



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

**Análisis, diseño e implementación de un Sistema de control de Inventario
para el área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas
de la Universidad de Guayaquil**

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTOR: IRIS JAZMÍN GUADALUPE BALAREZO

TUTOR: ING. MIGUEL MOLINA CALDERÓN

GUAYAQUIL – ECUADOR

2015

G

 Presidencia de la República del Ecuador			 Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes			 SENESCYT <small>Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación</small>		
REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA								
FICHA DE REGISTRO DE TESIS								
TÍTULO “ ”								
“ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE								
						REVISORES:		
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil						FACULTAD: Ciencias Matemáticas y Físicas		
CARRERA: Ingeniería en sistemas computacionales								
FECHA DE PUBLICACIÓN:				14/DIC/2015		Nº DE PÁGS.:		125
AREA TEMATICA: DESARROLLO								
PALABRAS CLAVES: ANÁLISIS – DISEÑO – IMPLEMENTACIÓN – PRODUCCIÓN - CONTROL								
RESUMEN: Automatización del control de un sistema de inventarios para el área de producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil.								
Nº DE REGISTRO(en base de datos):						Nº DE CLASIFICACION: Nº		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):								
ADJUNTO PDF						<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR:						Teléfono:		E-mail:
IRIS JAZMIN GUADALUPE BALAREZO						045040850		jazmiguadalupe@hotmail.com
CONTACTO DE LA INSTITUCION						Nombre:		FACULTAD DE CIENCIAS
						Teléfono:		MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
								2283348

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación, “Análisis, diseño e implementación de un Sistema de Control de Inventario para el Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil” elaborado por la Sra. IRIS JAZMÍN GUADALUPE BALAREZO, egresada de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingeniera en Sistemas, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la Apruebo en todas sus partes.

Atentamente

ING. MIGUEL MOLINA CALDERÓN

TUTOR

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico a mis padres, que siempre me apoyaron y confiaron, a mi esposo por su compañía en todo este tiempo y a mis hijos que me inspiran para seguir cumpliendo mis retos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la inteligencia y salud para poder desarrollar mi tesis, a mi tutor por guiarme en cada detalle, a mis padres por sus consejos y ayuda, a mi esposo por su amor y comprensión, a mi padrino por su paciencia y colaboración en mi carrera universitaria.

TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN

Ing. Eduardo Santos Baquerizo, Msc.
DECANO DE LA FACULTAD
CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS

Ing. Inelda Martillo Alcívar, Mgs
DIRECTORA
CISC - CIN

Ing. Miguel Molina Calderón
DIRECTOR DEL PROYECTO DE
TITULACIÓN

Ing. Vicente Vizqueta Logroño
PROFESOR DEL ÁREA -
TRIBUNAL

Ab. Juan Chávez Atocha.
SECRETARIO

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Titulación, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

Iris Jazmín Guadalupe Balarezo



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE
INVENTARIO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Proyecto de Titulación que se presenta como requisito para optar por el título de
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Autora: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

C.I.0921932918

Tutor: Ing. Miguel Molina Calderón

Guayaquil, Diciembre de 2015

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor de Tesis de Grado, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO:

Que he analizado el Proyecto de Grado presentado por la estudiante IRIS JAZMÍN GUADALUPE BALAREZO, como requisito previo para optar por el título de Ingeniera en Sistemas Computacionales cuyo tema es:

Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Control de Inventario para el Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil.

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Guadalupe Balarezo Iris Jazmín

Cédula de ciudadanía N°0921923918

Tutor: Ing. Miguel Molina Calderón

Guayaquil, Diciembre de 2015



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Autorización para Publicación de Proyecto de
Titulación en Formato Digital

1. Identificación del Proyecto de Titulación

Nombre Alumno: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo	
Dirección: Guayacanes Mz. 23 villa 6	
Teléfono: 045040850	E-mail: jazmiguadalupe@hotmail.com
Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas	
Carrera: Ingeniería En Sistemas Computacionales	
Proyecto de titulación al que opta: Desarrollo	
Profesor tutor: Ing. Miguel Molina Calderón	
Título del Proyecto de titulación: Análisis, Diseño e Implementación de un sistema de control de inventario para el área de producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil	
Tema del Proyecto de Titulación: Análisis-Diseño-Implementación Sistema-Control-Inventario-Producción	

2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica del Proyecto de Titulación

A través de este medio autorizo a la Biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de este Proyecto de titulación.

Publicación electrónica:

Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/>	Después de 1 año	<input type="checkbox"/>
-----------	-------------------------------------	------------------	--------------------------

Firma Alumno:

INDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	VI
DEDICATORIA.....	VII
AGRADECIMIENTO	VIII
TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN	IX
DECLARACIÓN EXPRESA.....	X
CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	XII
INDICE GENERAL.....	XV
ABREVIATURAS.....	X
SIMBOLOGÍA.....	XI
ÍNDICE DE CUADROS	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XIV
RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT	XVIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
UBICACIÓN DEL PROBLEMA EN UN CONTEXTO ANTECEDENTES.....	2
SITUACIÓN CONFLICTO NUDOS CRÍTICOS.....	2
CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA	3
Causas	3
Consecuencias.....	3
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	3
UBICACIÓN GEO – TEMPORO – ESPACIAL	4
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
EVALUACIÓN DEL PROBLEMA	5
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6

OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
ALCANCES DEL PROBLEMA.....	6
JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	10
Justificación	10
IMPORTANCIA.....	11
BENEFICIOS	11
CAPÍTULO II.....	12
MARCO TEÓRICO	12
ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	12
ORIENTACIÓN FILOSÓFICA Y EDUCATIVA DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	13
INVENTARIO13	
Objetivos de los inventarios:	14
Tipos de Inventarios	14
CONTROL DE INVENTARIO.....	16
Planificación de las Políticas de Inventario.....	17
Funciones del Control de Inventarios:.....	18
MATERIA PRIMA	18
Por su origen.....	18
Materias primas renovables o superabundantes	19
MÉTODO DE EVALUACIÓN DE INVENTARIOS PROMEDIO PONDERADO.....	20
Promedio Ponderado.....	20
ANÁLISIS 23	
DISEÑO 24	
IMPLEMENTACIÓN	25
SISTEMA 25	
SISTEMA DE GESTIÓN	25
BASE DE DATOS	26
Base de Datos (BD).....	26
Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD):	26

Oracle	26
MySQL	29
PostgreSQL	30
SQLServer	32
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	34
PHP	34
C#	35
Python	36
Java	37
Plataforma Java	38
Tecnología J2EE	38
Arquitectura J2EE	38
Capa cliente	39
Capa negocio	39
Capa de datos	39
SERVIDORES WEB	42
Servidor	42
Servidor Web	42
XAMPP	43
Ventajas	43
Desventajas	43
APACHE	44
Ventajas	44
Desventajas	45
JBoss	45
Ventajas	45
Desventajas	45
FUNDAMENTACIÓN LEGAL	45
DE ACUERDO AL SRI	46
Personas Naturales	46
DE ACUERDO A LA LEY DE RÉGIMEN TRIBUTARIO INTERNO	47

De acuerdo al Reglamento General Sustitutivo Para Manejo y Administración de Bienes.....	47
DE ACUERDO A LA LEY DE COMERCIO ELECTRÓNICO, FIRMAS ELECTRÓNICAS Y MENSAJES DE DATOS.....	50
DE ACUERDO AL CÓDIGO PENAL.....	52
CAPÍTULO III.....	54
METODOLOGÍA.....	54
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
EL MÉTODO INDUCTIVO.....	54
EL MÉTODO DEDUCTIVO.....	54
MÉTODO ANALÍTICO Y SINTÉTICO.....	54
MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	55
Técnica de campo.....	55
Descripción de la Información.....	56
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	57
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	57
Preguntas a Contestarse.....	57
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	59
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	60
VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	69
Modelo lógico de las hipótesis:.....	69
Modelo Matemático.....	69
Regla de decisión.....	69
Conclusiones.....	71
CAPÍTULO IV.....	72
MARCO ADMINISTRATIVO.....	72
CRONOGRAMA.....	72
PRESUPUESTO.....	76
CAPÍTULO V.....	77
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
CONCLUSIONES.....	77

RECOMENDACIONES	78
BIBLIOGRAFÍA	79
ANEXOS.....	82
MANUAL DE USUARIO	83
“SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”	83
ACCESO A LA APLICACIÓN	83
INTERACTUAR CON EL SISTEMA.....	84
MANUAL TÉCNICO	115
DIAGRAMAS DE CASOS DE USOS	115
DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USOS	117
INSTALACION DEL SISTEMA.....	125

ABREVIATURAS

ID	Identificador
BD	Base de dato
SGBD	Sistema de gestión de base de dato
SQL	Structured Query Language
PHP	Hypertext Preprocessor
CPU	Central Processing Unit
SSL	Secure Sockets Layer
ACID	Atomicidad, Consistencia, Integridad y Durabilidad de los datos
MSIL	Mysore Sales International Limited
HTML	Lenguaje de Marca de salida de Hyper Texto
API	Interfaz de programación de aplicaciones
J2EE	Java Enterprise Edition
XAMPP	Es un servidor independiente de plataforma
PC	Ordenador persona
CU	Caso de Uso
MVC	Modelo Vista controlador
HTTP	Protocolo de transferencia de Hyper Texto
WWW	World Wide Web
UG	Universidad de Guayaquil

SIMBOLOGÍA

χ^2 Chi Cuarado

Σ Sumatoria

O Frecuencia Observada

E Frecuencia Esperada

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO No.1 COMPARACIÓN ENTRE LA GESTIÓN Y LA OPTIMIZACIÓN	16
CUADRO N.2 EJEMPLO DE MÉTODO PROMEDIO PONDERADO	22
CUADRO N.3 COMPARACIÓN DE BASE DE DATOS	33
CUADRO N.4 VENTAJAS DE JAVA.....	39
CUADRO N.5 ENTREVISTA APLICADA	55
CUADRO N.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	58
CUADRO N.7 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	59
CUADRO N.8 PREGUNTA #1	60
CUADRO N.9 PREGUNTA # 2	61
CUADRO N.10 PREGUNTA# 3	62
CUADRO N.11 PREGUNTA# 4	63
CUADRO N.12 PREGUNTA #5.....	64
CUADRO N.13 PREGUNTA # 6.....	65
CUADRO N.14 PREGUNTA # 7.....	66
CUADRO N.15 PREGUNTA # 8.....	67
CUADRO N.16 PREGUNTA #9	68
CUADRO N.17 FRECUENCIAS OBSERVADAS	70
CUADRO N.18 FRECUENCIAS ESPERADAS.....	70
CUADRO N.19 CÁLCULO DE CHI- CUADRADO BASADO EN LAS TABLAS ANTES ESPECIFICADAS	71
CUADRO N.20 INGRESOS	76
CUADRO N.21 EGRESOS	76
CUADRO N.22 GESTIONAR USUARIO.....	117
CUADRO N.23 GENERAR REPORTE	118
CUADRO N.24 GESTIONAR MATERIA PRIMA.....	119
CUADRO N.25 GESTIONAR PRODUCTO.....	120
CUADRO N.26 GESTIONAR SOLICITUD DE ORDEN DE PEDIDO	121
CUADRO N.27 GESTIONAR PEDIDO DE MATERIAS PRIMAS.....	123
CUADRO N.28 GESTIONAR VENTAS	124

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 UBICACIÓN	4
GRÁFICO 2 INVENTARIO	13
GRÁFICO 3 ESQUEMA GRÁFICO DEL ANÁLISIS DENTRO DEL CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA	24
GRÁFICO 4 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 1	60
GRÁFICO 5 PORCENTAJE DE PREGUNTA 2	61
GRÁFICO 6 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 3	62
GRÁFICO 7 PORCENTAJE DE LA REALIZACIÓN DE REPORTES	63
GRÁFICO 8 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 5	64
GRÁFICO 9 PORCENTAJE PREGUNTA 6	65
GRÁFICO 10 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 7	66
GRÁFICO 11 PORCENTAJE PREGUNTA 8.....	67
GRÁFICO 12 PORCENTAJE PREGUNTA 9.....	68
GRÁFICO 13 REPRESENTACIÓN DE PRINCIPALES TAREAS EN GANTT	73
GRÁFICO 14 REPRESENTACIÓN DE LA DURACIÓN DE LAS TAREAS MEDIANTE LAS RUTAS	74
GRÁFICO 15 REPRESENTACIÓN DE TODO EL DIAGRAMA DE GANTT.....	75
GRÁFICO 16 INICIAR SESIÓN	83
GRÁFICO 17 INGRESO AL SISTEMA	84
GRÁFICO 18 INGRESO AL MÓDULO ADMINISTRACIÓN	85
GRÁFICO 19 AGREGAR USUARIO.....	86
GRÁFICO 20 AGREGAR UNIDAD DE MEDIDA.....	87
GRÁFICO 21 AGREGAR MATERIA PRIMA.....	88
GRÁFICO 22 AGREGAR FÓRMULA	89
GRÁFICO 23 VER FÓRMULAS.....	90
GRÁFICO 24 AGREGAR PRODUCTO	91
GRÁFICO 25 PRODUCTOS	91
GRÁFICO 26 ALMACÉN DE PRODUCTOS	92
GRÁFICO 27 REGISTRAR PEDIDOS	93

GRÁFICO 28 VER SOLICITUDES	94
GRÁFICO 29 STOCK MATERIA PRIMA.....	95
GRÁFICO 30 PRODUCCIÓN	95
GRÁFICO 31 ORDEN DE PEDIDO	96
GRÁFICO 32 LISTA DE ORDENES DE PEDIDOS.....	97
GRÁFICO 33 REGISTRAR ORDEN DE PRODUCCIÓN.....	98
GRÁFICO 34 LISTA DE ÓRDENES DE PRODUCCIÓN	99
GRÁFICO 35 BODEGA DE PRODUCCIÓN	100
GRÁFICO 36 LISTA DE PRODUCCIÓN EXISTENTE 1.....	101
GRÁFICO 37 LISTA DE PRODUCCIÓN EXISTENTE 2.....	101
GRÁFICO 38 MODULO VENTAS.....	102
GRÁFICO 39 CREAR ORDEN DE VENTA	103
GRÁFICO 40 LISTA DE ORDENES DE VENTA.....	104
GRÁFICO 41 CREAR FACTURA	104
GRÁFICO 42 DATOS DE FACTURA	105
GRÁFICO 43 ANULAR FACTURA.....	106
GRÁFICO 44 MOSTRAR LISTA DE CLIENTES	107
GRÁFICO 45 AGREGAR CLIENTES	108
GRÁFICO 46 MOSTRAR LISTAS DE CLIENTES	109
GRÁFICO 47 MÓDULO DE REPORTE	110
GRÁFICO 48 REPORTE DE ORDENES DE PRODUCCIÓN	111
GRÁFICO 49 REPORTE DE ÓRDENES DE VENTAS	112
GRÁFICO 50 REPORTE DE SOLICITUD DE PEDIDO	112
GRÁFICO 51 REPORTE DE ORDENES DE PEDIDO.....	113
GRÁFICO 52 INGRESE CREDENCIALES.....	114
GRÁFICO 53: REPRESENTACIÓN DE LOS CASOS DE USOS.....	116
GRÁFICO 54 INSTALACIÓN DEL PROGRAMA.....	126
GRÁFICO 55 UBICACIÓN DEL PROGAMA	127
GRÁFICO 56 FIN DE LA INSTALACIÓN.....	127
GRÁFICO 57 PANEL DE CONTROL DEL PROGAMA	128

GRÁFICO 58 CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA	129
GRÁFICO 59 COMO CONFIGURARA EL PANE DE CONTROL	130
GRÁFICO 60 LOGO DEL PROGRAMA INSTALADO	131
GRÁFICO 61 ELECCION DE IDIOMA DEL PROGRAMA.....	131
GRÁFICO 62 BIENVENIDA DEL PROGRAMA.....	132
GRÁFICO 63 USUARIO Y CONTRASEÑA	132



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Control de Inventario
para el Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la
Universidad de Guayaquil.**

Autor: Iris Guadalupe Balarezo

Tutor: Ing. Miguel Molina

RESUMEN

El presente proyecto de tesis trata sobre la automatización del control de un sistema de inventarios para el área de producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil. Hoy en día la Unidad Académica ha tenido pérdida en cuanto al material y ha decidido que se controle las reservas para precautelar la inversión que realiza la Facultad. El problema presentado se da por la falta de control de las materias primas que se utilizaban para la elaboración de los diferentes productos, lo que provocó el desabastecimiento. Se observó que dentro del área de bodega las operaciones del flujo de entradas y salidas de productos no las realiza el personal capacitado, por lo tanto se decide plantear una solución para mejorar los procesos administrativos, así como la elaboración de reportes y posteriormente dar un seguimiento de todas las actividades del área de producción reduciendo el mínimo de pérdidas, disminuyendo los costos e incrementando la productividad.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**Analysis, Design and Implementation of a Control System Inventory for the
Production Area Faculty of Chemical Sciences University of Guayaquil.**

Autor: Iris Guadalupe Balarezo

Tutor: Ing. Miguel Molina

ABSTRACT

This thesis project is the automated control of an inventory system for the Production of the Faculty of Chemistry of the University of Guayaquil. Today the Academic Unit has been lost in material and decided that the reserves are controlled to safeguard the investment made by the Faculty. The problem presented is given by the lack of control of the raw materials used for the production of different products, causing shortages. It was noted that within the storage area operations flow of inputs and outputs of products not made by trained personnel, therefore decided to raise a solution to improve administrative processes and the reporting and then to follow up all activities in the area of reducing the minimum production losses, decreasing costs and increasing productivity.

INTRODUCCIÓN

El proyecto de tesis trata sobre la aplicación de un sistema de inventario para controlar la materia prima y productos terminados que genera el área de producción en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil. La Unidad Académica tiene como autogestión la comercialización de productos químicos para limpieza, sus principales clientes son las Facultades que son parte de la Universidad y personas particulares.

El principal problema del área de producción es el control efectivo de la cantidad de materia prima que se utiliza para la elaboración de los productos, lo que causa pérdidas constantes de los mismos y genera gastos innecesarios, es por ello que la Facultad se ve en la obligación de mejorar su control y decide administrar en forma efectiva sus dificultades al fin de aplicar nuevas políticas técnico-económicas.

Por lo tanto, la importancia de aplicar un sistema de control de inventarios es para corregir cualquier inconveniente en el tratamiento de un proceso, de tal modo que se cumpla el propósito trazado implicando la toma de decisiones de un producto, su valor económico, establecer políticas de inventario y cantidades. La ventaja de llevar a cabo este sistema es porque permitirá una constante evaluación, de algunos factores como pueden ser la demanda de los clientes y la situación en la que se encuentra el presupuesto de la Facultad asignada a la Producción.

El objetivo fundamental de esta investigación es automatizar el manejo de control de inventarios, que permitirá obtener información de manera oportuna y mediante reportes podemos plantear soluciones que conlleven al mejoramiento para beneficio de la Facultad.

Este proyecto se hizo sobre la base de cinco capítulos donde se explica cada una de las fases de la investigación. En el Capítulo I se hace referencia al problema, entre los aspectos que se pueden mencionar se encuentra causa, consecuencias, objetivos, alcance, justificación y beneficios. En el Capítulo II se hace una visión general de los antecedentes, fundamentación teórica, bases de datos, lenguajes de programación y servidores web. El Capítulo III trata de la metodología a utilizar y el diseño de la investigación. En el Capítulo IV se hace referencia todo lo que es el marco administrativo donde se explica el cronograma y los recursos utilizados. En el Capítulo V se anota las conclusiones y las recomendaciones, basadas en el análisis y el impacto que se han desarrollado durante el proceso de investigación e implementación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ubicación del Problema en un Contexto Antecedentes

La Facultad de Ciencias Químicas tiene como mecanismo de autogestión la venta de productos de limpieza, los mismos que son distribuidos a las demás Facultades de la Universidad de Guayaquil, a instituciones externas y al público en general que los solicite. Para la obtención de los productos terminados la Facultad de Ciencias Químicas cuenta con un área de producción que es la encargada de la transformación de las materias primas en varios productos de limpieza de alta calidad. Dicho proceso de transformación normalmente se ve afectado por el desperdicio de materia prima, lo que genera costos innecesarios y finalmente pérdidas a la Facultad. Por otro lado no se tiene el control exacto de los productos terminados y que se encuentran en el inventario final listos para su comercialización.

Situación Conflicto Nudos Críticos

La generación y aprobación de la orden de producción da inicio al proceso de transformación, es aquí donde inician los inconvenientes pues se solicita de manera empírica las cantidades de materia prima necesarias para la fabricación, envase y etiquetado, esta forma de cálculo ocasiona que se solicite muy poco o demasiados insumos; la consecuencia del primer caso hace que no se cumpla con la demanda de productos solicitados, mientras que en el segundo las bodegas de materias primas quedan desabastecidas y los materiales que se encuentran dentro del área de fabricación son olvidados o descartados. Al finalizar el proceso de fabricación los productos terminados pasan a sus respectivas bodegas. El exceso de producción y baja demanda de ciertos productos ocasiona que estos, sean descartados por obsolescencia.

Causas y Consecuencias del Problema

Causas

- La falta de la automatización que permita el control de inventarios hace que haya desperdicio de materia prima.
- La falta de control en sus inventarios y el mal manejo de los mismos, hace que no mejore el nivel de ventas.
- Falta de conocimiento de la cantidad de materia prima para la fabricación de los productos.

Consecuencias

- Pérdida de recursos para la Institución.
- Dejar de realizar ventas por falta de productos.
- Ocasiona excedente o faltante de materia prima.

Delimitación del Problema

Campo: Sistemas de Gestión de Inventarios

Área: Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil

Aspecto: Control de Inventarios.

Tema: **Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Control de Inventario para el Área de Producción de La Facultad de Ciencias Químicas De La Universidad De Guayaquil.**

Ubicación Geo – Temporo – Espacial

País: Ecuador

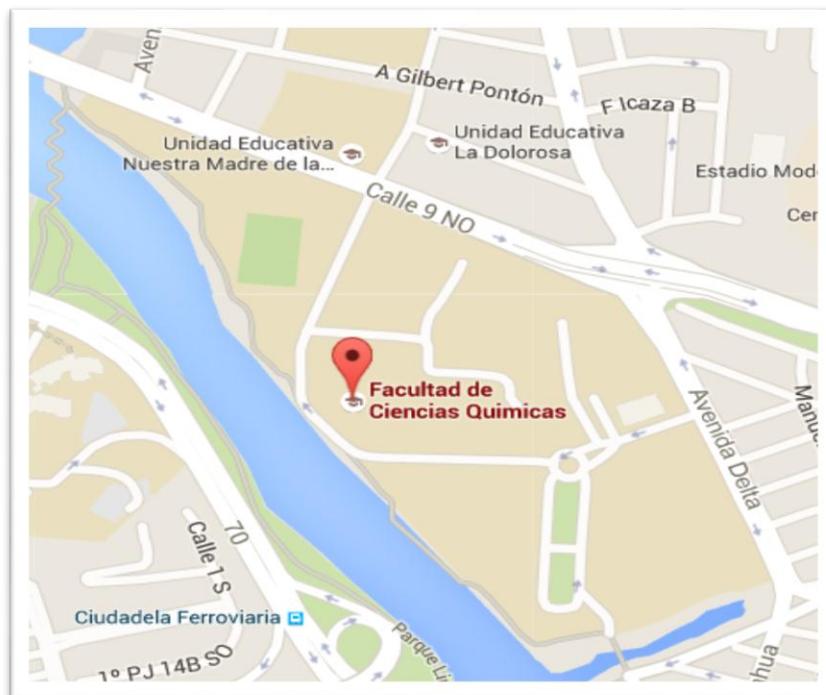
Provincia: Guayas

Ciudad: Guayaquil

Sector: Empresarial Público

Dirección: Cdla. Universitaria “Salvador Allende” Ave. Kennedy S/N y Av. Delta

Gráfico 1 Ubicación



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: [https://www.google.com /maps](https://www.google.com/maps)

Formulación del Problema

¿De qué manera influirá la aplicación de un sistema informático en el Control de Inventario de Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil?

Evaluación del Problema

Delimitado: El problema se enfoca en el control de inventarios del área de producción de la Facultad de Ciencias Químicas de Guayaquil.

Evidente: Afecta directamente al control de las materias primas usadas para la producción de los productos de limpieza, lo cual genera en ciertos casos desperdicios y en otras desabastecimiento de materias primas.

Relevante: Dar solución a este problema mejoraría la rotación de las bodegas de materia prima y disminuiría el desperdicio de materias el proceso de producción, con lo cual se logra una disminución en los costos de producción de los productos de limpieza terminados.

Original: La solución propuesta en esta tesis es novedosa puesto que actualmente la Facultad de Ciencias Químicas no registra ningún intento de implementación de Sistemas Informáticos de Control de Inventarios.

Factible: El diseño, desarrollo e implementación de la solución a este problema se fortalece por los siguientes aspectos: Es económica puesto que se utilizarán herramientas de código abierto, Cuenta con el recurso humano adecuado, Existe un proceso definido, y Tiene apoyo de las autoridades de la Facultad.

Identifica los productos esperados: La solución propuesta consta de un número de opciones básicas que dan soporte al proceso de producción de productos

terminados establecidos. Procurando siempre la optimización de los costos involucrados en dicho proceso.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema de automatización para el manejo de control de inventario del área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar información de la situación actual del control de inventario, utilizando Documentación y Diagramas de Procesos.
- Determinar los requerimientos que se deben llevar para la propuesta del sistema de automatización de control de inventarios del área de Producción.
- Identificar los recursos que son necesarios para la instalación del sistema automatizado.
- Desarrollar e implementar un Sistema Informático básico para el control de inventario del área de producción, con herramientas de desarrollo web, aplicando normas básicas de Ingeniería de Software y una base de datos de Código abierto.

ALCANCES DEL PROBLEMA

Para el desarrollo del presente trabajo se han seleccionado por su facilidad, versatilidad y libre distribución los siguientes componentes técnicos: Lenguaje de programación PHP, Framework CodeIgniter, Base de Datos Relacional: MySql y Patrón de diseño MVC (Modelo Vista Controlador).

A continuación los módulos a desarrollarse:

Administración

El módulo Administración cuenta con las siguientes opciones:

- Usuarios
- Materia Prima
- Fórmulas
- Producto

Usuarios

- El sistema cuenta con cinco tipos de usuarios los cuales son:
- Administrador
- Jefe de producción
- Bodeguero
- Vendedor

Agregar Materia Prima

El administrador del sistema agrega las distintas materias primas mediante la inserción de los datos en los siguientes campos:

- Nombre de material: En este campo se inserta el nombre de la materia prima a guardar en la base de datos
- Unidad de medida: En este campo se inserta la unidad de medida en que está dada la materia prima insertada anteriormente.

Agregar Fórmulas

El administrador del sistema agrega las fórmulas mediante la inserción de los datos en los siguientes campos:

- Nombre de la fórmula: En este campo se inserta el nombre de la fórmula que se desea agregar
- Ingrediente: En este campo se insertan los ingredientes que forman parte de la fórmula
- Cantidad: En este campo se inserta la cantidad necesaria de cada ingrediente que compone la fórmula.

Agregar Producto

El administrador del sistema agrega los distintos productos mediante la inserción de los datos en los siguientes campos:

- Nombre del producto: En este campo se inserta el nombre del producto que se desea agregar.
- Fórmula para el producto: En este campo se selecciona la fórmula correspondiente al producto.
- Con respecto a las opciones Fórmula, Materia Prima y Producto es con el fin de que se guarden en el sistema y los demás usuarios necesiten utilizarlo.
- El administrador del sistema agrega los distintos usuarios mediante la inserción de los datos en los siguientes campos:
 - Usuario: En este campo se inserta el usuario que se desea agregar.
 - Rol: En este campo se selecciona el rol que desarrollará el usuario que se desea agregar.

Almacén/Bodega

El bodeguero cuenta con un menú con las opciones siguientes:

- Agregar
- Mostrar
- Buscar

Agregar Materia Prima

El jefe de almacén agrega la materia prima mediante la inserción de los datos en los siguientes campos:

- Nombre de la materia prima: En este campo se selecciona la materia prima que se desea agregar al almacén.
- Unidad de medida: En este campo se selecciona la unidad de medida en que está dada la materia prima.
- Cantidad: En este campo se introduce la cantidad de materia prima que será agregada.
- ID de la solicitud: En este campo se inserta el ID de la solicitud a través de la cual se gestionó la materia prima.

Mostrar Materia Prima

Se mostrará la materia prima existente en el almacén

Buscar Materia Prima

El almacenero podrá buscar una materia prima determinada mediante el nombre y podrá editar o eliminar la materia prima existente en el almacén.

Producción

El jefe de producción cuenta con un menú con las opciones siguientes:

- Crear orden de pedido
- Crear orden de producción

Crear Orden de Pedido

El jefe de producción creará la orden de pedido mediante la inserción de los datos en los siguientes campos:

- Materiales: En este campo se selecciona la materia prima que se desea solicitar.
- Cantidad: En este campo se inserta la cantidad de materia prima solicitada.

Aprobar Orden de Pedido

El aprobador selecciona una solicitud, verificará si existe materia prima suficiente en el almacén para corresponder el pedido de la solicitud. De ser así aparecerá un campo en el que cambiará el estado a la solicitud de pendiente a aprobada desapareciendo de la lista.

Crear Orden de Producción

El jefe de producción creará la orden de producción mediante la inserción de los datos en los siguientes campos:

- Productos: En este campo se selecciona el producto que se desea producir.
- Cantidad: En este campo se inserta la cantidad de productos.

Aprobar Orden de Producción

El aprobador selecciona una solicitud, verificará si existe materia prima suficiente en el laboratorio para corresponder el pedido de la solicitud. De ser así aparecerá

un campo en el que cambiará el estado a la solicitud de pendiente a produciendo hasta que estén elaborados los productos y se cambie el estado a aprobada y se borre de la lista.

Reportes

- Ordenes de Producción Generadas.
- Órdenes de Venta
- Solicitud de Pedido de Materia Prima.
- Ordenes de Pedido.
-

Justificación e Importancia

Justificación

Los procesos automatizados, son factores de vital importancia en la organización, en esta era se ha observado una gran innovación y desarrollo de tecnologías de la información que ha permitido la evolución de computadores que son capaces de producir sistemas de información a la sociedad con apartes a los distintos sectores económicos, sociales, políticos, educativos, entre otros.

La conveniencia de desarrollar un sistema de información, procesada y almacenada de una forma más efectiva para agilizar los procesos de inventarios y lograr un control integral de los materiales que ingresan, que se utilizan y el faltante que va a dar continuidad a la obra. Con el desarrollo de un sistema automatizado que abarca las necesidades y una mayor relación con los requerimientos del personal, proporcionará una mejor efectividad en el manejo del flujo y procesamiento de los datos.

Al establecer este sistema poseerá un impacto psicosocial positivo en la Unidad Académica, la cual proveerá a la misma, una información confiable, agilizando, facilitando el trabajo y el control tanto material, humano y financiero, permitiendo que cada proyecto se ajuste al presupuesto.

El Sistema de Control de Inventario es una solución de automatización que le permitirá tener un conocimiento efectivo del inventario de los materiales que

ingresan, contempla la automatización de la operación del inventario, el sistema de compras, y las solicitudes y despachos de pedidos internos.

Importancia

Con este proyecto propuesto de sistematizar el control de inventarios, es llegar a los objetivos propuestos de la mejor manera, para que se puedan hacer los controles eficientemente, con un mínimo de esfuerzo, reduciendo los costos e incrementando la productividad.

Beneficios

- La implementación del sistema de Control de Inventario para el Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil, permitirá realizar un seguimiento de todas las actividades de las materias primas para la elaboración de productos.
- Tener el control de las facturaciones que se realizan diarias.
- Se podrán generar reportes de forma diaria de los productos terminados.
- Se podrá obtener información de toda el área de producción de manera que se permitan las entregas de resultados de forma inmediata y con los mismos se pueden plantear soluciones, herramientas o correctivos que conlleven a la consecución del mejoramiento.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

En el año 2000 se dio inicio a la Unidad de Producción de Desinfectantes de Uso Múltiple, para la producción y comercialización; trabajo fecundado por la Comisión de Docentes integrada por: el Q.F. Santiago Olaya, Q.F. Leila Prías, Q.F. Luis Hidalgo, Q.F. Marco Arzube Cotto, Q.F. José Luis Morán y el Sr. Carlos Vera.

Se puede observar que en el área de Producción existen fallas con respecto al control de inventario, este es muy ambiguo, de allí nace la necesidad de automatizar el sistema de control de inventario para evitar los problemas que se dan a diario por la inconsistencia de datos y evitar que merme al mínimo.

También, el área Financiera no cuenta con una automatización del Sistema de Facturación, ya que proceden a generar facturas de las ventas usando hojas de Excel aplicando fórmulas, no cuenta con una base de datos de clientes donde se puedan actualizar sus datos.

El control de inventarios es un factor que influye en la reducción de costos en la producción, por tal motivo se debe tener en cuenta este aspecto tan importante, para que de esta manera se obtengan excelentes resultados y un mejor servicio por parte de esta Unidad Académica.

Orientación filosófica y educativa de la investigación

El presente trabajo de investigación está basado bajo los pilares crítico-propositivo. Esto posibilita que sea el más oportuno para desarrollar una idea de ciencias económicas y administrativas, se puede decir que el mismo tiene una estrecha relación que se establece entre el sistema de control de inventarios y el área de producción de la Facultad de Ciencias Químicas.

El análisis y el desarrollo se harán sobre aspectos cuantitativos, ya que para implementar el sistema para el control de inventarios se necesita recopilar y analizar datos numéricos.

El objetivo fundamental de la investigación es controlar, pronosticar y explicar que es un sistema de control de inventario basado en leyes y reglamentos.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Inventario

Es el Registro documental de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o empresa, hecho con orden y precisión. No es más que a la comprobación y recuento, cuantitativo y cualitativo de las existencias físicas en sí mismas y con las teóricas documentada. El mismo tiene como objetivo registrar y controlar los bienes para evaluar sus existencias de mercancías con el fin de fijar su posible volumen de producción y ventas (RODRIGUEZ M. , 2002).

Gráfico 2 Inventario



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: <https://www.google.com.ec/search?q=productos+quimicos+para+limpieza+en+percha>

Objetivos de los inventarios:

“Proveer o distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa. Colocándolos a disposición en el momento indicado, para así evitar aumentos de costos perdidas de los mismos. Permitiendo satisfacer correctamente las necesidades reales de la empresa a las cuales debe permanecer constantemente adaptado. Por lo tanto la gestión de inventarios debe ser atentamente controlada y vigilada (BOCK, 2003) .

Tipos de Inventarios

Las compañías del sector de manufactura compran materiales y componentes y los convierten en diversos productos terminados. Por lo general estas empresas tienen uno o más de los siguientes tres tipos de inventario.

Inventario de materiales directo.

- Materiales directos en existencia, listos para el proceso de fabricación (por ejemplo, chips de computadora y los componentes necesarios para fabricar teléfonos celulares.) (Charles T. Horngren, George Foster, Srikant M. Datar, Contabilidad de Costos: Un Enfoque Gerencial, 2007)

Inventarios de productos en proceso

- Productos parcialmente elaborados pero que aún no se terminan (por ejemplo, teléfonos celulares en diversas etapas antes de ser acabados por completo en el proceso de manufactura). (WIKIPEDIA, WIKIPEDIA, 2015)

Inventarios de productos terminados

- Los productos (por ejemplo, teléfonos celulares) acabados pero aún no se han vendido. (WIKIPEDIA, WIKIPEDIA, 2015)

Las compañías del sector de comercialización compran productos tangibles y después los venden sin cambiar su forma básica. Sólo mantienen un tipo de

inventario, que son los productos en su forma original, llamado inventarios de mercancías.

¿Cuál sería la Rotación ideal de Inventarios?

Una rotación de inventarios eficiente, permite a la empresa mejorar la gestión de su capital de trabajo en la medida en que no lo tiene inmovilizado en un inventario con las consiguientes pérdidas.

Por ejemplo, un inventario que rota cada 30 días, implica tener unos recursos almacenados durante 30 días, periodo en el cual se les podría dar un uso que genere una mayor rentabilidad.

Pero decir cuál sería la rotación de inventarios ideal, sería aventurero por cuanto cada tipo de producto es diferente, cada empresa y sector se comportan de forma diferente; pero sí se puede afirmar que la rotación ideal debería acercarse al tiempo mínimo necesario para reemplazar los inventarios vendidos.

Lo importante es que un producto no permanezca en el inventario más tiempo de lo necesario. Por ejemplo, no tiene sentido tener en el inventario gaseosa para 30 días, cuando se puede adquirir nuevo producto en un solo día, luego la rotación de inventarios no debería ser superior a 1 o 2 días.

Pero en el caso de un concesionario, surtir nuevamente el inventario suele tomar más tiempo, en algunos casos mucho más de una semana, luego, no se puede trabajar con una rotación de un día, puesto que en cualquier momento se puede quedar sin vehículos para vender.

Si un producto se puede surtir en una semana, esa debería ser la rotación; si reabastecerse toma un mes, esa debería ser la rotación, en teoría.

La rotación ideal de inventarios, deberá entonces depender del tiempo que le tome a la empresa adquirir nuevo surtido. La rotación no debe ser tan alta que comprometa la disponibilidad de productos, ni tan baja que implique tener productos sin vender por mucho tiempo.

Claro que el asunto no siempre es así de fácil, puesto que hay otros factores que pueden influir como la financiación, los descuentos por comprar grandes cantidades, etc., lo que implica hacer una correcta evaluación que permita gestionar de la forma más eficiente el capital de trabajo de que se dispone.

Control de Inventario.

Se basa en procesos que mantienen el suministro, almacenamiento y la accesibilidad de los artículos, para asegurar la disponibilidad de los mismos al tiempo que se minimizan los costes de inventario. El mismo se divide en 2 áreas fundamentales: gestión y optimización. La gestión tiene como objetivo mantener una alta productividad en todas las operaciones de inventario, y la optimización maximiza el resultado financiero del inventario para la compañía (Vermorel, Control de inventario (definición e ideas claves), 2013) .

A continuación se muestra una tabla donde se establece una comparación entre la gestión y la optimización en el control de inventario.

Cuadro No.1 Comparación entre la gestión y la optimización

Características	Gestión	Optimización
Esencia del software	Orientado a las funciones: grandes cantidades de funciones generan mayor productividad, y más soporte para el software	Orientado al rendimiento. El software se evalúa sobre la base del rendimiento financiero de las decisiones computadas por el software.
Impacto organizativo	Alto: porque se estructura directamente por el software mismo.	Bajo: son preexistentes, el sistema simplemente propone decisiones alternativas.
Disponibilidad operativa	En tiempo real: Si el software no está disponible, no se puede operar en el inventario.	"Offline": las decisiones de inventario se toman solo una vez, a veces, o dos por día. Las mismas se pueden generar en lotes.
Carga computacional	Baja: el software debe reflejar movimientos físicos del	Alta. El software debe realizar simulaciones, o

Características	Gestión	Optimización
	inventario a medida que suceden.	equivalentes, reprocesando a menudo el historial completo varias veces para realizar las optimizaciones.
Coste del cambio	Alto: los procesos se estructuran en torno al software. Debido a que el software representa el "estado" del inventario, resulta poco práctico tener sistemas coexistentes, ya que los registros de inventario divergen rápidamente.	Bajo: pueden coexistir varios sistemas, siempre y cuando se defina un "objetivo aplicable" para cada uno. Es posible migrar gradualmente de un sistema al siguiente.

Elaboración: Joannes Vermorel

Fuente: <http://www.lokad.com/es/definicion-control-de-inventario>

Planificación de las Políticas de Inventario

En la mayoría de los negocios, los inventarios representan una inversión relativamente alta y producen efectos importantes sobre todas las funciones principales de la empresa. Cada función tiende a generar demandas de inventario diferente y a menudo incongruente.

Los propósitos de las políticas de inventarios deben ser:

- Planificar el nivel óptimo de inversión en inventarios.
- A través de control, mantener los niveles óptimos tan cerca como sea posible de lo planificado.

Los niveles de inventario tienen que mantenerse entre dos extremos: un nivel excesivo que causa costos de operación, riesgos e inversión insostenibles, y un nivel adecuado que tiene como resultado la imposibilidad de hacer frente

rápidamente a las demandas de ventas y producción (alto costo por falta de existencia).

En cualquier organización, los inventarios añaden una flexibilidad de operación que de otra manera no existiría. (MONOGRAFÍAS, 2015)

Funciones del Control de Inventarios:

Eliminación de irregularidades en la oferta

Compra o producción en lotes o tandas

Permitir a la organización manejar materiales perecederos

Almacenamiento de mano de obra Decisiones sobre inventario.

Hay dos decisiones básicas de inventario que los gerentes deben hacer cuando intentan llevar a cabo las funciones de inventario recién revisadas.

Estas dos decisiones se hacen para cada artículo en el inventario:

¿Qué cantidad de un artículo ordenar cuando el inventario de ese ítem se va a abastecer?

¿Cuándo reabastecer el inventario de este artículo? (MONOGRAFÍAS, 2015)

Materia Prima

Se conocen como materias primas a la materia extraída de la naturaleza y que se transforma para elaborar materiales que más tarde se convertirán en bienes de consumo.

Las materias primas que ya han sido manufacturadas pero todavía no constituyen definitivamente un bien de consumo se denominan productos semielaborados, productos semiacabados o productos en proceso, o simplemente materiales. (WIKIPEDIA, WIKIPEDIA.COM, 2014)

Por su origen

De origen vegetal

- Lino, algodón, madera, fique, celulosa, cereales, frutas y verduras, semillas, trigo...

De origen animal

- Pieles, lana, cuero, seda, leche, carne...

De origen mineral

- Hierro, oro, cobre, silicio...

De origen líquido o gaseoso

- Agua, hidrógeno, oxígeno, aire, nitrógeno.

De origen fósil

- Gas natural, petróleo.

Las actividades relacionadas con la extracción de productos de origen animal, vegetal y mineral se les llaman materias primas en crudo. En el sector primario se agrupan la agricultura, la ganadería, la explotación forestal, la pesca y la minería, así como todas las actividades donde se aprovechan los recursos sin modificarlos, es decir, tal como se extraen de la naturaleza.

Las materias primas sirven para fabricar o producir un producto, siendo necesario, por lo general que sean refinadas para poder ser usadas en el proceso de elaboración de un producto. Por ejemplo, la magnetita, o la pirita serían una materia prima en crudo, y el hierro refinado y el acero serían materias primas refinadas, o elaboradas.

De los cinco grupos de materias primas en crudo, tres se consideran renovables, el grupo vegetal, el animal y el líquido y gaseoso, al "volver" al lugar de partida por si solos, cerrando el ciclo. (WIKIPEDIA, WIKIPEDIA.COM, 2014)

Materias primas renovables o superabundantes

Las materias primas minerales

- Consideradas superabundantes, la abundancia de los elementos químicos en la superficie terrestre son: Oxígeno, Silicio (SiO₂-60%), Aluminio, Hierro, Calcio, Magnesio (MgO-3,1%), Sodio, Potasio, ; y agua, dióxido de carbono, (titanio, TiO₂-0,7) y ((fósforo, P₂O₅-0,2%)) (de la capa superficial, principalmente ya en las

plantas, pues es limitante para su crecimiento, junto con el agua, el sol y la temperatura). (WIKIPEDIA, WIKIPEDIA.COM, 2014)

Materias primas vegetales

- De tierra y de agua (WIKIPEDIA, WIKIPEDIA.COM, 2014)

Materias primas animales

- Bacterias de tierra, de agua y de aire (WIKIPEDIA, WIKIPEDIA.COM, 2014)
-

Método de Evaluación de Inventarios Promedio Ponderado

Existen dos sistemas de inventarios: El sistema periódico y el sistema permanente. Cuando la empresa utiliza el sistema permanente, debe recurrir a diferentes métodos de valuación de inventarios, entre los que tenemos el Método Ueps, Método Peps, Método del Promedio ponderado y Método retail, siendo estos los más utilizados y más desarrollados.

Promedio Ponderado

Con este método lo que se hace es determinar un promedio, sumando los valores existentes en el inventario con los valores de las nuevas compras, para luego dividirlo entre el número de unidades existentes en el inventario incluyendo tanto los inicialmente existentes, como los de la nueva compra.

El tratamiento de las devoluciones en ventas por este método, es similar o igual que los otros, la devolución se hace por el valor en que se vendieron o se le dieron salida, recordemos que este valor corresponde al costo del producto más el margen de utilidad (Precio de venta es igual a costo + utilidad). De modo tal que las devoluciones en ventas se les vuelve a dar entrada por el valor del costo con que se sacaron en el momento de la venta y entran nuevamente a ser parte de la ponderación.

En el caso de las devoluciones en compras, estas salen del inventario por el costo en que se incurrió al momento de la compra y se procede nuevamente a realizar la ponderación.

Ejemplo (Tomado de la Universidad de la Salle)

Con los siguientes datos, tomados de los libros de contabilidad, calcule el valor de los inventarios:

El 2 de enero de 2001 había en existencia 1.000 unidades, cuyo costo unitario era de \$10.00.

El 3 de enero compra 500 unidades a un costo unitario de \$12.00.

El 4 de enero vende 1.100 unidades a un precio unitario de \$20.00

El 15 de enero compra 600 unidades a un costo unitario de \$15.00.

El 28 de enero compra 500 unidades a un costo unitario de \$18.00.

El 31 de enero vende 1.200 unidades a un precio unitario de \$22.00

Solución. La información anterior se registra en la tarjeta de control (Kardex) de la siguiente manera

El procedimiento es el siguiente: se coloca el saldo inicial, que es de 1.000 unidades a \$10.00 cada una. El 3 de enero se efectúa una compra de 500 unidades a \$12.00 cada una. Esta información se coloca en la columna de entradas sumando las unidades del inventario con las unidades de la compra, y los valores del saldo con los valores de la nueva compra. Para hallar el nuevo costo unitario promedio se divide el nuevo valor del saldo por el número total de unidades. Cada vez que se realice una compra habrá que hacer el mismo procedimiento. El 4 de enero se realiza una venta de 1.100 unidades. Entonces, en la columna de salidas se coloca el número de unidades vendidas, en la columna de valor unitario se coloca el costo promedio calculado. El producto es el costo total de las unidades vendidas.

Para hallar el saldo se efectúan diferencias entre las unidades y valores totales del inventario con las unidades y valores totales de la venta, dando como resultado el valor de las unidades que quedaron después de la venta. El costo es el mismo al cual se vendieron las unidades. Cada vez que se realice una venta, habrá que hacer este procedimiento.

Al efectuar todas las transacciones, en el inventario quedan 300 unidades valorizadas a un costo de \$14.84 para un total de \$4.455.00. El costo de ventas es la sumatoria de las salidas del período, las cuales ascendieron a \$29.545.00. Nótese, que cada vez que hay una transacción, cualquiera que sea, en el saldo se va colocado un subrayado simple. (GERENCIE, 2015)

CUADRO N.2 Ejemplo de Método Promedio Ponderado

		Entradas			Salidas			Saldo		
Fecha	Concepto	Q	VU	VT	Q	VU	VT	Q	VU	VT
01-01	Saldo inicial							<u>1.000</u>	<u>\$10.00</u>	<u>\$10.00</u>
03-01	Compras	500	\$12	\$6.000				<u>1.500</u>	<u>10.67</u>	<u>16.000</u>
04-01	Venta				1.100	\$10.67	\$11.737	<u>400</u>	<u>10.67</u>	<u>4.263</u>
15-01	Compras	600	15	9.000				<u>1.000</u>	<u>13.26</u>	<u>13.263</u>
28-01	Compras	500	18	9.000				<u>1.500</u>	<u>14.84</u>	<u>22.263</u>
31-01	Ventas				1.200	14.84	17.808	<u>300</u>	<u>14.84</u>	<u>4.455</u>

Elaboración: Universidad La Salle

Fuente: <http://www.gerencie.com/metodo-del-promedio-ponderado.html>

El promedio ponderado es quizás el método más objetivo, ya que por el hecho de promediar todos los valores estos resultan ser muy centrados, y no tienen mayor efecto financiero sobre la empresa.

Por el hecho de promediar valores, el costo de venta resulta ser equilibrado, por lo que la utilidad no se aleja mucho de la realidad, y el inventario final no queda ni subvalorado ni sobre valorado. Recordemos que al utilizar el método PEPS el costo de venta queda subvalorado porque se calcula con base a precios antiguos que son por lo general más económicos, lo que significa que las últimas compras

que entran, que entran a un mayor valor, son las que van a quedar en el inventario final, por lo que este queda sobrevalorado afectando directamente el balance general. Además por tener un costo de venta menor, las utilidades se inflaran y estas ingresarán al balance general como utilidades del ejercicio por lo que el efecto sobre el balance es doble, al igual que sucede con el método UEPS.

En cuanto a este último método, sucede todo lo contrario al método PEPS, ya que al costear con base a las últimas compras que por regla general son más costosas, el costo de venta se elevara afectando la utilidad del ejercicio. Ahora bien, como se sacan las unidades de mayor costos, quiere decir que en e inventario final solo quedan unidades anteriores con un menor costo, por lo que el inventario final estará subvalorado, teniendo efecto sobre el Balance general y sobre el Estado de resultados, que tributariamente puede ser beneficioso en vista a que la base para el impuesto al patrimonio se verá disminuida tanto por un menor valor de los inventarios como por un patrimonio afectado en menor grado por unos resultados del ejercicio también menores por el efecto de los costos de venta determinados por este método. (GERENCIE, 2015)

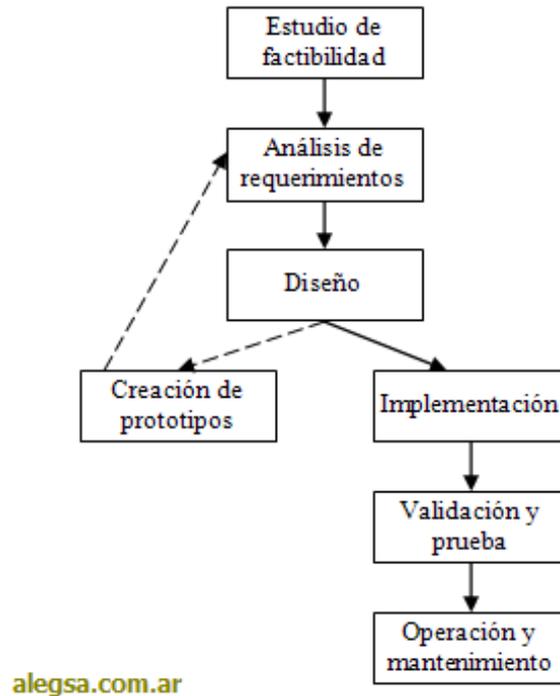
Análisis

En términos informáticos comprende todo lo que debe hacer el software en cuanto a funcionalidad, lleva todo el proceso desde el inicio hasta el final en el ciclo de vida del proyecto, y se encarga de documentar según la metodología utilizada.

A continuación se muestra una imagen que representa el conjunto de actividades que lleva implícito el análisis:

Gráfico 3 Esquema gráfico del análisis dentro del ciclo de vida de un sistema

Ciclo de vida típico de los sistemas informáticos



Elaboración: Leandro Alegsa

Fuente: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/analisis.php>

Diseño

Representación gráfica que especifica las características del producto, de cierta manera establece como alcanzar el objetivo, desde el punto de vista del análisis, sin que se afecte lo que debe hacer el sistema (Diaz, 2012).

A modo de resumen se puede decir que el diseño depende totalmente del análisis, porque el análisis identifica los procesos y examina situaciones con el objetivo de mejorar con métodos y procedimientos que se adecuen al medio, y teniendo como base lo identificado en el análisis se procede a la diseño de lo que hay que hacer.

IMPLEMENTACIÓN

Es la acción de llevar real al funcionamiento, mediante la aplicación de los métodos y medidas necesarias

SISTEMA

Es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo preciso. (Alegsa, 2015)

Sistema de Gestión

Es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, procedimientos y procesos de una organización. El mismo se aplica a todas las actividades que se realizan y son válidas si interactúa entre sí. Su estructura debe ser factible para realizar una buena coordinación y control ordenando y permanente sobre la totalidad de las tareas que se realizan, ya sea de forma individual o integrada. Cada sistema de gestión responde a las necesidades propias de la empresa, tomando elementos apropiados de la estructura que posee:

Para ello se debe definir:

- La estructura de una empresa incluye: funciones, responsabilidades, líneas de autoridad y comunicación.
- Resultados que se quiere obtener.
- Procesos para lograr objetivos.
- Procedimientos para identificar tareas
- Recursos con los que se dispone (Atehortúa, Bustamante, & Valencia, 2009)

BASE DE DATOS

Base de Datos (BD)

“Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular”

Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD):

Es un software delimitado que se utiliza para brindar servicios de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan

Entre las principales características que posee se encuentran:

- “Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.

Acceso a través de lenguajes de programación estándar (Pérez Valdés, 2006).”

Oracle

Es un gestor de base de datos propietario que es utilizado por varias empresas en el mundo, este gestor utiliza plataforma base para proveer un BD MS completo, el manejo de los datos a través de la administración es rápido y eficiente, lo que facilita que las consultas respondan de manera rápida.

La BD presenta una arquitectura cliente/servidor que facilita en gran medida la gestión de datos, es por eso que su precio es elevado y solo las grandes empresas multinacionales la adquieren. Oracle dispone de potentes herramientas que brinda seguridad a los datos, lo cual quiere expresar que está encaminado al acceso

remoto y redes, se considera como uno de los sistemas de bases de datos más perfectos, ya que soporta distintas transacciones, es sólido, escalable y multiplataforma.

Entre sus principales características se encuentra:

- Permite la realización de respaldos y recuperación de los datos, lo que protege la estabilidad de la información que se encuentra guardada.
- El acceso de los datos se realiza a través de la gestión de privilegios, lo que garantiza la seguridad. Esto lo maneja el administrador de la BD, teniendo entre sus principales funciones instalar, crear y controlar a los usuarios
- Estabilidad y Escalabilidad.

Ventajas

- Estandarización y consistencia entre distintas implementaciones.
- “Admite varias opciones de soportes de arranque. Puede iniciar la aplicación Asistente de instalación de hardware (HIA) de Oracle desde una unidad local conectada al servidor
- Ayuda en la instalación del sistema operativo.
- Proporciona controladores de dispositivo específicos del servidor y de la configuración con la certificación de Oracle para tarjetas accesorias opcionales y otro hardware del sistema.
- Elimina la necesidad de obtener y preparar controladores de dispositivo de nivel de sistema operativo en distintos soportes antes de instalar el sistema operativo.
- Ayuda en la instalación del sistema operativo para Oracle VM y versiones admitidas de los sistemas operativos Windows y Linux (Oracle, SLES y RHEL).
- Admite la instalación del sistema operativo en disco duro, disco de estado sólido o flash compacto.
- Admite tareas desatendidas de instalación de sistema operativo y de actualización de firmware mediante el Asistente de instalación de hardware (HIA) de Oracle basado en PXE.

- Admite la ejecución automática (solo cliente Windows), lo que le permite realizar tareas adicionales fuera del entorno del Asistente de instalación de hardware (HIA) de Oracle (versión 2.4 y posteriores).
- Ayuda en la configuración de RAID para los servidores que contienen un controlador de disco LSI integrado
- Proporciona una opción de actualización de la aplicación Asistente de instalación de hardware (HIA) que le permite mantener la última versión de la aplicación.
- Proporciona un juego específico de capacidades de procesador de servicio y de configuración.
- Permite la administración de la configuración de cuentas de usuario y la configuración de valores de red, reloj del sistema e información de identificación del sistema.
- Permite la configuración de prioridad de dispositivo de arranque a nivel de BIOS y la selección del siguiente dispositivo de arranque.
- Contiene capacidades de actualización de firmware para:
 - Firmware de BIOS del sistema y Oracle ILOM
 - Firmware de HBA
 - Firmware del expansor
 - Capacidades de administración y de solución de problemas
- Admite los paquetes de instalación de etiquetas de servicio de Sun de Oracle.
- Incluye capacidad de recuperación para un procesador de servicio que no funciona (dañado o inaccesible). Esta característica es específica del servidor.
- Crea un registro de eventos de sesión del Asistente de instalación de hardware (HIA) de Oracle para facilitar la solución de problemas” (oracle, 2014).

Desventajas

- Inhabilidad de implementar el procesamiento recursivo: esto quiere decir que carece de construcciones de tipo lazo que son comunes en otros tipos de lenguajes de programación de alto nivel. Además, no se pueden repetir acciones y no hay forma de definir construcciones repetitivas en SQL.
- Incompatibilidad y complejidad de datos en las áreas del tiempo y sintaxis de datos, concatenación de cadenas y sensibilidad de caracteres.
- El lenguaje es complejo, con un enfoque de palabras clave similar en estructura a COBOL, con menos reglas de sintaxis y gramática.
- Posee funcionalidad limitada, esto quiere decir que su uso está limitado a un dominio de programa específico (Gilani, 2011).

MySQL

Es una base de datos de código abierto, la cual se encuentra entre las más usadas en el mundo, por la particularidad de poseer entre sus características más relevantes la arquitectura, la cual posee dos capas, una capa de SQL y otra donde se encuentran sus motores de almacenamiento.

La BD facilita una solución robusta a los usuarios con poderosas herramientas multi-usuario. Entre sus principales ventajas se encuentra que trabaja en cualquier plataforma, tanto Unix como Windows; además soporta varios lenguajes de programación como C, C++, Java, Perl, PHP, Pitón, entre otros. Posee gestores de base de datos para en diversas plataformas como es el caso de PHPMYAdmin con el cual se puede gestionar todos los datos de esta. Es considerada como la base de datos más rápida y robusta tanto para volúmenes de datos tanto grandes como pequeños.

Entre sus principales características se encuentra:

- Posee gran velocidad y robustez.
- Consume pocos recursos tanto de CPU como de memoria.
- Es multiproceso, lo que posibilita el uso de varios CPU si estos se encuentran disponibles

- Posee muy buen rendimiento, que va a estar dado al conectar el servidor como al servir selects.
- Presenta buenas prestaciones para la recuperación de errores, facilitando la mejora de la administración.
- Aunque halla fallas, no se pierde la información, ni se corrompen los datos.
- Puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos.
- Se puede integrar con PHP y no tiene límites en el tamaño de los registros.
- El sistema de autenticación y privilegios es seguro y flexible.
- En la red las claves viajan de formas encriptadas (ROLLET, 2014).

Ventajas

- Es un software Open Source
- Posee gran velocidad a la hora de realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos
- Facilidad de configuración e instalación.
- Soporta gran variedad de Sistemas Operativos Baja probabilidad de corromper datos.
- Posee una conectividad, velocidad, y seguridad que lo hacen altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet
- El software MySQL posee la licencia GPL

Desventajas

- La mayoría de las utilidades no están documentadas
- No es intuitivo, como otros programas

PostgreSQL

Es un manejador de bases de datos relacional de código abierto, es multiplataforma, y se considera una de las más potentes que existe, aguanta gran

tamaño de almacenamiento de objetos y soporta transacciones, vistas, triggers, joins, foreign keys y stored procedures.

Esta BD presenta un esquema de seguridad completo que soporta un protocolo de comunicación encriptado por SSL. No presenta costo asociado a la licencia del software.

Entre sus principales características se encuentra:

- Instalación ilimitada.
- Estabilidad y confiabilidad.
- Su diseño está hecho para ambientes de alto volumen.
- Cumple con ACID (Atomicidad, Consistencia, Integridad y Durabilidad de los datos).
- Posee integridad referencial
- Permite la duplicación de bases de datos maestras en múltiples sitios de réplica.
- Soporta lenguajes de programación como: C, C++, PHP, Perl, Python y Ruby, entre otros (Lopez Acevedo, 2013).

Ventajas

- Ampliamente popular - Ideal para tecnologías Web.
- Fácil de Administrar.
- Su sintaxis SQL es estándar y fácil de aprender.
- Multiplataforma.
- Capacidades de replicación de datos.
- Soporte empresarial disponible.
- Estabilidad y confiabilidad

Desventajas

- Es más lento en inserciones y actualizaciones que MySQL.
- Soporte en línea: Hay foros oficiales, pero no hay una ayuda obligatoria.
- Consume más recursos que MySQL.

- La sintaxis de algunos de sus comandos o sentencias no es nada intuitiva (postgresql, 2014).

SQLServer

Es una BD netamente propietaria, que presenta costo para su distribución. La misma funciona sobre la plataforma de Windows y generalmente usa utiliza un lenguaje de programación basado Visual Basic, Visual C++, Cobol entre otros. Es escalable, soporta varios usuarios, facilita la gestión, posee una interfaz gráfica que permite manejar sin mucha complejidad los datos. Es una BD potente que facilita el manejo de grandes volúmenes de información. Garantiza que no haya inconsistencia en los datos. Sus características avanzadas se centran en la integridad de la base de datos, como son los triggers, y ofrece soporte completo ACID (Atomicidad, Consistencia, Integridad y Durabilidad de los datos).

Entre sus principales características se encuentra:

- Optimiza las consultas.
- Amplio soporte de datos, evitando el problema con metadatos, se le agrega Data Warehousing.
- Presenta seguridad en el código ya que los procedimientos almacenados están encriptados.
- Disponibilidad y fiabilidad
- Presenta un único ID de login para la red y la base de (Batra, 2015).

Ventajas

Entre las ventajas que posee se encuentra que es sencillo de comprender y es una herramienta muy completa para la administración de los datos. A continuación se plasman ventajas que la han hecho competir a grandes rasgos en el mercado:

- Independencia del fabricante.
- Transportabilidad entre sistemas informáticos.
- Estándares SQL
- Acuerdos y obligaciones de IBM (DB2).

- Obligaciones de Microsoft (SQL Server, ODBC y ADO)
- Fundamentos relacionales
- Estructura de alto nivel en inglés.
- Consultas ad hoc interactivas.
- Acceso mediante programación a bases de datos.
- Vistas múltiples de los datos.
- Lenguaje completo de base de datos.
- Definición dinámica de datos.
- Arquitectura cliente/servidor.
- Soporte de aplicaciones empresariales.
- Extensibilidad y tecnología de objetos.
- Acceso a bases de datos en Internet.
- Integración de Java (JDBC)
- Infraestructura de la industria (Murillo, 2011).

Desventajas

- El alto consumo de memoria RAM para la instalación y utilización
- La relación entre la calidad y el precio está por debajo de otras bases de datos, por ejemplo Oracle.

A continuación se muestra una tabla comparativa con aspectos relevantes de las bases de datos más usadas en el mundo

Cuadro N.3 Comparación de base de datos

Características	Base de Datos			
	SQL Server	PostgreSQL	Oracle	MySQL
Licencia de software	Propietario	Libre	Propietario	Libre

Soporte de secuencias	Si	Si	Si	No
Multiplataforma	No	Si	Si	Si
SSL	Si	Si	Si	Si
Configuración como clúster	Si	Si	Si	Si
ACID	Si	Si	Si	Si

Elaboración: **Iris Jazmín Guadalupe Balarezo**

Fuente: **Facultad de Ciencias Químicas**

Después del análisis de varias BD, centrando el estudio en las principales características cada una de ellas, para el desarrollo de la investigación se utilizará MySQL por la facilidad de uso que brinda su arquitectura, siendo esta rápida, fácil de configurar, lo que facilita un sistema de administración con mayor velocidad, compactación, estabilidad y facilidad de despliegue. Además presenta una optimización y supervisión del rendimiento proactivos y disponibilidad. Entre unas de las características más relevante se encuentra que permite el flujo continuo del registro de transacciones desde un servidor de origen hasta un único servidor de destino; la escalabilidad y la seguridad.

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

PHP

Es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

Este lenguaje posee varios framework de desarrollo para el desarrollo de aplicaciones web, entre ellos se encuentran: Laravel, CodeIgniter, CakePHP,

Symfony, Zend Framework, Phalcon, Yii, Aura. Todos comparten ciertas características donde la principal es lograr la aumentar la productividad de los desarrolladores reduciendo los tiempos de desarrollo y brindando componentes y subrutinas para su reutilización.

PHP es compatible con la mayoría de gestores de bases de datos, como MySQL, PostgreSQL, Oracle y Microsoft SQL Server. Se puede usar en diversos sistemas operativos como es el caso de Unix, Linux y Windows.

Ventajas

- Es gratuito y tiene gran cantidad de documentación en internet.
- Posee una sintaxis muy simple, y fácil de aprender, lo que lo hace ser muy versátil, y varias de las funciones que posee ayuda a mejorar el rendimiento de los programas que uno como programador realiza.
- Es uno de los lenguajes más usados en la web por su facilidad, por ser interpretado (codigoprogramacion, 2013).

Desventajas

- No posee códigos prediseñados lo que se hace difícil programar.
- Al ser un lenguaje interpretado en ejecución, su código fuente no puede ser ocultado

C#

Es un lenguaje de programación orientado a objetos utilizado en diversos sistemas operativos como es el caso de GNU/Linux, Microsoft Window y en general todos los sistemas basados Unix. El mismo fue estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, la cual se encarga de proveer servicios automáticos al código que se ejecuta, entre los servicios que brinda se encuentran: que carga las clases, compila MSIL a nativo, presenta un motor de seguridad y uno de depuración, es un recolector de basura, administra el código y las excepciones.

Ventajas

- Se puede definir una o más clases dentro de un mismo espacio de nombres.

- Posee definido un rango amplio de tipos de datos
- Los atributos de una clase pueden ser público, protegido, interno, interno protegido y privado.
- Posee métodos virtuales y redefiniciones: antes de que un método sea redefinido en una clase base, debe declararse como virtual. El método redefinido en las clases hijas se declaran como override.
- Permite la declaración de propiedades dentro de cualquier clase.
- El inicializador es como una propiedad, con la diferencia de que en lugar de un nombre de propiedad, se le denomina un valor de índice entre corchetes el cual se usa manera anónima para hacer referencia al miembro de una clase.
- Permite mantener múltiples versiones de clases en forma binaria, poniéndoles diferentes nombres. Esto permite que versiones nuevas y anteriores de software puedan ejecutarse en forma simultánea.

Desventajas

- Se tiene que conseguir una versión reciente de Visual Studio .NET,
- Tiene que tener algunos requerimientos mínimos del sistema para poder trabajar adecuadamente
- Si no está familiarizado con ningún lenguaje de programación no le será fácil su uso (menendez, 2013).

Python

Es un lenguaje multiplataforma, de código abierto, fácil de usar y con buenas respuestas en su ejecución debido a su implementación a bajo nivel de funciones escritas en el lenguaje de programación C. Posee la ventaja que al ser interpretado no se necesita recompilar el código fuente para probar algún cambio que se realice en la aplicación, aunque para muchos al no ser fuertemente tipado puede provocar dificultad al entender grandes volúmenes de código fuente.

Después del análisis de varios lenguajes de programación para el desarrollo de la aplicación se usará PHP ya que es libre, multiplataforma, se interpreta y ejecuta de igual forma un script independientemente del tipo de plataforma donde se corra.

Es compatible con distintas bases de datos, entre ellas se encuentra MySQL. Permite el desarrollo de aplicaciones web dinámicas que acceden a bases de datos en tiempo real.

Ventajas

- Rápido de desarrollar.
- Es sencillo y posee gran velocidad.
- Sus bibliotecas hacen gran parte del trabajo.
- Soporta varias bases de datos.

Desventajas

- Los programas interpretados son más lentos que los compilados.
- La configuración de los servidores es difícil.

Java

Es un lenguaje de programación y la primera plataforma informática creada por Sun Microsystems en 1995. El mismo facilita el uso de programas punteros, como herramientas, juegos y aplicaciones de negocios.

Entre sus principales características se encuentran:

- Orientado a objetos.
- Sencillo.
- Independiente de plataforma
- Seguro
- Multihilo
- Posee gran rendimiento
- Permite la creación de aplicaciones distribuidas
- Es robusto, y está integrado a el protocolo TCP/IP

Un programa hecho en lenguaje Java puede ser ejecutado independientemente de la plataforma (hardware, software y sistema operativo) en la que se esté actuando. Su portabilidad se consigue haciendo de Java un lenguaje medio interpretado y compilado que actúa de la siguiente manera:

Teniendo como base el código fuente, se compila a un lenguaje intermedio al lenguaje máquina pero independiente del ordenador y el sistema operativo en que se ejecuta (Java bytecodes) y luego se interpreta ese lenguaje intermedio por medio de un programa denominado máquina virtual de Java (JVM), que sí depende de la plataforma.

Los java bytecodes se ejecuta donde quieras, en cualquier plataforma que tenga el compilador Java. Los bytecodes se pueden correr en cualquier máquina virtual de Java (JVM). Esto significa que mientras el ordenador tenga un JVM, el mismo programa escrito en Java puede ejecutarse en Windows, Solaris, iMac, Linux entre otras.

Plataforma Java

Ambiente de hardware o software en el cual se ejecutan los programas. Ejemplos de algunas plataformas: Windows, Solaris, Linux y MacOS.

La plataforma Java difiere de las anteriores en que ésta es una plataforma basada únicamente en software que corre por encima de las plataformas basadas en hardware.

La plataforma Java consta de dos componentes:

- La Máquina Virtual de Java (JVM)
- La Interfaz de Programación de Aplicaciones de Java (API Java)

Representación de los elementos que forman parte de la plataforma Java

Tecnología J2EE

Es parte de la plataforma de programación de Java que se usa para desarrollar y ejecutar aplicaciones de software. La misma presenta una arquitectura de N niveles, basada en componentes modulares, y se ejecuta sobre un servidor de aplicaciones.

Arquitectura J2EE

Basa su arquitectura en conceptos de capas, containers, componentes, servicios y las características de cada uno de éstos. Sus aplicaciones están divididas en cuatro capas: cliente, web, negocio y datos.

Capa cliente

Representa la interfaz gráfica del sistema y se encarga de interactuar con el usuario. Soporta varios tipos de clientes como HTML, applets Java y aplicaciones Java.

Capa web: se localiza en el servidor Web y contiene la lógica de presentación. Tiene como objetivo principal generar las respuestas al cliente. La misma se encuentra relacionada con la capa cliente, mediante esta se reciben los datos y luego se genera la respuesta. Utiliza componentes Java Servlets y JavaServer Page para los datos que se crean al cliente

Capa negocio

En la misma se localiza el servidor de aplicaciones, el cual contiene la lógica del negocio. Los componentes de esta capa interactúan con la capa de datos y se implementa con el contenedor EJB dentro del servidor de aplicaciones. Los EJB se utilizan precisamente para manejar el negocio y que los desarrolladores se centren en lo que necesitan.

Capa de datos

En la misma se encuentra en sistema de información, el cual incluye bases de datos, sistema de procesamiento de datos, legados y planificación de recursos. En esta capa se integran todas las aplicaciones J2EE.

Ventajas

- A continuación se muestra una tabla de las principales ventajas que presenta Java, expuesta por Oracle (Oracle, 2015):

CUADRO N.4 VENTAJAS DE JAVA

Características	Ventajas
Independencia de la plataforma	Java funciona con las principales plataformas de hardware y sistemas operativos, o bien con el software JVM directamente desde Oracle, a través de uno de

	los muchos partners del ecosistema de Java, o como parte de la comunidad OpenJDK.
Alto rendimiento	HotSpot y JRockit son ejemplos de tecnologías de equipos virtuales de interpretación dinámica (JIT) y de eficacia probada que hacen de Java uno de los entornos de programación más rápidos. Las optimizaciones integradas para entornos multiproceso lo hacen aún más rápido.
Fácil de aprender	Java es el lenguaje de programación preferido por las universidades y las instituciones de enseñanza de todo el mundo. El modelo de Java para la gestión de la memoria, los procesos múltiples y la gestión de excepciones lo convierte en un lenguaje eficaz para los desarrolladores nuevos y para los más experimentados.
Basado en estándares	El lenguaje Java y la tecnología relacionada evolucionan a través de Java Community Process, un mecanismo que permite desarrollar especificaciones técnicas para la tecnología Java.
Prevalencia mundial	Java es la plataforma de aplicaciones más popular del planeta y proporciona un interesante ecosistema de desarrolladores impulsado por herramientas eficaces, libros, bibliotecas, muestras de código y mucho más.
Entornos de ejecución coherentes	Java permite realizar despliegues con confianza con entornos de tiempo de ejecución que van de Java SE en equipos de sobremesa a Java SE for Embedded Devices y Oracle Java Micro Edition Embedded Client.
Optimizado para los dispositivos integrados	Java SE for Embedded Devices incluye compatibilidad con requisitos clave, como la compatibilidad con procesadores integrados, la gestión de potencia, los despliegues con huella pequeña y mucho más.

	Oracle Java ME Embedded Client se basa en Connected Device Configuration (CDC), un subconjunto de la plataforma Java SE, y proporciona rendimiento Java para los dispositivos con recursos restringidos.
Aplicaciones portátiles con alto rendimiento	Java alcanza un rendimiento nativo y proporciona portabilidad en una amplia gama de procesadores y sistemas operativos integrados.
Modelo con seguridad probada	Java ofrece un entorno de aplicaciones avanzado con un alto nivel de seguridad que es idóneo para las aplicaciones de red.
Java Platform, Enterprise Edition (Java EE) 6	Java EE 6 incluye el nuevo y ligero Web Profile para crear las aplicaciones web de última generación, así como toda la eficacia de la plataforma Java EE 6 para las aplicaciones empresariales. Los desarrolladores se benefician de más anotaciones, más POJO, empaquetado simplificado y menos configuración XML.

Autor: Oracle

Fuente: <http://www.oracle.com/es/technologies/java/features/index.html>

Desventajas

- La JVM es muy buena, pero hace que la ejecución de las aplicaciones sea muy lenta.

Después del análisis de varios lenguajes de programación para el desarrollo de la aplicación se usará PHP ya que es libre, multiplataforma, se interpreta y ejecuta de igual forma un script independientemente del tipo de plataforma donde se corra. Es compatible con distintas bases de datos, entre ellas se encuentra MySQL. Permite el desarrollo de aplicaciones web dinámicas que acceden a bases de datos en tiempo real.

Servidores Web

Servidor

Es un ordenador o máquina informática que está al “servicio” de otras máquinas, ordenadores o personas llamadas clientes y que le suministran a estos, todo tipo de información.

Servidor Web

“Almacena principalmente documentos HTML (son documentos a modo de archivos con un formato especial para la visualización de páginas web en los navegadores de los clientes), imágenes, videos, texto, presentaciones, y en general todo tipo de información. Además se encarga de enviar estas informaciones a los clientes” (Sierra , 2015).

Ventajas

- Es altamente configurable
- Es modular
- Multiplataforma
- Gran aceptación en la red
- Es confiable y seguro
- Es administrable en internet
- Proporciona capacidad de servidor integrado
- Son compatibles con las aplicaciones

Desventajas

- Sus formatos no están estandarizados en el momento de la configuración
- Falta de integración
- Son vulnerable cuando se trata de otra versión distinta a “server” que tiene limitaciones
- Muchos no son multiplataforma (Prezi, 2014).

Xampp

Es un paquete formado por un servidor web Apache, una base de datos MySQL y los intérpretes para los lenguajes PHP y Perl, su nombre viene de :X (para cualquier sistema operativo), A (Apache), M (MySQL), P (PHP) y P (Perl).

Entre sus principales características se encuentra que es multiplataforma, actualmente hay versiones para distintos sistemas operativos, ejemplo: Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, y MacOS X. También hay versiones para Linux (testado para SuSE, RedHat, Mandrake y Debian), Windows (Windows 98, NT, 2000, XP y Vista), MacOS X y Solaris (desarrollada y probada con Solaris 8, probada con Solaris 9). Además presenta una configuración funcional (Martin , Causpud, & Revelo, 2014).

Ventajas

- Posee servicios de servidor de correos y servidor FTP.
- Su instalación es sencilla
- El mismo se integra como una sola aplicación, un servidor web Apache, interpreta de lenguaje de scripts PHP, un servidor de base de datos MySQL, un servidor de FTP FileZilla, el popular administrador de base de datos escrito en PHP, MySQL, entre otros módulos.

Desventajas

- No soporta MySQL desde la consola: Xampp trae PhpMyAdmin para administrar las bases de datos de MySQL, sin embargo para tareas más específicas es mejor utilizar la consola (línea de comandos) y Xampp no la soporta.
- No se pueden actualizar individualmente las versiones de los programas que instala: trae las últimas versiones de las aplicaciones que instala, sin embargo cuando pasa el tiempo y salen nuevas versiones de las mismas, no queda otra salida que reinstalar todo Xampp.
- Dificultad para configurar aplicaciones de terceros: si se quiere instalar una aplicación para manejo de subversiones en nuestro servidor. En Xampp se

puede mediante algún método alternativo (llamasehacks), pero resultan bastante engorroso y a veces inservibles.

- La garantía: este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, sin ninguna garantía, sin siquiera la garantía implícita de su mercadabilidad y aptitud para un propósito determinado (Medina, 2013).

Apache

Es uno de los servidores web más popular, presenta un esquema de licenciamiento libre. El mismo se creó con el objetivo de suministrar un servidor seguro, eficiente, y extensible que proporcione servicios HTTP en sincronía con los estándares HTTP actuales. Entre sus principales características se encuentra que es multiplataforma; modular, es decir puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona, y con la API de programación de módulos, para el desarrollo de módulos específicos; y es extensible (Apache, 2015).

Ventajas

- Se desarrolla dentro del proyecto HTTP
- Es configurable
- Es modular
- Posee alta aceptación en la red
- Es de código abierto
- Multiplataforma
- Extensible
- Posee amplia documentación de ayuda y para dar soporte
- Posee licencia freeware gracias a su amplio nivel de capacitación, su costo y su compatibilidad con otros sistemas operativos.

Desventajas

- Falta de integración
- Posee formatos de configuración no estándar
- No posee buena configuración (Espinoza, 2011).

JBoss

Es un servidor de aplicaciones J2EE de código abierto implementado en Java puro; el mismo presenta licencia de código abierto sin coste adicional; es fácil de instalar; es multiplataforma; posee respaldo de RedHat; es incrustable, ya que presenta una arquitectura orientada a servicios; es flexible y consistente; es confiable a nivel de empresa.

Ventajas

- Permite la creación y automatización de procesos de negocios.
- Posee amplio servicio técnico
- Acceso al producto mediante el código fuente.

Desventajas

- Posee una configuración compleja y difícil de entender.
- No presenta modo grafico muy amigable para el usuario.

Después del análisis de varios servidores de web, para el desarrollo de la investigación se utilizará XAMPP por las facilidades de uso que brinda en cuanto a configuración y uso.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil, está legalmente constituida en base a reglamentos internos y aprobados por el Consejo Directivo de la Unidad Académica. Se encuentra sujeto a los siguientes organismos de control:

- Reglamento General Sustitutivo para Manejo y Administración de Bienes.
- Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos.
- Código Penal.
- Servicio de Rentas Internas (S.R.I.)
- Ley de Régimen Tributario Interno.
- Además de disposiciones legales pertinentes.

De acuerdo al SRI

Personas Naturales

Son todas las personas, nacionales o extranjeras, que realizan actividades económicas lícitas.

Las personas naturales que realizan alguna actividad económica están obligadas a inscribirse en el RUC; emitir y entregar comprobantes de venta autorizados por el SRI por todas sus transacciones y presentar declaraciones de impuestos de acuerdo a su actividad económica.

Las Personas Naturales se clasifican en: Obligadas a llevar contabilidad y no obligadas a llevar contabilidad.

Se encuentran obligadas a llevar contabilidad todas las personas nacionales y extranjeras que realizan actividades económicas y que cumplen con las siguientes condiciones: que operen con un capital propio que al inicio de sus actividades económicas o al 1 de enero de cada ejercicio impositivo hayan superado 9 fracciones básicas desgravadas del impuesto a la renta o cuyos ingresos brutos anuales de esas actividades, del ejercicio fiscal inmediato anterior, hayan sido superiores a 15 fracciones básicas desgravadas o cuyos costos y gastos anuales, imputables a la actividad empresarial, del ejercicio fiscal inmediato anterior hayan sido superiores a 12 fracciones básicas desgravadas. En estos casos, están obligadas a llevar contabilidad, bajo la responsabilidad y con la firma de un contador público legalmente autorizado e inscrito en el Registro Único de Contribuyentes (RUC), por el sistema de partida doble, en idioma castellano y en dólares de los Estados Unidos.

Las personas que no cumplan con lo anterior, así como los profesionales, comisionistas, artesanos, y demás trabajadores autónomos (sin título profesional y no empresarios), no están obligados a llevar contabilidad, sin embargo deberán llevar un registro de sus ingresos y egresos.

De acuerdo a la Ley de Régimen Tributario Interno

Título Quinto.- Disposiciones Generales

Persona Jurídica

Art. 98.- Definición de sociedad.- Para efectos de esta Ley el término sociedad comprende la persona jurídica; la sociedad de hecho; el fideicomiso mercantil y los patrimonios independientes o autónomos dotados o no de personería jurídica, salvo los constituidos por las Instituciones del Estado siempre y cuando los beneficiarios sean dichas instituciones; el consorcio de empresas, la compañía tenedora de acciones que consolide sus estados financieros con sus subsidiarias o afiliadas; el fondo de inversión o cualquier entidad que, aunque carente de personería jurídica, constituya una unidad económica o un patrimonio independiente de los de sus miembros.

De acuerdo al Reglamento General Sustitutivo Para Manejo y Administración de Bienes

Capítulo I.- Del Ámbito de Aplicación y de los Sujetos

Art. 3.- Del procedimiento y cuidado.- Es obligación de la máxima autoridad de cada entidad u organismo, el orientar y dirigir la correcta conservación y cuidado de los bienes públicos que han sido adquiridos o asignados para uso y que se hallen en poder de la entidad a cualquier título: depósito, custodia, préstamo de uso u otros semejantes, de acuerdo con este reglamento y las demás disposiciones que dicte la Contraloría General y el propio organismo o entidad. Con este fin nombrará un Custodio-Guardalmacén de Bienes, de acuerdo a la estructura organizativa y disponibilidades presupuestarias de la institución, que será responsable de su recepción, registro y custodia. La conservación, buen uso y mantenimiento de los bienes, será de responsabilidad directa del servidor que los ha recibido para el desempeño de sus funciones y labores oficiales. Para la

correcta aplicación de este artículo, cada institución emitirá las disposiciones administrativas internas correspondientes, que sin alterar las normas de este reglamento permitan:

a) Mantener registros y documentos en que conste la historia de cada bien, y su destinación y uso;

b) Entregar los bienes por parte del Custodio-Guardalmacén de Bienes o quien haga sus veces, al Jefe de cada unidad administrativa; y,

c) Identificar y designar al servidor que recibe el bien para el desempeño de sus funciones, mediante la suscripción de la recepción a través del formulario diseñado para el efecto. El daño, pérdida o destrucción del bien, por negligencia comprobada o su mal uso, no imputable al deterioro normal de las cosas, será de responsabilidad del servidor que lo tiene a su cargo, y de los servidores que de cualquier manera tienen acceso al bien, cuando realicen acciones de mantenimiento o reparación por requerimiento propio o del usuario; salvo que se conozca o compruebe la identidad de la persona causante de la afectación al bien. El Guardalmacén de Bienes o quien haga sus veces, sin perjuicio de los registros propios de la contabilidad de la entidad, debe tener información sobre los bienes y mantener un inventario actualizado de éstos; además es su obligación formular y mantener actualizada una hoja de vida útil de cada bien o tipo de bien, dependiendo de su naturaleza en la cual constará su historial, con sus respectivos movimientos, novedades, valor residual y baja. En el registro de la vida útil del bien se anotará su ingreso, y toda la información pertinente, como daños, reparaciones, ubicación y su egreso. El Guardalmacén de Bienes o quien haga sus veces, entregará copia de la parte pertinente del inventario y de los bienes a cada Jefe de sección o unidad, en la cual se encuentren los bienes para el uso respectivo; además entregará a cada usuario, custodio directo, copia de las características y condiciones de los bienes entregados a su uso y custodia para el cumplimiento de las labores inherentes a su cargo.

Capítulo III.- De las Adquisiciones

Art. 12.- Obligatoriedad de inventarios.- El Guardalmacén de Bienes o quien haga sus veces, al menos una vez al año, en el último trimestre, procederá a efectuar la toma de inventario, a fin de actualizarlo y tener la información correcta,

conocer cualquier novedad relacionada con ellos, su ubicación, estado de conservación y cualquier afectación que sufra, cruzará esta información con la que aparezca en las hojas de vida útil o historial de los bienes y presentará un informe sucinto a la máxima autoridad de la entidad, en la primera quincena de cada año. El incumplimiento de esta obligación será sancionado por la máxima autoridad de conformidad a las normas administrativas pertinentes y lo dispuesto en la Codificación de la Ley Orgánica de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación de las Remuneraciones del Sector Público, pero se podrá otorgar un plazo máximo de treinta días para que cumpla con esa obligación. De igual manera en la Fuerza Pública se dará aplicación a lo dispuesto en este artículo, para lo cual los ministros de Gobierno y de Defensa emitirán las disposiciones administrativas correspondientes, las cuales deberán contar con la aprobación previa del Contralor General del Estado.

Sección III.- Entrega - Recepción de Registros y Archivos

Art. 76.- Procedencia.- Habrá lugar a la entrega - recepción de registros y archivos en todos los casos en que los servidores encargados de la administración o custodia de ellos fueren reemplazados temporal o definitivamente.

Art. 77.- Actualización.- Los registros contables y la documentación sustentatoria deberán ser entregados actualizados por parte del servidor responsable, dejando constancia en un documento escrito, de la fecha del corte y del detalle de dicha información.

Art. 78.- Procedimientos.- Los documentos de archivo serán entregados mediante inventario, que será suscrito por los servidores entrante y saliente. De la diligencia se dejará constancia en el acta, en la que se establecerán las novedades que se encontraren y especialmente los documentos que faltaren. Si la falta de documentos se hubiere ocasionado por negligencia, o por acción u omisión del servidor a cuyo cargo estuvieron los archivos, el auditor interno iniciará de inmediato un examen especial, en la forma que se establece en las disposiciones relativas a las auditorías y exámenes especiales. El acta a que se hace referencia anteriormente será suscrita por los servidores entrante y saliente. En todos los casos de entrega - recepción antes señalados, si el funcionario o responsable de

proceder con esta obligación, se negare o no prestare su colaboración para el efecto, se procederá a su cumplimiento mediante apremio personal.

Capítulo VIII.- De las Bajas

Art. 79.- Procedencia.- (Reformado por el Art. 1 del Acdo. 019-CG-2013, R.O.010, 7-VI-2013).- Si los bienes fueren inservibles, esto es, que no sean susceptibles de utilización conforme el Art. 13 de este reglamento, y en el caso de que no hubiere interesados en la venta ni fuere conveniente la entrega de estos en forma gratuita, se procederá a su destrucción de acuerdo con las normas ambientales vigentes.

Mensajes de Datos es toda información creada, generada, procesada, enviada, recibida, comunicada o archivada por medios electrónicos, que puede ser intercambiada por cualquier medio. Serán consideradas como mensajes de datos, sin que esta enumeración limite su definición, los siguientes: documentos electrónicos, correo electrónico, servicios web, telegrama, télex, fax e intercambio electrónico de datos.

Red Electrónica de Información es un conjunto de equipos y sistemas de información interconectada electrónicamente.

Sistema de Información es todo dispositivo físico o lógico utilizado para crear, generar, enviar, recibir, procesar, comunicar o almacenar, de cualquier forma, mensajes de datos.

Servicio Electrónico es toda transacción comercial realizada en parte o en su totalidad, a través de redes electrónicas de información.

De acuerdo a la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos

(Ley No. 2002-67) Congreso Nacional

Considerando: Que el uso de sistemas de información y de redes electrónicas, incluida la Internet ha adquirido importancia para el desarrollo del comercio y la producción, permitiendo la realización y concreción de múltiples negocios de

trascendental importancia, tanto para el sector público como para el sector privado;

De los Mensajes de Datos

Capítulo I.- Principios Generales

Art. 2.- Reconocimiento jurídico de los mensajes de datos.- Los mensajes de datos tendrán igual valor jurídico que los documentos escritos. Su eficacia, valoración y efectos se someterá al cumplimiento de lo establecido en esta Ley y su reglamento.

Art. 3.- Incorporación por remisión.- Se reconoce validez jurídica a la información no contenida directamente en un mensaje de datos, siempre que figure en el mismo, en forma de remisión o de anexo accesible mediante un enlace electrónico directo y su contenido sea conocido y aceptado expresamente por las partes.

Art. 4.- Propiedad Intelectual.- Los mensajes de datos estarán sometidos a las leyes, reglamentos y acuerdos internacionales relativos a la propiedad intelectual.

Art. 5.- Confidencialidad y reserva.- Se establecen los principios de confidencialidad y reserva para los mensajes de datos, cualquiera sea su forma, medio o intención. Toda violación a estos principios, principalmente aquellas referidas a la intrusión electrónica, transferencia ilegal de mensajes de datos o violación del secreto profesional, será sancionada conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás normas que rigen la materia.

Art. 6.- Información escrita.- Cuando la Ley requiera u obligue que la información conste por escrito, este requisito quedará cumplido con un mensaje de datos, siempre que la información que éste contenga sea accesible para su posterior consulta.

Art. 7.- Información original.- Cuando la Ley requiera u obligue que la información sea presentada o conservada en su forma original, este requisito quedará cumplido con un mensaje de datos, si siendo requerido conforme a la Ley, puede comprobarse que ha conservado la integridad de la información, a partir del momento en que se generó por primera vez en su forma definitiva, como mensaje de datos.

Se considera que un mensaje de datos permanece íntegro, si se mantiene completo e inalterable su contenido, salvo algún cambio de forma, propio del proceso de comunicación, archivo o presentación.

Por acuerdo de las partes y cumpliendo con todas las obligaciones previstas en esta Ley, se podrán desmaterializar los documentos que por ley deban ser instrumentados físicamente.

Los documentos desmaterializados deberán contener las firmas electrónicas correspondientes debidamente certificadas ante una de las entidades autorizadas según lo dispuesto en el artículo 29 de la presente ley, y deberán ser conservados conforme a lo establecido en el artículo siguiente.

Art. 8.- Conservación de los mensajes de datos.- Toda información sometida a esta Ley, podrá ser conservada; éste requisito quedará cumplido mediante el archivo del mensaje de datos, siempre que se reúnan las siguientes condiciones:

- a.** Que la información que contenga sea accesible para su posterior consulta;
- b.** Que sea conservado con el formato en el que se haya generado, enviado o recibido, o con algún formato que sea demostrable que reproduce con exactitud la información generada, enviada o recibida;
- c.** Que se conserve todo dato que permita determinar el origen, el destino del mensaje, la fecha y hora en que fue creado, generado, procesado, enviado, recibido y archivado; y,
- d.** Que se garantice su integridad por el tiempo que se establezca en el reglamento a esta ley.

Toda persona podrá cumplir con la conservación de mensajes de datos, usando los servicios de terceros, siempre que se cumplan las condiciones mencionadas en este artículo.

La información que tenga por única finalidad facilitar el envío o recepción del mensaje de datos, no será obligatorio el cumplimiento de lo establecido en los literales anteriores.

De acuerdo al Código Penal

Infracciones Informáticas

(Destrucciones, deterioros y daños)

Art. 202 El que empleando cualquier medio electrónico, informático o afín, violentare claves o sistemas de seguridad, para acceder u obtener información protegida, contenida en sistemas de información; para vulnerar el secreto, confidencialidad y reserva, o simplemente vulnerar la seguridad.

Tendrá una sanción de prisión 6 meses a 2 años y multa de 500 a 1000 dólares

Si la divulgación o la utilización fraudulenta se realizan por parte de la persona o personas encargadas de la custodia o utilización legítima de la información

Tendrá una sanción de Reclusión menor de 6 a 9 años y multa de 2000 a 1000 dólares

Art. 262 El empleado público y toda persona encargada de un servicio público, que hubiere maliciosa y fraudulentamente, destruido o suprimido documentos, títulos, programas, datos, bases de datos, información o cualquier mensaje de datos contenido en un sistema de información o red electrónica, de que fueren depositarios, en calidad de tales, o que les hubieren sido encomendados en razón de su cargo.

Tendrá una sanción de reclusión menor de tres años

Art. 415.- Daños Informáticos.- El que dolosamente, de cualquier modo o utilizando cualquier método, destruya, altere, utilice, suprima o dañe, de forma temporal o definitiva, los programas, datos, bases de datos contenido en un sistema de información o red electrónica

Tendrá una sanción de prisión de 6 meses a 3 años y multa de 60 a 150 dólares

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El Método Inductivo

La investigación permitió obtener ejecuciones de forma general sobre la base de los procesos que se desarrollan en el Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil. El mismo permitió el análisis de hechos y experiencias particulares, que permitió determinar criterios técnicos que brindarán un mejor servicio en cuanto al control de inventario y la facturación.

El Método Deductivo

En la investigación partió de los hechos generales en el Área de Producción de la Facultad, después se hizo un proceso investigativo que llegó a determinar y emitir reflexiones de importantes aspectos particulares; es decir: se parte de toda la información que se recopiló, para aplicarlo al desarrollo de este sistema.

Método Analítico y Sintético

Permitió analizar un conjunto de hechos y acontecimientos de carácter particular para llegar a generalidades que sirvió como referencia en la investigación. El mismo constituyó un procedimiento básico para este proyecto que permitió redactar una serie de información de la investigación, facilitando entenderla y analizarla correctamente. Analizando la información se comprobó que no había ningún sistema que llevara el control de inventario y la facturación de la materia prima de los productos que se hacían.

Modalidad de la investigación

Técnica de campo

Como modalidad de la investigación se usó la técnica de campo para la recolección de datos, se usó la entrevista. Las mismas se hicieron directivos y trabajadores que trabajaban en el Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil.

Con la información obtenida se procederá a realizar todo el levantamiento de requerimientos en vista a implementar el sistema y que este responda a las necesidades identificadas. Como aspectos relevantes en la gestión del sistema no pueden faltar los módulos de administración, de productos, usuarios, materia prima y el de las fórmulas. Se hará representaciones gráficas para que se entienda el negocio, esto posibilitará una mejor comprensión.

A continuación se muestra una tabla con la entrevista aplicada

Cuadro N.5 Entrevista aplicada

Preguntas	Posibles respuestas
1. ¿Utilizan algún mecanismo que que lleve el control de inventario de forma tecnológica?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A veces
2. ¿Considera necesario la asesoría de profesionales en el área de la informática para llevar el control de los inventarios?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A veces
3. ¿Cree usted necesario la implementación de un sistema para el control de inventarios y la facturación?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

4. ¿Realizan reportes de las principales actividades que realizan?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A veces
5. ¿Tienen conocimiento de cómo se llevaría el control de inventario desde un sistema informático?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿El personal que trabaja aquí tiene conocimiento del manejo de las PC?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
7. ¿Reciben algún apoyo de otra área para llevar el control de inventario?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A veces
8. ¿Existe alguna vinculación oficial entre esta área y otra de la universidad?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
9. ¿Estadísticamente se tiene conocimiento de productos de materia prima que se han hecho?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Descripción de la Información

La información resultante se obtuvo con la entrevista aplicada, a partir de un grupo de preguntas realizadas a la muestra seleccionada, las cuales se analizan, y determinan las conclusiones y recomendaciones a realizar.

La entrevista realizada está compuesta por nueve preguntas, las cuales ayudaron a determinar la necesidad del título de la tesis en el proceso de evaluación.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Debido a que la población es de 6 personas, se toma como muestra esa misma cantidad de individuos.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Preguntas a Contestarse

El sistema de control de inventario incide en el Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil.

VI: sistema de control de inventario

VD: Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la universidad de Guayaquil

VD2: Producto Final.

Cuadro N.6 Operacionalización de las variables

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Variables	Conceptualización	Dimensiones	Indicador
<p>V. Independiente</p> <p>Sistema de Control de Inventario Básico</p>	<p>Conjunto de herramientas y procedimientos que funcionan relacionándose entre sí con el objetivo de planificar y controlar los productos y materiales que se utilizan en una organización.</p> <p>Proporciona a grandes rasgos la evaluar el desempeño en el área administrativa y financiera</p>	<p>Herramientas Administrativa</p>	<p>. Control de inventario</p> <p>. Rotación de inventario</p>
<p>V. Dependiente</p> <p>VD1.- Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil.</p> <p>VD2.- Sistema Informático</p>	<p>Es el resultado de diversos factores que intervienen</p>	<p>Análisis Financiero</p> <p>Elección Alternativa</p>	<p>. Decisiones de compra</p> <p>. Adecuado control</p>

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuadro N.7 Instrumentos de Recolección de Datos

Preguntas básicas	Explicación
¿Para qué?	Identificar una metodología que guie el desarrollo del sistema de control de inventario, para mejorar la eficiencia y la eficacia en el Área de Producción.
¿A qué personas?	Administrativo Personal Operativo
¿Sobre qué aspecto?	Variable Independiente: Sistema de control de inventario Variable Dependiente: VD1.- Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil VD2.- Sistema Informático
¿En qué momento se aplicará?	Primer Semestre del 2015
¿En qué lugar?	En el Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil.
¿Con qué frecuencia?	Una sola vez
¿Qué técnica utilizará e instrumento se utilizará?	Para la investigación se considera las técnicas siguientes: Entrevista Observación
¿Cuál será el esquema de cada instrumento?	Entrevista Técnica de campo

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Presentación de los resultados de la entrevista dirigidas al personal del área de producción

- **Pregunta # 1** ¿Utilizan algún mecanismo que que lleve el control de inventario de forma tecnológica?

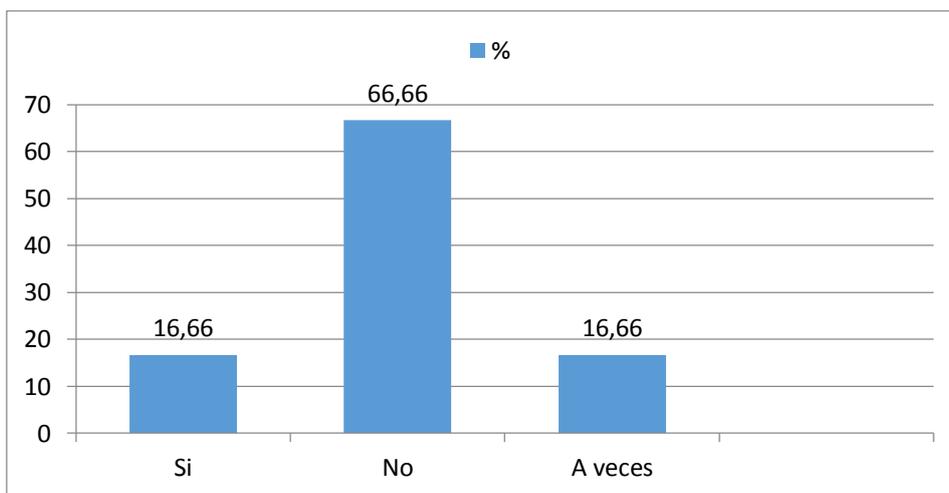
Cuadro N.8 Pregunta #1

Alternativa	Cantidad Personas	%
Si	1	16.66
No	4	66,66
A veces	1	16,66
Total	6	100

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Gráfico 4 Porcentaje de la pregunta 1



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

En cuanto a la pregunta #1, los entrevistados manifiestan en un 83.33%, que no utilizan ningún mecanismo que que lleve el control de inventario de forma tecnológica, esto es provocado por diferentes causas, pero en su mayoría por el cambio de empleados en la universidad.

Pregunta #2 ¿Considera necesario la asesoría de profesionales en el área de la informática para llevar el control de los inventarios?

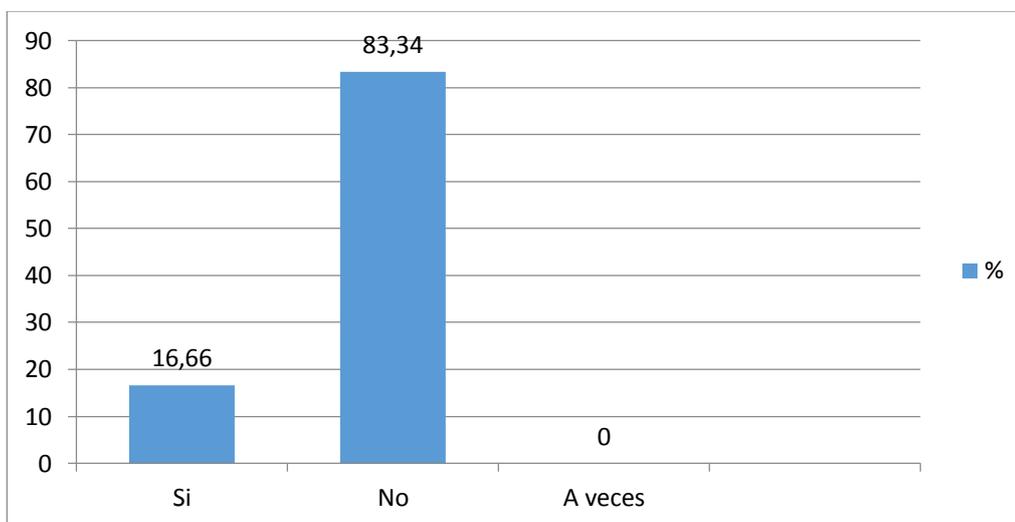
Cuadro N.9 Pregunta # 2

Alternativa	Cantidad Personas	%
Si	1	16.66
No	5	83.34
A veces	0	0
Total	6	100

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Gráfico 5 Porcentaje de pregunta 2



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

En cuanto a la pregunta #2, los entrevistados manifiestan en un 93.34%, que no es necesario la asesoría de profesionales en el área de la informática para llevar el control de los inventarios.

Pregunta # 3 ¿Cree usted necesario la implementación de un sistema para el control de inventarios?

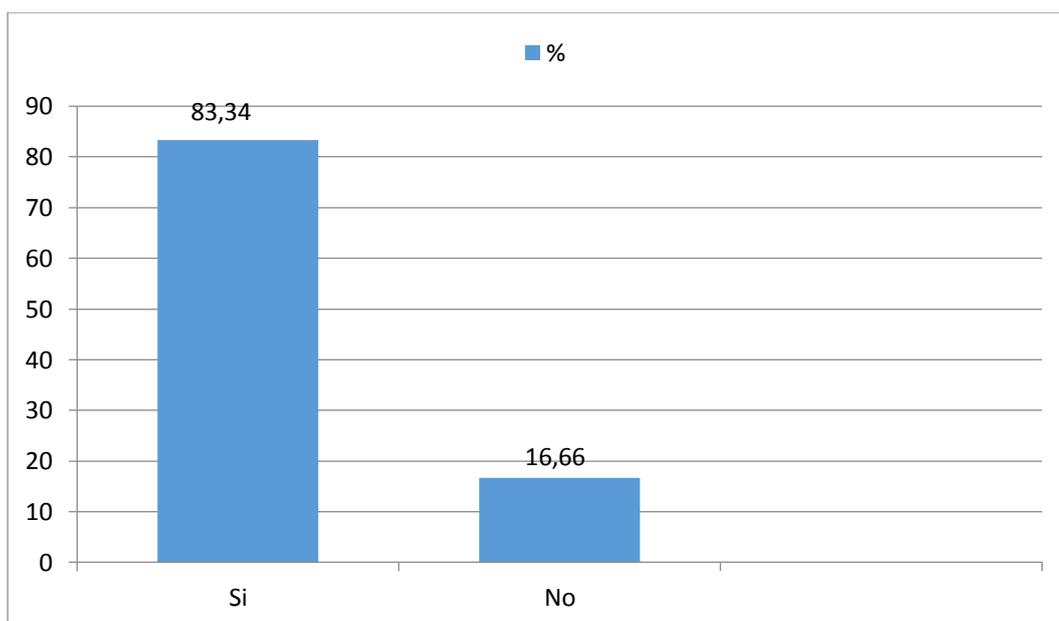
Cuadro N.10 Pregunta# 3

Alternativa	Cantidad Personas	%
Si	5	83,34
No	1	16,66
Total	6	100

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Gráfico 6 Porcentaje de la pregunta 3



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

En cuanto a la pregunta #3, el 90% de los entrevistados plantea la necesidad de implementación de un sistema para el control de inventarios y la facturación.

Pregunta #4 ¿Realizan reportes de las principales actividades que desarrollan?

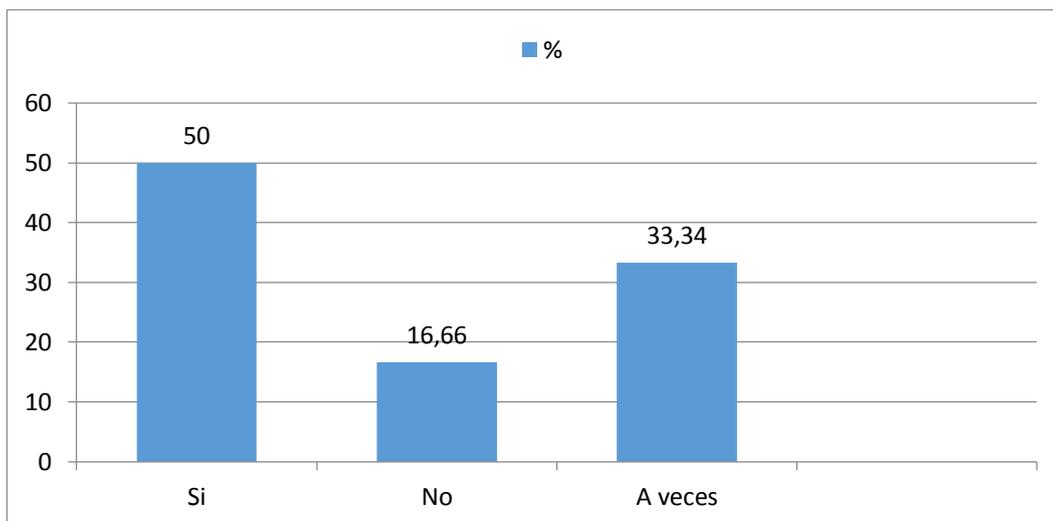
Cuadro N.11 Pregunta# 4

Alternativa	Cantidad Personas	%
Si	3	50
No	1	16.66
A veces	2	33.34
Total	6	100

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Gráfico 7 Porcentaje de la realización de reportes



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

En cuanto a la pregunta #4, el 50 % de los entrevistados, plantean que se realizan reportes, pero no de forma automatizada.

Pregunta # 5 ¿Tienen conocimiento de cómo se llevaría el control de inventario desde un sistema informático?

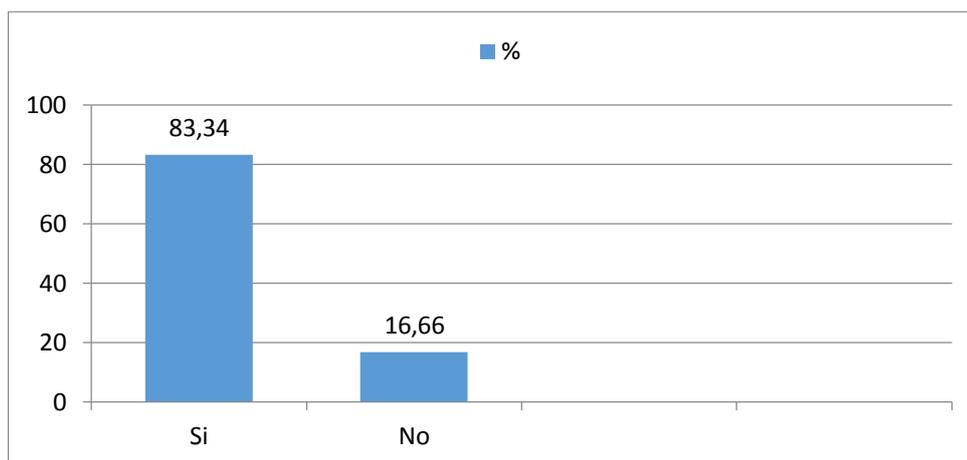
Cuadro N 12 Pregunta #5

Alternativa	Cantidad Personas	%
Si	5	83,34
No	1	16,66
Total	6	100

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Gráfico 8 Porcentaje de la pregunta 5



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

En cuanto a la pregunta #5, un 86.66 % de los entrevistados manifiestan tener conocimiento de cómo se llevaría el control de inventario desde un sistema informático

Pregunta # 6 El personal que trabaja aquí tiene conocimiento del manejo de las PC

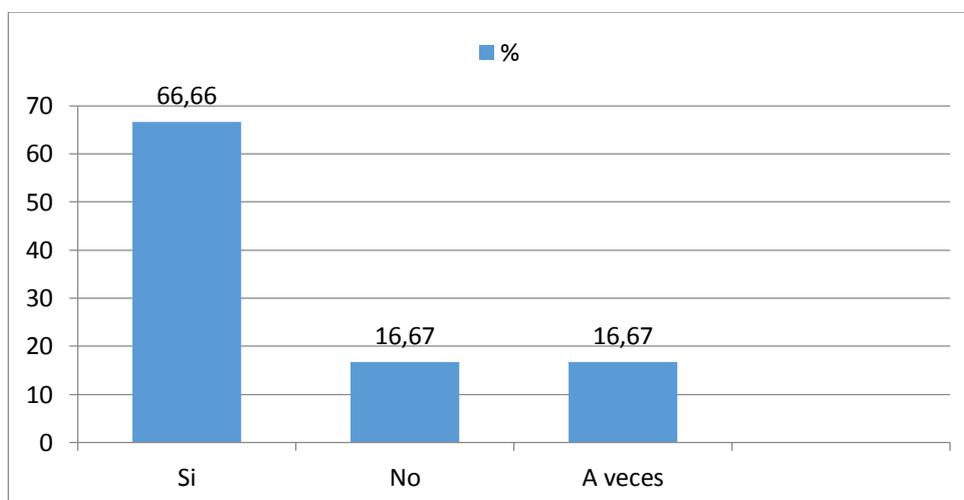
Cuadro N.13 Pregunta # 6

Alternativa	Cantidad Personas	%
Si	4	66.66
No	1	16.67
A veces	1	16.67
Total	6	100

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Gráfico 9 Porcentaje pregunta 6



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

En cuanto a la pregunta #6, el 66.66 % del personal tiene conocimiento del manejo de las PC.

Pregunta # 7 ¿Reciben algún apoyo de otra área para llevar el control de inventario?.

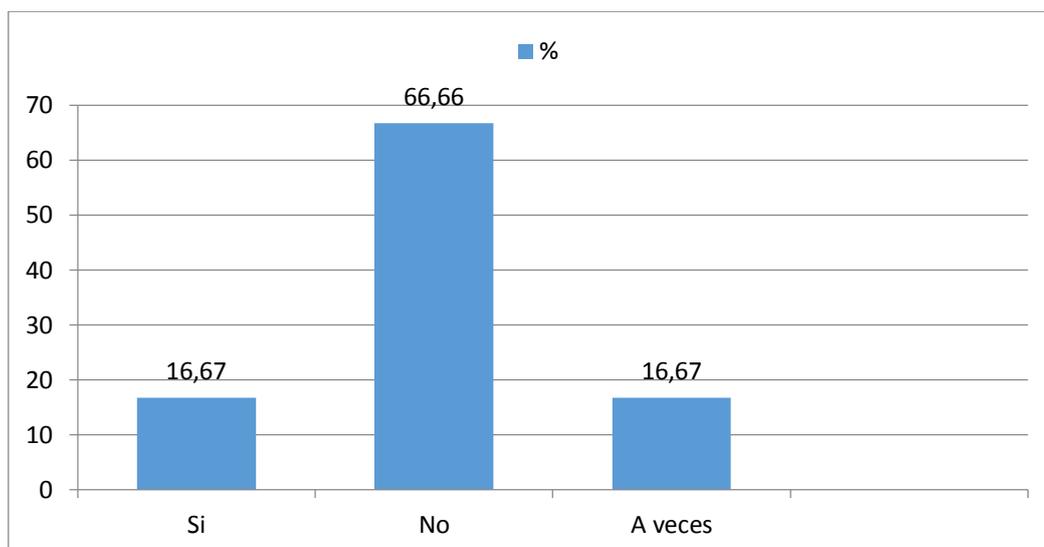
Cuadro N.14 Pregunta # 7

Alternativa	Cantidad Personas	%
Si	1	16.67
No	4	66.66
A veces	1	16.67
Total	6	100

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Gráfico 10 Porcentaje de la pregunta 7



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

En cuanto a la pregunta #7, el 66.66 % del personal plantea que no hay ningún apoyo de otra área para llevar el control de inventario

Pregunta #8 ¿Existe alguna vinculación oficial formal entre esta área y otra de la universidad?

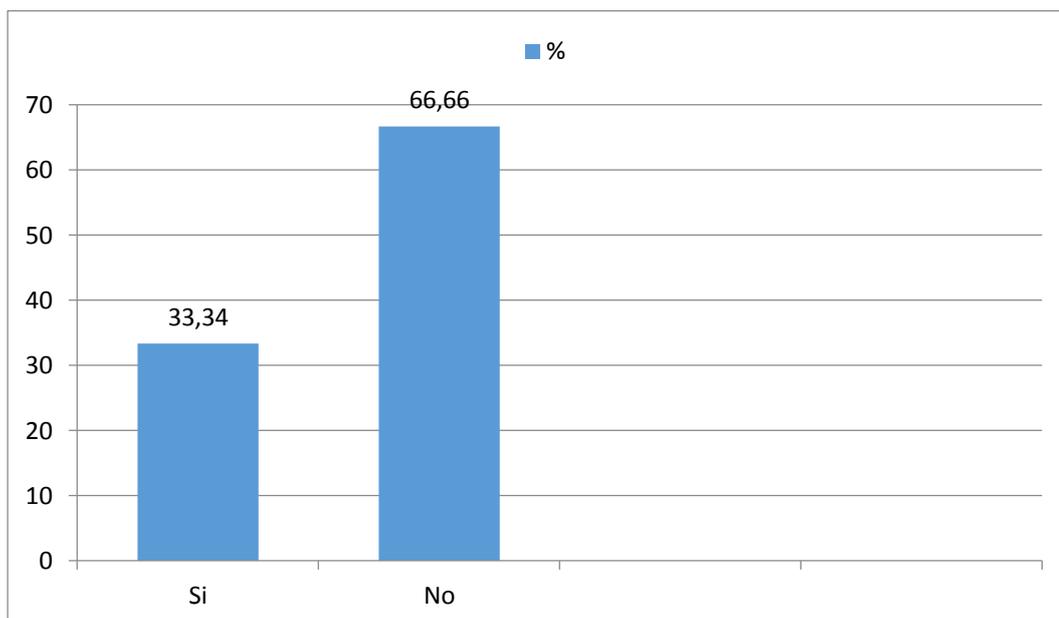
Cuadro N.15 Pregunta # 8

Alternativa	Cantidad Personas	%
Si	2	33.34
No	4	66.66
Total	6	100

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Gráfico 11 Porcentaje pregunta 8



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

El 33.34% de los entrevistados, en la pregunta #8 afirman que desconocen de la vinculación si existe alguna vinculación oficial entre esta área y otra de la universidad.

Pregunta # 9 ¿Estadísticamente se tiene conocimiento de la cantidad materia prima que se utiliza para fabricar los productos?

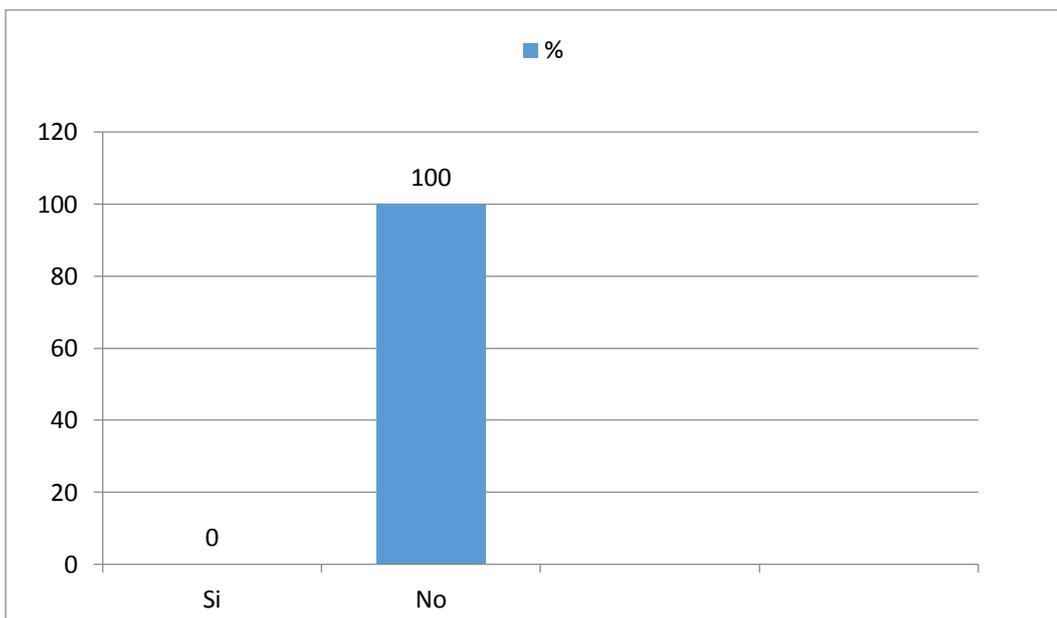
Cuadro N.16 Pregunta #9

Alternativa	Cantidad Personas	%
Si	0	0
No	6	100
Total	6	100

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Gráfico 12 Porcentaje pregunta 9



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

En cuanto a la pregunta #9, el 100% de los entrevistados afirman no tener conocimiento estadísticamente de los productos de materia prima que se han hecho.

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Modelo lógico de las hipótesis:

H0: el sistema de control de inventarios No incide en el Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil.

H1: El sistema de control de inventarios incide en el Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil.

En la representación de las hipótesis H0 es nula y H1 es la hipótesis alternativa

Modelo Matemático

$$X^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E}$$

X^2 = Chi cuadrado

\sum = Sumatoria

O = Frecuencia Observada

E = Frecuencia Esperada

Nota: La frecuencia esperada se obtiene de multiplicar el total marginal horizontal por el total marginal vertical y esto dividir para el total general.

Regla de decisión

$$1 - 0.005 = 0.95$$

$$gl = (c-1)(f-1)$$

$$gl = (2-1)(3-1)$$

$$gl = 2$$

Al 95% de confianza y con 2 gl, χ^2_t es igual 5.99, entonces se acepta la hipótesis nula, χ^2_c (Chi cuadrado calculado) es menor o igual que χ^2_t (Chi cuadrado tabular), en caso contrario se rechaza a la de 0.05.

Cuadro N.17 Frecuencias observadas

¿Cuáles son las limitantes para un adecuado sistema de control de inventario?	Alternativas de la Pregunta	¿Considera que la información contable proporcionada nos ayuda en el Área de Producción de la Facultad de forma acertada en lo referente a los inventarios?		
		SI	NO	TML
	DESCONOCIMIENTO	2	9	11
	DESINTERÉS	3	0	3
	OTROS	1	7	8
	THM	6	16	22

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Cuadro N.18 Frecuencias esperadas

¿Cuáles son las limitantes para un adecuado sistema de control de inventario?	Alternativas de la Pregunta	¿Considera que la información contable proporcionada nos ayuda en el Área de Producción de la Facultad de forma acertada en lo referente a los inventarios?		
		SI	NO	TML
	DESCONOCIMIENTO	3.00	8.00	11.00
	DESINTERÉS	0.82	2.18	3.00
	OTROS	2.18	5.82	8.00
	THM	6.00	16.00	22.00

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Cuadro N.19 Cálculo de Chi- cuadrado basado en las tablas antes especificadas

O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
2	3,00	-1,00	1,00	0,33
9	8,00	1,00	1,00	0,13
3	0,82	2,18	4,76	5,82
0	2,18	-2,18	4,76	2,18
1	2,18	-1,18	1,40	0,64
7	5,82	1,18	1,40	0,24
Total Chi- Cuadrado			Σ=	9,34

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Conclusiones

Debido a que $\chi^2_c(9,34)$ es menor o igual que $\chi^2_t(5,99)$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, la cual plantea que se El sistema de control de inventarios incide en el Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil, con lo cual queda demostrada la hipótesis del trabajo de tesis.

CAPÍTULO IV

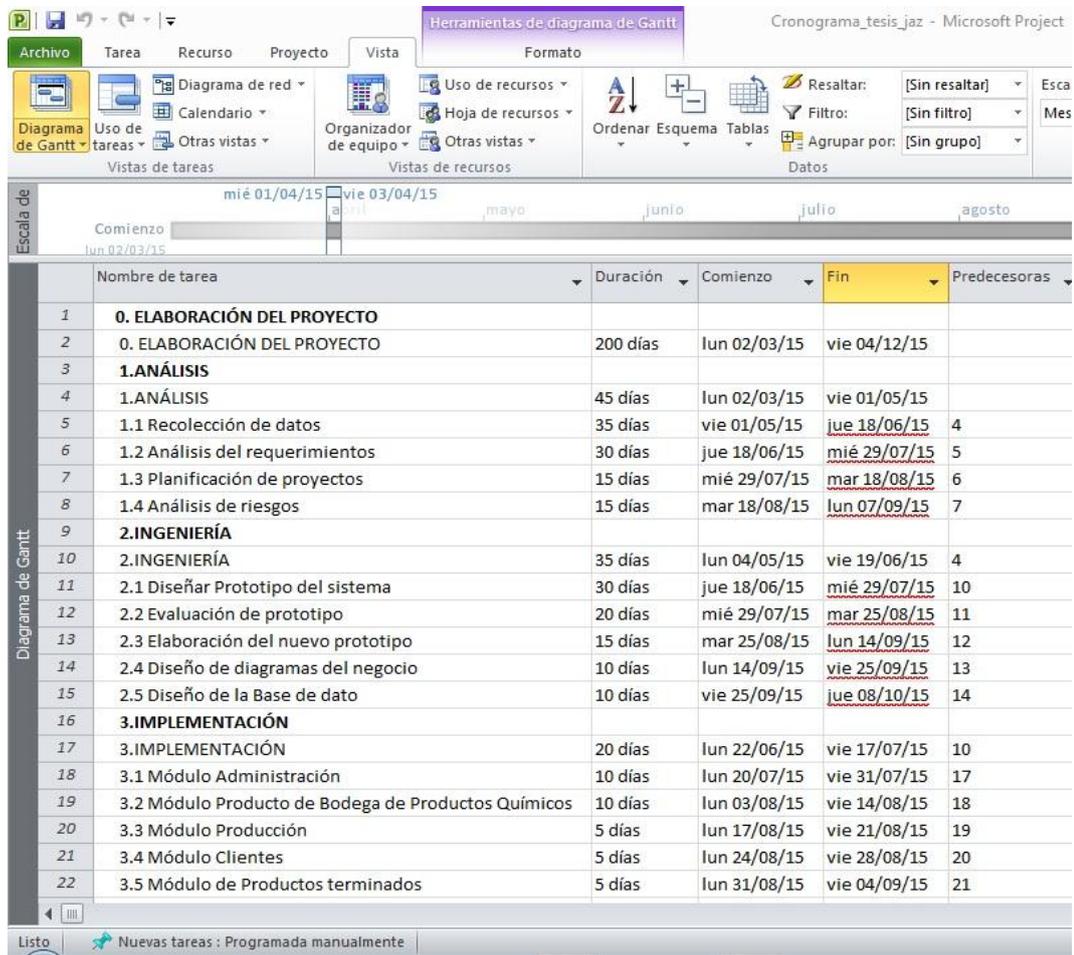
MARCO ADMINISTRATIVO

CRONOGRAMA

Para la representación del cronograma de tesis, se hizo uso de la herramienta MicrosoftProject, teniendo como aspecto resaltante los hitos, los nombres de las tareas a realizar, la fecha de inicio y de fin, además de la representación de la duración de cada una de ellas mediante rutas.

A continuación se muestra las imágenes tomadas en la herramienta:

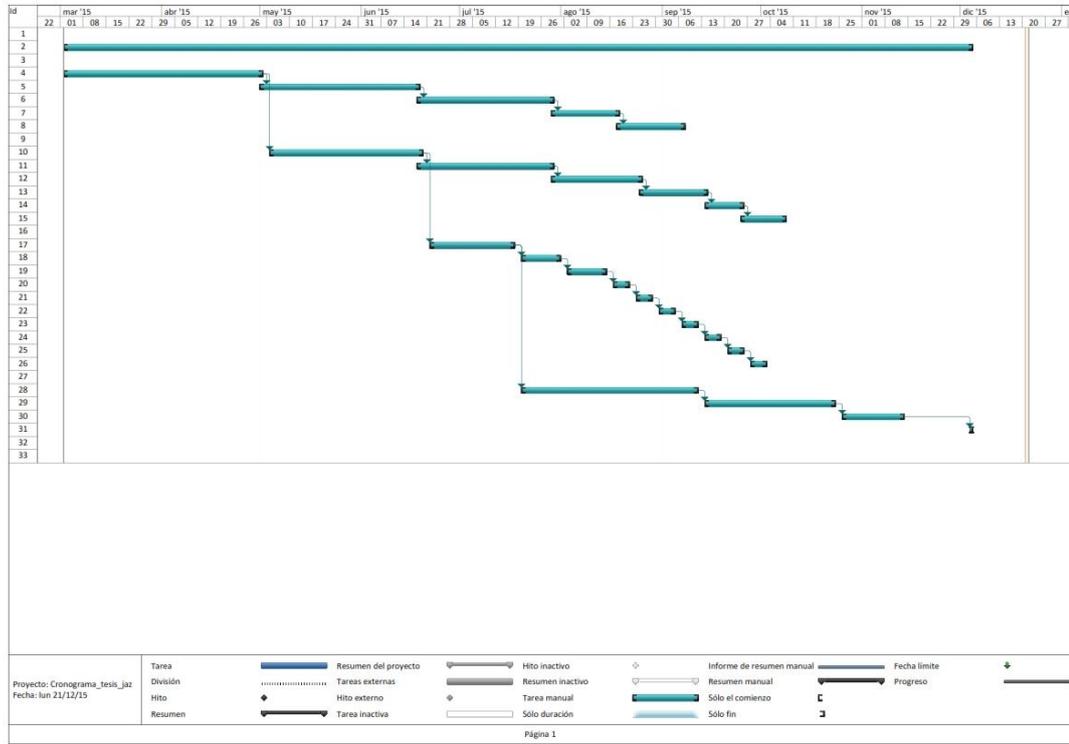
Gráfico 13 Representación de principales tareas en Gantt



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

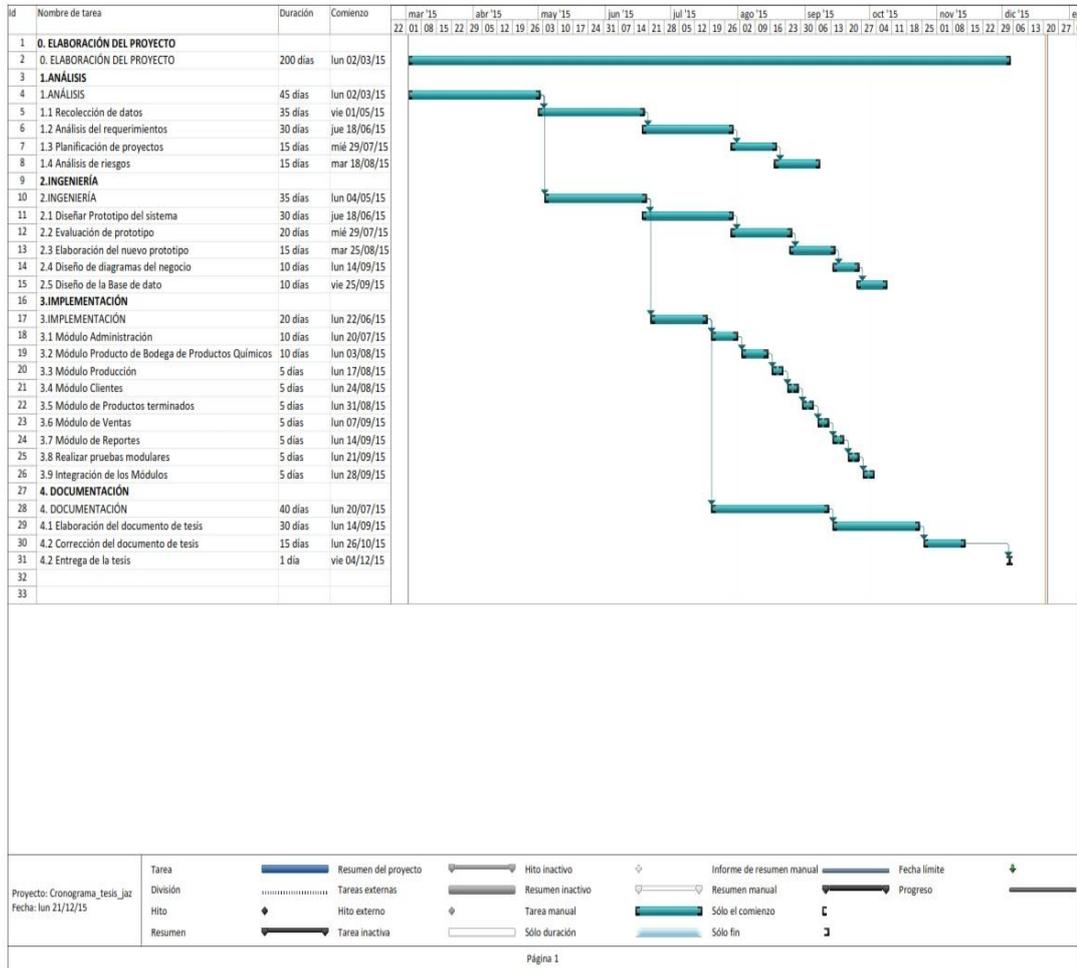
Gráfico 14 Representación de la duración de las tareas mediante las rutas



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Gráfico 15 Representación de todo el diagrama de Gantt



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

PRESUPUESTO

Cuadro N.20 Ingresos

INGRESOS	DÓLARES
Financiamiento Propio	\$1385,00
TOTAL DE INGRESO	\$1385,00

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

CUADRO N.21 Egresos

EGRESOS	DÓLARES
Suministros de oficina y computación	\$ 100.00
Fotocopias	10.00
Libros y documentos	25.00
Computadora y servicios de Internet	400.00
Transporte	200.00
Alimentación	500.00
Empastado, anillado de tesis de grado	150.00
TOTAL EGRESOS	\$ 1385,00

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- A pesar de la dificultad en la obtención de la información, una vez que esta fue levantada, se identificó roles, actividades y se pudo generar el diagrama de procesos correspondiente al área de Producción.
- A partir del diagrama de procesos, se cubrió la automatización de las áreas de administración, bodega y producción; mejorando el tiempo y dando resultados esperados.
- La aplicación web desarrollada fue creada, usando herramientas Open Source, la cual la hace de uso libre para la Universidad.
- El sistema fue diseñado para ser amigable, fácil de usar, confiable, escalable, rápido en gestionar los procesos e incluye la definición de los roles que fueron tomados a partir del diagrama de proceso.
- Las pruebas realizadas al sistema cubre el funcionamiento acorde a las especificaciones del diseño planificado, se verificaron la validación de datos y se hicieron evaluaciones ante distintos escenarios.

RECOMENDACIONES

- Adiestramiento a nuevos usuarios que van a utilizar el sistema, para un mejor funcionamiento del mismo.
- El sistema puede ser mejorado y ampliarse mediante la integración con los módulos de compras y facturación de la Universidad.
- Es recomendable diseñar un plan de seguridad y respaldo, que permita rescatar los datos en caso de cualquier eventualidad.
- Generar un plan de mantenimiento para lograr el funcionamiento óptimo del hardware y software.

BIBLIOGRAFÍA

- ABUNDIZ. (2009). *BLOGSPOT*. Obtenido de <http://programacion1abundiz.blogspot.com/2009/09/ventajas-del-c-y-desventajas.html>
- Alegsa, L. (2015). *Definición de Sistema informático*. Obtenido de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema%20informatico.php>
- ALVAREZ, M. A. (2003). *DESARROLLO WEB*. Obtenido de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1325.php>
- Apache*. (2015). Obtenido de <https://es.opensuse.org/Apache>
- Atehortúa, F. A., Bustamante, R. E., & Valencia, J. A. (2009). *Sistema de gestión integral. Una sola gestión, un solo equipo*. Antioquia: Universidad de Antioquia, 2008.
- Batra, R. (2015). *A Primer on SQL(3rd Edition)*. En R. Batra. Leanpub.
- BOCK, R. (2003). *Objetivos de los inventarios*. Editorial Work Study, tercera edición.
- CARLOS SILVA, H. K. (2011). *BLOGSPOT*. Obtenido de <http://postgresql-ads.blogspot.com/2011/11/ampliamente-popular-ideal-para.html>
- CECILIA CLEMENTE CASTILLO, L. F. (2007). *IT.UC3M*. Obtenido de <http://www.it.uc3m.es/spickin/docencia/comsoft/presentations/spanish/doc/Python.pdf>
- Diaz, A. (26 de julio de 2012). *Análisis de sistemas informáticos*. Obtenido de [Análisis de sistemas informáticos: http://www.slideshare.net/UpScito/anlisis-de-sistemas-informticos-alexis-diaz](http://www.slideshare.net/UpScito/anlisis-de-sistemas-informticos-alexis-diaz)
- ESPINOZA, E. (2011). *SLIDESHARE*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/elianaespinoza/ventajas-y-desventajas-de-los-servidores-apache-y1>
- Gallegos, A., Lang, B., & Fernández, M. L. (Junio de 2006). *Contaminación Atmosférica por la fabricación de ladrillos y sus posibles efectos sobre la salud de los niños de zonas aledañas*.

- GERENCIE. (2015). *GERENCIE.COM*. Obtenido de <http://www.gerencie.com/metodo-del-promedio-ponderado.html>
- GILANI, N. (2011). *EHOWEN ESPAÑOL*. Obtenido de http://www.ehowenespanol.com/ventajas-desventajas-oracle-sql-lista_464674/
- GONZALEZ, E. (2010). *APRENDER A PROGRAMAR*. Obtenido de http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=492:i-que-es-php-y-i-para-que-sirve-un-potente-lenguaje-de-programacion-para-crear-paginas-web-cu00803b&catid=70:tutorial-basico-programador-web-php-desde-cero&Itemid=193
- Lopez Acevedo, L. (2013). *Tutorial de PostgreSQL*. Obtenido de Tutorial de PostgreSQL. Obtenid
- LOPEZ, E. L. (2004). *CONTABILIDAD DE COSTOS*. CAMARA ECUATORIANA DEL LIBRO-NUCLEO PICHINCHA.
- LOZANO, J. P. (2010). *JOSE PEREZ LOZANO*. Obtenido de <http://joseperezlozano.com/wp-content/uploads/2010/05/J2EEOPuntoNetVersionWeb.pdf>
- Martin , W., Causpud, M., & Revelo, J. (14 de 02 de 2014). *XAMPP*. Obtenido de <http://myu-charly.blogspot.com/>
- MARTÍNEZ, A. (2003). En Sistema de Inventarios. Editorial software, España,.
- MASIP, D. (2002). *DESARROLLO WEB*. Obtenido de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/840.php>
- MEDINA, N. (2013). *BLOGSPOT*. Obtenido de <http://pnfiservidores.blogspot.com/2013/01/ventajas-y-desventajas-de-xampp.html>
- Menendez, V. (2013). *Lenguaje de programación*. Obtenido de <http://valeriamenendez.blogspot.com/>
- OMS. (1999). *Guidelines for community noise*. Obtenido de <http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/a68672.pdf>
- ORACLE. (2014). *ORACLE*. Obtenido de <https://docs.oracle.com/cd/E19593-01/E22994/gizfh.html>
- ORACLE. (en línea). *ORACLE*. Obtenido de www.oracle.com

- PALACIOS, J. M. (2014). *PREZI*. Obtenido de <https://prezi.com/ju6ypquqlras/historia-de-los-servidores-web-y-la-web/>
- RODRIGUEZ. (2012). *INVENTARIO*.
- RODRIGUEZ, M. (2002). Sistema de Inventarios. Editorial Macro, primera edición.
- RODRIGUEZ, R. M. (2011). *WORDPRESS.COM*. Obtenido de <https://ramonmorillo.wordpress.com/2011/10/28/caracteristica-y-ventajas-de-sql/>
- ROLLET, O. (7 de 10 de 2014). *Ingenieria Systems*. Obtenido de PHP y MySQL - Manual de aprendizaje: <http://www.ingenieriasystems.com/2014/07/PHP-y-MySQL-Manual-de-aprendizaje-para-crear-un-sitio-web-Autor--Olivier-ROLLET.html>
- ROUSE, M. (2012). Obtenido de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/MySQL>
- Sierra, M. (2015). *aprenderaprogramar*. Obtenido de http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=542:que-es-un-servidor-y-cuales-son-los-principales-tipos-de-servidores-proxydns-webftppop3-y-smtp-dhcp&catid=57:herramientas-informaticas&Itemid=179
- VALDES, D. P. (2007). *SLIDESHARE*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/isiasromero1/qu-son-las-bases-de-datos-maestros-del-web>
- Vermorel, J. (junio de 2013). *Control de inventario (definición e ideas claves)*. Obtenido de <http://www.lokad.com/es/definicion-control-de-inventario>
- Vermorel, J. (2015). tabla.
- VILLALOBOS, J. (2013). *CODIGO PROGRAMACION*. Obtenido de <http://codigoprogramacion.com/articulos/programacionweb/ventajas-de-usar-php.html#.VyNKEnHhDDd>
- WORDPRESS. (2014). *WORDPRESS*. Obtenido de https://introduccionredes.files.wordpress.com/2014/09/2-_estudio_comparativo.pdf

ANEXOS

MANUAL DE USUARIO

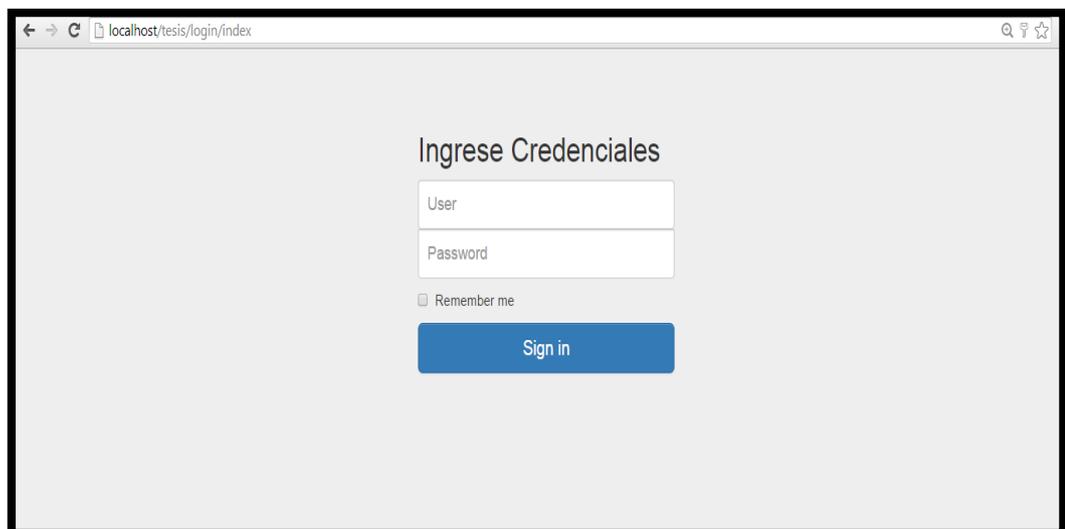
“SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

El manual de usuario de nuestro Sistema de Control de Inventario para el Área de Producción consta de una serie de pasos que los usuarios del mismo deben llevar a cabo para realizar para interactuar con la aplicación que consta de varias vistas.

ACCESO A LA APLICACIÓN

Introduciendo en un navegador la url “http:localhost/tesis” nos llevará a un formulario para que el usuario se identifique para acceder al sistema (Gráfico 1) y al hacerlo correctamente nos mostrará nuestra página de inicio al sistema (Gráfico 2) con las funciones específicas según el tipo del usuario.

Gráfico 16 INICIAR SESIÓN



The image shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost/tesis/login/index'. The main content area features a login form with the title 'Ingrese Credenciales'. The form includes two input fields: 'User' and 'Password'. Below these fields is a checkbox labeled 'Remember me'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Sign in'.

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Gráfico 17 INGRESO AL SISTEMA



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

INTERACTUAR CON EL SISTEMA

Posteriormente podemos acceder a los módulos de la barra de menú (Gráfico 3)

- Administración
- Bodega de Productos Químicos
- Producción
- Productos Terminados
- Ventas
- Clientes
- Reportes
- Salir

Cada una de ellas se describirán a continuación.

ADMINISTRACIÓN

El módulo Administración consta de varios submódulos que a continuación se detallarán.

GRÁFICO 18 INGRESO AL MÓDULO ADMINISTRACIÓN



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Usuario

En este módulo se puede agregar un nuevo usuario al sistema y definir para él un "Usuario", una "Clave" y un "Rol" que determinará los privilegios que tendrá en el listado, inserción, modificación y eliminación de datos las diferentes vistas del sistema.

Al presionar el botón "Guardar" los datos serán almacenados y a medida que se agregan se van mostrando en la tabla correspondiente pudiendo realizar en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón "Buscar" y también permitiendo hacer operaciones sobre los registros como "Editar" y "Eliminar" que se encuentran en la columna Acciones.

Gráfico 19 AGREGAR USUARIO

ID	Usuario	Rol	Acciones
1	edito	Administrador	Editar Eliminar

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Unidad de medida

En este módulo se puede agregar una nueva unidad de medida al sistema y definir para ella un nombre en el campo “Unidad de Medida”.

Al presionar el botón “Guardar” será almacenado el dato y a medida que se agrega se van mostrando en la tabla correspondiente pudiendo realizar en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón “Buscar” y también permitiendo hacer operaciones sobre los registros como “Editar” y “Eliminar” que se encuentran en la columna Acciones.

Gráfico 20 AGREGAR UNIDAD DE MEDIDA

ID	Nombre Unidad Medida	Acciones
8	Cc	Editar Eliminar
1	Kg	Editar Eliminar
6	Litro	Editar Eliminar
7	Metro	Editar Eliminar
10	test	Editar Eliminar

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Materia prima

En este módulo se puede agregar una nueva materia prima al sistema y definir para ella un material en el campo “Nombre de Material” y la unidad de medida en el campo “Unidad de Medida”.

Al presionar el botón “Guardar” serán almacenados los datos y a medida que se agregan se van mostrando en la tabla correspondiente pudiendo realizar en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón “Buscar” y también permitiendo hacer operaciones sobre los registros como “Editar” y “Eliminar” que se encuentran en la columna Acciones.

Gráfico 21 AGREGAR MATERIA PRIMA

ID	Nombre	Unidad de Medida	Acciones
1	MateriaUno	Kg	Editar Eliminar
2	MateriaDos	Metro	Editar Eliminar
3	MateriaTres	Litro	Editar Eliminar
4	MateriaCuatro	Kg	Editar Eliminar
5	MateriaCinco	Cc	Editar Eliminar

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Fórmulas

En este módulo se puede agregar una nueva fórmula al sistema y definir para ella un nombre en el campo “Nombre de la Fórmula”, una materia prima en el campo “Materia Prima” y la cantidad en el campo “Cantidad”.

Al presionar el botón “Guardar” serán almacenados los datos y a medida que se agregan se van mostrando en la tabla correspondiente pudiendo realizar en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón “Buscar” y también permitiendo hacer operaciones sobre los registros como “Editar” y “Eliminar” que se encuentran en la columna Acciones.

Gráfico 22 AGREGAR FÓRMULA

localhost/tesis/administracion/formula

Administración Usuarios Unidad de medida Materia prima Fórmulas Productos Salir

Agregar Fórmula

[Ver Fórmulas](#)

Nombre de la Fórmula

Materia Prima

Cantidad

Ingredientes de la Fórmula

Nombre	Unidad de Medida	Cantidad	Acciones
--------	------------------	----------	----------

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Ver Fórmulas

En este módulo se puede ver de manera más detallada los valores que han sido insertados como fórmulas, pudiendo hacer en ella las acciones de editar, eliminar y buscar.

Gráfico 23 VER FÓRMULAS

ID	Nombre de la Fórmula	Ingredientes	Acciones
2	FormulaDos	Ver	Editar Eliminar
4	FormulaCinco	Ver	Editar Eliminar
5	FormulaTres	Ver	Editar Eliminar
7	FormulaUno	Ver	Editar Eliminar
8	FormulaCuatro	Ver	Editar Eliminar

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Productos

En este módulo se puede agregar un nuevo producto al sistema y definir para él un nombre en el campo “Nombre del Producto”, una fórmula en el campo “Fórmula para el Producto” y la unidad de medida en el campo “Unidad de Medida”.

Al presionar el botón “Guardar” serán almacenados los datos.

Gráfico 24 AGREGAR PRODUCTO

Administración Usuarios Unidad de medida Materia prima Fórmulas Productos Salir

Agregar Producto

[Ver Productos](#)

Nombre del Producto

Fórmula para el Producto

Unidad de Medida

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Ver Productos

En esta vista se muestran los datos que se han agregado pudiendo realizar en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón “Buscar” y también permitiendo hacer operaciones sobre los registros como “Editar” y “Eliminar” que se encuentran en la columna Acciones.

Gráfico 25 PRODUCTOS

Administración Usuarios Unidad de medida Materia prima Fórmulas Productos Salir

Productos

[Agregar Productos](#)

ID	Nombre del producto	Fórmula	Costo	UM	Acciones
1	ProductoUno	FormulaDos	3.36	Kg	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
2	ProductoDos	FormulaDos	3.36	Kg	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
5	test	FormulaCinco	3.04	Metro	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
7	otra	FormulaDos	3.36	Litro	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Bodega de Productos Químicos

El módulo Bodega de Productos Químicos consta de varios submódulos que a continuación se detallarán.

Gráfico 26 ALMACÉN DE PRODUCTOS



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Registrar Pedido

En este módulo se puede registrar un pedido al sistema, definiendo para él un número de oficio en el campo “No. de Oficio”, una fecha de la solicitud en el campo “Fecha de la Solicitud”, poner texto en el campo “Observaciones”, escoger una materia prima en el campo “Materia Prima / UM”, establecer la cantidad en el campo “Cantidad” y poner un costo en el campo “Costo por Unidad”

Al presionar el botón “Agregar Materia” serán almacenados los datos de las materias primas del pedido y a medida que se agregan se van mostrando en la tabla correspondiente y al terminar de solicitar todas las materias primas se puede guardar el pedido presionando el botón “Guardar Pedido”

Gráfico 27 REGISTRAR PEDIDOS

localhost/tesis/bodega_productos_quimicos/agregar_mat_prima

Bodega de Productos Químicos Registrar Pedido Stock de Materia Prima Salir

Registrar Pedido

[Ver Solicitudes](#)

No. de Oficio: Fecha de la Solicitud: Observaciones:

Materia Prima / UM	Cantidad	Costo por Unidad
MateriaUno / Kg	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Materiales del Pedido

Materia Prima	Cantidad	Costo por Unidad
---------------	----------	------------------

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Ver Solicitudes

En este módulo se puede ver las solicitudes almacenadas en el sistema en la tabla correspondiente pudiendo realizar en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón “Buscar” y también permitiendo hacer operaciones sobre los registros como “Editar” y “Eliminar” que se encuentran en la columna Acciones.

Gráfico 28 VER SOLICITUDES

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/tesis/bodega_productos_quimicos/agregar_mat_primaPage`. The page title is "Bodega de Productos Químicos" and the navigation menu includes "Registrar Pedido", "Stock de Materia Prima", and "Salir". The main heading is "Ver Solicitudes" with a link "Agregar Solicitud". Below this is a search form with fields for "# de Oficio" (containing "Entre # Oficio"), "Desde:" (containing "dd/mm/yyyy"), and "Hasta:" (containing "dd/mm/yyyy"). There are "Search" and "Reset" buttons. Below the search form is a table with the following data:

Número Oficio	Fecha	Ver Pedido	Acciones
1	2015-07-23	Ver	Editar Eliminar
2	2015-07-23	Ver	Editar Eliminar
3	2015-08-19	Ver	Editar Eliminar

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Agregar Solicitud

Este enlace envía a la vista para "Registrar Pedido".

Stock de Materia Prima

En este módulo se puede ver de manera más detallada los valores las materias primas que han sido insertadas, pudiendo hacer en ella mediante el formulario búsquedas.

Gráfico 29 STOCK MATERIA PRIMA

ID	Nombre	UM	Cantidad	Costo Promedio
1	MateriaUno	Kg	14	0.76
2	MateriaDos	Metro	4	0.3
3	MateriaTres	Litro	7	0.21
4	MateriaCuatro	Kg	100	0.01
5	MateriaCinco	Cc	5	0.3

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Producción

El módulo Producción consta de varios submódulos que a continuación se detallarán.

GRÁFICO 30 PRODUCCIÓN



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Registrar Orden de Pedido

En este módulo se puede registrar un pedido al sistema, definiendo para él un número de oficio en el campo “No. de Oficio”, una fecha de la orden en el campo “Fecha de la Orden”, escoger un materias de la bodega en el campo “Materia Prima en Bodega / UM” y establecer la cantidad en el campo “Cantidad”.

Al presionar el botón “Agregar Materia Prima” serán almacenados los datos de las materias primas del pedido y a medida que se agregan se van mostrando en la tabla correspondiente y al terminar de hacer el pedido se puede guardar presionando el botón “Registrar Orden de Pedido”

GRÁFICO 31 ORDEN DE PEDIDO

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/tesis/produccion/orden_pedido`. The page title is "Registrar Orden de Pedido". At the top, there is a navigation menu with the following items: "Producción", "Registrar Orden de Pedido", "Ver Orden de Pedido", "Registrar Orden de Producción", "Ver Orden de Produccion", "Bodega de Produccion", and "Salir".

The main form contains the following fields and buttons:

- "No. de Oficio": A text input field containing the number "1".
- "Fecha de la Orden": A date input field with the placeholder "dd/mm/yyyy".
- A table with two columns: "Materia Prima en Bodega / UM" and "Cantidad".
- Under the "Materia Prima en Bodega / UM" column, there is a dropdown menu currently showing "MateriaUno / Kg".
- Under the "Cantidad" column, there is an empty text input field.
- Below the table, there are two buttons: "Agregar Materia Prima" and "Registrar Orden de Pedido".
- Below the buttons, there is a section titled "Ingredientes de la Fórmula".
- Under "Ingredientes de la Fórmula", there is a table with two columns: "Materia Prima" and "Cantidad".

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Ver Orden de Pedido

En este módulo se puede ver los pedidos almacenadas en el sistema en la tabla correspondiente pudiendo realizar en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón “Buscar” y también permitiendo hacer

operaciones sobre los registros almacenados como “Editar” y “Eliminar” que se encuentran en la columna Acciones.

GRÁFICO 32 LISTA DE ORDENES DE PEDIDOS

No. de Orden	Fecha	Ingrediente	Acciones
2	2015-07-14	Ver	Editar Eliminar
3	2015-07-14	Ver	Editar Eliminar
4	2015-07-22	Ver	Editar Eliminar

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

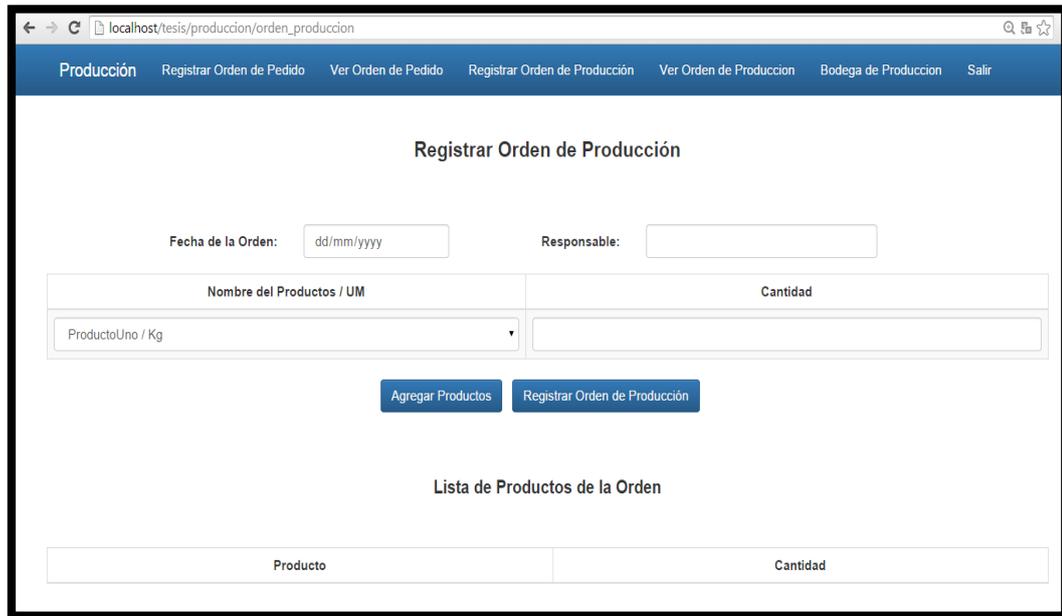
Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Registrar Orden de Producción

En este módulo se puede registrar una orden de producción al sistema, definiendo para él una fecha de la orden en el campo “Fecha de la Orden”, poner la persona responsable en el campo “Responsable”, escoger el nombre del producto en el campo “Nombre de Producto / UM” y establecer la cantidad en el campo “Cantidad”.

Al presionar el botón “Agregar Productos” serán almacenados los datos de los productos de la orden y a medida que se agregan se van mostrando en la tabla correspondiente y al terminar de registrar toda la orden de producción se puede guardar presionando el botón “Registrar Orden de Pedido”

GRÁFICO 33 REGISTRAR ORDEN DE PRODUCCIÓN



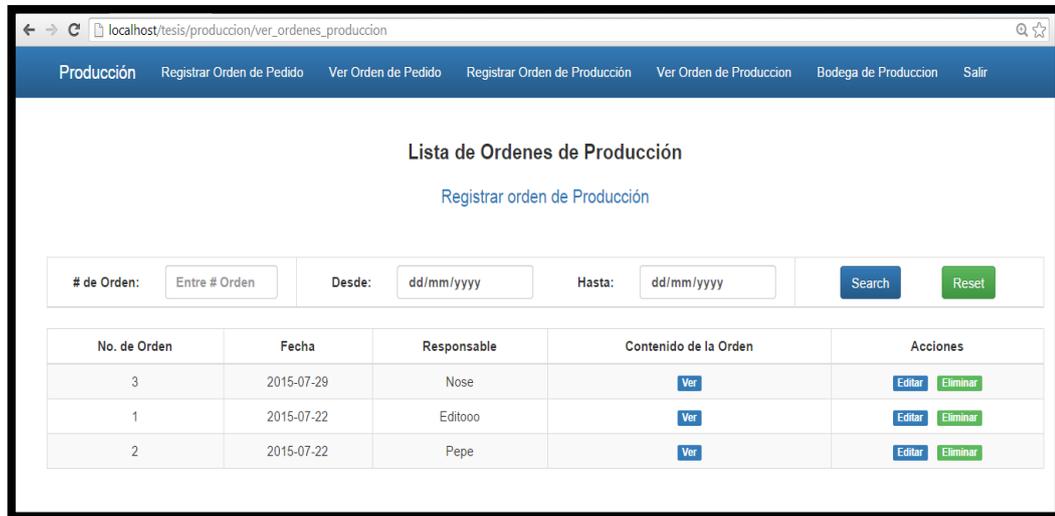
Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Ver Orden de Producción

En este módulo se puede ver las órdenes de producción almacenadas en el sistema en la tabla correspondiente pudiendo realizar en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón “Buscar” y también permitiendo hacer operaciones sobre los registros almacenados como “Editar” y “Eliminar” que se encuentran en la columna Acciones.

GRÁFICO 34 LISTA DE ÓRDENES DE PRODUCCIÓN



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/tesis/produccion/ver_ordenes_produccion`. The page title is "Lista de Ordenes de Producción" and it includes a "Registrar orden de Producción" link. Below the title is a search form with fields for "# de Orden", "Desde", and "Hasta", along with "Search" and "Reset" buttons. The main content is a table with the following data:

No. de Orden	Fecha	Responsable	Contenido de la Orden	Acciones
3	2015-07-29	Nose	Ver	Editar Eliminar
1	2015-07-22	Editooo	Ver	Editar Eliminar
2	2015-07-22	Pepe	Ver	Editar Eliminar

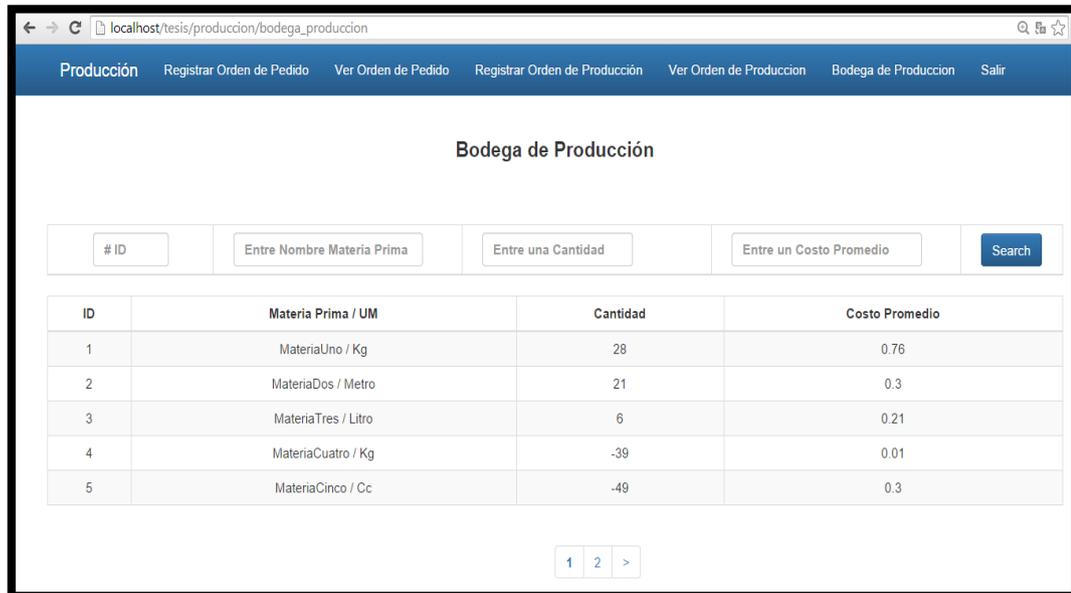
Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Bodega de Producción

En este módulo se puede ver los las materias primas con sus costos y cantidades almacenadas en la bodega de producción del sistema en la tabla correspondiente pudiendo realizar en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón "Buscar".

GRÁFICO 35 BODEGA DE PRODUCCIÓN



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/tesis/produccion/bodega_produccion`. The page title is "Bodega de Producción". At the top, there is a navigation menu with the following items: "Producción", "Registrar Orden de Pedido", "Ver Orden de Pedido", "Registrar Orden de Producción", "Ver Orden de Produccion", "Bodega de Produccion", and "Salir". Below the navigation menu, there is a search form with four input fields: "# ID", "Entre Nombre Materia Prima", "Entre una Cantidad", and "Entre un Costo Promedio". A "Search" button is located to the right of the search fields. Below the search form, there is a table with the following data:

ID	Materia Prima / UM	Cantidad	Costo Promedio
1	MateriaUno / Kg	28	0.76
2	MateriaDos / Metro	21	0.3
3	MateriaTres / Litro	6	0.21
4	MateriaCuatro / Kg	-39	0.01
5	MateriaCinco / Cc	-49	0.3

At the bottom of the table, there is a pagination control showing "1 2 >".

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Productos Terminados

En este módulo se puede ver los productos terminados almacenados en el sistema en la tabla correspondiente pudiendo realizar en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón "Buscar" y también establecer un límite de búsqueda.

GRÁFICO 36 LISTA DE PRODUCCIÓN EXISTENTE

ID	Nombre / UM	Cantidad	Costo Unitario
1	ProductoUno / Kg	8	3.36
2	ProductoDos / Kg	18	3.36
5	test / Metro	3	3.04
7	otra / Litro	0	3.36
8	ProductoTres / Litro	0	0.42
8	ProductoTres / Litro	0	0.42

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

GRÁFICO 37 LISTA DE PRODUCCIÓN EXISTENTE 2

ID	Nombre / UM	Cantidad	Costo Unitario
----	-------------	----------	----------------

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Ventas

El módulo Ventas consta de varios submódulos que a continuación se detallarán.

GRÁFICO 38 MODULO VENTAS



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Crear Orden de Venta

En este módulo se puede crear una orden de venta en el sistema, definiendo para ella una fecha de la orden en el campo "Fecha de la Orden", escoger el cliente en el campo "Cliente", escoger el material en el campo "Materiales / UM", establecer la cantidad en el campo "Cantidad" y escoger un costo en el campo "Costo Unitario".

Al presionar el botón "Agregar Productos" serán almacenados los datos de los productos y a medida que se agregan se van mostrando en la tabla correspondiente y al terminar de registrar toda la orden de venta se puede guardar presionando el botón "Registrar Orden de Venta"

GRÁFICO 39 CREAR ORDEN DE VENTA

Crear Orden de Venta

Fecha de la Orden: Cliente:

Materiales / UM	Cantidad	Precio Unitario
<input type="text" value="ProductoUno / Kg"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="3.864"/>

Materiales de la Orden

Productos	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
-----------	----------	-----------------	--------------

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Ver Orden de Venta

En este módulo se puede ver las órdenes de venta almacenadas en el sistema en la tabla correspondiente pudiendo realizar en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón “Buscar” y también permitiendo hacer operaciones sobre los registros como “Editar” y “Eliminar” que se encuentran en la columna Acciones.

GRÁFICO 40 LISTA DE ORDENES DE VENTA

No. de Orden	Fecha	Producto	Acciones
3	2015-07-12	Ver	Editar Eliminar
1	2015-07-23	Ver	Editar Eliminar

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Crear Factura

En este módulo se puede crear una factura, se debe escoger el número de orden en el campo “Número de Orden”.

GRÁFICO 41 CREAR FACTURA

Número de Orden:

[Generar Factura](#)

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Al presionar el botón “Generar Factura” nos llevará al siguiente formulario en donde deben ser llenados todos los campos relativos a la factura y seleccionar el botón “Generar Factura” si todos los datos son correctos nos indicará con un mensaje que fue generada exitosamente la factura y se almacenará en el sistema

GRÁFICO 42 Datos de Factura

Crear Factura

Datos de la Factura

Numero de la Factura: 330118230202

Fecha que se genera la factura: 30/11/18

R.U.C o Cedula del Cliente: 9111111111

Nombre y Apellidos del Cliente: Edilson

Dirección del Cliente: Equije

Código Cajero:

Nombre Cajero:

Nombre de Institución:

Descripción del Artículo	Cantidad	Precio Unit.	Total
ProductoUno	1	6.417	6.417
ProductoDos	2	27.347	54.694

BUMAN: 61.111

DESCUENTO: 100%

SUB-TOTAL: 0

IVA 12%: 7.33332

IVA 0%: 0

VALOR TOTAL: 0

Quitar Factura

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Anular Factura

En este módulo se pueden las facturas almacenadas en el sistema en la tabla correspondiente permitiendo hacer operaciones sobre los registros como “Ver” y “Anular” que se encuentran en la columna Acciones.

Gráfico 43 Anular factura



The screenshot shows a web browser window with the URL localhost/tesis/ventas/anular_factura. The page has a blue navigation bar with the following menu items: Ventas, Crear Orden de Venta, Ver Orden de Venta, Crear Factura, Anular Factura, and Salir. The main content area is titled 'Anular Factura' and contains a table with the following data:

No. de Factura	Fecha	Cliente	Acción
2147483647	2015-07-12	Edítooo	Ver Anular

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Cientes

El módulo Clientes muestra un listado de los clientes que están ingresados en el sistema en la tabla correspondiente pudiendo realizar en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón “Buscar” y también permitiendo hacer la operación de “Editar” sobre los registros como “Editar” que se encuentran en la columna Acciones. Este módulo consta de dos submódulos que a continuación se detallarán.

GRÁFICO 44 MOSTRAR LISTA DE CLIENTES



ID	Nombre	Cédula/Pasaporte	Teléfono	Dirección	Tipo de Cliente	Acciones
1	Editooo	1111111111	1111111123	Bayate	Interno	Editar
2	Otro	1111111112	1111111111	Quito	Externo	Editar
3	Edilberto Blez Deroncele	1234567890	124567890	Mañosca	Externo	Editar
4	Pepe el crazi	1234567891	1234567890	Santiago	Externo	Editar

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Agregar

En este módulo se puede agregar un nuevo cliente al sistema, definiendo para él un nombre del cliente el campo “Nombre del Cliente”, un número de cédula o pasaporte en el campo “Cédula/Pasaporte”, poniendo un teléfono en el campo “Teléfono”, una dirección en el campo “Dirección y seleccionando un tipo en el campo “Tipo de Cliente.

Al presionar el botón “Guardar” serán almacenados los datos del cliente y a medida que se agregan se van mostrando en la tabla correspondiente y al terminar de registrar toda la orden de venta se puede guardar presionando el botón “Registrar Orden de Venta”

GRÁFICO 45 AGREGAR CLIENTES

localhost/tesis/clientes/agregar_clientes

Cientes Agregar Mostrar Salir

Agregar Clientes

Nombre del Cliente

Cédula/Pasaporte

Teléfono

Dirección

Tipo de Cliente

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Mostrar

Esta vista muestra el listado de los clientes agregados en la tabla correspondiente y nos permite hacer en ella consultas mediante el formulario de búsqueda presionando en el botón “Buscar” y también permitiendo hacer la operación de “Editar” sobre los registros como “Editar” que se encuentran en la columna Acciones.

GRÁFICO 46 MOSTRAR LISTAS DE CLIENTES



ID	Nombre	Cédula/Pasaporte	Teléfono	Dirección	Tipo de Cliente	Acciones
1	Editooo	1111111111	1111111123	Bayale	Interno	Editar
2	Otro	1111111112	1111111111	Quito	Externo	Editar
3	Edilberto Blez Deroncele	1234567890	124567890	Mañosca	Externo	Editar
4	Pepe el crazy	1234567891	1234567890	Santiago	Externo	Editar

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Reportes

El módulo Reportes consta de varios submódulos que a continuación se detallarán.

GRÁFICO 47 MÓDULO DE REPORTE



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Ordenes de Producción Generadas

En este módulo se puede generar las órdenes de producción, definiendo una fecha de inicio en el campo “Fecha”, una fecha final en el campo “Fecha Final”, un responsable en el campo “Responsable” y establecer un número de orden en el campo “No. Orden”.

Al presionar el botón “Generar” serán almacenados los datos de las ordenes de producción y a medida que se agregan se van mostrando en la tabla correspondiente.

GRÁFICO 48 REPORTE DE ORDENES DE PRODUCCIÓN

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/tesis/reportes/reporte_ordenes_produccion`. The page has a blue navigation bar with the following menu items: **Reportes**, **Órdenes de Producción Generadas**, **Órdenes de Ventas**, **Solicitud de Pedido**, **Órdenes de Pedido**, and **Salir**. The main content area is titled **Reporte de Ordenes de Producción**. It contains a form with four input fields: **Fecha Inicio** (with a placeholder `dd/mm/yyyy`), **Fecha Final** (with a placeholder `dd/mm/yyyy`), **Responsable**, and **No. Orden**. Below the form is a table with four columns: **No. Orden**, **Fecha de Orden**, **Responsable**, and **Materiales**. A blue **Generar** button is positioned below the table.

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Órdenes de Ventas

En este módulo se puede generar las órdenes de producción generada, definiendo una fecha de inicio en el campo “Fecha”, una fecha final en el campo “Fecha Final” y establecer un número de orden en el campo “No. Orden”.

Al presionar el botón “Generar” serán almacenados los datos de las órdenes de ventas y a medida que se agregan se van mostrando en la tabla correspondiente.

GRÁFICO 49 REPORTE DE ÓRDENES DE VENTAS

Reportes Órdenes de Producción Generadas Órdenes de Ventas Solicitud de Pedido Órdenes de Pedido Salir

Reporte de Ordenes de Venta

Fecha Inicio Fecha Final No Orden

No. Orden	Fecha de Orden	Productos
-----------	----------------	-----------

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Solicitud de Pedido

En este módulo se puede generar las solicitudes de pedidos, definiendo una fecha de inicio en el campo “Fecha”, una fecha final en el campo “Fecha Final”, y establecer un número de oficio en el campo “Número de Oficio”.

Al presionar el botón “Generar” serán almacenados los datos de las solicitudes de pedido y a medida que se agregan se van mostrando en la tabla correspondiente.

GRÁFICO 50 REPORTE DE SOLICITUD DE PEDIDO

Reportes Órdenes de Producción Generadas Órdenes de Ventas Solicitud de Pedido Órdenes de Pedido Salir

Reporte de Solicitud Pedido

Fecha Inicio Fecha Final Número de Oficio

Número de Oficio	Fecha de Orden	Materiales
------------------	----------------	------------

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Órdenes de Pedido

En este módulo se puede generar las órdenes de pedido, definiendo una fecha de inicio en el campo “Fecha”, una fecha final en el campo “Fecha Final” y establecer un número de orden en el campo “No. Orden”.

Al presionar el botón “Generar” serán almacenados los datos de las ordenes de pedido y a medida que se agregan se van mostrando en la tabla correspondiente.

GRÁFICO 51 REPORTE DE ORDENES DE PEDIDO

No. Orden	Fecha de Orden	Materiales
-----------	----------------	------------

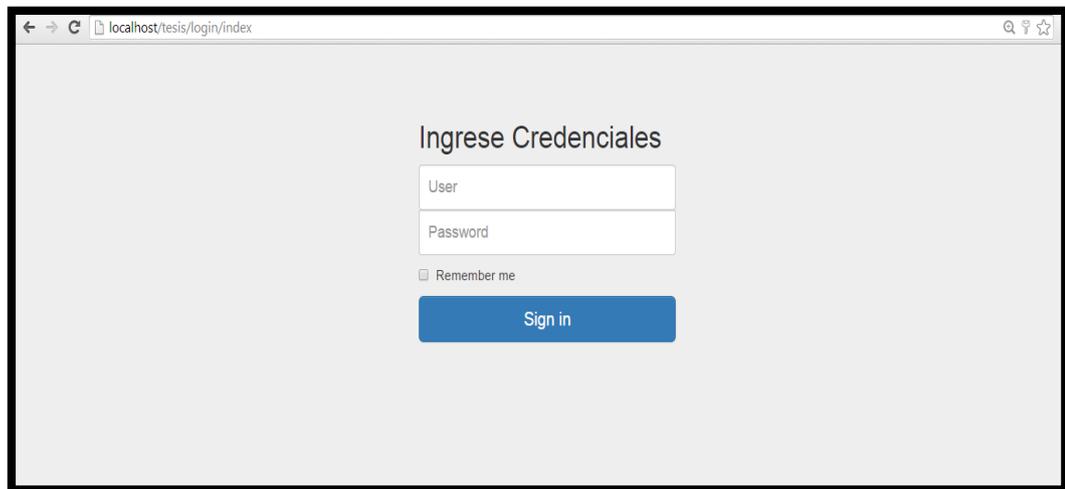
Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

Salir

El enlace salir en cada uno de los módulos retorna al módulo principal “Home” y en el módulo “Home” el enlace salir finaliza la sesión activa y retorna al módulo para autenticarnos en la aplicación.

GRÁFICO 52 INGRESE CREDENCIALES



The image shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost/tesis/login/index'. The page content is centered and features the title 'Ingrese Credenciales'. Below the title are two input fields: 'User' and 'Password'. Underneath these fields is a checkbox labeled 'Remember me'. At the bottom of the form is a blue button with the text 'Sign in'.

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

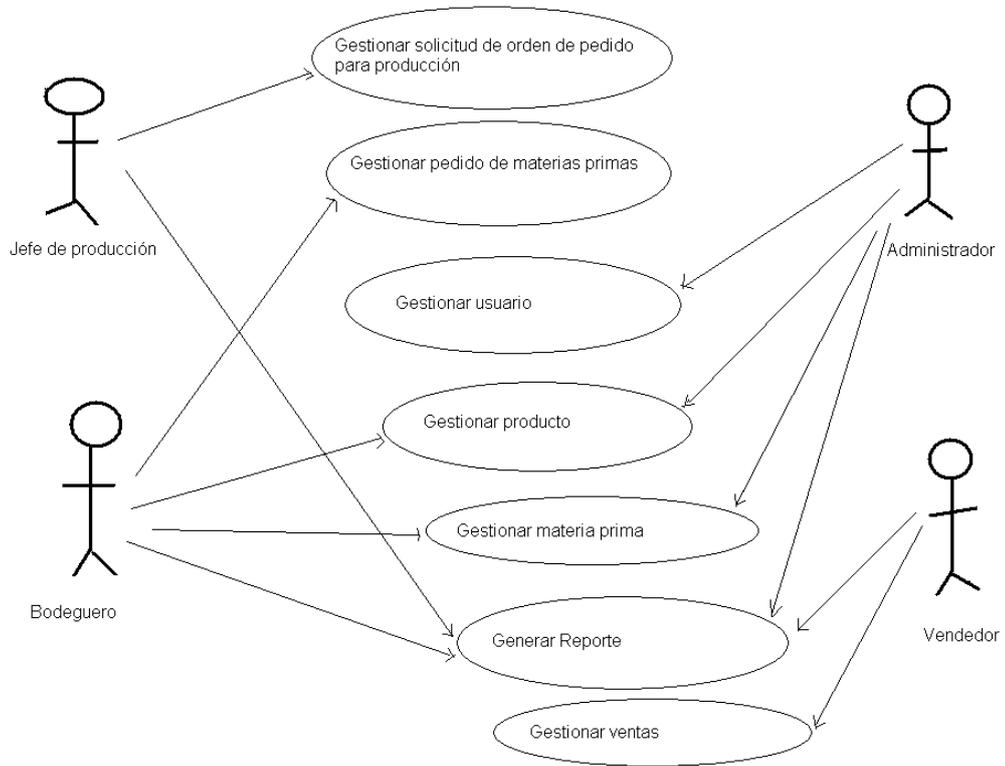
MANUAL TÉCNICO

DIAGRAMAS DE CASOS DE USOS

Los casos de uso proveen una serie de pasos que un sistema hace para proporcionar un resultado de valor para los actores que intervienen en el mismo. Para el análisis, diseño e implementación de Sistema de Control de Inventario para el Área de Producción de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil se han desarrollado los siguientes, que van a dar un orden jerárquico de acuerdo al tipo de usuario.

En esta representación se muestra cada actor con los respectivos casos de uso con los que tendrán relación

Gráfico 53: Representación de los casos de usos



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USOS

Cuadro N.22 Gestionar usuario

Nombre del Caso de Uso	Gestionar Usuario
Descripción: El objetivo principal es insertar usuario al sistema y otorgarle los permisos a los cuales puede acceder	
Actor: Administrador	
Precondiciones: Otorgarle a cada cliente un usuario y una contraseña, y asignarle un rol, de esta forma ya el podrá entrar al sistema.	
Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none">1. El administrador entra al sistema.2. Inserta el nombre para verificar si el usuario ya existe.3. Si el usuario está registrado, le asigna el rol que va a tener en el sistema.4. Guarda los cambios en la BD.5. Si el usuario no está registrado, ingresa los datos del usuario<ul style="list-style-type: none">• Nombre• Rol6. El Sistema valida los datos ingresados, si son coherentes.7. El administrador de claves acepta los datos.8. El sistema guarda los datos.9. Si el administrador desea modificar un usuario ya existente, lo selecciona y escoge el campo a modificar en el sistema10. El administrador modifica el o los datos.11. Guarda los cambios en la BD.	
Flujo Alternativo: El sistema valida los datos, si los datos no son correctos, se muestra un mensaje que notifica el error	

Prototipo de interfaz de usuario :**Elaboración:** Iris Jazmín Guadalupe Balarezo**Fuente:** Facultad de Ciencias Químicas**CU: Generar reporte****Cuadro N.23 Generar Reporte**

Nombre del Caso de Uso	Generar Reporte
Descripción: tiene como objetivo fundamental consultar, listar, exportar	
Actor: Administrador/Jefe de producción/Almacenero	
Precondiciones: Debe existir datos de: productos terminados; órdenes de pedido; órdenes de producción; consumo de materias primas	
Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none">1. El actor/actores debe realizar consultas a través de un filtro de búsqueda2. El sistema muestra el resultado de la búsqueda.3. Si el usuario autenticado es Administrador este podrá realizar todo los reportes que desee.4. Si el usuario autenticado es el Jefe de producción este podrá generar reportes sobre las órdenes de pedido y las de producción.5. Si el usuario autenticado es el Almacenero este podrá generar reporte sobre las materias primas existente en el almacén.6. Luego se escoge la opción exportar en el botón Excel o PDF.7. El sistema exporta el reporte	
Flujo Alternativo: El sistema valida los datos, si los datos no son correctos, se lanza un mensaje de error para que se corrija	
Prototipo de interfaz de usuario :	

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo**Fuente:** Facultad de Ciencias Químicas

CU: Gestionar Materia Prima

Cuadro N.24 Gestionar Materia Prima

Nombre del Caso de Uso	Gestionar materia prima
Descripción: tiene como objetivo insertar, mostrar ,actualizar, eliminar y listar todos los datos referente a la materia prima	
Actor: Administrador/ jefe de almacén	
Precondiciones:	
Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none">1. El administrador/almacenero entra al sistema.2. Inserta todos los datos correspondientes a la materia prima<ul style="list-style-type: none">• Nombre• Unidad de medida• Cantidad• <u>Id de la solicitud</u>• <u>Costo</u>3. El Sistema valida los datos ingresados.4. Se guarda los datos correspondientes en la BD. (Botón Guardar)5. Si se desea actualizar, debe primeramente buscar la materia prima. (Botón Buscar)6. Escoge la opción Actualizar.7. Modifica los datos que desea.8. Guarda los datos correspondientes en la BD9. Si se desea eliminar, debe primeramente buscar la materia prima. (Botón Buscar)10. Luego la seleccionas y escoger la opción eliminar. <p style="text-align: center;">▪</p>	
Flujo Alternativo:	

El sistema valida los datos, si los datos no son correctos, se lanza un mensaje de error para que se corrija.

Prototipo de interfaz de usuario :

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

CU: Gestionar Producto

Cuadro N.25 Gestionar Producto

Nombre del Caso de Uso	Gestionar producto
Descripción: tiene como objetivo insertar, mostrar ,actualizar, eliminar y listar todos los datos referente al producto	
Actor: Administrador	
Precondiciones:	
Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none">1. El administrador entra al sistema.2. Inserta todos los datos correspondientes al producto<ul style="list-style-type: none">• Nombre• Fórmula del producto• <u>Costo</u>3. El Sistema valida los datos ingresados.4. Se guarda los datos correspondientes en la BD. (Botón Guardar)5. Si se desea actualizar, debe primeramente buscar el producto. (Botón Buscar)6. Escoge la opción Actualizar.7. Modifica los datos que desea.8. Si se desea eliminar, debe primeramente buscar el producto. (Botón Buscar)9. Guarda los datos correspondientes en la BD10. Luego la seleccionas y escoger la opción eliminar. <p style="text-align: center;">▪</p>	
Flujo Alternativo:	

El sistema valida los datos, si los datos no son correctos, se lanza un mensaje de error para que se corrija.

Prototipo de interfaz de usuario :

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

CU: Gestionar solicitud de orden de pedido para producción

Cuadro N.26 Gestionar Solicitud De Orden De Pedido

Nombre del Caso de Uso	Gestionar solicitud de orden de pedido para producción
Descripción: tiene como objetivo insertar, mostrar ,actualizar, eliminar y listar todos los datos referente a la solicitud de orden de pedido para la producción	
Actor: Jefe de producción /Bodeguero	
Precondiciones: verificar si hay stock de materias primas	

Flujo Normal:

1. El Jefe de producción entra al sistema.
2. Inserta la cantidad de materias primas que necesita para hacer el producto y espera confirmación del bodeguero
3. El bodeguero verifica cuantos stocks de materias primas hay disponible para hacer el producto.
4. El bodeguero mediante el sistema valida que la cantidad de materias primas solicitada por el jefe de producción sea menor o igual que el stock de materias primas.

▪ **Si se cumple lo anterior:**

5. Mediante el sistema se confirma le confirma al jefe de producción.
6. El jefe de producción inserta todos los datos correspondientes a la orden de pedido
 - Número de orden
 - Fecha
 - Cantidad de materias primas
 - Responsable

7. Se guardan los datos correspondientes en la BD. (Botón Guardar)

▪ **Si no se cumple lo anterior:**

8. El bodeguero hace una solicitud de materia prima

Flujo Alternativo:

El sistema valida los datos, si los datos no son correctos, se lanza un mensaje de error para que se corrija.

Prototipo de interfaz de usuario :

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

CU: Gestionar pedido de materias primas

Cuadro N.27 Gestionar Pedido De Materias Primas

Nombre del Caso de Uso	Gestionar pedido de materias primas
Descripción: tiene como objetivo insertar, mostrar ,actualizar, eliminar y listar todos los datos referente al pedido de materias primas	
Actor: Jefe de producción /bodeguero	
Precondiciones: verificar si hay stock de materias primas	
Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none">1. El Jefe de producción entra al sistema.2. Inserta la cantidad de materias primas que necesita para hacer el producto y espera confirmación del bodeguero3. El bodeguero verifica cuantos stocks de materias primas hay disponible para hacer el producto.4. El bodeguero mediante el sistema valida que el stock de materias primas sea menor o igual al 50% de lo que se necesita saber<ol style="list-style-type: none">a. Si se cumple lo anterior:5. Mediante el sistema se confirma le confirma al jefe de producción.6. El jefe de producción inserta todos los datos correspondientes a la orden de pedido<ol style="list-style-type: none">a. Número de ordenb. Fechac. Cantidad de materias primasd. Responsable7. Se guardan los datos correspondientes en la BD. (Botón Guardar)<ol style="list-style-type: none">a. Si no se cumple lo anterior:8. El bodeguero hace una solicitud de materia prima	
Flujo Alternativo:	

El sistema valida los datos, si los datos no son correctos, se lanza un mensaje de error para que se corrija.

Prototipo de interfaz de usuario :

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

CU: Gestionar Ventas

Cuadro N.28 Gestionar Ventas

Nombre del Caso de Uso	Gestionar ventas
Descripción: tiene como objetivo insertar, mostrar ,actualizar, eliminar y listar todos los datos referente a la venta de un producto	
Actor: Vendedor	
Precondiciones:	
Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none">1. El vendedor entra al sistema.2. Inserta todos los datos correspondientes al producto vendido:<ul style="list-style-type: none">• Nombre del producto• Cantidad• Costo• Fecha• Número de venta3. El Sistema valida los datos ingresados.4. Se guarda los datos correspondientes en la BD. (Botón Guardar)5. Si se desea actualizar, debe primeramente buscar número de venta asociado al producto. (Botón Buscar)6. Escoge la opción Actualizar.7. Modifica los datos que desea.8. Si se deseas eliminar, debe primeramente buscar el número de venta asociado al producto. (Botón Buscar)	

9. Luego la seleccionas y escoger la opción eliminar.
10. Guarda los datos correspondientes en la BD

Flujo Alternativo:

El sistema valida los datos, si los datos no son correctos, se lanza un mensaje de error para que se corrija.

Prototipo de interfaz de usuario :

Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

INSTALACION DEL SISTEMA

Para hacer correr nuestra aplicación localmente debemos contar con un servidor de mysql, php y apache activo, para esto podemos usar las potencialidades que nos brinda el XAMPP.

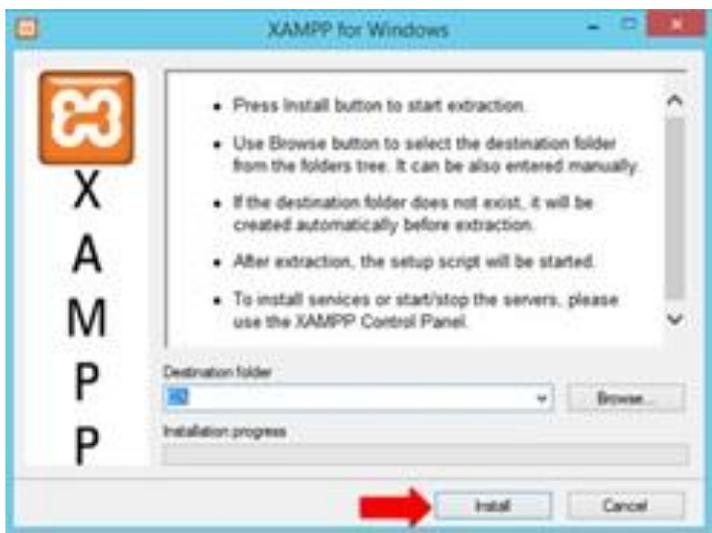
XAMPP tiene cuatro componentes principales. Éstos son:

1. **Apache:** Apache es la aplicación de servidor web que procesa y entrega el contenido web a un ordenador. Apache es el servidor web más popular en internet.
2. **MySQL:** Cada aplicación web, ya sea simple o compleja, requiere una base de datos para almacenar los datos que recoge. MySQL, que es de código abierto, es el sistema gestor de base de datos más popular.
3. **PHP:** PHP son las siglas de Preprocesador de Hipertexto. Es un lenguaje de script del lado del servidor que hace funcionar algunas de las páginas web más famosas del mundo. Es de código abierto, relativamente fácil de aprender, y funciona perfectamente con MySQL, lo que lo ha hecho una opción muy popular para los desarrolladores web.

A continuación mostraremos su forma de configuración.

Después de descargar el XAMPP, por ejemplo del sitio web <https://www.apachefriends.org/es/index.html> procedemos a instalarlo.

GRÁFICO 54 INSTALACIÓN DEL PROGRAMA



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

GRÁFICO 55 UBICACIÓN DEL PROGRAMA



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

GRÁFICO 56 FIN DE LA INSTALACIÓN



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

GRÁFICO 57 PANEL DE CONTROL DEL PROGRAMA



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

2. Al terminar la instalación no aparece la ventana de control del XAMPP con sus opciones, para nuestro sistema nos interesa arrancar el Apache y el MySQL.

GRÁFICO 58 CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

GRÁFICO 59 COMO CONFIGURARA EL PANE DE CONTROL



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

3. Luego de tener activos los servicios nos vamos hacia la tura donde se instaló nuestro XAMPP y dentro de su carpeta “htdocs” copiamos nuestro proyecto.
4. Posteriormente accedemos desde un navegador web a nuestro localhost mediante la siguiente dirección <http://localhost>

GRÁFICO 60 LOGO DEL PROGRAMA INSTALADO

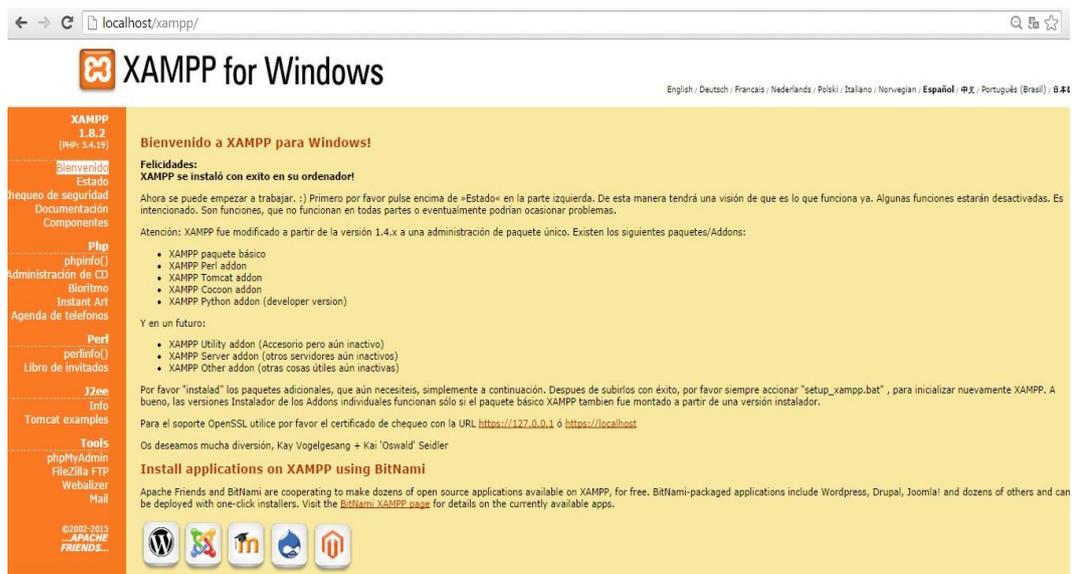


Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

5. Seleccionamos el idioma de preferencia y accedemos para cambiar la contraseña de nuestra base de datos a la que tenga definido el sistema en el archivo “database.php” que está dentro de nuestro proyecto en el XAMPP en la ruta “..\tesis\application\config\database.php”o modificamos el usuario y contraseña de nuestro proyecto al que tiene la instalación del XAMPP.

GRÁFICO 61 ELECCION DE IDIOMA DEL PROGRAMA



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

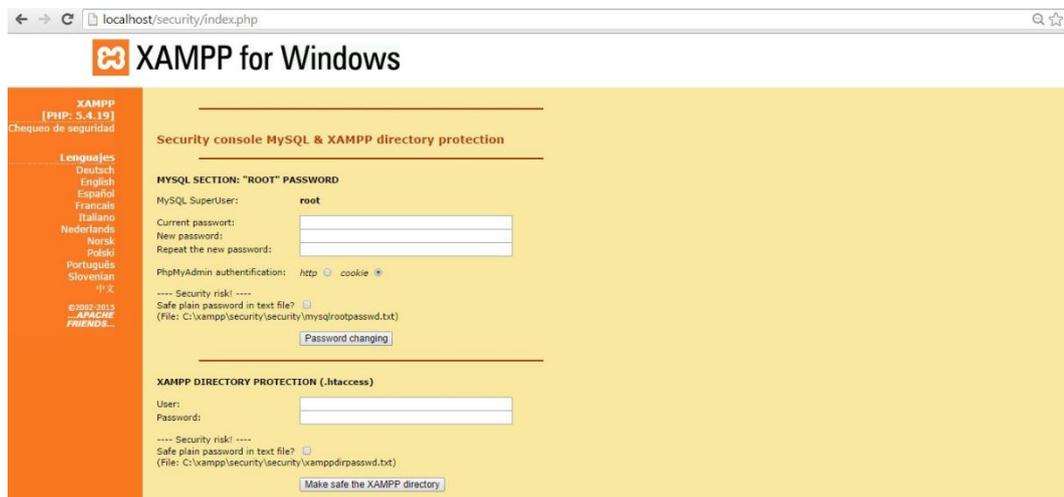
GRÁFICO 62 BIENVENIDA DEL PROGRAMA



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

GRÁFICO 63 USUARIO Y CONTRASEÑA



Elaboración: Iris Jazmín Guadalupe Balarezo

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas

6. Luego de configurado para que coincidan la aplicación y el sistema en la autenticación MySQL podemos acceder al sistema por un navegador mediante la dirección <http://localhost/tesis>