



Reporte Final de Estadía Miguel Ángel Rodríguez Trejo

Sistema de Control de Requisiciones

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Reporte para obtener su título de:

INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Proyecto de estadía realizado en la empresa:

INGENIO EL CARMEN S.A. DE C.V.

NOMBRE DEL PROYECTO

SISTEMA DE CONTROL DE REQUISICIONES

Asesor Académico:

I.S.C. ERIC ONOFRE RUIZ

Presenta:

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ TREJO

Cuitláhuac, Ver., a 26 de Abril del 2017.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	RESUMEN.....	2
III.	ABSTRACT.....	3
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
5.	OBJETIVO GENERAL.....	5
6.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
7.	JUSTIFICACIÓN.....	6
8.	METODOLOGÍA.....	7
8.1.	FASES DE LA METODOLOGÍA XP.....	8
8.1.1.	1ª FASE: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	8
8.1.2.	2ª FASE: DISEÑO.....	8
8.1.3.	3ª FASE: CODIFICACIÓN.....	8
8.1.4.	4ª FASE: PRUEBAS.....	8
9.	ALCANCE Y LIMITACIONES.....	9
9.1.	ALCANCES.....	9
9.2.	LIMITACIONES.....	9
10.	CAPITULO I: GENERALIDADES.....	10
10.1.	ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	10
10.2.	MISIÓN.....	11
10.3.	VISIÓN.....	11
11.	CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	12
11.1.	APLICACIÓN WEB.....	12
11.2.	PYTHON.....	12
11.3.	DJANGO.....	13
11.4.	XAMPP.....	13
11.5.	LENGUAJE DE MARCADO PARA LA ELABORACIÓN DE PAGINAS (HTML).....	13



11.6.	CSS.....	14
11.7.	MYSQL.....	14
11.8.	HEIDISQL.....	14
11.9.	SUBLIME TEXT.....	15
11.10.	UML.....	15
12.	CAPITULO III APLICACIÓN.....	16
12.1.	SOLUCIÓN DEL PROBLEMA.....	16
12.2.	INSTRUMENTOS EMPLEADOS.....	16
12.3.	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	17
12.3.1.	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	17
12.3.2.	DISEÑO.....	18
12.3.3.	CODIFICACION.....	29
12.3.4.	PRUEBAS.....	29
12.4.	ACTIVIDADES.....	35
12.5.	PROGRAMACIÓN DE DESARROLLO DEL PROYECTO (CRONOGRAMA).....	36
13.	RESULTADOS.....	38
14.	CONCLUSIONES.....	38
15.	RECOMENDACIONES.....	39
16.	REFERENCIAS.....	40

I. INTRODUCCIÓN

Ingenio el Carmen es una empresa dedicada a la industria azucarera, dentro de la empresa se realizan muchos procesos uno de ellos son las requisiciones que se llevan a cabo cada que un usuario dentro de un departamento solicita un insumo para la realización de su trabajo volviéndose una actividad rutinaria dentro del Ingenio.

En el presente proyecto se propone el desarrollo de una aplicación web que permita administrar el proceso de requisición de productos como es llamado en el Ingenio el Carmen cuyo objetivo es agilizar dicho proceso eliminando errores como duplicidad de información al ser llevado de forma manual.

El proyecto se dividirá en capítulos, en el primero se planteara la problemática indicando por qué se realizará el proyecto es decir explicar la razón del por qué surge así como explicar la actualidad en la cual se encuentra la empresa.

Posteriormente en la justificación se mencionaran los puntos sobre los cuales impactara el desarrollo del proyecto así como quienes serán los beneficiados directamente incluyendo factibilidades económicas y técnicas.

Dentro del capítulo “Generalidades”, se describirá una breve historia de la empresa, así como la misión, visión que esta persigue. Después en el capítulo titulado “Marco Teórico”, se soportará el proyecto mediante la investigación de diversas tecnologías utilizadas en el desarrollo del proyecto, posteriormente se describirán las formas en la que se le dio solución a la problemática detecta mencionando la metodología y recursos utilizados para el desarrollo del proyecto.

II. RESUMEN

El presente proyecto se desarrolló dentro de la empresa Ingenio el Carmen el cual consistió en el desarrollo de una aplicación web que ayude a simplificar los procesos de adquisiciones de productos solicitadas o realizadas por los distintos departamentos existentes en el Ingenio, eliminando el proceso manual que se realiza en la actualidad todo esto con el fin de hacer más eficiente este proceso ya que al realizarse de forma manual y al necesitar ser aprobado por distintos jefes o responsables del proceso, el cual se convierte en un proceso tardado o difícil de monitorizar de acuerdo al estatus en el que se encuentre la requisición realizada previamente.

Cada uno de los departamentos del ingenio se verán impactados con el desarrollo de este proyecto, primeramente el departamento solicitante del producto deberá dar inicio al proceso esperando que sea aprobado por el jefe del departamento, posteriormente deberá ser aprobado por el gerente general para dar paso al departamento de compras y al de almacén ya que serán los que tendrán mayor vinculación dentro de los procesos que el proyecto pretende impactar.

Por otro lado el departamento de compras una vez aprobada la requisición previamente realizada tendrá que enviar la solicitud de cotización a los proveedores correspondientes, una vez recibidas las cotizaciones se deberán vaciar en un cuadro comparativo esperando a que el responsable de la compra elija con que proveedor realizara la compra.

En el departamento de almacén se le deberá dar ingreso al nuevo producto verificando que sea el indicado de acuerdo a la requisición realizada previamente notificando al departamento solicitante sobre la existencia de su producto solicitado, cabe hacer mención que los departamentos solicitantes podrán monitorear el estatus en el que se encuentra su requisición pues esta ira cambiando de estatus.

III. ABSTRACT

The present project was developed in the company Ingenio el Carmen in which consisted to develop an application that helps to simplify the procurement processes of products requested or made by the different departments existing in Ingenio, eliminating the manual process that is carried day to day, all this in order to make this process more efficient as it is done manually and needs to be approved by different types of managers or process managers, becoming a process that is slow or difficult to monitor according to the status in the That is the requisition previously made.

Each departments of the Ingenio will be impacted by the development of this project, firstly the department requesting the product must initiate the process, waiting for it to be approved by the department head, later it must be approved by the general manager to make way for Department of purchases and to the warehouse since they will be the ones that will have greater connection within the processes that the project intends to impact.

On the one hand the purchasing department once approved the requisition previously made will have to send the request for quotation to the corresponding suppliers, once received the budget should be emptied in a comparative table waiting for the person responsible for the purchase to choose which supplier will make the purchase.

In the warehouse department, the new product must be checked in to verify that it is the one indicated according to the requisition made previously notifying the requesting department of the existence of its requested product, it should be mentioned that the requesting departments will be able to monitor the status in the that his requisition is and can follow how his requisition change the status.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad cada departamento del Ingenio el Carmen al realizar una requisición (proceso mediante el cual un miembro de un departamento solicita un insumo necesario para la realización de su actividad) llena un formato a papel el cual pasa por diferentes responsables antes de ser aprobada, por ejemplo, primeramente debe ser aprobada por el jefe del departamento para posteriormente ser aprobada por el gerente general, para después pasar al área de compras y está a su vez solicitar las cotizaciones necesarias, misma que una vez recibidas deben registrarse en un cuadro comparativo para elegir la opción que más convenga a la empresa. Cuando es elegido el proveedor, se inicia el proceso de compra. En este momento el almacén debe estar preparado para darle entrada al nuevo producto.

Todo este proceso al realizarse de manera manual no permite que se lleve un control sobre las requisiciones realizadas, además de que al ser un proceso a papel podría presentar pérdida de información, duplicidad de datos, tardanza en el tiempo de respuesta por parte de los responsables e inquietud por parte de los solicitantes al no conocer el estado en el cual se encuentra su requisición.

Ante la problemática expuesta se plantea el desarrollo del proyecto “Control de Requisiciones” buscando dar solución mediante la realización de una aplicación web la cual involucre administradores, trabajadores por departamentos, áreas, productos y proveedores del Ingenio el Carmen, al tener una relación entre todos los elementos involucrados en el proceso de requisición permitirá que el proceso se vuelva más eficiente, al ser un proceso administrado se podrá dar respuesta a las requisiciones realizadas en menor tiempo.

5. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web que permita administrar el proceso de requisición realizada por los diferentes departamentos del Ingenio el Carmen, permitiendo visualizar el estatus en el cual se encuentre y así automatizar los procesos realizados dentro de la empresa.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar el estándar IEEE 830 para realizar una correcta especificación de requerimientos de software.
- Elegir las tecnologías adecuadas que permitan la correcta realización del proyecto realizando un producto que se apegue a los requerimientos realizados por el cliente.
- Aplicar una correcta metodología para el desarrollo del proyecto siguiendo cada una de sus fases para la correcta realización del mismo
- Realizar los modelados UML correspondientes para la representación correcta de los elementos que intervienen en el software a desarrollar.
- Diseñar una base de datos que permita almacenar toda la información proporcionada por los usuarios para el uso adecuado del sistema Control de Requisiciones.
- Diseñar un conjunto de formularios que optimicen el proceso de captura de los datos que se almacenaran en la base de datos.
- Realizar las pruebas necesarias para verificar el correcto funcionamiento de la aplicación.

7. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad para las empresas es de gran importancia contar con aplicaciones que les ayuden a simplificar tareas cotidianas es por eso que surge la propuesta para la realización del proyecto en el Ingenio del Carmen, el cual consiste en el desarrollo de una aplicación que le ayude a manejar los procesos de requisición de nuevos productos en forma automatizada.

Con la realización del proyecto se beneficiarían directamente todos los departamentos del Ingenio pues permitiría a cada uno de ellos realizar requisiciones cuando sean necesarias y poder visualizar el proceso en el cual se encuentra su petición, así como también impactaría en el área administrativa ya que se podría tener un control sobre todo el proceso es decir se sabría quien realizo la petición, quien la aprobó, a que proveedor se le solicito y la fecha en la que tuvo entrada en el Ingenio.

La realización del presente proyecto permitirá poner en práctica conocimientos y habilidades obtenidos dentro de mi formación académica en el área de Tecnologías de la Información y Comunicación permitiéndome dar solución a una problemática aplicando nuevas tecnologías.

8. METODOLOGÍA

La metodología a aplicarse en el desarrollo de este proyecto será la metodología XP.

Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.

Dentro de las características que de la metodología XP se encuentran las siguientes:

- Es una metodología basada en prueba y error para obtener un software que funcione realmente.
- Fundamentada en principios.
- Está orientada hacia quien produce y usa el software (el cliente participa muy activamente).
- Reduce el coste del cambio en todas las etapas del ciclo de vida del sistema
- Cliente bien definido.
- Fundamentalmente se trabaja en parejas.

Ventajas:

- Da lugar a una programación sumamente organizada
- Cuenta con una tasa de errores muy pequeña
- Facilita los cambios
- El cliente tiene el control sobre las prioridades
- Se realizan pruebas continuas durante el proyecto (Ingenieros, 2017)

8.1. FASES DE LA METODOLOGÍA XP

8.1.1. 1ª FASE: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.

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

8.1.2. 2ª FASE: DISEÑO.

Se sugiere que hay que conseguir diseños simples y sencillos. Para procurar hacerlo todo lo menos complicado posible para el usuario o cliente, para conseguir un diseño fácilmente entendible e implementable que a la larga costará menos tiempo y esfuerzo para desarrollarlo. En esta fase se logrará crear parte del proyecto la parte física (lo bonito) la interfaz que tendrá el usuario o cliente con el proyecto.

8.1.3. 3ª FASE: CODIFICACIÓN.

Como ya se dijo en la introducción, el cliente es una parte más del equipo de desarrollo; su presencia es indispensable en las distintas fases de X.P. A la hora de codificar una historia de usuario su presencia es aún más necesaria. No olvidemos que los clientes son los que crean las historias de usuario y negocian los tiempos en los que serán implementadas. Antes del desarrollo de cada historia de usuario el cliente debe especificar detalladamente lo que ésta hará y también tendrá que estar presente cuando se realicen los test que verifiquen que la historia implementada cumple la funcionalidad especificada. En esta fase de la codificación los clientes y los desarrolladores del proyecto deben estar en comunicación para que los desarrolladores puedan codificar todo lo necesario para el proyecto que se requiere, en esta fase está incluido todo lo de codificación o programación por parte de los desarrolladores del proyecto.

8.1.4. 4ª FASE: PRUEBAS.

Uno de los pilares de la metodología X.P es el uso de test para comprobar el funcionamiento de los códigos que vayamos implementando. Para esta fase lo que se

implementa es el uso de test que son pruebas que se le hacen al proyecto o como ya se dijo a los códigos que se vallan implementando. (Castillo, 2017)

9. ALCANCE Y LIMITACIONES

9.1. ALCANCES

El presente proyecto planea en su primera fase simplemente administrar el proceso de requisición permitiendo:

- La aplicación permitirá el control de usuarios y departamentos restringiendo el ingreso al sistema a personal no autorizado al sistema
- La aplicación permitirá a los usuarios la realización de requisiciones.
- La aplicación permitirá a los usuarios, de acuerdo a su tipo la aprobación o desaprobación de las requisiciones realizadas.
- Los usuarios podrán visualizar el estatus en el que se encuentre la requisición realizada.
- La aplicación permitirá la administración de productos.
- La aplicación permitirá la administración de proveedores.

9.2. LIMITACIONES

Dentro de las limitantes de la Aplicación “Control de Requisiciones” como se mencionó en el apartado de alcance solo se administraran las requisiciones por lo cual como limitantes se encuentran:

- La aplicación no administrara el proceso de compra
- La aplicación no tendrá un vínculo con el área de almacén.
- La aplicación deberá ser ejecutada de preferencia en Google Chrome.
- En caso de ser ejecutada de manera local se requerirá XAMPP como servidor local además de tener activado MySQL como gestor de Base de datos.

10. CAPITULO I: GENERALIDADES

10.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Ingenio El Carmen, antes Azucarera Veracruzana, S.A., inicia sus operaciones el 9 de agosto de 1940 cuyos propietarios la familia Perdomo Díaz, lo conservaron por espacio de 56 años es decir hasta el 12 de agosto de 1996.

Durante su desarrollo paso por diferentes etapas, siendo la de más auge cuando los esquemas financieros y de comercialización provenían de un monopolio del gobierno federal, quien a través de entidades como Financiera Nacional Azucarera S.N.C., y Azúcar S.A. de C.V., asumían el tutelaje de los esquemas antes mencionados.

A raíz de la privatización que el ejecutivo federal determina para las empresas gubernamentales es que empresarios de otras actividades se involucran en esta agroindustria del azúcar, iniciándose una nueva etapa de la misma, dentro de lo cual rige la libre competencia de la oferta y la demanda.

Fue así que el 12 de agosto de 1996, Grupo Industrial GARMO, S.A. de C.V., adquiere para sí las acciones representativas del capital social de ingenio el Carmen, S.A. de C.V., iniciándose una transformación en esta unidad industrial bajo la mística de una constante superación por dar al consumidor industrial un producto de excelente calidad que supera los estándares que marca la norma oficial mexicana.

Está ubicado en el km. 326.5 de la carretera federal 150 tramo Orizaba - Fortín con domicilio social en: boulevard hermanos Perdomo González s/n Cuautlápan, Ixtaczoquitlán, Ver.

Se dedica a la elaboración de azúcar refinada, tiene una capacidad de: 4,000 toneladas caña/24 horas., 400 toneladas azúcar/24 hrs.

10.2. MISIÓN

La innovación el mejoramiento continuo de nuestros procesos de producción y sistemas de aseguramiento de la calidad, logran la elaboración de un producto de excelencia competitiva y redituable en el mercado.

10.3. VISIÓN

Obtener la confianza de nuestros clientes a través de la calidad sustentable, como un valor agregado a los productos alimenticios elaborados con el azúcar de Ingenio El Carmen.

11. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

En este apartado se describirán las herramientas a utilizar para el desarrollo del proyecto explicando primeramente cual es el tipo de proyecto a realizar, que lenguajes de programación se utilizaran, así como mencionar el tipo de metodología a utilizar dentro del desarrollo del proyecto.

11.1. APLICACIÓN WEB

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador.

11.2. PYTHON

Como afirma el autor (Álvarez Miguel) Python es un lenguaje de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos, preparado para realizar cualquier tipo de programa, desde aplicaciones Windows a servidores de red o incluso, páginas web. Es un lenguaje interpretado, lo que significa que no se necesita compilar el código fuente para poder ejecutarlo, lo que ofrece ventajas como la rapidez de desarrollo e inconvenientes como una menor velocidad.

Dentro de las características que podemos encontrar sobre Python:

- La cantidad de librerías que contiene, tipos de datos y funciones incorporadas en el propio lenguaje, que ayudan a realizar muchas tareas habituales sin necesidad de tener que programarlas desde cero.
- La sencillez y velocidad con la que se crean los programas. Un programa en Python puede tener de 3 a 5 líneas de código menos que su equivalente en Java o C.
- La cantidad de plataformas en las que podemos desarrollar, como Unix, Windows, OS/2, Mac, Amiga y otros.
- Además, Python es gratuito, incluso para propósitos empresariales. (Álvarez, 2003)

11.3. DJANGO

El objetivo esencial de este marco de desarrollo es la creación de aplicaciones web sin complicaciones. Pretende ser sencillo, rápido, como ellos mismos afirman, “puedes concentrarte en escribir tu aplicación sin la necesidad de tener que reinventar la rueda”. Es un resumen casi perfecto de Django: programación rápida de páginas y aplicaciones web. Esto es gracias a Python, un lenguaje sencillo, directo, de máxima eficiencia gracias a que la cantidad de código necesario para programar cualquier proyecto digital es realmente baja. (Desarrolladores, 2016)

11.4. XAMPP

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. Desde la versión "5.6.15", XAMPP cambió la base de datos de MySQL A MariaDB. El cual es un fork de MySQL con licencia GPL.

El programa se distribuye bajo la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris y Mac OS X. (Colaboradores, 2012)

11.5. LENGUAJE DE MARCADO PARA LA ELABORACIÓN DE PAGINAS (HTML)

Sin lugar a dudas, el Hypertext Markup Language es la base del internet como la conocemos hoy en día. Es un lenguaje en constante evolución, que va mejorando versión a versión.

HTML nos permite el desarrollo de páginas de internet mediante su lenguaje de marcado el cual podemos definir como un lenguaje de marcas de hipertexto.

Es un lenguaje muy simple y general que sirve para definir otros lenguajes que tienen que ver con el formato de los documentos. El texto en él se crea a partir de etiquetas, también llamadas tags, que permiten interconectar diversos conceptos y formatos.

Para la escritura de este lenguaje, se crean etiquetas que aparecen especificadas a través de corchetes o paréntesis angulares: < y >. Entre sus componentes, los elementos dan forma a la estructura esencial del lenguaje, ya que tienen dos propiedades (el contenido en sí mismo y sus atributos).

Por otra parte, cabe destacar que HTML permite ciertos códigos que se conocen como scripts, los cuales brindan instrucciones específicas a los navegadores que se encargan de procesar el lenguaje. (Martínez, 2010)

11.6. CSS

CSS. Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets) es el lenguaje utilizado para describir la presentación de documentos HTML o XML, esto incluye varios lenguajes basados en XML como son XHTML o SVG (Rodríguez, 1999)

11.7. MYSQL

Es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL).

MySQL se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows. A pesar de que se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones, MySQL se asocia más con las aplicaciones basadas en la web y la publicación en línea y es un componente importante de una pila empresarial de código abierto llamado LAMP. LAMP es una plataforma de desarrollo web que utiliza Linux como sistema operativo, Apache como servidor web, MySQL como sistema de gestión de base de datos relacional y PHP como lenguaje de programación orientado a objetos (a veces, Perl o Python se utiliza en lugar de PHP). (Palma, 2012)

11.8. HEIDISQL

HeidiSQL es un ligero programa para Windows que nos ofrece una interfaz amigable para administrar MySQL, pero también sistemas gestores SQL Server de Microsoft. Permite navegar por las bases de datos y las tablas, editando cualquier información, creando registros, modificando tablas, vistas, procedimientos, triggers y en general todo aquello que necesitaremos en el día a día de la administración de bases de datos. (Palma, 2012)

11.9. SUBLIME TEXT

Sublime Text es un editor de texto y editor de código fuente está escrito en C++ y Python para los plugins. Desarrollado originalmente como una extensión de Vim, con el tiempo fue creando una identidad propia, por esto aún conserva un modo de edición tipo vi llamado Vintage mode. (Cubides Peña , 2016)

11.10. UML

Se trata de un estándar que se ha adoptado a nivel internacional por numerosos organismos y empresas para crear esquemas, diagramas y documentación relativa a los desarrollos de software (programas informáticos).

Lenguaje unificado de modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). (Rodríguez Rancel, 2016)

12. CAPITULO III APLICACIÓN

12.1. SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Sistema Control de Requisiciones consistirá en una aplicación web la cual permitirá como punto principal la realización de requisiciones a los usuarios del sistema, Se crearán usuarios, los cuáles pertenecerán a un departamento y podrán solicitar un producto en caso de ser necesario para realizar su función dentro del departamento. Después de que un usuario realice una requisición esta deberá ser aprobada por otro tipo de usuario, el usuario que realice la requisición podrá visualizar dentro del sistema el estatus en el que se encuentra su requisición, todo este proceso reemplazara al proceso llevada a cabo manualmente con el fin de volver más eficiente dicho proceso.

Tipos de Usuarios en Control de Requisiciones:

- **Súper Usuario:** será el encargado de agregar nuevos usuarios a la aplicación otorgándoles un nivel del cual dependerá las funciones que podrá realizar.
- **Usuario Administrativo:** Podrá administrar las requisiciones realizadas por empleados.
- **Usuario-Epleado:** Sera quien realice requisiciones y podrá ver el estatus en el que se encuentren.

Otras funciones dentro del sistema Control de Requisiciones será la administración de Departamentos, Productos, Proveedores por lo cual la aplicación realizara una relación entre todos los elementos que intervienen en el proceso de requisición.

12.2. INSTRUMENTOS EMPLEADOS

Para la realización de Control de Requisiciones una vez detectada la necesidad se procedió a realizar el levantamiento de requerimientos mediante una entrevista con el cliente en la cual el expreso las necesidades a cubrir las cuales fueron interpretándose una a una como requerimientos.

Posteriormente se realizó el análisis e interpretación de los requerimientos utilizando diagramas UML como Diagramas de Casos de Uso, Diagrama de Secuencia y Diagrama de Clases con el fin de interpretar la interacción de los elementos que intervienen en el sistema.

Dentro de la priorización en la realización de actividades se realizó respetando las actividades dentro de cada fase de la metodología XP.

Como herramientas de desarrollo se utilizó el lenguaje de programación Python, el framework de desarrollo web Django en combinación con HTML y CSS y como gestor de base de datos MySQL. Y Sublime Text como editor de código.

12.3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

12.3.1. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

En esta etapa se realizó el levantamiento de requerimientos utilizando el estándar IEEE-830, cada requerimiento funcional fue interpretado mediante historias de usuarios los cuales posteriormente serán modelados en casos de uso.

12.3.1.1. HISTORIAS DE USUARIO

Las historias de usuario fueron utilizadas para poder capturar de manera fácil y concreta cada una de las peticiones realizadas por el cliente, en las historias de usuario se hace mención sobre la prioridad, el riesgo que con lleva, el responsable de realizar dicha petición así como una descripción de lo que se espera realizar.

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Todos
Nombre historia: Control de acceso	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja

Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Miguel Ángel Rodríguez Trejo	
Descripción: Como usuario previamente registrado en base de datos requiero poder ingresar a la aplicación ingresando nombre de usuario y contraseña.	
Observaciones:	

12.3.2. DISEÑO

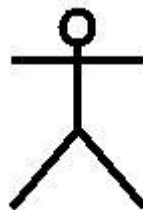
12.3.2.1. Casos de Uso

El caso de uso es una estructura que ayuda a los analistas a trabajar con los usuarios para determinar la forma en que se usara un sistema. Cada caso de uso describe una secuencia de eventos. Cada secuencia se inicia por una persona, otro sistema, una parte del hardware o por el paso del tiempo. A las entidades que inician secuencias se les conoce como actores. El resultado de la secuencia debe ser algo utilizable ya sea por el actor que la inicio, o por otro actor. A continuación se presentan los casos de uso que son la parte funcional del sistema.

El sistema reconocerá a cualquier persona que ingrese al sistema como un usuario siempre y cuando se autentifique en el sistema con nombre de usuario y contraseña correctamente.

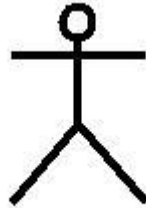
La aplicación contara con los siguientes tipos de usuario:

Usuario Root, este tipo de usuario tendrá todos los privilegios dentro del sistema además de ser el quien agregue nuevos usuarios.



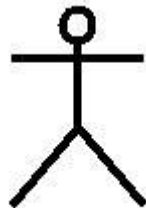
Usuario Root

Usuario Administrador, dentro de sus funciones será la de agregar usuario tipo empleados, productos, proveedores y dentro de las funciones importantes en el sistema será la de aceptar o rechazar requisiciones cambiándoles el estatus dentro del proceso.



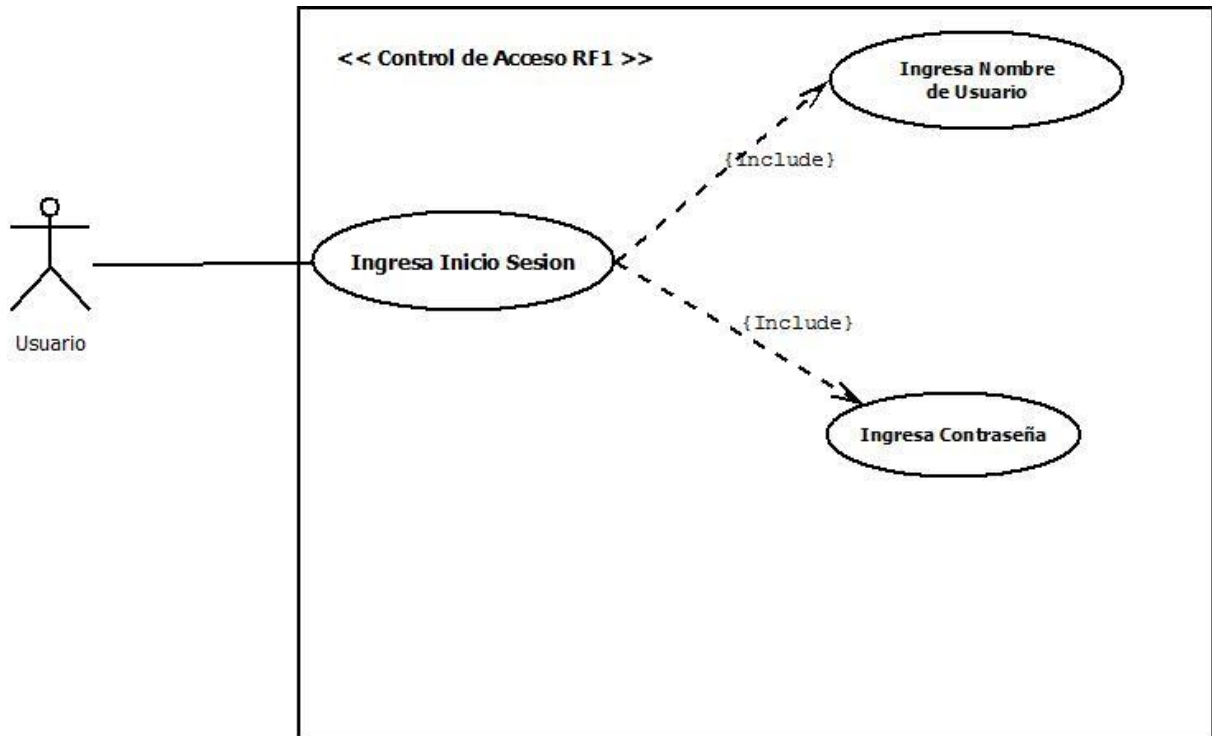
Usuario Administrador

Usuario Empleado, será el encargado de iniciar el proceso de requisición y estará a la espera de aceptación de su solicitud pudiendo visualizar el estatus en el que se encuentre dicho proceso.



Usuario Empleado

12.3.2.1.1. CASO DE USO: CONTROL DE ACCESO.



12.3.2.1.1.1. TABLA DESCRIPCIÓN DE CASO DE USO: CONTROL DE ACCESO.

NOMBRE DE CASO DE USO	Control de Acceso.
Actores	Usuario Root, Usuario Administrador, Usuario Empleado
Descripción	El usuario deberá de ingresar nombre de usuario y contraseña para que el sistema los verifique los datos ingresados y le permita el ingresar.
Precondiciones	Deberá ser un usuario registrado en base de datos
Post condiciones	Dependiendo del tipo de usuario, serán los privilegios con los que cuente en el sistema por lo cual el menú que visualizara será diferente de acuerdo al tipo de usuario
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario Inicia la aplicación. 2. El usuario selecciona iniciar sesión. 3. El usuario Ingresa nombre de usuario y contraseña validos 4. El sistema valida (A1) 5. El Usuario visualiza la aplicación según los privilegios otorgados de acuerdo al tipo de usuario.
Flujos Alternativos	A1.-El usuario no existe en la base de datos. A1.1.- se le indica ingresar usuario valido. A1.2.-con el botón cerrar termina la ejecución del sistema.
Excepciones	E1.-El usuario ingresa datos no validos en el sistema. E1.1.-mostrara un mensaje anunciando que los datos ingresados no son correctos y direccionando nuevamente a la

	Ventana de inicio de sesión.
Prioridad	Alta.
Frecuencia de uso	Muy frecuente.
Requerimientos Especiales	Ninguno.
Suposiciones	De no ser un usuario valido no acceder al sistema.
Notas y Preguntas	Se deben de validar contra inyección SQL.

Otros diagramas de casos de uso realizados fueron:

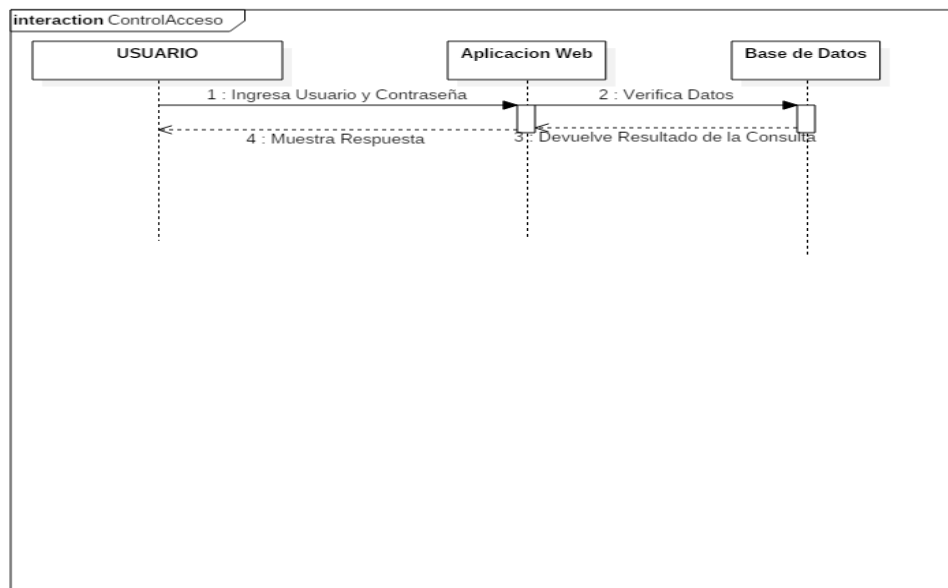
- Administrar usuarios
- Administrar proveedores
- Administrar Productos
- Realizar Requisiciones.
- Administrar Requisiciones

12.3.2.2. Diagramas de Secuencia

Muestran la interacción entre los elementos que conforman e interactúa con el sistema en este caso se mostrara la interacción entre los usuarios, el sistema (Control de Requisiciones y la base de datos.

12.3.2.2.1. Diagrama de Secuencia Control de Acceso

1. El usuario ingresa nombre de usuario y contraseña
2. La aplicación recibe los datos y los verifica en base de datos
3. Base de datos regresa un resultado de la consulta o petición realizada por la aplicación
4. La aplicación muestra al usuario una respuesta.

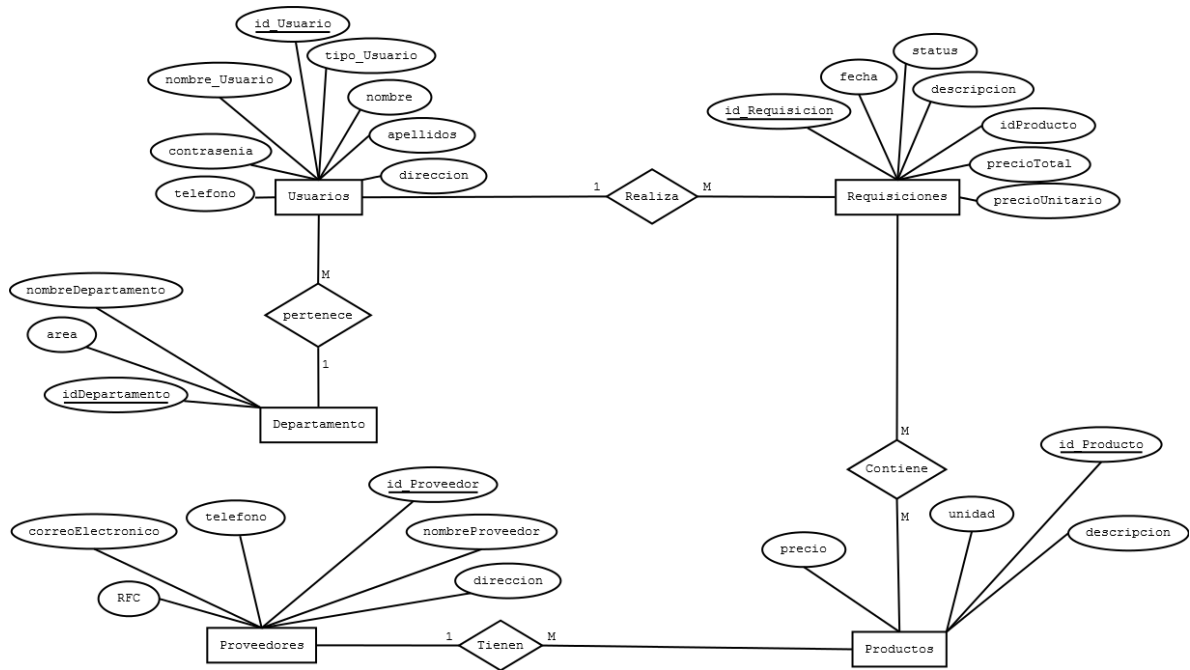


Otros diagramas de Secuencia realizados fueron:

- Administración de Usuarios
- Agregar Usuarios
- Eliminar Usuarios
- Actualizar Usuarios
- Administrar Proveedores y Productos
- Agregar Productos
- Eliminar Productos
- Actualizar Productos

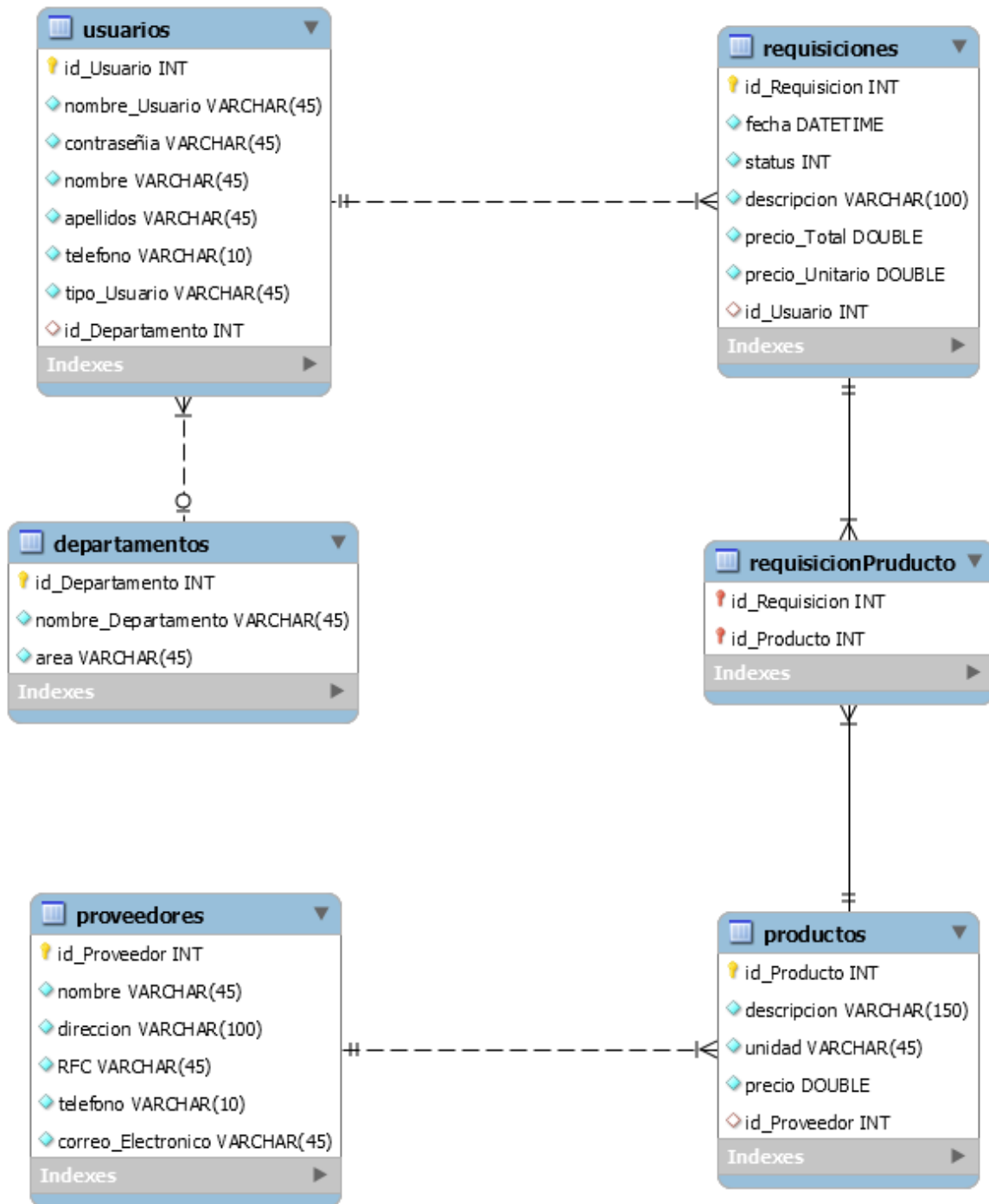
12.3.2.3. DISEÑO DE BASE DE DATOS

12.3.2.3.1. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN



Se utilizó el diagrama Entidad Relación para modelar las entidades representativas del sistema (Control de Requisiciones) así como sus propiedades e interacciones que tienen con otras entidades dentro de la aplicación.

12.3.2.3.2. DIAGRAMA RELACIONAL



El modelo relacional nos permite realizar una representación de los datos mediante tablas que contendrá la base de datos así como la forma en que se relacionaran una a otra.

12.3.2.3.3. DICCIONARIO DE BASE DE DATOS

DICCIONARIO DE DATOS “SISTEMA CONTROL DE REQUISICIONES”

Tabla:	Usuario			Fecha:	
Descripción:	Datos para la tabla usuario los cuales tendrán interacción con la aplicación				
Campo	Tipo	Tamaño	Llave	Referencia	Descripción
id_Usuario	Int		Primary		Identificador único de usuario
nombre_Usuario	Varchar	30			Nombre de usuario par que realice su autenticación
contrasenia	Varchar	30			Clave para autenticarse del usuario, estará encriptada
nombre	Varchar	50			Nombre del usuario
apellidos	Varchar	35			Apellidos del usuario
telefono	Varchar	35			Teléfono del Usuario
tipo_Usuario	Varchar	20			Asignación del tipo de usuario (Dara privilegios de acuerdo al tipo)
idDepartamento	Int		Foreign	Departamentos	Realizara relación entre usuario y su departamento

Tabla:	Departamento			Fecha:	
Descripción:	Datos para la tabla departamento en el cual se encuentran los usuarios que realizan las requisiciones				
Campo	Tipo	Tamaño	Llave	Referencia	Descripción
idDepartamento	Int		Primary		Identificador único de departamento
nombreDepartamento	Varchar	30			Nombre del departamento
Área	Varchar	30			Área a la cual pertenece el departamento

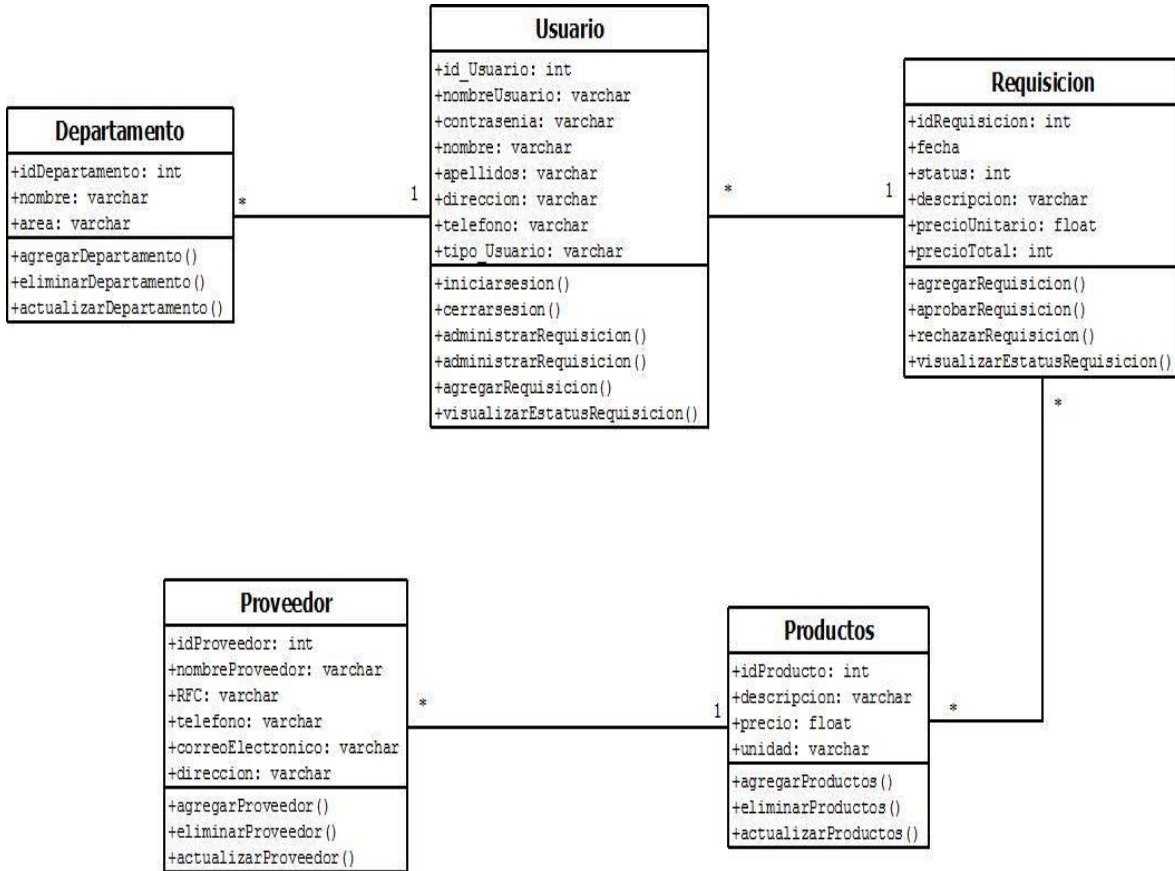
Tabla:	Productos			Fecha:	
Descripción:	Datos para la tabla productos los cuales serán solicitados en las requisiciones realizadas				
Campo	Tipo	Tamaño	Llave	Referencia	Descripción
id_Producto	Int		Primary		Identificador único de producto
descripcion	Varchar	50			Contendrá breve descripción detallada del producto
unidad	Varchar	30			Unidad en la que se representa el producto
precio	Float				Precio del producto
idProveedor	Int		Foreign		Id que relacionara a producto con su proveedor

Tabla:	Proveedores			Fecha:	
Descripción:	Datos para la tabla usuario los cuales tendrán interacción con la aplicación				
Campo	Tipo	Tamaño	Llave	Referencia	Descripción
id_Proveedor	Int		Primary		Identificador único de proveedor
nombre	Varchar	30			Nombre del proveedor
direccion	Varchar	30			Dirección del proveedor
RFC	Varchar	15			RFC del proveedor
telefono	Varchar	35			Teléfono del proveedor
correoElectronico	Varchar	35			Correo electrónico del proveedor

Tabla:	Requisicion			Fecha:	
Descripción:	Datos para la tabla requisicion la cual es solicitada por los usuarios solicitando productos				
Campo	Tipo	Tamaño	Llave	Referencia	Descripción
id_Requisicion	Int		Primary		Identificador único de Requisición
fecha	Varchar	30			Fecha en la cual es realizada la requisición
status	int				Estatus en el que se encuentra la requisición
descripcion	Varchar	100			Descripción del contenido de la requisición
precioUnitario	float				Precio unitario del producto solicitado
precioTotal	Varchar	35			Precio total del producto solicitado
id_Usuario	int		Foreign	Usuario	Relación con la tabla usuario para saber quién realiza la requisición

idDepartamento	int		Foreign	Departamento	Relación con la tabla departamento – Usuario – Departamento
Id_Producto	int		Foreign	Productos	Relación con la tabla productos

12.3.2.4. DIAGRAMA DE CLASES




El diagrama de clases se utilizó para la representación gráfica de la interacción entre las clases que intervinieron en el desarrollo del sistema definiendo las acciones (métodos) que dichas clases tendrían o realizarían, así como las interacciones que tendrías con otras clases dentro del sistema.

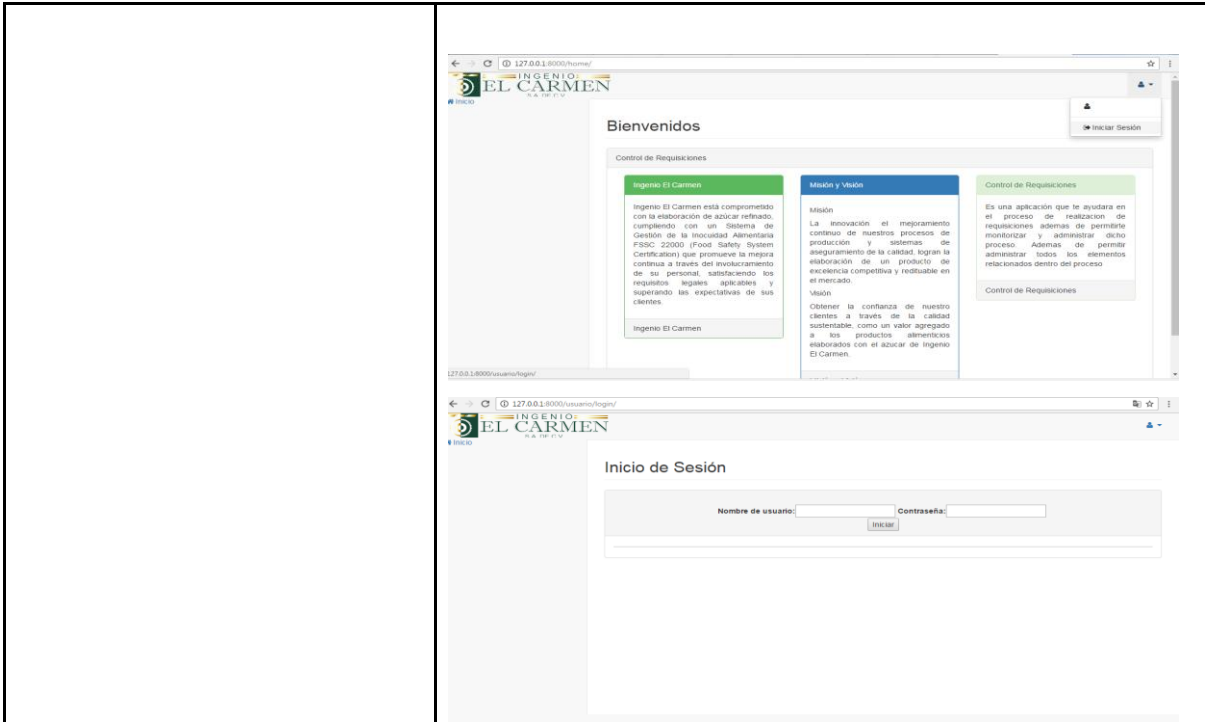
12.3.3. CODIFICACION

En esta fase fue donde se transformó cada una de las peticiones e interpretaciones realizadas en la fase de análisis y diseño para empezar a construir el sistema basándonos en el lenguaje de Programación Python en conjunto con el Framework Django.

12.3.4. PRUEBAS

12.3.4.1. PRUEBAS UNITARIAS

Prueba Realizada:	<ul style="list-style-type: none"> • Control de Acceso
Ambiente:	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo Windows 7 • Explorador: Google Chrome
Descripción de la prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Se desea probar que solo personal registrado pueda ingresar a la aplicación y poder visualizar contenido de la misma
Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Miguel Ángel Rodríguez Trejo
Resultados Esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Que la aplicación valide si los datos ingresados son correctos y les permita visualizar contenido para poder trabajar dentro de la aplicación (menú) en caso de no estar registrados no les debe permitir visualizar el menú principal.
Resultados Obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación valido realizo correctamente el control de acceso a la aplicación.
Evidencias	 <p>Pantalla principal donde no se muestra menú ya que no ha iniciado sesión.</p>

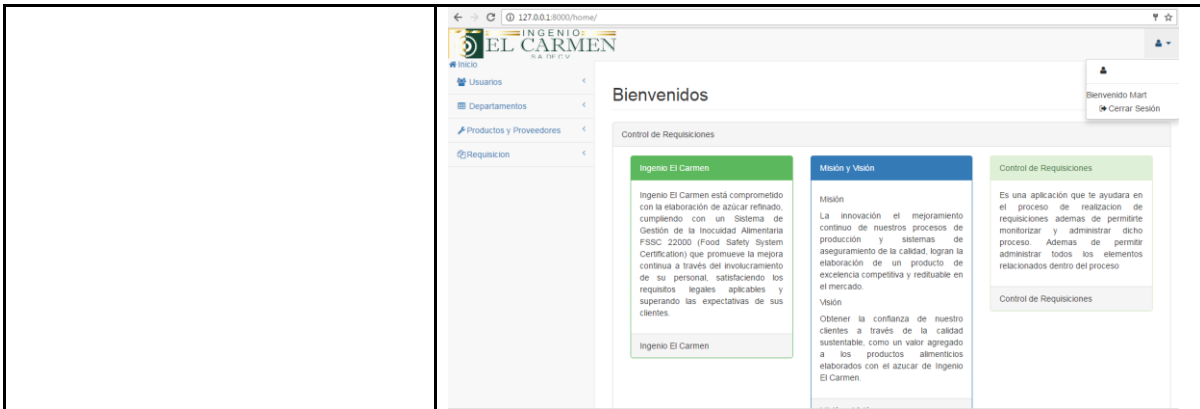


Selección y área de Inicio de sesión.



Pantalla principal con sesión iniciada.

Prueba Realizada:	Nivel de Acceso a la aplicación de Acuerdo al tipo de usuario.
Ambiente:	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo Windows 7 • Explorador: Google Chrome
Descripción de la prueba	Se desea comprobar que la aplicación valide el tipo de usuario restringiendo el acceso de acuerdo al nivel de usuario que inicie sesión.
Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Miguel Ángel Rodríguez Trejo
Resultados Esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Que la aplicación muestre las acciones a realizar de acuerdo al tipo de nivel de usuario
Resultados Obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación valida correctamente de acuerdo al nivel de usuario



Usuario Tipo Administrador la aplicación muestra todas las acciones a realizar: Administrar Usuarios, Departamentos, Genéricos, Artículos, Proveedores y Requisiciones.

Evidencias


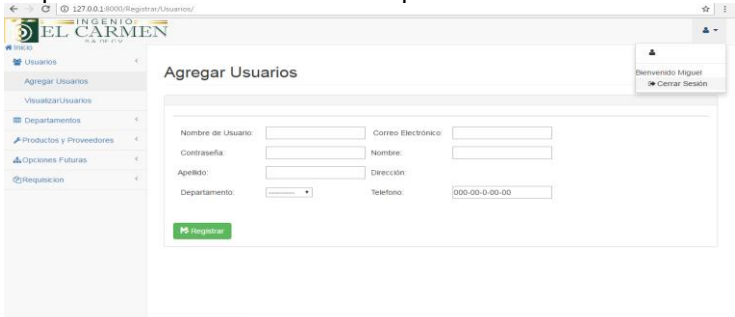


Tipo de Usuario Jefe de Departamento el cual solo puede visualizar Productos y Proveedores y Requisiciones.



Tipo de Usuario empleado el cual solo puede visualizar Requisiciones.

Prueba Realizada:	Direccionamiento entre las distintas páginas de la aplicación
Ambiente:	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo Windows 7 • Explorador: Google Chrome
Descripción de la prueba	Se desea probar que la aplicación permita el direccionamiento entre las distintas páginas de la

	<p>aplicación, para la prueba se seleccionó la opción agregar usuarios del menú principal.</p>
Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> Miguel Ángel Rodríguez Trejo
Resultados Esperados	<ul style="list-style-type: none"> Que la aplicación direcciona según la opción que el usuario seleccione dentro del menú principal.
Resultados Obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> La aplicación responde correctamente dentro de la selección que se realice en el menú.
Evidencias	 <p>Menú horizontal de la aplicación el cual direcciona a otras páginas dependiendo de la selección realizada por el usuario.</p> <p>La opción seleccionada para la prueba fue agregar usuarios respondiendo correctamente a la petición.</p> 

Prueba Realizada:	Registro de Usuario
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Sistema Operativo Windows 7 Explorador: Google Chrome
Descripción de la prueba	<ul style="list-style-type: none"> Se desea probar que la aplicación permite realizar de manera correcta un registro de usuario.
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> Miguel Ángel Rodríguez Trejo
Resultados Esperados	<ul style="list-style-type: none"> Al seleccionar la opción registrar usuario la aplicación mostrara el formulario correspondiente para poder realizar registrar un usuario.
Resultados Obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> La aplicación permite agregar un usuario de manera correcta.

Evidencias

Usuario guardado en base de datos.

Prueba Realizada:	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de Departamentos
Ambiente:	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo Windows 7 • Explorador: Google Chrome
Descripción de la prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Se desea probar que la aplicación permita realizar un registro de departamento.
Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Miguel Ángel Rodríguez Trejo
Resultados Esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Al seleccionar la opción registrar departamento la aplicación mostrara el formulario correspondiente para poder realizar registrar un departamento.
Resultados Obtenidos	La aplicación permite agregar un departamento de manera correcta.
Evidencias	

The image shows a web application interface for 'EL CARMEN' and a database client window. The web application is titled 'Agregar Departamento' and has a sidebar with navigation options: Usuarios, Departamentos, Agregar Departamentos, Visualizar Departamentos, Productos y Proveedores, Opciones Futuras, and Requisicion. The main form contains two input fields: 'Nombre: DepartamentoPrueba' and 'Area: AreaPrueba', followed by a green 'Registrar' button.

The database client window shows a tree view of the database structure. The 'requisicion' schema is expanded, showing tables like 'requisicion_departamento', 'requisicion_generico', 'requisicion_proveedor', and 'requisicion_usuariogenero'. The 'requisicion_departamento' table is selected, and its data is displayed in a table view:

Nombre	Area	Estatus
DepartamentoPrueba	AreaPrueba	1

At the bottom of the database client, the following SQL commands are visible:

```
1 SELECT * FROM `baseingeno`.`auth_user_groups` LIMIT 1000;
2 SHOW CREATE TABLE `baseingeno`.`auth_user_groups`;
3 SHOW CREATE TABLE `baseingeno`.`requisicion_proveedores`;
4 SELECT * FROM `baseingeno`.`requisicion_departamento` LIMIT 1000;
5 SHOW CREATE TABLE `baseingeno`.`requisicion_departamento`;
```

12.4. ACTIVIDADES

No	Descripción
1	En esta actividad se identificara la problemática la cual dará origen al desarrollo del proyecto.
2	Una vez definida la problemática es necesario realizar un correcto levantamiento de requerimientos apegándonos al estándar IEE830.
3	Modelado de diagramas UML el cual incluye Modelo de casos de uso, modelado de clases, Diagramas de Secuencia.
4	En esta actividad se realizara el modelado de base de datos el cual incluirá modelo entidad-relación, modelo relaciona, diccionario de base de datos y scripts de base de datos.
5	En esta actividad corresponde a la creación de las interfaces de nuestra aplicación.
6	Actividad correspondiente a la codificación de la aplicación en la cual se generara el código fuente del producto software
7	Realización de los casos de prueba correspondientes
8	Realización de pruebas funcionales en base a los casos de prueba correspondientes realizados con anterioridad.
9	Actividad correspondiente para realizar los manuales de usuario con el fin de que el producto software sea de fácil entendimiento y posible mantenimiento en un futuro.
10	Implementación del producto software en la empresa
11	Esta actividad se realizara a lo largo de todo el proyecto ya que comprende toda la documentación del mismo.

13. RESULTADOS

La implementación del proyecto en su primera etapa logro su objetivo el cual era simplificar la manera en que se realiza el proceso de requisiciones dentro del Ingenio el Carmen, permitiendo de manera significativa tener un mejor control dentro de dicho proceso involucrando a todo el personal que labora en la empresa, así como permitir consultar de manera más eficiente otros elementos que intervienen dentro del mismo proceso, al estar concentrado en una base de datos perteneciente al sistema y no tener que realizar consultas externas a otros archivos, como anteriormente se realizaba utilizando hojas de Excel.

Ante esto podemos señalar que el proyecto cumplió al solucionar la problemática identificada al inicio del mismo convirtiendo al Sistema Control de Requisiciones como un aliado dentro sus procesos.

14. CONCLUSIONES

La Aplicación se realizó cumpliendo cada una de las peticiones realizadas por el cliente y siguiendo la metodología adecuada que nos marcó paso a paso la forma de desarrollar un producto de calidad realizando entregables de acuerdo a la fase correspondiente de la metodología XP.

También se demuestra la importancia que tienen las TIC'S en cualquier ámbito debido a la implementación de un sistema que ayude a facilitar el desarrollo de las tareas que se llevan cotidianamente dentro de la empresa.

Dentro del ámbito personal el desarrollo del presente proyecto deja una gran satisfacción permitiendo poner en práctica mis conocimientos adquiridos de Administración de proyectos además de los conocimientos de Programación obtenidos durante mi formación académica.

15. RECOMENDACIONES

El sistema en su segunda etapa deberá involucrar al departamento de compras, el cual deberá cotizar los precios sobre los productos requeridos con los proveedores e iniciar el proceso de compra.

Otro modulo a realizar en versiones futuras será la interacción con el departamento de almacén ya que la entrada de nuevos productos deberá modificar su stock (existencia dentro del almacén). Debido a que el proceso de compra iniciara dependiendo de la existencia del producto solicitado.

16. REFERENCIAS

- Alvarez, M. A. (19 de Noviembre de 2003). *Qué es Python*. Recuperado el 14 de enero de 2017, de Desarrollo web: <https://desarrolloweb.com/articulos/1325.php>
- Castillo, O. (s.f. de s.f. de 2017). *Fases de la Programación Extrema*. Recuperado el 15 de Enero de 2017, de Tripod: <http://programacionextrema.tripod.com/index.htm>
- Colaboradores. (05 de Junio de 2012). *Instalación de XAMPP, servidor multiplataforma. Curso de PHP*. Recuperado el 15 de Enero de 2017, de Digital Learning: <http://www.digitalllearning.es/blog/xampp-instalacion-servidor-multiplataforma-curso-php>
- Cubides Peña , J. (17 de Julio de 2016). *Sublime text*. Recuperado el 16 de Enero de 2017, de Editores de codigo: <http://jhonatan-cubides.blogspot.mx/2016/06/editores-de-codigo-php.html>
- Culturacion. *Culturacion*. Recuperado el 11 de 11 de 2016, de <http://culturacion.com/que-es-y-para-que-sirve-mysql/>
- Desarrolladores. (14 de Enero de 2016). *Guia Django*. Recuperado el 14 de enero de 2017, de BBVAOpen4U: <https://bbvaopen4u.com>
- Gonzalez, E. (2016). *Aprender a programar*. Recuperado el 11 de 11 de 2016, de http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=435:iq-ue-es-y-para-que-sirve-html-el-lenguaje-mas-importante-para-crear-paginas-webs-html-tags-cu00704b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desde-cero&Itemid=192
- Gonzalez, E. *Aprender a programar*. Recuperado el 11 de 11 de 2016, de http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=492:iq-ue-es-php-y-para-que-sirve-un-potente-lenguaje-de-programacion-para-crear-paginas-web-cu00803b&catid=70:tutorial-basico-programador-web-php-desde-cero&Itemid=193
- Ingenieros. (2017). *Programacion extrema XP*. Recuperado el 15 de Enero de 2017, de Ingenieria de Software: http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_XP---Extreme-Programing.html
- Martínez, V. (01 de Febrero de 2010). *HTML5: ¿Qué es? Y ¿Cómo usarlo?* Recuperado el 15 de Enero de 2017, de Trazos web: <http://www.trazos-web.com>
- MDN. Recuperado el 25 de 11 de 2016, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS>

Oviedo, D. A. (13 de 05 de 2006). *El Proceso Unificado Ágil v1.1*. Recuperado el 14 de 11 de 2016, de <http://www.cc.una.ac.cr/AUP/>

Palma, H. (10 de Julio de 2012). *Gestor de MySQL HeidiSQL*. Recuperado el 16 de Enero de 2017, de Desarrollo web: <https://desarrolloweb.com/articulos/gestor-mysql-heidisql.html>

Procesos de Software. Recuperado el 29 de 11 de 2016, de <https://procesosdesoftware.wikispaces.com/METODOLOGIA+RUP>

Rodríguez Rancel, M. (2016). *¿Qué es y para qué sirve UML? Versiones de UML*. Recuperado el 16 de Enero de 2017, de APR: <http://aprenderaprogramar.com>

Rodríguez, S. (1999). *Definición de CSS ¿Qué son las hojas de estilo o cascading style sheets?* Recuperado el 15 de Enero de 2017, de mas adelante: <http://www.masadelante.com/faqs/css>

sitelabs. (08 de 04 de 2016). Recuperado el 11 de 11 de 2016, de <https://sitelabs.es/web-scraping-introduccion-y-herramientas/>

Trazos Web. Recuperado el 28 de 11 de 2016, de <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>

Zapata, C. (2011). Recuperado el 11 de 11 de 2016, de <http://mantenimientosdeunapc.blogspot.mx/2011/11/que-es-xampp-y-para-que-sirve.html>