tipos de videos tutoriales:

- Instalación de herramientas del sistema.
- Iniciar los servicios necesarios para la aplicación.
- Manejo de funciones del sistema.
- Explicación de módulos del sistema.



## CONCLUSIONES

1. Se desarrolló una aplicación que permite la gestión y el control de la información referente a la materia utilizada dentro del proceso de producción.
2. Se construyó una herramienta informática que permita al personal de LAPROMED controlar la información de una forma más ordenada y rápida.
3. Se logró capacitar a los usuarios potenciales de LAPROMED, sobre el uso eficiente de la información y al manejo de las diferentes opciones que presenta el sistema.
4. Se cumplió con el objetivo de agilizar el proceso de cálculo de costos de fabricación de productos finales, así como la compra y venta de materia y producto terminado respectivamente.
5. Se brindó a LAPROMED una aplicación que permita apoyar el manejo de la información y que permitirá al personal familiarizarse con la tecnología para adaptarse a los cambios tan constantes y crecientes de la misma.





## RECOMENDACIONES

1. A los usuarios potenciales de LAPROMED, mantener actualizada la información relacionada a los procesos de fabricación, para mantener al día información sobre el *kardex*, compras, ventas, costos y reportes mensuales.
2. A los usuarios en general del sistema, mantener informado al administrador del sistema si ocurre alguna inconsistencia en la información utilizada por la aplicación o si se realiza un cambio erróneo sobre los datos.
3. Los cambios que afecten directamente a la consistencia de la información como el aprobar compras, realizar ventas o aprobar fabricación de producto terminado dentro del sistema, deben tener un control para que no ocurra duplicidad de información o cambios que alteren de manera negativa el flujo normal de la información.
4. A los administradores del sistema definir y aplicar un período de mantenimiento sobre los datos y el servidor donde se encuentra la aplicación.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Laboratorio de Producción de Medicamentos, LAPROMED. [en línea]. [http://sitios.usac.edu.gt/wp\\_edc/lapromed/](http://sitios.usac.edu.gt/wp_edc/lapromed/) [Consulta: 19 de septiembre de 2013].
2. LAN SOMMERVILLE, *Ingeniería del software*. 7a ed. España: Pearson, 2005. 712 p.
3. PETER ROB, Carlos Coronel. *Sistemas de bases de datos: Diseño implementación y administración*. 5a ed. México: Thomson, 2004. 835 p.
4. Wikipedia. *Aplicación web* [en línea]. [ref. de 23 de junio de 2013]  
Disponible en Web: <[http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicación\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicación_web)> .
5. ————. *Inventario* [en línea]. [ref. de 25 de junio de 2013]  
Disponible en Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Inventario>.



# APÉNDICES

## APÉNDICE A

### Alcance del proyecto

#### A.1 ALCANCE DEL PROYECTO

- El manejo de la información del control de compras que realice el Departamento de Producción de Líquidos y Semisólidos, tales como agregar, modificar y eliminar información del mismo, relacionar los proveedores que venden las materias primas y materiales de empaque, la cantidad que se compra y el precio.
- La gestión de la información de los cálculos de los costos de producción de productos terminados.
- Manejo de *kardex* de productos terminados para mantener un control de los productos que se fabrican y de los que se venden.
- Se utilizan métodos tecnológicos para poder mantener la información actualizada
- Manejo de la información de las ventas que se realicen, como agregar, modificar y eliminar información, relacionar los clientes a los que se les vende el producto terminado, cantidad y precios.
- Control de la información del inventario de materias primas, material de empaque, productos terminados y las etapas de los productos.
- Como todo sistema es importante tener información de cómo se ha utilizado el sistema y como se encuentra la gestión del mismo, se implementará un historial el cual contendrá los procesos que se hayan realizado dentro del sistema, almacenando información importante como fecha, usuario, cliente, pedido entre otros aspectos de interés, que permitan brindar una retroalimentación del proceso.
- Para mejorar el manejo de la creación de productos se manejará la información de los diferentes tipos de productos, la materia prima que lo compone y aspectos importantes para el proceso.
- Control de la información del máster, las órdenes de producción y las órdenes de lotes de los diferentes productos terminados.

También se necesita tener presente solucionar y mantener aspectos como:

- Mantener un estándar de desarrollo para poder brindar una solución de calidad que pueda ir evolucionando con el paso del tiempo y a la necesidad del cliente de una forma rápida de comprender.
- Mantener alta disponibilidad del sistema y estabilidad en la carga de la concurrencia de usuarios.
- Brindar usabilidad y facilidad para la utilización del sistema, con interfaces de uso intuitivo y disminuyendo el tiempo de aprendizaje.
- Seguridad del sistema para mantener los recursos e importancia de la información.
- Brindar una herramienta para la generación de reportes que permita presentar la cantidad de materia prima que más se utiliza en los procesos, costos de producción por períodos del año, ganancias de la venta de productos terminados por períodos del año y la cantidad de productos en las diferentes etapas del proceso.

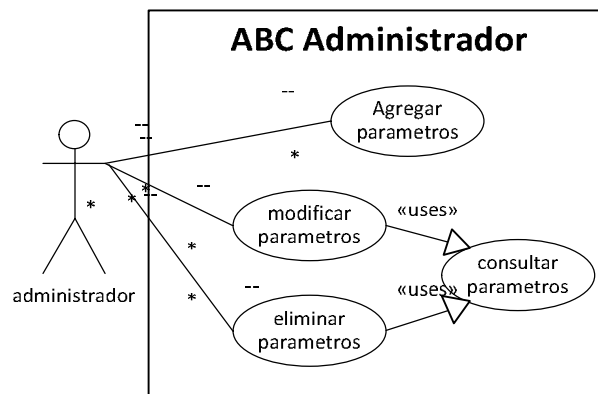
### Fuera del alcance del proyecto

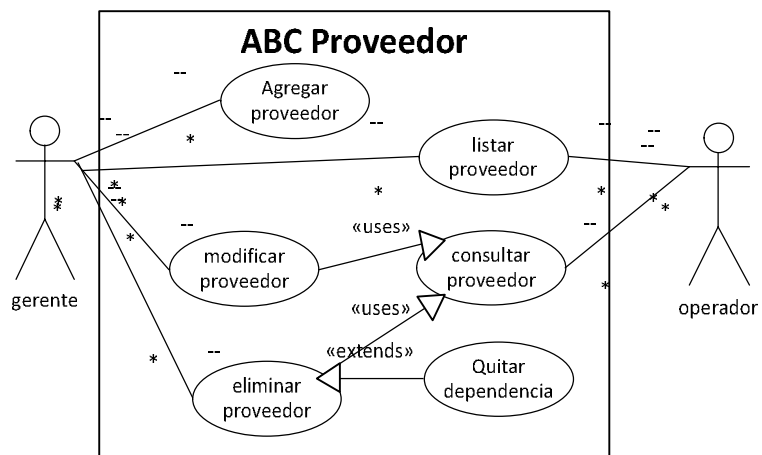
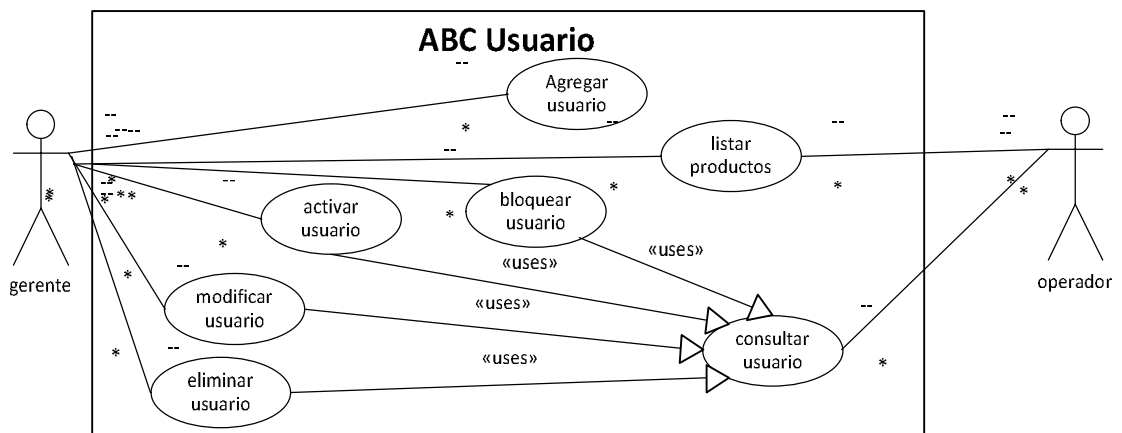
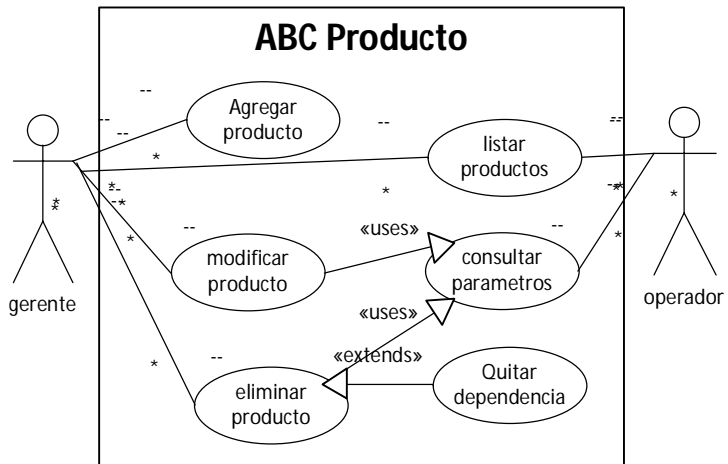
- Carga de datos de los procesos realizados antes de la realización del proyecto
- Control de información de procesos fuera del Departamento de Producción de Líquidos y Semisólidos.
- No se manejará a detalle la información de la calidad de la producción de productos terminados.
- Solo se llevará el control de la información del alcance del proyecto

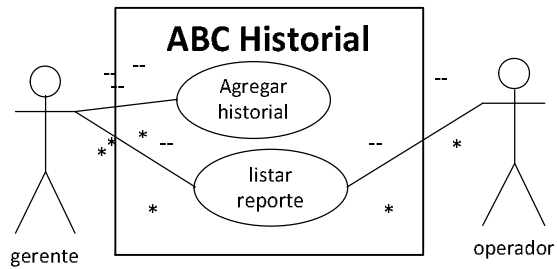
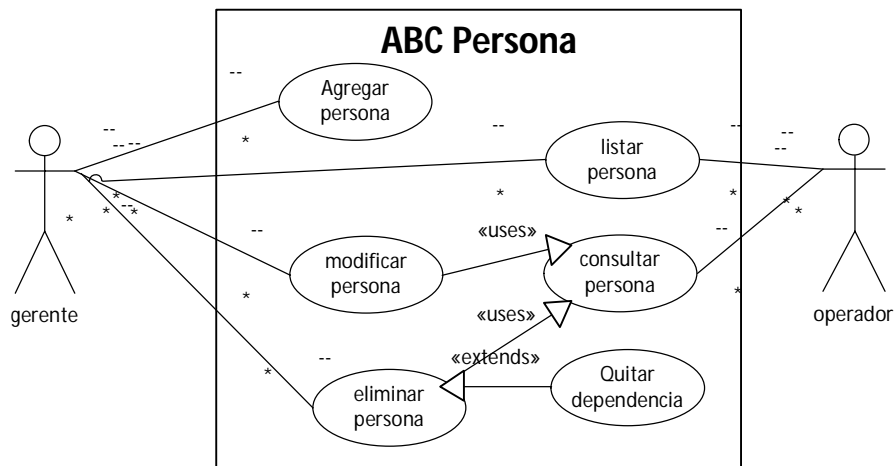
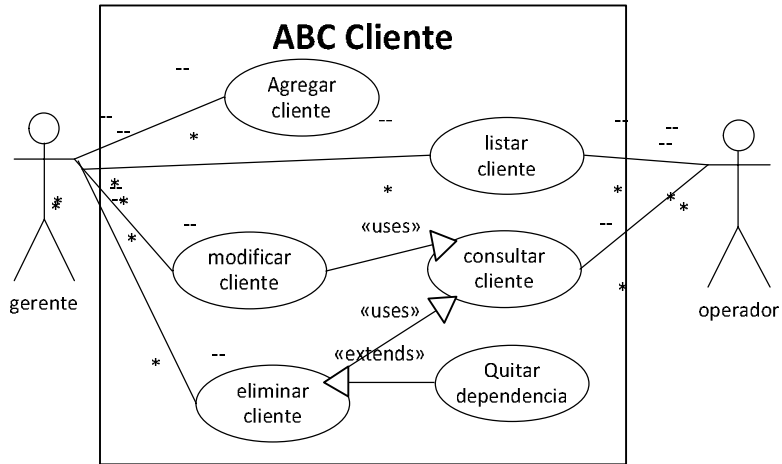
### Supuestos del proyecto

- Se utilizarán las herramientas de desarrollo: PHP, MYSQL, BOOTSTRAP Y APACHE.
- Se contará con una computadora de desarrollo con acceso a internet
- El proyecto tendrá un mínimo de tiempo de desarrollo de 6 meses

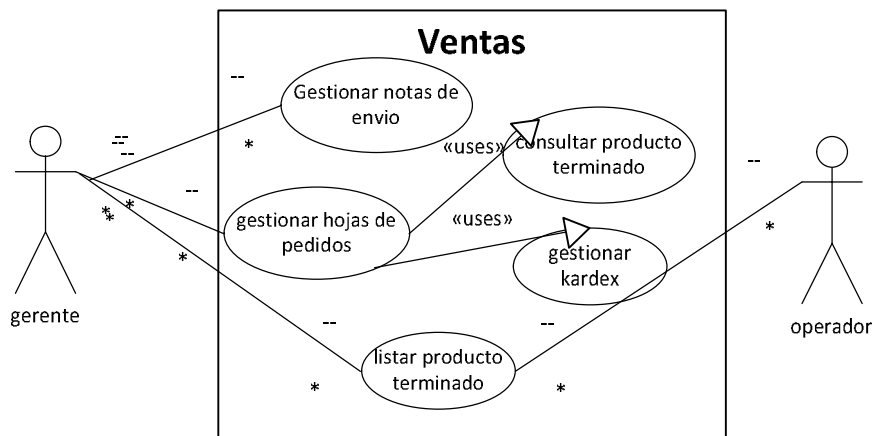
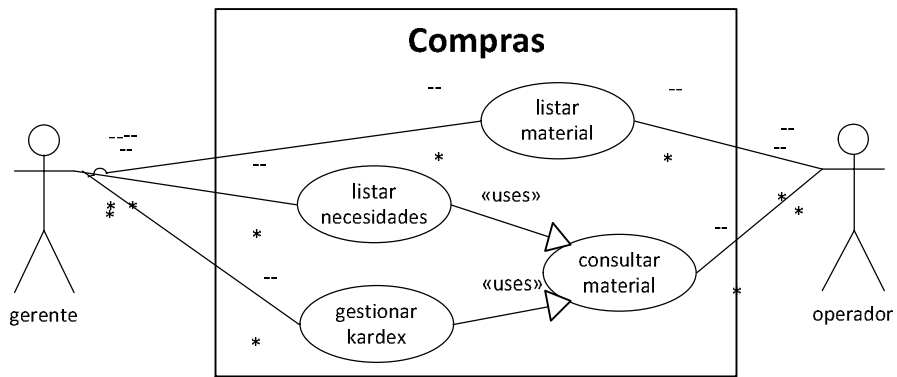
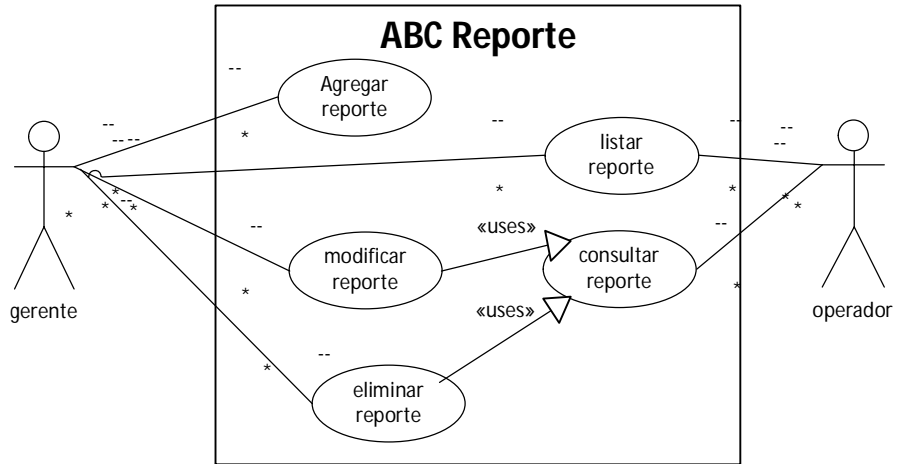
### Casos de Uso resumidos

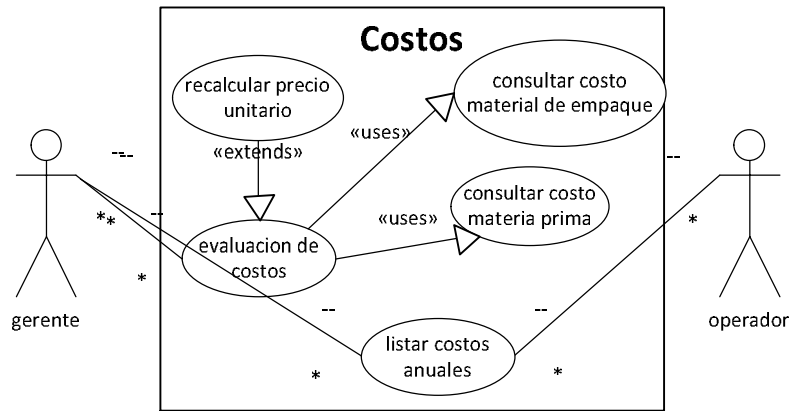












## APÉNDICE B

### Manual de Usuario

#### B.1 MANUAL DE USUARIO

##### Login

The screenshot shows a login form titled "Ingreso". It contains two input fields: the first contains the text "admin" and is highlighted in yellow; the second contains six dots. Below the fields are two buttons: "Aceptar" (highlighted in blue) and "Limpiar". Four blue circular callouts with arrows point to these elements: 1 points to the "admin" field, 2 points to the password field, 3 points to the "Aceptar" button, and 4 points to the "Limpiar" button.

1. **Nombre usuario:** campo de ingreso del nombre de usuario.
2. **Contraseña:** campo de ingreso de la contraseña del usuario.
3. **Botón aceptar:** botón que envía los datos del usuario para el ingreso.
4. **Botón limpiar:** botón que limpia los campos de nombre y contraseña.

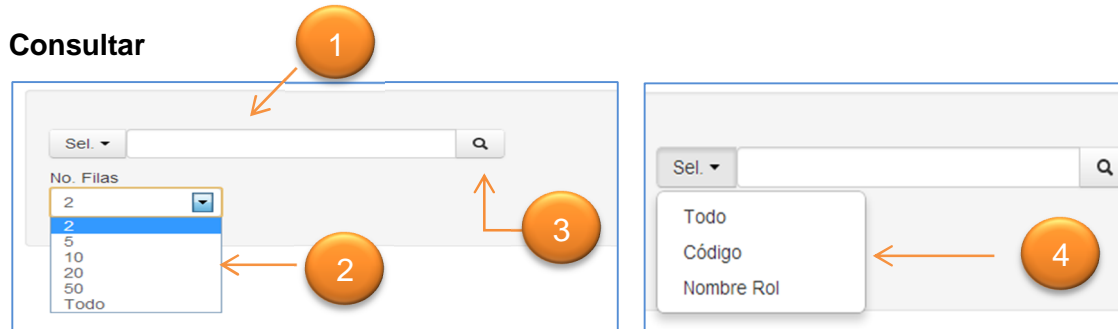
##### Principales opciones

##### Crear

The screenshot shows a form titled "Crear". It has a label "\*Nombre Rol" above a text input field containing "Rol". To the right of the input field is a blue circular callout with the number "1" pointing to the field. Further right is a red circular callout with the number "2" pointing to the text "\* Campos Requeridos". Below the input field is a large blue button labeled "Guardar" and a smaller grey button labeled "Limpiar". A red circular callout with the number "3" points to the "Guardar" button.

Opción de ingresar determinados datos según el formulario en el que se encuentre el usuario.

1. **Campos de ingreso:** son todos aquellos campos de texto los cuales requieren ingreso de información.
2. **Mensaje:** indica que los campos que tengan un asterisco (\*) son obligatorios para el ingreso del usuario.
3. **Botones:** acciones a realizar con la información ingresada.



Permite obtener información de determinada opción que se encuentre almacenada en el sistema, y que cumpla con las condiciones establecidas como opciones de búsqueda y número de filas que se desea visualizar en la tabla de resultado.

1. **Campo de búsqueda:** campo en el cual se agrega el texto a buscar.
2. **No. de filas:** filas que se desea mostrar como resultado de la búsqueda.
3. **Botón de búsqueda:** botón que inicia la búsqueda.
4. **Parámetros de búsqueda:** dependerán del formulario en donde se encuentren, cada parámetro se relaciona con un concepto de búsqueda de las diferentes opciones.

## Ver

Rol

1

Nombre Rol

Administrador

Muestra los campos relacionados con la información consultada, no permite modificarlos.

## Consultar Rol

Todo ▾ r 🔍

No. Filas  
10 ▾

**Resultado:**

Codigo	Nombre		
1	Administrador	Modificar	Ver
2	Gerente	Modificar	Ver
3	Operador	Modificar	Ver

Prev 1 Next

5. **Tabla resultado:** contiene los datos resultantes de la búsqueda realizada.
6. **Encabezados:** muestra la información requerida agrupada por tipo de dato.
7. **Opciones de consulta:** permite modificar o ver la tupla (fila) seleccionada.
8. **Paginación:** número de páginas que resultan de la búsqueda, agrupado por el no. de filas.
9. **Generar excel:** permite guardar en un documento microsoft excel el contenido visible de la consulta realizada.
10. **Generar PDF:** permite guardar un documento PDF con la información contenida en la tabla visible en la consulta realizada.

## Modificar

\* Campos Requeridos

Rol  
2

\*Nombre Rol  
Gerente

Guardar

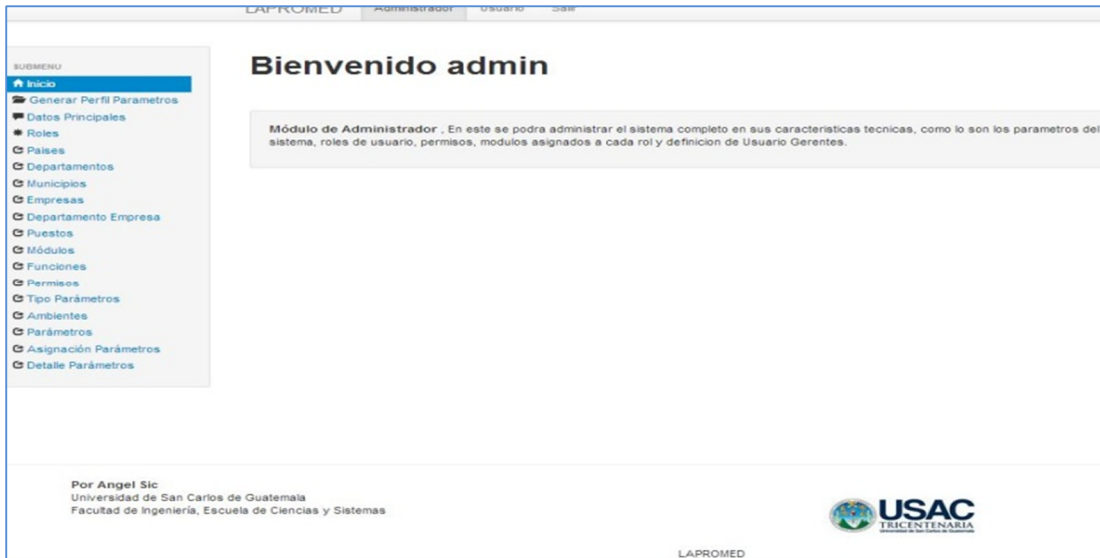
Limpiar

1. **Campos modificables:** dentro de estos se carga la información actual, solo se permite modificar cierto tipo de información.
2. **Botones de acciones:** botones que permiten realizar las acciones deseadas según la información ingresada.

## Módulo de administración

### Inicio

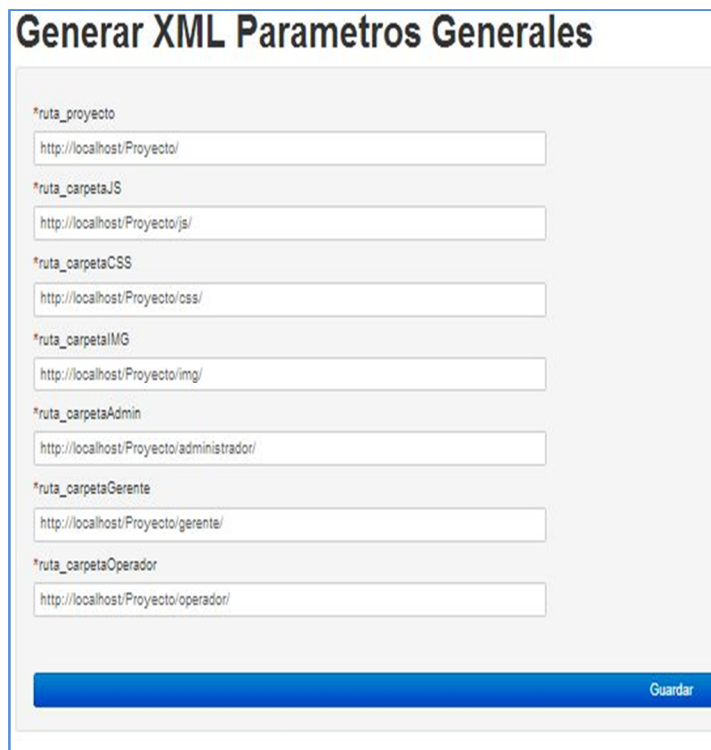
Página de inicio al ingresar al sistema.



The screenshot shows the administrator interface. At the top, there is a navigation bar with 'Administrador', 'Usuario', and 'Salir'. A sidebar menu on the left lists various system management options such as 'Inicio', 'Generar Perfil Parametros', 'Datos Principales', 'Roles', 'Países', 'Departamentos', 'Municipios', 'Empresas', 'Departamento Empresa', 'Puestos', 'Módulos', 'Funciones', 'Permisos', 'Tipo Parámetros', 'Ambientes', 'Parámetros', 'Asignación Parámetros', and 'Detalle Parámetros'. The main content area features a large heading 'Bienvenido admin' and a descriptive paragraph: 'Módulo de Administrador . En este se podrá administrar el sistema completo en sus características técnicas, como lo son los parametros del sistema, roles de usuario, permisos, módulos asignados a cada rol y definición de Usuario Gerentes.' At the bottom, there is a footer with the author's name 'Por Angel Sic', the affiliation 'Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ciencias y Sistemas', the logo of 'USAC TRICENTENARIO', and the text 'LAPROMED'.

## Generar XML parámetros generales

Dentro de esta parte del sistema se mostrarán los parámetros generales del sistema, en el cual se encuentran las diferentes rutas.



The screenshot displays a form titled 'Generar XML Parametros Generales'. It contains several input fields, each with a label and a pre-filled value: '\*ruta\_proyecto' (http://localhost/Proyecto/), '\*ruta\_carpetajs' (http://localhost/Proyecto/js/), '\*ruta\_carpetacss' (http://localhost/Proyecto/css/), '\*ruta\_carpetalmg' (http://localhost/Proyecto/img/), '\*ruta\_carpetadmin' (http://localhost/Proyecto/administrador/), '\*ruta\_carpetagerente' (http://localhost/Proyecto/gerente/), and '\*ruta\_carpetapoperator' (http://localhost/Proyecto/operador/). A blue 'Guardar' button is located at the bottom right of the form.

## Datos principales

### Modificar administrador



The screenshot shows a web interface with two tabs: 'Modificar Contraseña' and 'Configurar Datos'. The 'Configurar Datos' tab is active. The main heading is 'Modificar Administrador'. Below it, there are four input fields, each with an asterisk indicating a required field: '\*Usuario' (containing 'Usuario'), '\*Contraseña Actual' (containing 'contraseña actual'), '\*Contraseña Nueva' (containing 'contraseña nueva'), and '\*Repetir Contraseña' (containing 'repetir contraseña'). At the bottom right, there are two buttons: 'Aceptar' (highlighted in blue) and 'Limpiar'.

Permite al usuario administrador cambiar las credenciales de ingreso al sistema, permite cambiar los datos al ingresar la contraseña actual.

### Ver datos base de datos

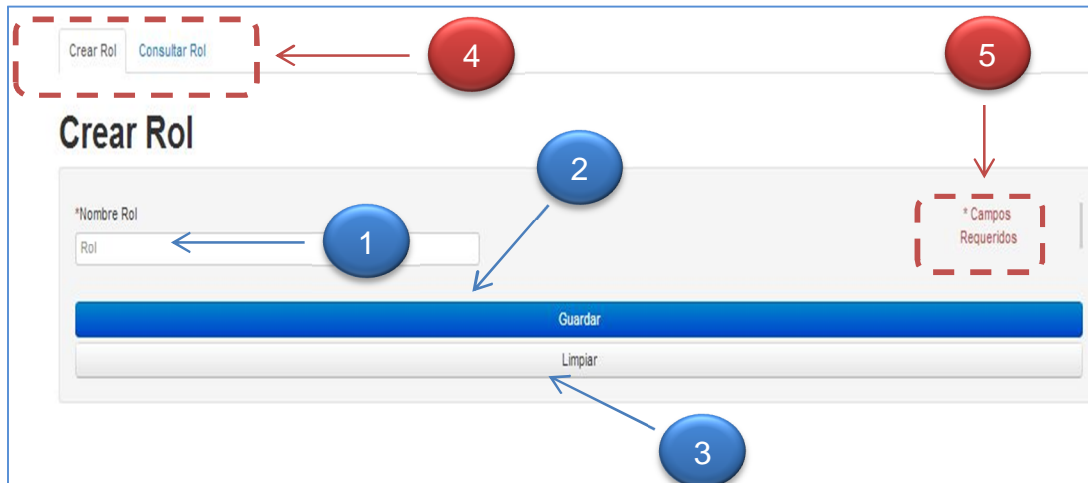
Dentro de esta opción se puede visualizar los datos principales sobre la conexión con la base de datos que utilizará el sistema para poder obtener la información almacenada.



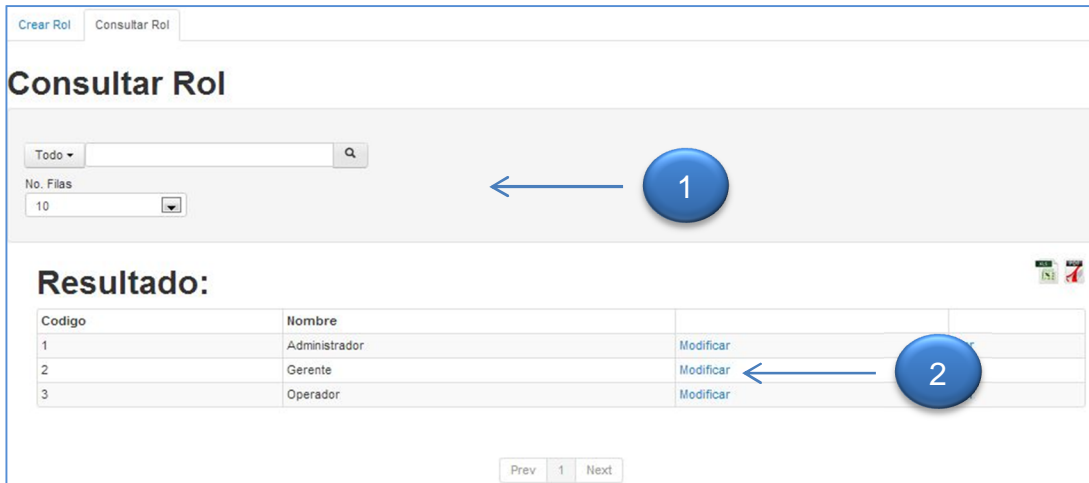
The screenshot shows a web interface with two tabs: 'Modificar Contraseña' and 'Configurar Datos'. The 'Configurar Datos' tab is active. The main heading is 'Ver Datos Base de Datos'. Below it, there is a dropdown menu for 'Tipo' with the value '2'. Below that, there are seven input fields, each with an asterisk indicating a required field: '\*Usuario' (containing 'admin'), '\*Contraseña BD' (containing 'admin'), '\*Nombre' (containing 'LAPROMED'), '\*Host' (containing 'localhost'), '\*Puerto' (containing '3306'), and '\*Contraseña' (containing 'contraseña').

### Rol

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los roles del sistema



1. **Nombre rol:** campo donde se ingresa el nombre del rol a crear.
2. **Botón guardar:** botón que almacena el nuevo rol dentro del sistema.
3. **Botón limpiar:** deja vacío el campo de nombre Rol.
4. **Opciones:** pestañas que indican las opciones disponibles para cada función.
5. **Campos requeridos:** esto indica que los campos que tengan un asterisco (\*), son obligatorios en los diferentes formularios del sistema.



Consulta roles que coincidan con los parámetros de búsqueda.

1. **Opciones de búsqueda:** parámetros que indican que datos se requiere consultar.
2. **Tabla resultado:** muestra en una tabla los roles relacionados con los parámetros de búsqueda.

Dentro de los parámetros de búsqueda de rol, se encuentran los siguientes:

- Todos los campos



- Código rol
- Nombre rol

Permite modificar el nombre del rol seleccionado en la consulta.

### Modificar Rol

Rol  
2

\*Nombre Rol  
Gerente

Guardar

Limpiar

## Países

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los países del sistema.

Para crear un país se debe ingresar un nombre de país.

### Crear País

\*Nombre País  
País

Guardar

Limpiar

Dentro de la consulta de país se encuentran los siguientes parámetros de búsqueda:

- Todos los campos
- Código de país
- Nombre de país

### Consultar País

Todo

No. Filas  
5

Codigo	Nombre	Modificar	Ver
1	Guatemala	Modificar	Ver
2	Estados Unidos, EEUU	Modificar	Ver
3	Mexico	Modificar	Ver
4	El salvador	Modificar	Ver
5	Panama	Modificar	Ver

### Modificar País

País  
6

\*Nombre País  
Costa Rica

Guardar

Limpiar

En la opción de modificar un país, solo es permitido el modificar el nombre del país.

## Departamentos

### Crear departamento

\*Nombre departamento  
departamento

\*pais  
Guatemala

Guardar

Limpiar

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los departamentos del sistema.

Para crear un departamento se deben

ingresar como mínimo el nombre del departamento y seleccionar el país en donde se encuentra.

Dentro de los parámetros de consulta de departamentos se puede realizar por:

- Todos los campos
- Código del departamento
- Nombre del departamento
- Código del país

### Consultar departamento

Nombre Departamento - a

No. Filas  
5

Resultado:

Codigo	Nombre	pais		
1	Guatemala	Guatemala	Modificar	Ver
3	Sacatepequez	Guatemala	Modificar	Ver
4	Chimaltenango	Guatemala	Modificar	Ver
5	Escuinta	Guatemala	Modificar	Ver
6	Santa Rosa	Guatemala	Modificar	Ver

### Modificar departamento

departamento  
1

\*Nombre departamento  
Guatemala

\*pais  
Guatemala

Guardar

Limpiar

Los campos permitidos para modificar un departamento seleccionado, se encuentra el nombre del departamento y el país al que pertenece.

## Municipios

### Crear municipio

\*Nombre municipio  
municipio

\*departamento  
Guatemala

Guardar  
Limpiar

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los municipios del sistema.

Para crear un municipio se deberá de ingresar el nombre del municipio y seleccionar el

departamento al que pertenece.

Los parámetros para consultar municipios, son los siguientes:

- Todos los campos
- Código del municipio
- Nombre del municipio
- Código del departamento

### Consultar municipio

Todo  Q

No. Filas  
20

#### Resultado:

Codigo	Nombre	departamento	
101	Guatemala	Guatemala	<a href="#">Modificar</a>
102	Santa Catarina Pinula	Guatemala	<a href="#">Modificar</a>
103	San Jose Pinula	Guatemala	<a href="#">Modificar</a>

### Modificar municipio

municipio  
103

\*Nombre municipio  
San Jose Pinula

\*departamento  
Guatemala

Guardar

Los campos permitidos para modificar un municipio consultado, son el nombre del municipio y el departamento al que pertenece.

## Empresas

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver las empresas del sistema.

Para poder crear una empresa se requiere el ingreso de los siguientes campos:

- Nombre de la empresa
- Ubicación de la empresa
- Seleccionar un departamento
- Seleccionar un municipio

### Crear empresa

\*Nombre empresa  
empresa

\*Ubicación  
Ubicacion

\*departamento  
Seleccionar

\*municipio  
Seleccionar departamento

Guardar

Limpiar

Dentro de los parámetros de búsqueda al consultar empresas se encuentran:

- Todos los campos
- Código de la empresa
- Nombre de la empresa
- Ubicación de la empresa
- Código del municipio

### Consultar empresa

Código 1

No. Filas  
2

#### Resultado:

Codigo	Nombre	Ubicacion	municipio	
1	LAPROMED	zona 1	Guatemala	Modificar

### Modificar empresa

empresa  
1

\*Nombre empresa  
LAPROMED

\*Ubicación  
zona 1

\*municipio  
Guatemala

Guardar

Dentro de los campos permitidos para modificar a una empresa seleccionada, se encuentran:

- Nombre de la empresa
- Ubicación de la empresa
- Municipio de la empresa

## Departamentos por empresa

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los departamentos por empresa del sistema.

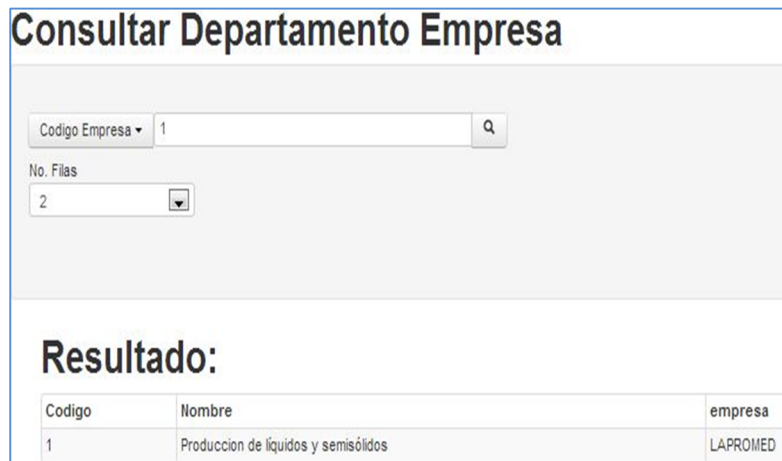


Para poder crear un departamento de una empresa, se deben ingresar los siguientes campos:

- Nombre del departamento de la empresa
- Empresa a la que pertenece

Dentro de los parámetros de búsqueda para consultar el departamento de una empresa se encuentran:

- Todos los campos
- Código de departamento de la empresa
- Nombre de departamento de la empresa
- Código de la empresa a la que pertenece.



Codigo	Nombre	empresa
1	Produccion de líquidos y semisólidos	LAPROMED

Para poder modificar los datos de un departamento de empresa seleccionado, se tienen los campos:



- Nombre del departamento de la empresa
- Empresa a la que pertenece

## Puesto

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los puestos del sistema.



The screenshot shows a web form titled "Crear puesto". It contains three required fields: "\*Nombre puesto" with a text input containing "puesto"; "\*empresa" with a dropdown menu showing "Seleccionar"; and "\*departamento\_empresa" with a dropdown menu showing "Seleccionar empresa". A blue "Guardar" button is located at the bottom right of the form.

Para poder crear un puesto se deben ingresar la siguiente información:

- Nombre del puesto
- Empresa a la que pertenece el puesto
- Depto. de la empresa

Dentro de los parámetros permitidos para poder consultar un puesto se encuentran:

- Todos los campos
- Código del puesto
- Nombre del puesto
- Código del departamento de la empresa



The screenshot shows a web form titled "Consultar puesto". It features a search bar with a "Sel." dropdown and a search icon. Below the search bar is a "No. Filas" dropdown menu set to "2".



The screenshot shows a web form titled "Modificar puesto". It contains a "puesto" text input with the value "1". Below it are three required fields: "\*Nombre puesto" with a text input containing "Gerente"; "\*departamento\_empresa" with a dropdown menu showing "Produccion de liquidos y se"; and a blue "Guardar" button at the bottom right. A "Limpiar" button is located at the bottom of the form.

Dentro de los campos permitidos para modificar un puesto se puede mencionar:

- Nombre del puesto
- Depto. al que pertenece el puesto

## Módulos

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los módulos del sistema.

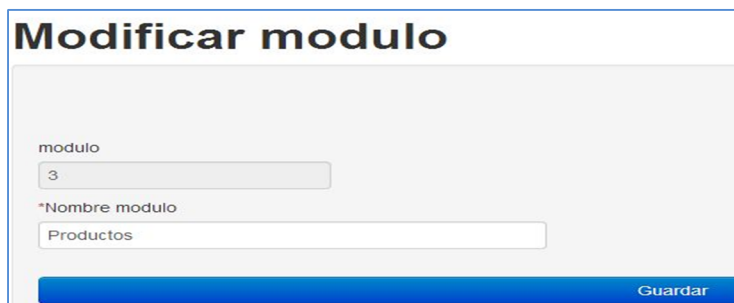


Para poder crear un módulo, se necesita ingresar el nombre que tendrá el módulo.

Dentro de los parámetros para poder consultar módulos, se encuentran los siguientes:

- Todos los campos
- Código del módulo
- Nombre del módulo

Resultado:	
Codigo	Nombre
1	Administrador
2	Usuario
3	Productos
4	Compras
5	Ventas
6	Proveedor
7	Clientes
8	Procesos
9	Reportes
10	Historial



Dentro de los campos para poder modificar un módulo seleccionado, se encuentra el nombre del módulo.

## Funciones

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver las funciones del sistema.

Para poder crear una función se necesita ingresar los siguientes campos:

- Nombre de la función
- El nivel al que pertenece la función

- Dirección en la que se encuentra la función
- Módulo al que pertenece la función a crear

### Crear función

\*Nombre funcion

\*Nivel Funcion

\*Dirección URL

\*modulo

**Guardar**

Dentro de los parámetros para realizar una consulta de las funciones se encuentran:

- Todos los campos
- Código de la función
- Código del nivel de la función
- Dirección url de la función
- Código del módulo al que pertenece

### Consultar función

Todo

- Todo
- Código
- Nombre Función
- Código Nivel Funcion
- Dirección URL
- Código Módulo

**Resultado:**

Código	Nombre	Nivel Funcion	Direccion URL	modulo		
1	Datos Principales	Menu	datos_principales/configurar_datos.php	Administrador	Modificar	Ver
2	Modificar Administrador	Funcion	administrador/inicio.php	Administrador	Modificar	Ver

Prev 1 2 3 4 5 6 7 Next

### Modificar función

funcion

\*Nombre funcion

\*Nivel Funcion

\*Dirección URL

\*modulo

Dentro de los campos permitidos para modificar una función se encuentran:

- Nombre de la función
- Nivel al que pertenece la función (significa el alcance que tiene la función)
- Dirección url de la función
- Módulo al que pertenece la función seleccionada



## Permisos

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los permisos del sistema.

### Crear permiso

\*rol  
Seleccionar rol

\*modulo  
Seleccionar

\*funcion  
Seleccionar modulo

Guardar  
Limpiar

Para poder crear un permiso se deberán de seleccionar los siguientes campos:

- Rol al cual se asignará el permiso a crear
- Módulo al que pertenece la función a asignar
- Función que se asignara ha determinado rol

Dentro de los parámetros de búsqueda para un permiso se encuentra:

- Todos los campos
- Código permiso
- Nombre rol
- Nombre de la función

### Consultar permiso

Todo

No. Filas  
2

#### Resultado:

Codigo	Rol	Funcion
1	Administrador	Rol
2	Administrador	Datos Principales

Prev 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Next

### Modificar permiso

permiso  
2

\*rol  
Administrador

\*funcion  
--Seleccionar--

Guardar

Para poder modificar un permiso se selecciona una nueva función.

## Tipo de parámetro

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los tipos de parámetros del sistema. Para poder crear un tipo de parámetro se debe ingresar el nombre del tipo de parámetro.

### Crear Tipo Parámetro

\*Nombre tipo\_parametro

\* Campos  
Requeridos

Guardar

Limpiar

Dentro de los parámetros para consultar un determinado tipo de parámetros, se encuentran:

- Todos los campos
- Código del tipo de parámetro.
- Nombre del tipo de parámetro.

### Consultar Tipo Parámetro

Todo

No. Filas

2

#### Resultado:

Codigo	Nombre	
1	BD	<a href="#">Modificar</a>
2	Administrator	<a href="#">Modificar</a>

Prev 1 2 Next

### Modificar Tipo Parámetro

tipo\_parametro

\*Nombre tipo\_parametro

Guardar

Limpiar

El campo permitido a modificar en un tipo de parámetro es el nombre únicamente.

## Ambientes

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los ambientes del sistema.

### Crear ambiente

\*Nombre ambiente

\*Tipo ambiente

\*Estado ambiente

[Guardar](#)

[Limpiar](#)

Para poder crear un ambiente dentro del sistema, se deben ingresar los siguientes campos:

- Nombre del ambiente a crear
- Tipo de ambiente a crear (primario, secundario)
- Estado del ambiente a crear (Inactivo, Activo)

[Crear ambiente](#) [Consultar ambiente](#)

### Consultar ambiente

Todo

No. Filas

**Codigo Tipo**  
1 = Primario  
2 = Secundario

**Codigo Estado**  
0 = Inactivo  
1 = Activo

### Resultado:

Codigo	Nombre	Tipo	Estado		
1	Pruebas	Primario	Activo	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Ver</a>
2	Produccion	Secundario	Inactivo	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Ver</a>

Dentro de los parámetros permitidos al consultar un ambiente se encuentran los siguientes:

- Todos los campos
- Código ambiente
- Nombre ambiente
- Código tipo ambiente
- Código del estado del ambiente

## Modificar ambiente

ambiente

2

\*Nombre ambiente

Produccion

\*Tipo ambiente

Secundario

\*Estado ambiente

Inactivo

Guardar

Dentro de los campos modificables de un ambiente seleccionado se encuentran:

- Nombre del ambiente
- Tipo de ambiente
- Estado del ambiente

## Parámetros

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los parámetros del sistema.

## Crear parametro

\*Nombre parametro

parametro

\*Estado

Inactivo

\*Tipo Parametro

BD

\*Ambiente

Pruebas

Guardar

Para crear parámetros se necesita que se ingresen los siguientes campos:

- Nombre del parámetro
- Estado del parámetro (inactivo, activo)
- Tipo de parámetro
- Ambiente relacionado al parámetro

Dentro de los campos para poder consultar parámetros del sistema se encuentran:

- Todos los campos
- Código del parámetro

- Nombre del parámetro
- Nombre del estado del parámetro
- Código del tipo de parámetro
- Código del ambiente

### Consultar parametro

No. Filas

**Resultado:**

Codigo	Nombre	Estado	Tipo Parametro	Ambiente
1	postgres	Inactivo	BD	Pruebas
2	mysql	Activo	BD	Pruebas
3	mysql2	Inactivo	BD	Pruebas

### Modificar parametro

parametro  
  
 \*Nombre parametro  
  
 \*Estado  
   
 \*Tipo Parametro  
   
 \*Ambiente

Dentro de los campos permitidos para modificar un parámetro seleccionado se encuentran los siguientes:

- Nombre del parámetro
- Estado del parámetro
- Tipo de parámetro
- Ambiente del parámetro

### Asignación de parámetros

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los parámetros relacionados a un rol del sistema.

### Crear Asignación Parámetro

\*rol  
   
 \*tipo\_parametro  
   
 \*parametro

Para asignar un parámetro se utilizan los siguientes campos:

- Rol al cual se asignan los parámetros
- Tipo de parámetros
- Parámetro que se asignará a un rol.

Dentro de los parámetros para poder consultar la asignación de parámetros, se encuentran:

- Todos los campos
- Código de asignación de parámetros
- Nombre del rol
- Nombre del parámetro

### Consultar Asignación Parámetro

No. Filas

**Resultado:**

Codigo	Rol	Parametro		
5	Administrador	mysql	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Ver</a>
6	Administrador	parametros	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Ver</a>

### Modificar Asignación Parámetro

asignacion\_parametro

\*rol

\*parametro

El campo de parámetro es el único campo que puede ser modificado dentro de la opción de modificar la asignación de parámetro.

### Detalle de parámetros

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los detalles relacionados a un parámetro del sistema.

### Crear Detalle Parámetro

\*Nombre detalle\_parametro

\*Valor detalle\_parametro

\*parametro

Para crear el detalle de un parámetro se ingresan los siguientes campos:

- Nombre del detalle del parámetro
- Valor del detalle del parámetro al crear
- Seleccionar el parámetro para el cual se creará el detalle

## Consultar Detalle Parámetro

No. Filas

### Resultado:

Codigo	Nombre	Valor	Parametro
27	ruta_carpetalMG	http://localhost/Proyecto/img/	parametros
28	ruta_carpetAdmin	http://localhost/Proyecto/administrador/	parametros

Dentro de los campos para consultar el detalle de parámetros se encuentran los siguientes:

- Todos los campos
- Código detalle de parámetros
- Nombre del detalle de parámetros
- Valor de detalle de parámetros
- Código del parámetro a detallar

## Modificar Detalle Parámetro

detalle\_parametro

\*Nombre detalle\_parametro

\*Valor detalle\_parametro

\*parametro

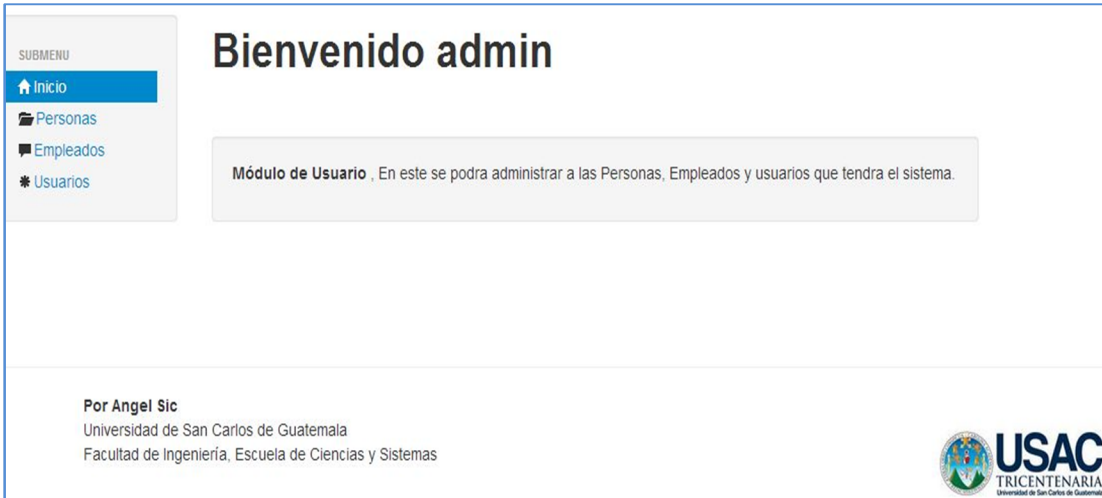
Los campos permitidos para modificar al consultar un detalle seleccionado, se encuentran:

- Nombre del detalle del parámetro
- Valor que tiene el detalle del parámetro
- Parámetro al que pertenece el detalle de parámetro

## Módulo de usuario

### Inicio

Página de inicio del módulo de usuario.



The screenshot shows a web interface for an administrator. On the left is a sidebar menu with the following items: 'Inicio' (highlighted), 'Personas', 'Empleados', and 'Usuarios'. The main content area has a large heading 'Bienvenido admin' and a message box that reads: 'Módulo de Usuario. En este se podrá administrar a las Personas, Empleados y usuarios que tendrá el sistema.' At the bottom left, it says 'Por Angel Sic' followed by 'Universidad de San Carlos de Guatemala' and 'Facultad de Ingeniería, Escuela de Ciencias y Sistemas'. At the bottom right is the USAC logo, which includes the text 'USAC TRICENTENARIA Universidad de San Carlos de Guatemala'.

### Personas

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver las personas del sistema.



The screenshot shows a form titled 'Crear persona'. It contains the following fields and controls:

- \*Nombre persona: Text input field with placeholder 'Nombre'.
- \*Apellido persona: Text input field with placeholder 'Apellido'.
- \*No. Identificacion persona: Text input field with placeholder 'No Identificacion'.
- \*Sexo persona: Dropdown menu with 'Femenino' selected.
- \*Direccion persona: Text input field with placeholder 'Direccion'.
- \*Nacionalidad persona: Text input field with placeholder 'nacionalidad'.
- \*departamento: Dropdown menu with 'Seleccionar' selected.
- \*municipio: Dropdown menu with 'Seleccionar departamento' selected.



Para crear una persona se necesita el ingreso de los siguientes parámetros:

- Nombre persona
- Apellido de la persona
- Número de identificación (dpi o cédula)
- Sexo de la persona (masculino o femenino)
- Dirección de la persona
- Nacionalidad de la persona
- Selección del departamento
- Selección del municipio

Codigo	Nombre	Apellido	No Identificacion	Sexo
1	Administrador	Administrador	1	M
2	Angel Eduardo	Sic Morales	a-1 36255	M
3	Eduardo	Morazanss	1561651651651	M

Dentro de los parámetros permitidos para consulta de personas se encuentran:

- Todos los campos
- Código de la persona
- Nombre de la persona
- Apellido de la persona
- No. de identificación de la persona
- Sexo de la persona (M o F)
- Dirección de residencia de la persona
- Nacionalidad de la persona
- Código del municipio

Dentro de los campos permitidos para modificar una persona seleccionada, se encuentran:

**Modificar persona**

persona  
1

\*Nombre persona  
Administrador

\*Apellido persona  
Administrador

\*No. Identificacion persona  
1

\*Sexo persona  
Masculino

\*Direccion persona  
Guatemala

\*Nacionalidad persona  
guatemalteco

\*municipio  
Villa Nueva

- Nombre de la persona
- Apellido de la persona
- No. de identificación de la persona
- Sexo de la persona
- Dirección de la persona
- Nacionalidad de la persona
- Municipio al que pertenece la persona

## Empleados

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los empleados del sistema.

Para crear un empleado se requieren los siguientes campos:

- Persona creada
- Horario del empleado
- Correo del empleado
- Departamento de la empresa
- Puesto dentro de la empresa a la que pertenece el empleado

**Crear empleado**

\*persona  
Seleccionar persona

\*Horario empleado  
horario

\*Correo empleado  
correo

\*departamento\_empresa  
Seleccionar

\*puesto  
Seleccionar departamento\_

[Crear empleado](#)
[Consultar empleado](#)

## Consultar empleado

No. Filas

**Resultado:**

Codigo	Nombre	Apellido	Puesto	Horario	Correo		
1	Administrador	Administrador	Gerente	7:00am-15:00pm	admin@correos.com	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Ver</a>
5	Eduardo	Morazanss	Gerente	5	c	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Ver</a>

Dentro de los parámetros con los que se puede consultar a determinado empleado se encuentran los siguientes campos:

- Todos los campos
- Código del empleado
- Nombre del empleado
- Apellido del empleado
- Puesto del empleado
- Horario del empleado
- Correo del empleado

Dentro de los campos permitidos para modificar un empleado se encuentran:

- Persona (muestra las personas que no sean empleados)
- Horario del empleado
- Correo del empleado
- Puesto del empleado

## Modificar empleado

empleado

\*persona

\*Horario empleado

\*Correo empleado

\*puesto

## Usuarios

Dentro de esta función se encuentran las opciones para crear, consultar, modificar y ver los usuarios del sistema.

### Crear usuario

\*empleado  
Seleccionar empleado ▼

\*Nombre usuario  
Nombre

\*Contraseña usuario  
Contraseña

\*rol  
--Seleccionar rol ▼

Para poder crear un usuario, para ingresar al sistema se deberá de completar la siguiente información:

- Empleado existente
- Nombre del usuario
- Contraseña del usuario

Rol que tendrá el usuario, para asignarle diferentes permisos y parámetros permitidos.

Dentro de los parámetros para consultar un usuario se encuentran:

- Todos los campos
- Código del usuario
- Nombre del usuario
- Nombre del empleado
- Apellido del empleado
- Fecha de creación del usuario
- Estado que tiene el usuario
- Conectado (muestra 1 si está conectado y 0 cuando no está conectado al sistema)
- Rol del usuario.

### Consultar usuario

Todo ▼  🔍

No. Filas  
Todo ▼

#### Resultado:

Codigo	Nombre Usuario	Nombre	Apellido
1	admin	Administrador	Administrador
2	asic	Angel Eduardo	Sic Morales
3	emorazan	Eduardo	Morazanss

## Modificar usuario

usuario

\*empleado

\*Nombre usuario

\*Contraseña usuario

\*Estado usuario

\*rol

Dentro de los parámetros modificables de un usuario se encuentran los siguientes:

- Selección de empleado (se muestran los empleados que no tengan un usuario relacionado)
- Contraseña del usuario
- Estado del usuario (activo, inactivo)
- Rol del usuario

### Módulo de productos

Dentro del módulo de productos se encuentran las opciones relacionadas a los datos de la materia, presentación y los diferentes tipos de datos que requieren los procesos del sistema.

SUBMENU

- Inicio Producto
- Tipo Materia
- Unidad Medida
- Materia
- Tipo Presentacion
- Presentacion
- Detalle Materia
- Tipo Kardex
- Tipo Orden
- Tipo Lote
- Tipo Master
- Tipo Fase

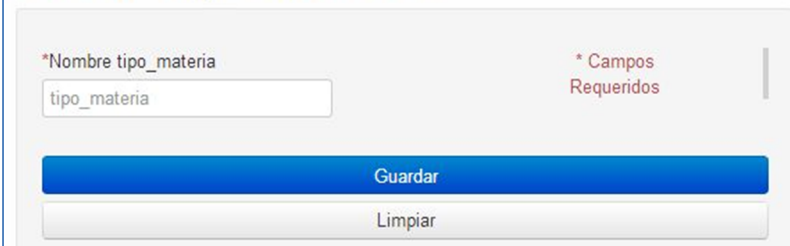
## Bienvenido admin

**Módulo de Producto** , Dentro de este Módulo se presenta la administración de los tipos de datos referentes a la materia prima, kardex, lotes, master, etc.

## Tipo materia

El tipo de materia indica los diferentes tipos que se pueden utilizar dentro del sistema.

### Crear Tipo Materia



Dentro de los datos a crear en el tipo de materia se encuentran:

- Nombre tipo materia

Dentro de los datos más importantes para consultar el tipo de materia, se encuentran:

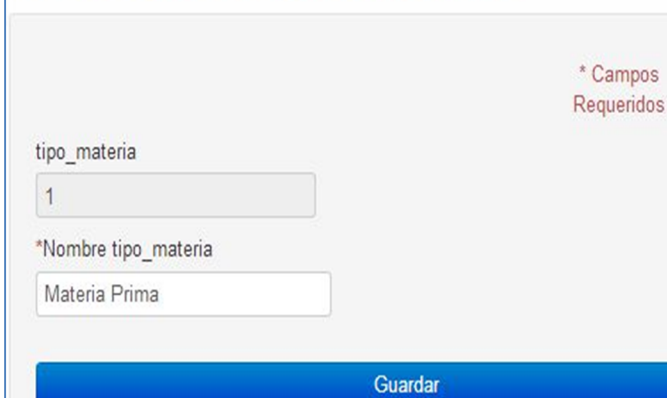
- Código
- Nombre

### Consultar Tipo Materia



Codigo	Nombre		
1	Materia Prima	Modificar	Ver
2	Material de Empaque	Modificar	Ver
3	Producto Terminado	Modificar	Ver

### Modificar Tipo Materia



Dentro de los datos permitidos para modificar el tipo de materia:

- Nombre tipo materia

## Unidad de medida

En la unidad de medida se muestran los datos relacionados a las medidas que tendrán las materias primas, material de empaque y producto terminado.

### Crear Unidad de Medida

\*Nombre unidad\_medida

\* Campos Requeridos

Guardar

Limpiar

Para crear una unidad de medida se requiere:

- Nombre unidad medida

Dentro de los filtros de consulta se encuentran:

- Código
- Nombre

### Consultar Unidad de Medida

Todo

No. Filas

20

#### Resultado:

Codigo	Nombre		
1	kg	Modificar	Ver
2	g	Modificar	Ver
3	ml	Modificar	Ver
4	Galon	Modificar	Ver
5	u	Modificar	Ver

### Modificar Unidad de Medida

\* Campos Requeridos

unidad\_medida

\*Nombre unidad\_medida

Guardar

Limpiar

Dentro de los datos permitidos para modificar:

- Nombre unidad medida

## Materia

Dentro de materia se encuentra la información de materia prima, material de empaque y de producto terminado.

### Crear materia

\*Codigo materia \* Campos Requeridos

- 3-Digitos

\*Nombre materia

\*tipo\_materia

--Seleccionar un tipo--

**Guardar**

Limpiar

Dentro de los datos para crear una materia se encuentran:

- Código materia
- Nombre materia
- Tipo materia

Se permite filtrar la consulta por los siguientes campos:

- Identificador
- Código
- Nombre
- Tipo materia

### Consultar materia

Todo

No. Filas

2

### Resultado:

Identificador	Codigo	Nombre	Tipo Materia		
1	MP-072	Oxido de Zinc	Materia Prima	Modificar	Ver

materia

Codigo materia

MF - 072

\*Nombre materia

Oxido de Zinc

\*tipo\_materia

Materia Prima

**Guardar**

Dentro de los datos a modificar sobre la materia, se encuentran:

- Nombre materia
- Tipo materia



## Tipo presentación

El tipo de presentación almacena datos de los grupos de presentación permitidos.

### Crear Tipo Presentación

\*Nombre tipo\_presentacion

\* Campos Requeridos

Guardar

Para poder crear un tipo de presentación:

- Nombre tipo presentación

Dentro de los campos para filtrar la consulta en el tipo de presentación se encuentran:

- Código
- Nombre

### Consultar Tipo Presentación

Todo

No. Filas

2

#### Resultado:

Codigo	Nombre		
0	DEFAULT	Modificar	Ver
1	Envase Mediano	Modificar	Ver

### Modificar Tipo Presentación

\* Campos Requeridos

tipo\_presentacion

\*Nombre tipo\_presentacion

Guardar

Limpiar

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Nombre tipo presentación

## Presentación

Dentro de esta sección se toman los datos relacionados a las presentaciones de los materiales de empaque y producto terminado.

### Crear presentación

\*Nombre presentación \* Campos Requeridos

\*Cantidad presentacion

\*tipo\_presentacion

--Seleccionar un tipo--

**Guardar**

Limpiar

materiales de empaque y producto terminado.

Dentro de los datos necesarios para crear una presentación se encuentran:

- Nombre presentación
- Cantidad presentación
- Tipo presentación

Dentro de los principales campos para filtrar la búsqueda de presentación se encuentran:

- Código
- Nombre
- Cantidad
- Tipo materia

### Consultar presentación

Todo

No. Filas

2

### Resultado:

Codigo	Nombre	Cantidad	Tipo Materia		
0	DEFAULT	1	DEFAULT	Modificar	Ver
1	100 ml	Envase Plastico	Envase Mediano	Modificar	Ver

presentacion

\*Nombre presentación

Cantidad presentacion

\*tipo\_presentacion

Envase Mediano

**Guardar**

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Nombre presentación
- Cantidad presentación
- Tipo presentación

## Detalle materia

Dentro del detalle de materia se agregan los datos relacionados a las materias ingresadas dentro del sistema.

### Crear Detalle Materia

\* Campos Requeridos

\*Tipo:

\*presentacion:

\*unidad\_medida:

\*materia:

\*Precio Unitario detalle\_materia:

\*Moneda detalle\_materia:

\*Fórmula Unitaria:

Guardar

Dentro de los datos para crear un detalle de materia se encuentran:

- Tipo materia
- Presentación (si no es materia prima)
- Unidad de medida
- Materia
- Precio unitario
- Moneda
- Formula unitaria

Para filtrar la consulta sobre el detalle materia:

- Código
- Materia
- Código materia
- Unidad de medida
- Presentación
- Precio unitario
- Moneda

### Consultar Detalle Materia

Todo

No. Filas:

#### Resultado:

Codigo	Materia	Codigo Materia	Unidad Medida	Presentacion	Precio Unitario	Moneda
1	Oxido de Zinc	MP-072	kg	DEFAULT	15.85	Quetzale

Dentro de los datos a modificar el detalle de materia se encuentran:

- Tipo materia
- Presentación
- Unidad de medida
- Materia
- Precio
- Moneda
- Fórmula unitaria

### Modificar Detalle Materia

\* Campos Requeridos

detalle\_materia  
1

\*Tipo:  
Materia Prima

\*presentacion  
DEFAULT

unidad\_medida  
--Seleccionar una Pre:

materia  
--Seleccionar una Unid:

\*Precio Unitario detalle\_materia  
15.85

\*Moneda detalle\_materia  
Quetzales

\*Fórmula Unitaria  
25.00 g

Guardar

### Tipo *kardex*

El tipo de *kardex* almacena la información sobre los diferentes grupos de *kardex*.

Crear tipo\_kardex   Consultar tipo\_kardex   Modificar tipo\_kardex   Ver tipo\_kardex

### Crear Tipo Kardex

\*Nombre tipo\_kardex  
tipo\_kardex

\* Campos Requeridos

Guardar

Limpiar

Para crear un tipo *kardex* se agregan los datos:

- Nombre tipo *kardex*

Para filtrar la consulta de tipo de *kardex* se puede hacer por:

- Código
- Nombre

### Consultar Tipo Kardex

Todo

No. Filas  
2

### Resultado:

Codigo	Nombre		
1	Materia Prima	Modificar	Ver

### Modificar Tipo Kardex

\* Campos Requeridos

tipo\_kardex

\*Nombre tipo\_kardex

Dentro de los datos a modificar, se encuentran:

- Nombre tipo *kardex*

### Tipo orden

Almacena los datos relacionados a los grupos de orden dentro del sistema.

### Crear Tipo Orden

\*Nombre tipo\_orden \* Campos Requeridos

tipo\_orden

Para crear un tipo de orden:

- Nombre tipo orden

Para filtrar la consulta de tipo de orden se encuentran:

- Código
- Nombre

### Consultar Tipo Orden

Todo

No. Filas  
2

### Resultado:

Codigo	Nombre		
1	Producción	Modificar	Ver
2	Empaque	Modificar	Ver

### Modificar Tipo Orden

\* Campos Requeridos

tipo\_orden

\*Nombre tipo\_orden

Dentro de los datos para modificar un tipo orden, se encuentran:

- Nombre tipo orden

### Tipo lote

Dentro de tipo lote se manejan los datos relacionados a los diferentes grupos de lote en el sistema.

### Crear Tipo Lote

\*Nombre tipo\_lote  \* Campos Requeridos

Para crear tipo lote se necesita:

- Nombre tipo lote

Para filtrar las consultas de tipo lote se utilizan los siguientes datos:

- Código
- Nombre

### Consultar Tipo Lote

No. Filas

**Resultado:**

Codigo	Nombre		
1	Ingreso Bodega	Modificar	Ver
2	Fabricación	Modificar	Ver

### Modificar Tipo Lote

\* Campos Requeridos

tipo\_lote

\*Nombre tipo\_lote

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Nombre tipo lote

### Tipo máster

Dentro de tipo máster se maneja la información sobre los grupos de máster en el sistema.

### Crear Tipo Master

\* Campos Requeridos

\*Nombre tipo\_master

Para crear un tipo de máster se necesita:

- Nombre tipo máster

Para filtrar la consulta de tipo de máster se encuentra:

- Código
- Nombre

### Consultar Tipo Master

Todo

No. Filas  
2

### Resultado:

Codigo	Nombre		
1	Fabricación	Modificar	Ver

### Modificar Tipo Master

\* Campos Requeridos

tipo\_master

\*Nombre tipo\_master

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Nombre tipo máster

### Tipo fase

Dentro del tipo de fase de maneja la información sobre los grupos de fases en el sistema.

### Crear Tipo Fase

\*Nombre tipo\_fase

\* Campos Requeridos

Para crear un tipo de fase se necesita:

- Nombre tipo fase



Para filtrar la consulta de tipo fase se permite utilizar:

- Código
- Nombre

## Consultar Tipo Fase

Todo

No. Filas  
2

### Resultado:

Codigo	Nombre		
1	Fase Materia Prima	Modificar	Ver
2	Fase Material de Empaque	Modificar	Ver

## Modificar Tipo Fase

\* Campos Requeridos

tipo\_fase

\*Nombre tipo\_fase

Dentro de la modificación de tipo de fase:

- Nombre tipo fase

## Compras

## Bienvenido admin

**Módulo de Compra** , Dentro de este Módulo se presenta la administración de formulario de compra como lo es el listado de necesidades y los detalles de las compras.

SUBMENU

- Inicio  
Compra
- Listado
- Detalle  
Listado
- Compra
- Detalle  
Compra
- Accion  
Compra

## Listado

Dentro de listado se maneja la información que describe el listado de necesidades de materia.

### Crear listado

\*Nombre listado

\*persona

Para crear listado se agregan los siguientes campos:

- Nombre listado
- Persona

Para filtrar la consulta sobre listado:

- Código
- Nombre
- Fecha de creación
- Estado

### Consultar listado

Todo

No. Filas

### Resultado:

Codigo	Nombre	Fecha	Persona creadora	Estado		
7	Listado 1	2013-08-02	Lozano	Activo	Modificar	Ver

### Modificar listado

\* Campos Requeridos

listado

\*Nombre listado

\*Fecha Creación listado

\*persona

\*Estado

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Nombre listado
- Persona
- Estado

## Detalle listado

Dentro del detalle de listado se encuentra la información relacionada a un determinado listado.

### Crear Detalle Listado

\*listado  
--Seleccionar un lis

\*Campos  
Requeridos

\*Cantidad detalle\_listado  
1

\*materia  
--Seleccionar un listado--

listado.

Para crear detalle listado se agregan los siguientes campos:

- Listado
- Cantidad listado
- Materia

Para filtrar la consulta sobre el detalle listado se encuentran:

- Código
- Materia
- Código materia
- Cantidad
- Unidad medida
- Listado

### Consultar Detalle Listado

Todo

No. Filas  
2

### Resultado:

Codigo	Materia	Codigo Materia	Cantidad	Unidad Medida	Listado	
24	Oxido de Zinc	MP-072	2.5	kg	Listado 1	Modificar
25	Tarro Plástico	MEM-013	2.5	g	Listado 1	Modificar

detalle\_listado  
24

\*listado  
--Seleccionar un lis

Cantidad detalle\_listado  
2.5

\*materia  
--Seleccionar un listado--

Guardar

Dentro de los datos permitidos para modificar se encuentran:

- Listado
- Cantidad detalle listado
- Materia

## Compra

Dentro de la compra se ingresan los datos principales para una compra de materia.

Para crear una compra se agregan los siguientes datos:

- Nombre compra
- Persona asignada

### Crear compra

\* Campos Requeridos

\*Nombre compra

\*persona

### Consultar compra

Todo

No. Filas

#### Resultado:

Codigo	Nombre	Fecha	Persona creadora	Estado		
23	Compra 7	2013-08-14	Pillar	Activo	Modificar	Ver

Para filtrar la consulta sobre las compras se encuentran:

- Código
- Nombre
- Fecha
- Persona
- Estado

Dentro de la compra no se permite la modificación de los datos.

compra

\* Campos Requeridos

\*Nombre compra

\*Fecha Creación compra

\*persona

\*Estado

## Detalle compra

Dentro de detalle de compra se manejan los datos relacionados a una determinada compra.

### Crear Detalle Compra

\* compra \* Campos Requeridos

--Seleccionar una ( )

Lote externo

---

\* lote

--Seleccionar un L ( )

\* listado

--Seleccionar un Li ( )

\* materia

--Seleccionar un Li ( )

\* proveedor

--Seleccionar un P ( )

\* Cantidad detalle\_compra

Cantidad

Para crear un detalle de compra se encuentran los datos:

- Compra
- Lote externo (lote de proveedor)
- Lote
- Listado
- Materia
- Proveedor
- Cantidad detalle de compra

Para filtrar la consulta sobre el detalle de compra se encuentran:

- Código
- Materia
- Código materia
- Cantidad
- Unidad medida
- Compra
- Proveedor

### Consultar Detalle Compra

Todo

No. Filas

2

### Resultado:

Codigo	Materia	Codigo Materia	Cantidad	Unidad Medida	Compra	Provee
165	Oxido de Zinc	MP-072	2.5	kg	Compra 1	Proveed

## Modificar Detalle Compra

\* Campos Requeridos

detalle\_compra  
165

\*compra  
--Seleccionar una compra

Lote externo  
EXT-01

\*lote  
PG-005

listado  
Listado 1

materia  
--Seleccionar un Lote

\*proveedor  
Proveedores 1

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Compra
- Lote externo
- Lote
- Proveedor

### Acción

Dentro de las acciones del módulo de compra se encuentra el aprobar una compra determinada o el copiar de una compra origen a una compra destino los materiales.

## Crear Acción

\* Campos Requeridos

Aprobar Compra

Copiar Compra

\*compra  
--Seleccionar una compra

Aceptar

Para aprobar una compra se necesita seleccionar una compra con estado activo. Dicha compra será cargada al sistema dentro de determinado *kardex* de materia prima o material de empaque.

Dentro de la opción de copiar una compra se encuentran el seleccionar una compra origen y una compra destino. En donde la materia seleccionada de la compra origen se copiará de forma automática en la compra destino que se seleccione.

## Crear Acción

Aprobar Compra
 \* Campos Requeridos

Copiar Compra

\*compra Origen

Compra 3

\*compra Destino

Compra 7

### Detalle Compra

Código Materia	Nombre Materia	Código Materia	Cantidad	Unidad Medida	Compra
1	Oxido de Zinc	MP-072	2.5	kg	Compra 3

## Ventas

LAPROMED    Administrador    Usuario    Productos    Compras    **Ventas**    Proveedor    Clientes    Proceso

SUBMENU

- Inicio Venta
- Pedido
- Detalle Pedido
- Descargar Pedido

# Bienvenido admin

**Módulo de Ventas** , Dentro de este Módulo se presenta la administración de los detalles de pedidos de productos y notas de envió.

## Pedido

Dentro de pedido se encuentra la información relacionada a los pedidos de producto terminado que se pueden realizar dentro del sistema.

### Crear Pedido

\* Campos Requeridos

\*Nombre

\*Direccion

\*Telefono

\*Nit

No. Boleta

\*Recibido por:

--Seleccionar una Persona--

\*Despachado por:

--Seleccionar una Persona--

\*Total

0

Dentro de los datos permitidos para crear un pedido se encuentran:

- Nombre
- Dirección
- Teléfono
- Nit
- No. boleta
- Recibido por (persona que recibe)
- Despachado por (persona que despacha dicho pedido)

Para filtrar la consulta de pedido se encuentran:

- Código
- Código pedido
- Nombre
- Dirección
- Tel.
- Nit

### Consultar Pedido

Todo -

No. Filas

2

### Resultado:

Codigo	Codigo Pedido	Nombre	Direccion	Tel.	Nit		
1	0000113	Angel Sic	15 calle zona 4	234342324	432432-0	Modificar	Ver



## Modificar Pedido

\* Campos  
Requeridos

Pedido  
1

Código Pedido  
0000113

\*Nombre  
Angel Sic

\*Direccion  
15 calle zona 4

\*Telefono  
234342324

\*Nit  
432432-0

No. Boleta  
3824

\*Recibido por:  
Manuel Pillar - mpillar

\*Despachado por:  
Manuel Pillar - mpillar

\*Total  
63.50

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Nombre
- Dirección
- Teléfono
- Nit
- No. Boleta
- Recibido por
- Despachado por

### Detalle pedido

Dentro del detalle pedido se maneja la información relacionada a un determinado pedido.

Para crear detalle de pedido se encuentran los datos:

- Pedido
- Producto terminado
- Lote
- Cantidad
- Calcular subtotal
- Observación

## Crear detalle\_pedido

\* Pedido \* Campos  
Requeridos

--Seleccionar un Pedido--

\* Producto

--Seleccionar un Producto--

\* Presentación

\* Precio

\* Lote

--Seleccionar un Lote--

\* Cantidad

\* Subtotal

Observación

Para filtrar la consulta detalle pedido se encuentra:

- Código
- Presentación
- Cantidad
- Precio
- Subtotal
- Lote

## Consultar detalle\_pedido

Todo -

No. Filas

2

### Resultado:

Código	Presentación	Cantidad	Precio	Subtotal	Lote		
3	100 ml	1.5	5.00	8.00	0	Modificar	Ver

Dentro de los datos permitidos a modificar en el detalle de pedido se encuentran:

## Modificar detalle\_pedido

\* Campos Requeridos

detalle\_pedido

3

\*Pedido

1 - Angel Sic - 27/07/2013

\*Producto Terminado

PT-04

\*Presentación

100 ml

\*Producto

--Seleccionar un Producto--

\*Precio

5.00

\*Lote

PF-001

\*Cantidad

1.5

\*Subtotal

8.00

Calcular Subtotal

Observacion

x-x

Guardar

- Pedido
- Producto terminado
- Lote
- Cantidad
- Observación

## Acción

Dentro de la acción de venta se encuentra la opción de descargar pedido, en donde se selecciona el pedido y se procede a descargar del *kardex* los productos terminados que se encuentren dentro de dicho pedido seleccionado. También se permite generar un documento Word con los pedidos seleccionados.

● Descargar Pedido \* Campos  
Requeridos

DESCARGAR PEDIDO Esto se refiere a despachar del kardex de producto terminado, aquellos productos que se ingresaron previamente en el detalle del pedido seleccionado. ×

\*pedido  
4 - 0000413 - Pedido -----

\*Boleta Banco  
00001



				Pedido: 0000413			
NOMBRE: Pedido -----				FECHA: 2013-08-14			
DIRECCION: dir				BOLETA/RECIBO NO.: 00001			
TEL: tel		NIT: nit					

NOMBRE DEL PRODUCTO	PRESENTACION	NO. LOTE	CODIGO LOTE	CANTIDAD	PRECIO Q.	TOTAL Q.	OBSERVACION
Pasta Lassar	Tarro 220 g	7	30703	1.5	15.00	23.00	descarga 1.5 de los 6 que tiene en existencia
Pasta Lassar	Tarro 220 g	7	30703	0.5	15.00	8.00	quitar 0.5 de los 4.5 que quedaran
TOTAL:						30.00	

Recibido por: Administrador Administrador      Despachado por: Administrador Administrador

## Proveedor



## Tipo proveedor

Dentro del tipo de proveedor se manejan los datos relacionados a los grupos de proveedor que se pueden dar dentro del sistema.



Para crear un tipo de proveedor se encuentran:

- Nombre tipo proveedor

Para filtrar la consulta sobre el tipo de proveedor se encuentran:

- Código
- Nombre



Codigo	Nombre		
1	Proveedor Varios	Modificar	Ver
2	Proveedor de Materia Prima	Modificar	Ver

### Modificar Tipo Proveedor

\* Campos Requeridos

tipo\_proveedor

\*Nombre tipo\_proveedor

**Guardar**

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Nombre tipo proveedor

**Proveedor**

En proveedor se maneja la información que permite describir a los proveedores que se

### Crear proveedor

\* Campos Requeridos

\*Nombre proveedor

\*Ubicación proveedor

\*tipo\_proveedor

**Guardar**

tendrán de materia prima y material de empaque dentro del sistema.

Para crear un proveedor se encuentra la información:

- Nombre proveedor
- Ubicación proveedor
- Tipo proveedor

Para filtrar la consulta sobre un proveedor se encuentran:

- Código
- Nombre
- Ubicación
- Tipo proveedor

### Consultar proveedor

Todo

No. Filas

**Resultado:**

Codigo	Nombre	Ubicación	Tipo Proveedor		
1	Proveedores 1	16 av. Sta Calle Zona 15.	Proveedor Material de Empaque	Modificar	Ver

proveedor

1

\*Nombre proveedor

Proveedors 1

Ubicación proveedor

16 av. Sta Calle Zona 15.

\*tipo\_proveedor

Proveedor Material de Emp

Guardar

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Nombre proveedor
- Ubicación proveedor
- Tipo proveedor

## Cientes

LAPROMED Administrador Usuario Productos Compras Ventas Proveedor **Cientes** Procesos

SUBMENU

Inicio Cliente

Nota de Envío

# Bienvenido admin

Módulo de Cliente , Dentro de este Módulo se presenta la administración de los pedidos de producto terminado y sus respectivos datos.

\*Producto

--Seleccionar un Producto--

\*Lote

--Seleccionar un Lote--

Fecha Vencimiento

\*Cantidad

--FRASCOS--

\*Entregado por

--Seleccionar una Persona--

\*Recibido por

--Seleccionar una Persona--

Guardar

### Nota de envío

Dentro de la nota de envío se maneja la información sobre el envío de producto terminado que se manda al departamento de ventas. Para crear una nota de envío se ingresa:

- Producto
- Lote
- Fecha vencimiento
- Cantidad
- Entregado por
- Recibido por

Para filtrar la consulta de nota de envío se encuentran:

- Código
- Producto
- Código producto
- Fecha
- Código lote
- Fecha vencimiento
- Cantidad
- Persona entrega
- Persona recibe

Codigo	Producto	Codigo Producto	Fecha	Codigo Lote	Fecha Vencimiento	Cantidad	Persona Entrega
1	4	PT-01	2013-07-30	30601	2013-07-29	42-FRASCOS	1
2	5	PT-04	2013-07-30	30602	2013-07-30	15-TUBOS	4

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Producto
- Lote
- Cantidad
- Entregado por (persona que entrega)
- Recibido por (persona que recibe la nota)

nota\_envio  
1

Producto Terminado  
PT-01

Producto  
--Seleccionar un Producto--

Fecha  
2013-07-30

\*Lote  
30601

Fecha Vencimiento  
29/07/2013

Cantidad  
--FRASCOS-- 42

Entregado por  
Administrador Administrador - ad

Recibido por  
Administrador Administrador - ad

Guardar



## Procesos

The screenshot shows a web interface for an administrator. On the left is a vertical sidebar menu titled 'SUBMENU' with the following items: 'Inicio', 'Proceso', 'Kardex', 'Orden', 'Lote', 'Detalle Kardex', 'Producto Terminado', 'Master', 'Fase Master', 'Detalle Master', and 'Acción Proceso'. The 'Proceso' item is highlighted in blue. The main content area has a large heading 'Bienvenido admin' and a grey box containing the text: 'Módulo de Proceso , Dentro de este Módulo se presenta la administración de la información de las ordenes de proceso, kardex, lote, master y fases del proceso.'

## Kardex

Dentro de *kardex* se maneja la información relacionada a los diferentes tipos de materia que se tienen dentro del sistema.

The screenshot shows a form titled 'Crear Kardex'. It contains five fields, each with an asterisk indicating it is required: '\*tipo\_kardex' (dropdown menu with 'Materia Prima' selected), '\*presentacion' (dropdown menu with 'DEFAULT' selected), '\*unidad\_medida' (dropdown menu with '--Seleccionar una Unidad--' selected), '\*materia' (dropdown menu with '--Seleccionar una Unidad y Prese' selected), and '\*Año kardex' (text input field with 'Año' entered). At the bottom right of the form is a blue button labeled 'Guardar'.

Para crear un *kardex* se encuentra:

- Tipo *kardex*
- Presentación
- Unidad de medida
- Materia
- Año de *kardex*

Para filtrar la consulta de *kardex* se encuentran:

- Código
- Código *kardex*
- Materia
- Código materia
- Tipo *kardex*
- Año
- Existencia
- Costo total
- Cantidad

## Consultar Kardex

No. Filas

### Resultado:

Codigo	Codigo Kardex	Materia	Codigo Materia	Tipo Kardex	Año	Existencia	Costo Total	Cantidad
14	MP-072	Oxido de Zinc	MP-072	Materia Prima	2013	24.75	392.29	DEFAULT

kardex

Código kardex

\*tipo\_kardex

\*presentacion

\*unidad\_medida

\*materia

Año kardex

Cantidad kardex


Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Tipo *kardex*
- Unidad de medida
- Materia
- Año *kardex*


## Orden


### Crear Orden


\*Nombre Producto


\*Fecha Fabricación  
 


\*Cantidad

\*Fecha Vencimiento  
 

\*materia  
 

\*lote  
 

\*tipo\_orden  
 

\*persona  
 

Dentro de orden se maneja la información sobre las órdenes creadas dentro del proceso de la institución como lo es la orden de fabricación.

Para crear una orden se encuentran:

- Nombre producto
- Fecha fabricación
- Cantidad
- Fecha vencimiento
- Materia
- Lote
- Tipo orden
- Persona

Para filtrar las órdenes se encuentran:

- Código
- Código orden
- Nombre producto
- Fecha fabricación
- Cantidad
- Fecha vencimiento
- Código materia
- Código lote
- Tipo orden
- Persona solicitada
- Persona solicitada

## Consultar Orden

Todo

No. Filas  
2

### Resultado:

Codigo	Codigo Orden	Nombre Producto	Fecha Fabricación	Cantidad	Fecha Vencimiento	Codigo Materia	Codigo Lote	Tipo Orden	Pers Solid
1	01/13	Producto1	2013-06-18	1	2013-06-20	MP-072	LOTE-1	Producción	2

Dentro de los datos a modificar se encuentran:

- Nombre producto
- Cantidad
- Materia
- Lote
- Tipo orden
- Persona

## Modificar Orden

orden

Código orden

\*Nombre Producto

\*Fecha Fabricación

\*Cantidad

\*Fecha Vencimiento

\*materia

\*lote

\*tipo\_orden

\*persona

## Lote

Dentro de lote se maneja la información descriptiva sobre los lotes que utiliza el sistema.

### Crear Lote

\*tipo\_lote \* Campos Requeridos

--Seleccionar Tipo lote--

\*persona

--Seleccionar una Persona--

Guardar

Para crear lote se encuentran los datos:

- Tipo lote
- Persona

Al crear un Lote se agrega un código relativo al mismo.

Para filtrar la consulta de lote se encuentran:

- Código
- Código lote
- Fecha creación
- Tipo lote
- Persona creadora

### Consultar Lote

Todo

No. Filas

2

### Resultado:

Codigo	Codigo Lote	Fecha Creación	Tipo Lote	Persona Crea
0	PF-001	2013-06-05	Ingreso Bodega	Sic Morales

Dentro de los datos a modificar se encuentran:

- Persona

lote
<input type="text" value="0"/>
Código lote
<input type="text" value="PF-001"/>
*tipo_lote
<input type="text" value="Ingreso Bodega"/>
*persona
<input type="text" value="Angel Eduardo Sic Morales - asic"/>
<input type="button" value="Guardar"/>

### Detalle *kardex*

Dentro del detalle de *kardex* se agrega la información relacionada a un determinado *kardex*.

Para crear un *kardex* se ingresan los siguientes datos:

- *Kardex*
- Orden
- Pedido
- Lote
- Concepto
- Unidad de medida
- Boleta de banco

*kardex
<input type="text" value="--Seleccionar un Kardex--"/>
orden
<input type="text" value="--Seleccionar una Orden--"/>
pedido
<input type="text" value="--Seleccionar un Pedido--"/>
*lote
<input type="text" value="--Seleccionar un lote--"/>
*Concepto detalle_kardex
<input type="text" value="Concepto"/>
*unidad_medida
<input type="text" value="--Seleccionar un Kardex--"/>
*Entrada detalle_kardex
<input type="text" value="Entrada"/>
*Salida detalle_kardex
<input type="text" value="Salida"/>
Boleta Banco
<input type="text" value="Boleta Banco"/>

## Consultar Detalle Kardex

Todo

No. Filas

### Resultado:

Codigo	Kardex	Codigo Kardex	Orden	Codigo Orden	Pedido
135	14	MP-072			

Para filtrar la consulta sobre el detalle de *kardex* se encuentra:

- Código
- *kardex*
- Código *kardex*
- Orden
- Código orden
- Pedido

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Orden
- Pedido
- Lote
- Concepto
- Boleta banco

detalle\_kardex

\*kardex

orden

--Seleccionar una Orden--

pedido

--Seleccionar un Pedido--

\*lote

\*Concepto detalle\_kardex

\*unidad\_medida

\*Entrada detalle\_kardex

\*Salida detalle\_kardex

Boleta Banco

## Producto terminado

Dentro del producto terminado se maneja la información sobre los productos que se generan en el proceso de producción.

Para crear la información sobre producto terminado se encuentra:

- Producto
- Lote
- Costos
- Unidades
- Costo unitario

### Creación Producto Terminado

\*Producto \* Campos Requeridos

--Seleccionar un Producto--

\*lote

--Seleccionar un Lote--

Costo Material Empaque

0.00

Costo Materia Prima

0.00

Costo Mano de obra Directa

0.00

Gastos Indirectos de Fabricación

0.00

Costo Primo Total

0.00

Unidades a Crear de Producto

0

Costo Unitario

0.00

Fecha Fabricación

Fecha Vencimiento

**Guardar**

Limpiar



Para filtrar la consulta de producto terminado se encuentran:

- Código producto
- Nombre producto
- Lote
- Id producto
- Costo

### Consultar Producto Terminado

Todo -

No. Filas

Estado = 0, Creado  
Estado = 1, Utilizado  
Estado = 2, Terminado

### Resultado:

Codigo	Codigo Producto	Nombre Producto	Lote	Id. Producto	Costo MEM	Modificar	Ver
1	PT-01	Pasta Lassar-Tarro 220 g	30801	10	621.2	Modificar	Ver

Código

\*Producto

\*lote

Costo Material Empaque

Costo Materia Prima

Costo Mano de obra Directa

x Q.

Gastos Indirectos de Fabricación

x (p/USAC)

Costo Primo Total

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Producto
- Lote
- Presentación
- Porcentaje

USAC

Costo Primo Total  
824.7

Unidades a Crear de Producto  
3.5

Costo Unitario  
824.7

Fecha Fabricación  
12/08/2013

Fecha Vencimiento  
13/08/2013

Estado  
1

% de Utilidad  
-0.98

Rendimiento Teórico  
1

Rendimiento Real  
1

% de Rendimiento  
100

Calcular Costos

Guardar

Limpiar

- Unidades a crear de producto
- Rendimiento teórico
- Rendimiento real
- Cálculo de costos

## Máster

Dentro del máster se maneja la información que se relaciona al proceso de producción o fabricación de productos.

### Crear Master

\*Código Master \* Campos Requeridos

IM

-

11

01

\*tipo\_master

--Seleccionar Tipo Master--

\*lote

--Seleccionar Tipo lote--

\*Producto

--Seleccionar un Producto--

Forma Farmacéutica

Forma

Reg. Sanitario

Registro

**Guardar**

Para crear máster se agregan los datos:

- Código máster
- Tipo máster
- Lote
- Producto farmacéutica
- Forma sanitaria
- Reg. sanitario

Para filtrar la consulta de máster se encuentran:

- Código
- Código máster
- Tipo máster
- Lote
- Código lote
- Producto

## Consultar Master

Todo ▾

No. Filas

2

### Resultado:

Codigo	Codigo Master	Tipo Master	Lote	Codigo Lote	Producto
1	IM-0601	Fabricación	2	30601	1

Dentro de los datos a modificar se encuentran:

- Tipo máster
- Lote
- Producto terminado
- Forma farmacéutica
- Reg. sanitario

master

1

Código master

IM-0601

\*tipo\_master

Fabricación ▾

\*lote

--Seleccionar Tipo lote-- ▾

\*producto\_t

--Seleccionar un Producto-- ▾

\*Fecha Creación

25/06/2013

Forma Farmacéutica

Pasta

Reg. Sanitario

PF-35613

## Fase máster

Fase máster maneja la información relacionada a un determinado máster, siendo fase de materia prima y fase de material de empaque regularmente.

Para crear una fase del máster se encuentran los datos:

- Información
- Tipo fase
- Máster
- Nombre fase máster
- Tipo orden
- Fechas

Campos a Mostrar \* Campos Requeridos

Obligatorios Todos

\*Info Fase Master

\*Tipo Fase Master

--Seleccionar un Tipo Fase--

\*Master

--Seleccionar un Master--

\*Nombre Fase Master

\*Tipo Orden

--Seleccionar un Tipo Orden--

\*Orden

01/13

\*Fecha

Fecha Inicial

Fecha Final

## Consultar Fase Master

Todo

No. Filas

2

Campos a Mostrar

Obligatorios Todos

**Resultado:**

Codigo	Fase Master	Tipo Fase	Master	Codigo Master	Nombre Fase
1	MASTER FABRICACION	1	1	IM-0601	MASTER MPs

Para filtrar la fase del máster se encuentran:

- Código
- Fase máster
- Tipo fase
- Máster
- Código máster
- Nombre fase

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Información
- Tipo fase máster
- Máster
- Nombre fase máster
- Orden
- Cantidad
- Presentación
- Peso

## Modificar Fase Master

\* Campos Requeridos

Código  
1

\*Info Fase Master  
MASTER FABRICACION

\*Tipo Fase Master  
Fase Materia Prima

\*Master  
--Seleccionar un Master--

\*Nombre Fase Master  
MASTER MPs

\*Orden  
14/13

\*Fecha  
17/07/2013

\*Cantidad Fabricar o Envasar  
10 KILOS

\*Presentación  
100g - 220g - 450g

\*Peso  
-

### Detalle máster

Dentro del detalle máster se ingresa la información relacionada a una determinada fase del máster.

Para crear un detalle máster se encuentran los datos:

- Máster
- Tipo materia
- Código materia
- Fase máster
- Fórmula industrial

- Cantidad requerida
- Cantidad utilizada
- Código lote

## Creacion Detalle Master

Campos a Mostrar \* Campos Requeridos

**Obligatorios** Todos

\*Master  
--Seleccionar un Master--

\*Tipo Materia  
--Seleccionar un Tipo Materia--

\*Código Materia  
--Seleccionar un Tipo Materia--

\*Fase Master  
--Seleccionar un Master y un Tipo de Materia--

\*Formula Industrial

\*Cantidad Requerida

\*Cantidad Utilizada

\*Código Lote  
--Seleccionar un Lote--

Se permite calcular el total, ya sea por cantidad utilizada o cantidad requerida.

Costo Total

Calcular por

Cantidad Devuelta a Bodega

Proveedor

--Seleccionar un Proveedor--

Informe C.C.

Persona que Despacha

--Seleccionar una Persona--

Persona que Recibe

--Seleccionar una Persona--

Persona que Pesa

--Seleccionar una Persona--

Devuelto por

--Seleccionar una Persona--

Revisado por C.C.

Todo

No. Filas

2

Campos a Mostrar

**Resultado:**

Codigo	Fase Master	Materia	Nombre Materia	Formula Unitaria	Formula Industrial
1	2	MP-072	Oxido de	25.00 g	2.500 Kg

Permite filtrar la consulta de detalle máster por:

- Código
- Fase máster
- Materia
- Nombre materia
- Fórmula unitaria
- Fórmula industrial



## Modificar Detalle Master

\* Campos  
Requeridos

Código  
1

\*Master  
--Seleccionar un Master--

\*Tipo Materia  
--Seleccionar un Tipo Materia--

\*Código Materia  
--Seleccionar un Tipo Materia--  
MP-072

\*Fase Master  
Aaaaaaa

\*Formula Industrial  
2.500 Kg

\*Cantidad Requerida  
10

Entre los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Máster
- Tipo materia
- Código materia
- Fase máster
- Fórmula industrial
- Cantidad requerida

**\*Cantidad Utilizada**  
5

**\*Código Lote**  
--Seleccionar un Lote--  
30703

Costo Unitario Inicial  
15.85

Costo Total  
79.25

Calcular por  
Cantidad Requerida  
Cantidad Utilizada **Calcular Total por Cantidad Utilizada**

Cantidad Devuelta a Bodega  
0

Proveedor  
Proveedores 1

Informe C.C.  
--

Persona que Despacha  
Administrador Administrador - admin

Persona que Recibe  
Manuel Pillar - mpillar

Persona que Pesa  
Manuel Pillar - mpillar

Devuelto por  
Eduardo Morazanss - emorazan

Y se permite calcular nuevamente por cantidad utilizada o cantidad requerida.

## Acción

Dentro de las acciones del proceso se encuentran:

### Crear Acción

Aprobar Fabricación \* Campos Requeridos

Copiar Master

**APROBAR** Para aprobar la fabricación se debe de seleccionar un Lote de Fabricación, con esto se descargara del kardex la MP o MEM y se ingresara el Producto terminado a su respectivo kardex (el numero de producto terminado que ingresa al kardex es el No. de Unidades ingresado en el kardex, de lo contrario se agregara con valor 1), de cada master asociado al dicho Lote.

\* Lote

30804

- Aprobar fabricación: en esta opción se selecciona un lote de fabricación. Dependiendo del lote que se seleccione para aprobar se descargan las materia prima y material de empaque de los determinados kardex, de las materias que se encuentren en un máster generado para dicho lote.

Copiar Master

**COPIAR** Para copiar un Master deberá de ingresar un Master nuevo, en la opción de Master. Se debe seleccionar en Master Origen del cual se quiera copiar la Fase Master y el Detalle Master, y asignar al Master Destino previamente creado. Se permite copiar el Master, si y solo si, se refieren al mismo producto en fabricación y si el Master no tiene relacionado una fase master.

\*master Origen

10 - IM-1101

\*master Destino

8 - IM-1101

Aceptar

- Copiar máster: permite crear las propiedades de un máster origen a un máster destino.

## Reportes

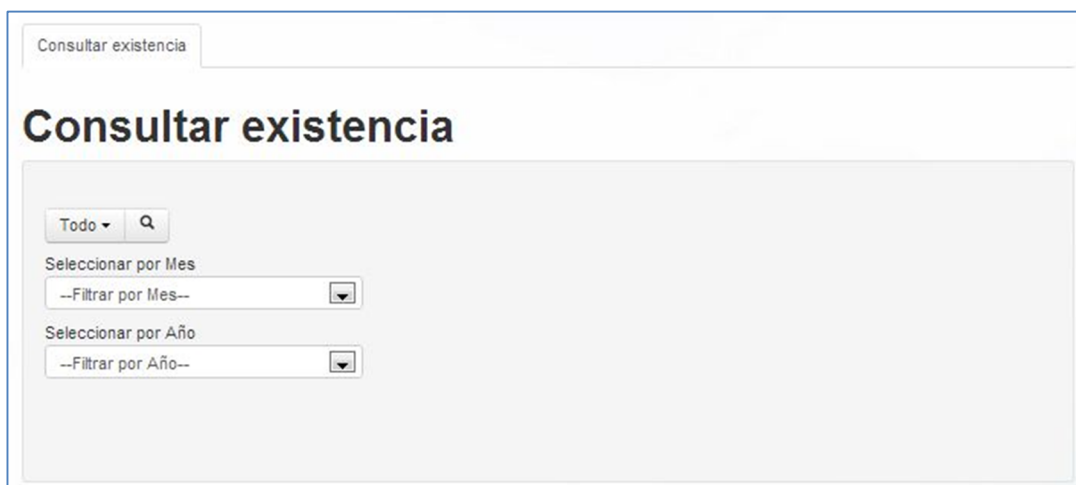


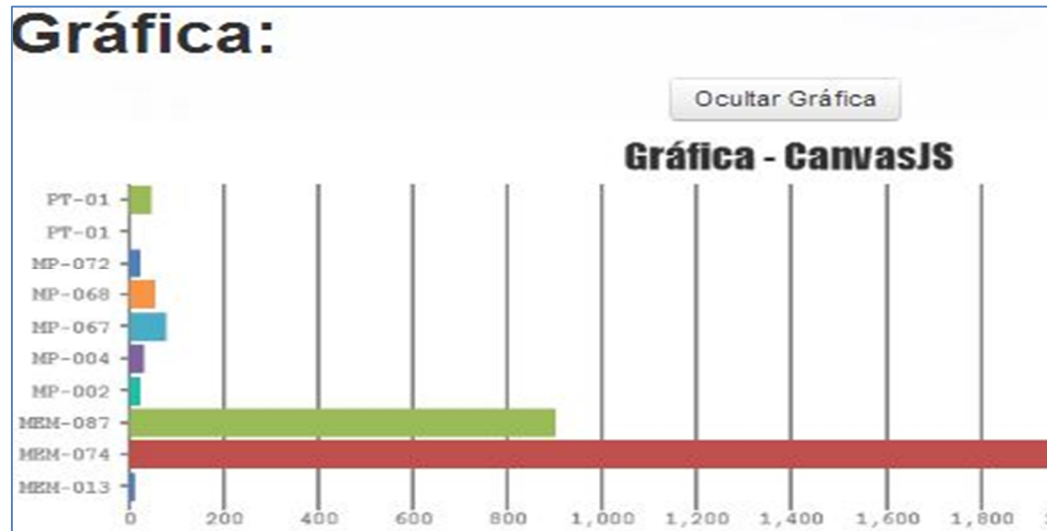
### Consultar existencias

Dentro de la consulta de existencias se permite generar un reporte sobre las siguientes:

- Toda la materia
- Materia prima
- Material de empaque
- Producto terminado

También se permite realizar un filtro de los datos por mes y año requerido.





Como resultado de la consulta se genera una gráfica de barras horizontal sobre los datos.

## Resultado:

Código Kardex	Nombre	Valor Unitario	Existencia	Valor Total
MEM-013	Tarro Plástico de 1/8 de galón con tapa (450g)	2.36	10.200	24.072
MEM-074	Etiqueta Pasta Lassar 100g	0.386	2900.000	1119.400
MEM-087	Tarro Plastico 1/32 galon con Tapa	0.91	900.000	819.000
MP-002	Acetaminófen	2.85	21.580	61.503
MP-004	Almidón de Maíz	10	31.750	317.500
MP-067	Vaselina Líquida	5	76.800	384.000
MP-068	Vaselina Sólida	10.27	53.500	549.445
MP-072	Oxido de Zinc	15.85	24.750	392.287
PT-01	Pasta Lassar	15	1.200	18.000
PT-01	Pasta Lassar	8	48.000	384.000

Dentro de los datos que genera la consulta se encuentra:

- Código *kardex*
- Nombre
- Valor unitario
- Existencia
- Valor total

## Consultar ventas

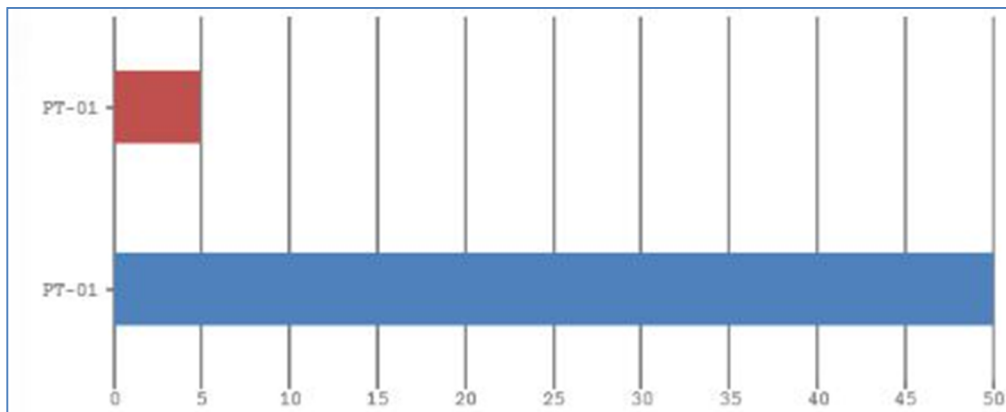
Dentro de consultar ventas se permite generar un reporte sobre las existencias de producto terminado. Permitiendo filtrar los datos por medio del mes y año requerido.

### Consultar venta

Existencia de Producto Terminado

Seleccionar por Mes

Seleccionar por Año



El reporte genera una gráfica de barras horizontal que presenta los productos terminados.

### Resultado:

Código Kardex	Nombre	Presentación	Unidad Medida	Valor Unitario	Salida	Valor Total
PT-01	Pasta Lassar	Tarro 100 g	g	8	50	400.000
PT-01	Pasta Lassar	Tarro 220 g	g	15	4.8	72.000

Dentro de los datos de salida del reporte se encuentran:

- Código *kardex*
- Nombre
- Presentación
- Unidad de medida
- Valor unitario
- Salida
- Valor total

### Consultar MP y MEM utilizado para productos

Dentro de consultar materia prima y material de empaque utilizado para productos, se presentan los datos filtrados por:

- Materia prima
- Material de empaque

Dicho reporte permite realizar un promedio dentro de máximo tres años de referencia.

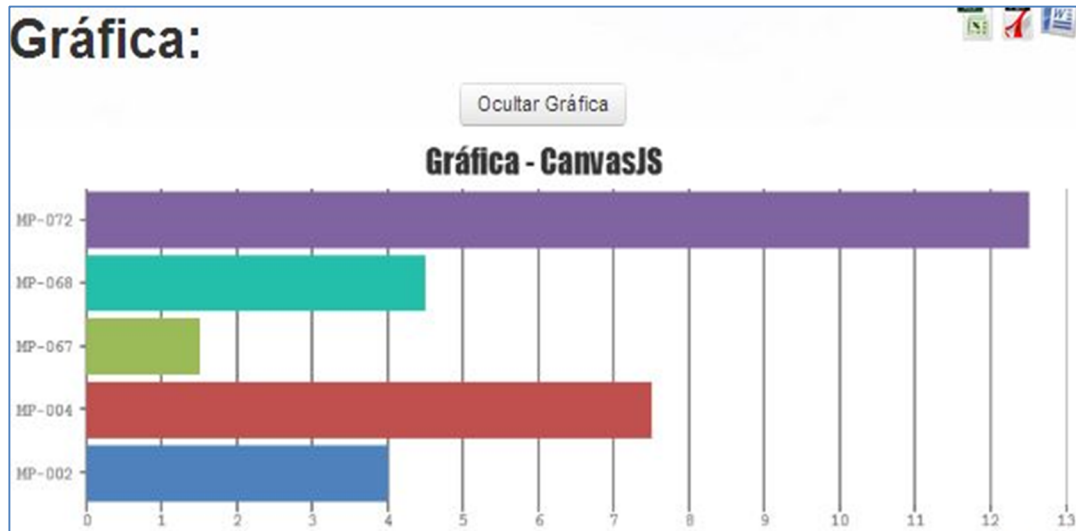
**Consultar consulta**

Materia Prima

\*Año 1:

\*Año 2:

\*Año 3:



Genera una gráfica de barras horizontal que presenta los datos de materia que tiene como resultado.

**Resultado:**

Código	Descripción	Unidad de Medida	Año 2013	Total	Promedio Anual
MP-002	Acetaminófen	kg	4.000	4.000	4.000
MP-004	Almidón de Maíz	kg	7.500	7.500	7.500
MP-067	Vaselina Líquida	kg	1.500	1.500	1.500
MP-068	Vaselina Sólida	kg	4.500	4.500	4.500
MP-072	Oxido de Zinc	kg	12.500	12.500	12.500

Dentro de los datos que presenta el reporte se encuentran:

- Código
- Descripción
- Unidad de medida
- Año N
- Total
- Promedio anual



## Historial



## Tipo historial

Dentro del tipo de historial se manejan los datos relacionados a los grupos de historial

que puede tener el sistema.

The form is titled 'Crear Tipo Historial'. It features a text input field labeled '\*Nombre tipo\_historial' with the value 'tipo\_historial'. To the right, it says '\* Campos Requeridos'. Below the input field are two buttons: 'Guardar' (blue) and 'Limpiar' (grey).

Para crear un tipo historial se encuentran los datos:

- Nombre tipo historial

Para filtrar la consulta sobre el tipo historial se encuentran:

- Código
- Nombre

The interface includes a search bar with 'Todo' and a search icon. Below it, 'No. Filas' is set to '2'. The results are displayed under the heading 'Resultado:' in a table:

Codigo	Nombre	
1	Acceso	Modificar

## Modificar Tipo Historial

\* Campos Requeridos

tipo\_historial

\*Nombre tipo\_historial

**Guardar**

Limpiar

Dentro de los datos permitidos a modificar se encuentran:

- Nombre tipo historial

## Historial

Dentro de historial se presentan los datos de las acciones que realizan determinados usuarios del sistema.

Todo

No. Filas

### Resultado:

Fecha	Descripción	Resultado	Tipo Historial	Usuario	Nombre
2013-08-03	Ingreso de Usuario	Correcto	Acceso	admin	Administrador
2013-08-03	Consulta sin datos para 1	Correcto	Errores	admin	Administrador
2013-08-03	Consulta sin datos para oxi	Correcto	Errores	admin	Administrador
2013-08-03	Consulta sin datos para O	Correcto	Errores	admin	Administrador

Dentro de los datos para filtrar la consulta historial se encuentran:

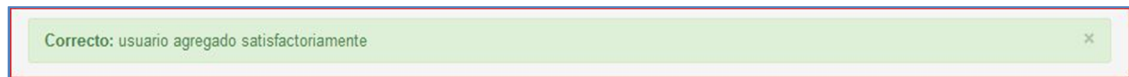
- Fecha
- Descripción
- Resultado
- Tipo historial
- Usuario
- Nombre

## Mensajes del sistema

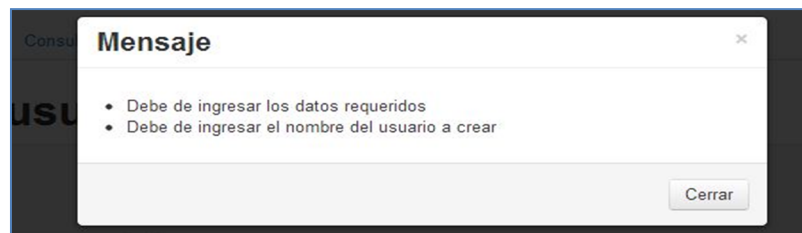
Mensaje de error, al no encontrar datos de una consulta.



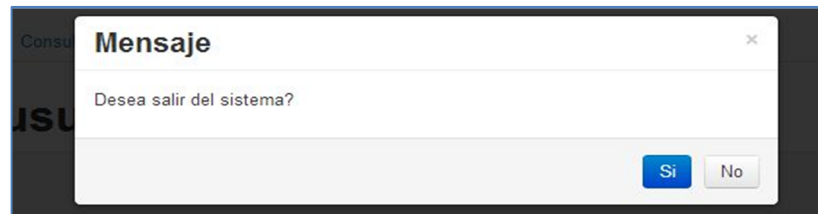
Mensaje correcto, al ingresar un registro al sistema de forma satisfactoria.



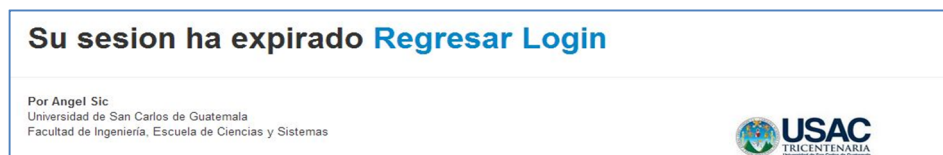
Mensaje flotante, mensaje que se muestra al no cumplir con una condición del sistema, que sea de tipo obligatoria.



Mensaje de salida, mensaje que se muestra al presionar el menú salir.



Mensaje que se muestra cuando la sesión del usuario se expiro, es decir, que el usuario ya no tiene permisos necesarios para entrar al sistema, deberá de ingresar nuevamente al sistema en el menú de login, e ingresar nuevamente el usuario y contraseña.



Mensaje de información, muestra información descriptiva de interés.

