FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL DEPARTAMENTO DE PROVEEDURÍA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

HERNÁNDEZ MONTOYA, ERIKA YANETH

HERNÁNDEZ MUÑOZ, SONIA DEL CARMEN,

LOPEZ BOLAÑOS, EDWIN WILLIAN

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TECNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE

MARZO, 2013

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

AUTORIDADES

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ

RECTOR

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. EDWIN ALBERTO CALLEJAS

PRESIDENTE

LIC. FRANCISCO ROLANDO CÁRCAMO TORRES

PRIMER VOCAL

ING. TOMAS EDUARDO URBINA

SEGUNDO VOCAL

MARZO, 2013

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

En esta oportunidad quiero agradecer principalmente a Dios por ser él quien ha permitido que llegue a culminar mi carrera con sabiduría y entendimiento, a mis padres Ricardo Hernández y María Luisa Muñoz por ser un pilar fundamental en mi vida; apoyándome y dándome consejos.

Posteriormente agradecer a Ernesto Girón por su infinita paciencia, por su tierna compañía y su inagotable apoyo moral y económico, por compartir mi vida y mis logros.

A mis hermanos Fredy y Jorge Saúl; a pesar de la distancia siempre los tengo presente en mi mente y en mi corazón, gracias por todo ese apoyo brindado incondicionalmente.

Agradecer a esas personas especiales que han estado conmigo, con sus consejos y siempre enseñándome a alcanzar mis metas, a mis hermanas y a mi amiga Madahí por comprenderme en los momentos de tensión a lo largo de este proceso.

Sonia del Carmen Hernández Muñoz

Yo. Edwin Willian López Bolaños

Dedicó este Trabajo de Graduación y toda mi carrera universitaria a Dios por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se me presenten, y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradezco a mis maestros por su disposición y ayuda brindada. Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi asesor de grupo. Ing. Thomas Urbina. Al Ing. Edwin Callejas nuestro asesor metodológico por haber hecho posible la realización de este trabajo, mediante su inestimable labor, sus valiosos consejos y sugerencias como también su apoyo y animo mostrados en las distintas fases de elaboración del mismo.

Agradezco a la Universidad Tecnológica de El Salvador porque en sus aulas he obtenido conocimientos que me servirán en mi futuro como profesional.

Por ultimo no quisiera finalizar sin recordar el invalorable aliento y estimulo de mi familia, en especial para mi madre a quien agradezco de todo corazón por su amor, cariño y comprensión, en todo momento los llevo conmigo. Gracias a ellos pude seguir mis estudios superiores y coronar el triunfo de un título profesional.

Agradecerle principalmente a Dios, al mismo tiempo a mi madre por la ayuda que me brindo durante mis estudios por haberme apoyado en este tiempo de tensión.

Quiero agradecer a Ing. Edwin Callejas, al Ing. Thomas Urbina porque dispusieron parte de su tiempo para guiarme durante mi carrera y por ofrecerme sus consejos, que me ayudaron a salir adelante en mis proyectos alcanzando un conocimiento amplio y funcional para poder desempeñar un buen trabajo.

Igualmente quiero agradecerles su apoyo por transmitirme los mejores conocimientos, que estoy segura me serán de gran utilidad y me ayudaran enormemente en la vida diaria.

Erika Yaneth Hernández Montoya

INDICE

INTRODUCCIÓN i
CAPÍTULO I: SITUACION ACTUAL 1
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA 1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 4
1.3. OBJETIVOS 8
1.3.1. OBJETIVO GENERAL: 8
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 8
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 8
1.5. ALCANCES 9
1.6. ESTUDIO DE LAS FACTIBILIDADES 12
CAPÍTULO II: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA 15
2.1. MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA 15
2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA. 15
2.1.2. DOMINIO DE LA SOLUCIÓN. 15
2.1.3. DESCRIPCIÓN DE ACTORES. 16
2.1.4.REQUERIMIENTOS FUNCIONALES. 17
2.1.5. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES. 18
2.2. MARCO TEÓRICO DE LA SOLUCIÓN. 19
2.2.1. MODELO DE NEGOCIOS. 19
2.3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL 20
2.3.1. RECOPILACIÓN DE REQUISITOS. 20
2.3.2. DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO. 20
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SOFTWARE. 42
3.1. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN. 42
3.1.1. DOMINIO DEL SISTEMA. 42
3.2. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS. 44
3.2.1. DIAGRAMA RELACIONAL DE LA BASE DE DATOS 44
3.2.2. DICCIONARIO DE DATOS: 46

3.3. DISEÑO DE INTERFACES. 51
3.4. DISEÑO DE LA ARQUITECTURA. 56
3.5. DISEÑO DE LA SEGURIDAD. 57
3.5.1. SEGURIDAD FÍSICA. 57
3.5.2. SEGURIDAD LOGICA. 59
CONCLUSIONES 61
RECOMENDACIONES 62
GLOSARIO 63
BIBLIOGRAFIA 67
DOCUMENTACION TECNICA 68
ANEXOS 68
ANEXO #1: Encuesta realizada al administrador del Departamento de Proveeduría. ... 68
ANEXO #2: Encuesta enfocada al personal de los diferentes departamentos que se manejan en el área de administración de Proveeduría. 71
ANEXO #3: PRESUPUESTO 74
ANEXO #4: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 76
ANEXO #5: DOCUMENTOS TECNICOS 79
MANUAL DE USUARIO 86

INTRODUCCIÓN

El presente documento describe el proceso de graduación titulado desarrollo de un sistema informático para el departamento de proveeduría de la Universidad Tecnológica de El Salvador, el cual permitirá obtener ciertos beneficios en el área de tareas administrativas para dicha unidad, el capitulo I plantea la situación actual mostrando un resumen y haciendo un análisis sobre la situación problemática, en función de los inconvenientes que se presentan cuando se llevan a cabo la gestión de proveeduría, el manejo de producto, el manejo del Kardex de productos, movimientos de productos, además se incluye una justificación donde se muestra los beneficios que se van a obtener tanto tangibles como intangibles con la implementación de la solución propuesta. Los objetivos que se plantean en el presente documento muestran una ruta real en el cual se deben de llevar a cabo el desarrollo del sistema informático, y objetivos específicos donde se hará una visión más clara de lo que se plantea y de lo que se pretende solucionar; posteriormente se justificará el porqué del proyecto donde se plantearán las diferentes soluciones a cada problemática, conociendo todo lo anterior se formará el alcance que tendrá el proyecto, definiendo sus límites, luego se realizará el estudio de la factibilidad técnica, económica, operativa y legal; después de haber recolectado dicha información se procederá a realizar el Capitulo II que es la documentación técnica con la que contara el sistema, dicha documentación se refleja realizando diferentes funciones como la descripción del sistema y elaborando así el dominio de la

solución que describe los pasos que se realizaran en el proceso, llevando también de la mano los requerimientos ya sean funcionales o no funcionales; estos procesos deben de ir amarrados al marco de la solución que es todos los requisitos que cuenta el sistema, llegando así al Capitulo III que es el desarrollo del sistema cumpliendo con todas las expectativas alcanzadas, posteriormente se ejecutan las proyecciones que se pretenden alcanzar, ya para culminar se procede a realizar las conclusiones y recomendaciones con las que cuenta el sistema y se elaborará el presupuesto al cual se ha sometido y el cronograma de actividades que se pretende cumplir.

CAPÍTULO I: SITUACION ACTUAL

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El presente documento contiene una solución a una serie de problemáticas, siendo está el desarrollo de un sistema informático que ayude a realizar diferentes tareas administrativas y así automatizar los procesos por lo que se disminuirá la carga de trabajo para el personal operativo del departamento de proveeduría de la Universidad Tecnológica de El Salvador ya que el empleado podrá realizar las tareas desde el sistema propuesto.

En el departamento de proveeduría se realizan de forma manual los siguientes procesos: registro de entradas y salidas de productos, reporte mensual de consumo, reporte mensual de gastos, partida de consumo mensual, elaboración de inventario. La forma de realizar los procesos conlleva una gran inversión diaria de tiempo para el personal encargado que administra la gran cantidad de productos que cada departamento utiliza.

Procesos que se realizan de forma manual:

a. **Registrar la entrada y salida de cada uno de los productos**.

El proceso para registrar una entrada o una salida de cada producto es muy engorroso para el personal que ejecuta esta actividad ya que para registrar una entrada reciben una factura o crédito fiscal con el detalle de productos y luego

registran los datos en el archivo correspondiente de Microsoft Office Excel, el proceso para la salida es similar, reciben una hoja de requisición y posteriormente registran el movimiento. Todos los registros se guardan en una computadora en ocho archivos de Microsoft Office Excel que cada uno contiene N cantidad de páginas, una para cada producto. Este proceso conlleva a que se consuma demasiado tiempo y no hay seguridad para la información ya que si un archivo se daña, se pierde toda la información que ahí se detalla. El proceso descrito se muestra gráficamente en la **figura 1.1 Proceso de registro de productos.**

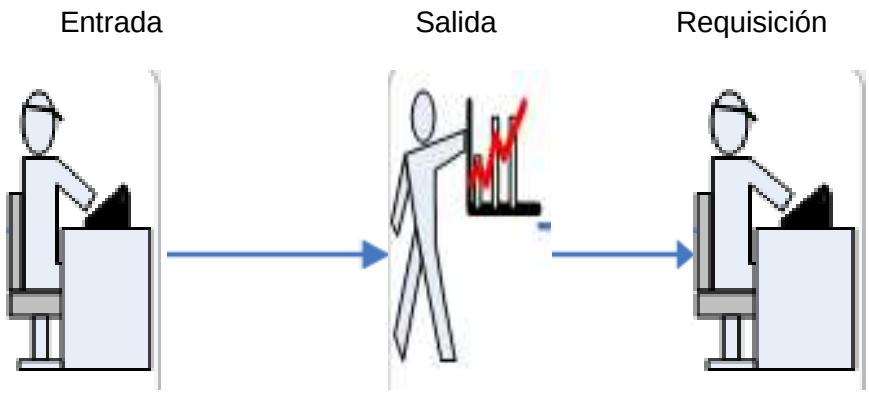


Figura 1.1: Proceso de registro de productos.

b. Elaboración de reportes.

La elaboración de reportes es sumamente problemática ya que para la elaboración de cada uno de ellos, primero se crea un archivo nuevo donde se registran los datos que se extraen de los diferentes tipos de movimientos de cada uno de los ocho rubros que se administran y esto se hace para cada uno de los productos.

c. Elaboración de inventario.

El inventario se hace 2 veces al año, para su elaboración el personal encargado tiene que revisar cada documento de Microsoft Office Excel de todas las entradas y salidas de un producto en específico y cuadrarlo con las cantidades físicas que están almacenadas. Esto se vuelve demasiado tedioso para el encargado ya que consume mucho tiempo el estar revisando hoja por hoja y luego verificar físicamente las cantidades. **Ver figura 1.2. Elaboración de inventario.**

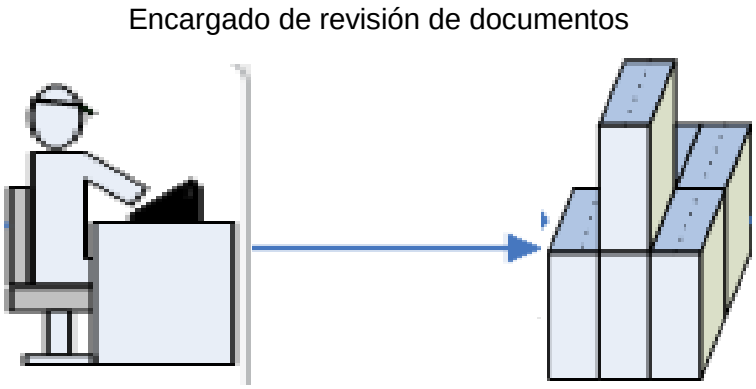


Figura 1.2. Elaboración de inventario.

La falta de un sistema de información está ocasionando un problema muy serio para el personal que administra los productos e insumos materiales.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el registro de productos se maneja de forma sencilla en una hoja de calculo de Microsoft Office Excel, el cual no cuenta con la seguridad necesaria para garantizar el resguardo de la información, los archivos pueden dañarse o corromperse y al pasar esto no sé puede acceder a los datos lo cual generaría más trabajo al volver a crearlos, las operaciones que realizan para hacer cálculos es muy complicada y consume demasiado tiempo, la elaboración

de reportes se hace de forma manual ya que no se puede generar automáticamente, otro inconveniente del sistema actual es que no cuentan con reportes estadísticos.

1.2.1. **Lluvia de Ideas - Problemática:** deficiente administración en proveeduría.

1) Falta de registros adecuados.
2) Retrasos de operatividad.
3) No hay seguridad para el respaldo de Información.
4) Los archivos se pueden corromper.
5) Pérdida de tiempo para elaborar reportes.
6) Posibles errores al hacer cálculos.
7) Falta de reportes estadísticos.
8) Falta de innovación en la administración.
9) Consumo de papelería.
10) Falta de ordenamiento en la documentación.

Dicha lluvia de ideas o situaciones que pueden estar siguiendo una problemática se muestran a través de un diagrama causa – efecto como en la siguiente figura: ***(Figura 1.3. Diagrama causa-efecto).***

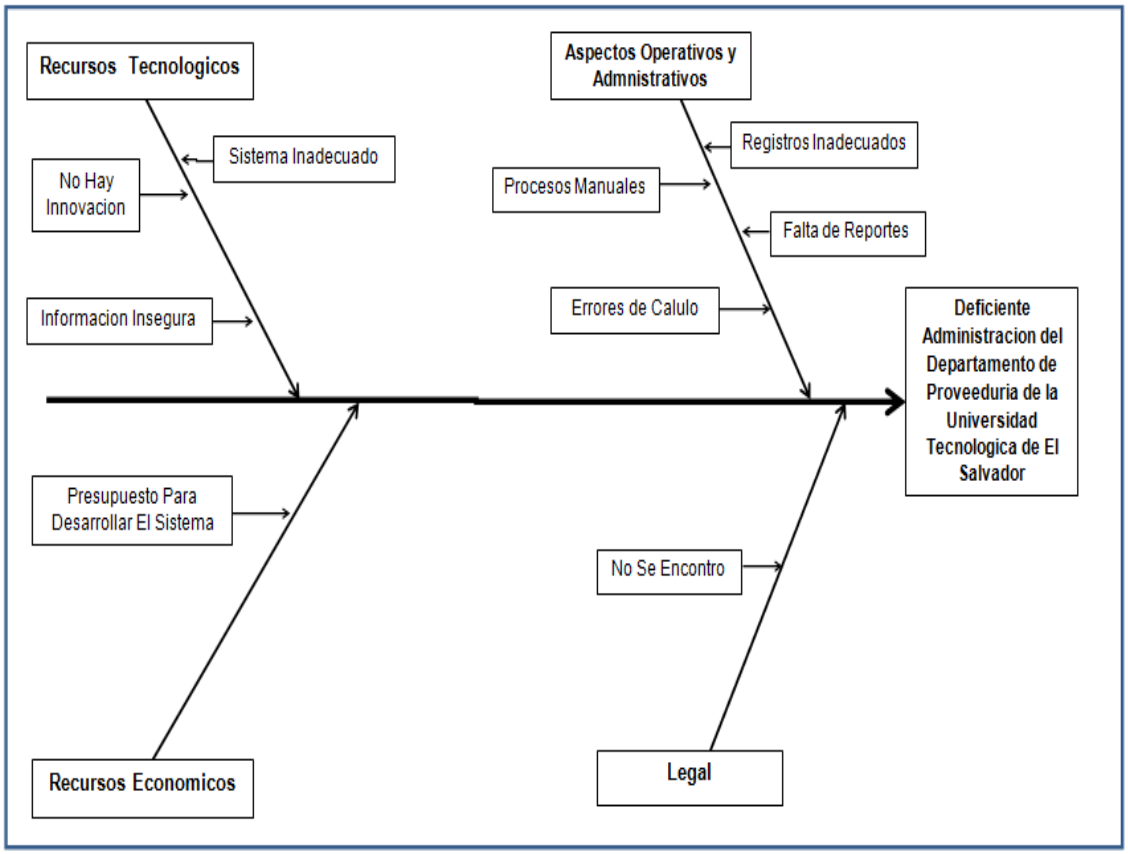


Figura 1.3. Diagrama Causa – Efecto.

1.2.2. DIAGRAMA DE CAJA NEGRA

Estado A

La Universidad Tecnológica de El Salvador trabajada la administración de proveeduría de manera deficiente ya que no han tenido un buen control para los diferentes procesos y actividades que realizan. Actualmente trabajan esta área en hojas de Microsoft Office Excel vinculadas entre sí recorriendo hoja por hoja a la hora de realizar ya sea una entrada o una salida de productos, no hay mucha innovación, lo cual hace que el área no sea eficiente, también se trabaja

con la inseguridad de que algún archivo se pueda dañar y ocasionar perdida de información, no cuentan con datos estadísticos de los productos, realizan muchos movimientos para llevar a cabo un registro y esto consume demasiado tiempo para elaborar un reporte. Toda operación realizada en la administración de proveeduría está sujeta a errores de cálculos cometidos por la persona encargada de dicha actividad.

Estado B

La administración de proveeduría realizará todos los procesos de forma eficientemente, permitiendo eliminar errores de cálculos, se podrán registrar las entradas y salidas de los productos, permitirá generar reportes estadísticos de cual es el producto más consumido para anticipar una posible necesidad, mantendrá un inventario actualizado de los suministros disponibles y no generará pérdida de tiempo para realizar este cálculo, garantizará la seguridad de la información, permitirá generar los reportes de forma automática. El sistema podrá responder de forma eficiente, esto permitirá obtener los mejores beneficios como mayor control, reportes más claros y seguimiento de los procesos elaborados.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL:

- Desarrollar un sistema informático para el departamento de proveeduría de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar la situación actual con la que se cuenta en el área de proveeduría de la Universidad Tecnológica de El Salvador.
- Diseñar cada uno de los componentes y desglosar las unidades que tendrá el sistema informático.
- Elaborar un manual de usuario para el sistema informático del área gestión de proveeduría.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los beneficios obtenidos con el desarrollo del sistema de información será para los empleados de la administración en el área de proveeduría de la Universidad, ya que estará ayudando en los procesos que conlleva esta área, también aportará reconocimientos a la empresa haciéndola más productiva, por dicha razón el proyecto parte de la necesidad de tener en claro lo que se pretende lograr para aumentar la productividad de las actividades y procesos.

El Sistema de Información a desarrollar pretende cubrir las necesidades administrativas aplicando la innovación y la automatización que garantice

buenas operaciones para la Universidad en el área de proveeduría, donde se pondrán en funcionamiento diferentes actividades a través del Sistema de Información tales como: a) respaldo de la información ya que se contará con el gestor de base de datos: Microsoft SQL Server 2008, b) Podrá registrar entradas, c) salidas de productos, d) generará reportes estadísticos de movimientos e) llevará un control actualizado de la existencia de dichos productos.

Puntualizar los beneficios y no solo contado, por ejemplo

1. Generación de reportes oportunos.
2. Seguridad en datos.
3. Fácil usabilidad de la interfaz.
4. Mejor rendimiento en la búsqueda de productos.
5. Actualización en línea de los productos.
6. Trabajo en ambiente agradable.
7. Un control minucioso de los productos.
8. Trabajo eficiente.
9. Evitara errores de cálculos.
10. Inventarios actualizados.

1.5. ALCANCES

GEOGRÁFICA:

El proyecto se desarrollará e implementará en el área de proveeduría de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

1.5.1. TEMPORAL:

El sistema se desarrollará en el período comprendido de cuatro meses y este será de gran importancia para los trabajadores de la Universidad que realizarán sus pedidos de productos o entradas de estos por medio del sistema informático. La proyección del sistema se basa en las temáticas que se esperan alcanzar para el área de proveeduría y que los trabajadores tengan más facilidad en el desempeño realizando y aplicando las funciones que el sistema amerita.

1.5.2. ORGANIZACIÓN:

Este sistema se desarrollará en coordinación con el departamento de proveeduría y el grupo de egresados contando con la supervisión de nuestro asesor. Ing. Tomas Eduardo Urbina y bajo los lineamientos del asesor metodológico. Ing. Edwin Alberto Callejas y por los estudiantes Erika Yaneth Hernández Montoya, Sonia del Carmen Hernández Muñoz y Edwin Willian López Bolaños.

1.5.3. FUNCIONAL:

Se espera que los empleados de esta área de proveeduría logren agilizar su desempeño realizando eficientemente cada registro y obtener mejores resultados y agilizar los siguientes procesos:

a) **Registrar catalogo de cuentas:** Esta función permitirá registrar el número de cuenta para cada facultad y para cada departamento que pertenecen a ella.
b) **Registrar número de cuenta de los rubros:** Esta función permite registrar el nombre y código de los rubros que se administran.
c) **Registrar productos:** Permitirá registrar el nombre y código de un producto así como la factura o crédito fiscal, el nombre de la unidad solicitante, la cuenta contable, la cantidad que ingresa y se actualizara la existencia automáticamente, también podrá registrar los valores de los costos monetarios.
d) **Registrar entradas y salidas de productos:** Esta función registra los movimientos de cada producto.
e) **Generar reportes de consumo mensual:** Esta función permite generar un reporte automático del consumo mensual de los productos de cada uno de los rubros.
f) **Generar reportes de gasto mensual:** Permite generar un reporte de los gastos monetarios según el consumo de productos para cada rubro.

g) **Generar partida de consumo mensual:** Registrará el numero de cada cuenta y el concepto además tendrá los valores monetarios correspondientes.

h) **Generar reporte de inventario:** Esta función permitirá generar un inventario de forma automática en cualquier momento que sea necesario o requerido.

i) **Generar reportes estadísticos:** La generación de reportes estadísticos será automática y podrá ver los movimientos de los productos que más se están consumiendo.

1.6. ESTUDIO DE LAS FACTIBILIDADES

- TÉCNICA:

Las herramientas necesarias para desarrollar el sistema han sido seleccionadas en base a los recursos con los que la universidad cuenta y con las características de la computadora que actualmente se encuentra en el departamento de proveeduría. Las características de la Pc para la implementación se muestran en la siguiente tabla. ***(Tabla 1: Características de la Pc para la implementacion del sistema.)***

Atributo	Descripción
Disco Duro (HD)	120 Gb.
Memoria Ram	512 Mb.

Microprocesador	2.2 GHz.
Tarjeta Red	10/100mb.
Sistema Operativo	Windows XP
Tarjeta de video	1024 Mb.
Red	Topología de estrella de 4 Mb de velocidad por segundo.
Navegador Web	Internet Explorer, Mozilla, Google Chrome

Tabla 1: Características de la Pc para la implementación del sistema.

En base a lo anterior la UTEC (Universidad Tecnológica de El Salvador) posee los requerimientos necesarios de hardware y software para la implementación del sistema de administración de proveeduría, técnicamente es factible el desarrollo.

- ECONÓMICA:

  La elaboración del sistema informático no tendrá costos de inversión económica, y se realizará como parte del trabajo de graduación, por lo que el desarrollo es económicamente factible.

- OPERATIVA:

  Este sistema informático será de fácil operatividad para los empleados de la Universidad ya que cuentan con los conocimientos de toda la administración de proveeduría, además el sistema dispone de un

manual de usuario para el uso correcto del mismo, por lo que el desarrollo de este es operativamente factible.

- LEGAL:

  No hay un impedimento legal interno y externo que perjudique y que imposibilite la elaboración del sistema informático, por lo tanto su desarrollo es legalmente factible.

CAPÍTULO II: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

2.1. MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

Para realizar cada paso del sistema a lo largo del desarrollo se realizan varios procesos entre los cuales este debe cumplir, como lo es la situación con la que se contará con el desarrollo de este mismo.

El sistema estará instalado en un servidor del área de informática de la Universidad Tecnológica y para acceder a este se procederá por medio de un navegador web para que toda la información con la que el sistema cuenta se encuentre centralizada y se pueda trabajar satisfactoriamente en un ambiente agradable y conveniente para las diferentes áreas que usaran la aplicación.

2.1.2. DOMINIO DE LA SOLUCIÓN.

Tiempo atrás no se contaba con tecnologías tan avanzadas como en la época que se vive actualmente; para realizar los procesos del sistema de proveeduría se ve envuelto en una serie de pasos necesarios que hacen cada vez más eficiente su desarrollo, cada uno de estos juega un papel fundamental en la implementación de requisitos y requerimientos. El sistema estará implementado para que desarrolle cada fase de administración y cada uno de

estos tendrá un papel fundamental a la hora de obtener los resultados siendo un proceso estable y conveniente para la Universidad.

2.1.3. DESCRIPCIÓN DE ACTORES.

Para el sistema de proveeduría existen tres actores finales, los cuales cada uno de ellos estarán ejecutando roles diferentes, ellos son:

- ✓ **Administrador:** Es el encargado que administra el sistema realizará procesos como el de gestionar la información de el usuario y dando los roles correspondientes.
- ✓ **Usuario Proveeduría:** Es el encargado de realizar la mayoría de procesos que se realizan en el sistema, entre ellos están: ingresar al sistema, gestionar los catálogos de cuentas, gestionar información de los productos, registrar entradas de productos, registrar salidas de productos y generar los reportes de control que por medio de este se desglosarán varios procesos de reportes entre los cuales están: reporte de productos, reporte de consumo mensual, reporte de cuadro de resumen y reporte de partida de consumo.
- ✓ **Usuario OR:** Es el encargado de hacer las ordenes de requisición por lo cual las podrá hacer en el sistema y tendrá las opciones de imprimir y enviar vía web al encargado de proveeduría, la cual se procesará cuando se reciba impresa y autorizada.

2.1.4. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

El sistema de proveeduría de la Universidad estará implementando ciertos procesos funcionales entre los cuales se detallan a continuación:

- **Gestionar catálogos de cuenta:** está función permite realizar un mantenimiento para las diferentes cuentas de las facultades de la Universidad.
- **Registrar entradas de productos:** en este proceso se podrá registrar las entradas de los diferentes productos de proveeduría y actualizará automáticamente las existencias en la base de datos.
- **Registrar salida de productos:** registrará las salidas de cada producto y afectará las existencias disponibles dentro de la base de datos.
- **Generar reportes de control.** Esta función estará disponible para generar los reportes que sean necesarios para una buena administración.
- **Gestionar información de productos**: Permitirá realizar el mantenimiento de cada uno de los productos con los cuentan los diferentes rubros de proveeduría.
- **Reporte de partida de consumo:** es un reporte de consumo que se realizará mensualmente, ya sea de pintura, albañilería, construcción y otros de los diferentes rubros con los que cuenta la Universidad.

- **Reporte de consumo mensual:** proceso que permitirá verificar el consumo mensual que se ha realizado en las diferentes unidades.
- **Reporte de productos:** Mostrará el listado general de productos que están registrados en el sistema, así como también las existencias.
- **Reporte resumen de gastos:** este reporte mostrará los gastos mensuales de los rubros o almacenes que se administran en proveeduría.

2.1.5. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.

Los requerimientos no funcionales son los siguientes:

- Sistema operativo Windows XP o Windows 7.
- Sistema Gestor de base de datos SQL Server 2008.
- Lenguaje de programación C#.
- El sistema debe ser desarrollad para la Web.
- El navegador debe ser Google Chrome.
- La aplicación debe ser desarrollada en Microsoft Visual Studio 2010.

2.2. MARCO TEÓRICO DE LA SOLUCIÓN.

2.2.1. MODELO DE NEGOCIOS.

El siguiente diagrama está elaborado para mostrar todos los procedimientos que realiza cada sección en el sistema (Ver Figura 4: Diagrama del Sistema de Administración de Proveeduría de la Universidad Tecnológica).

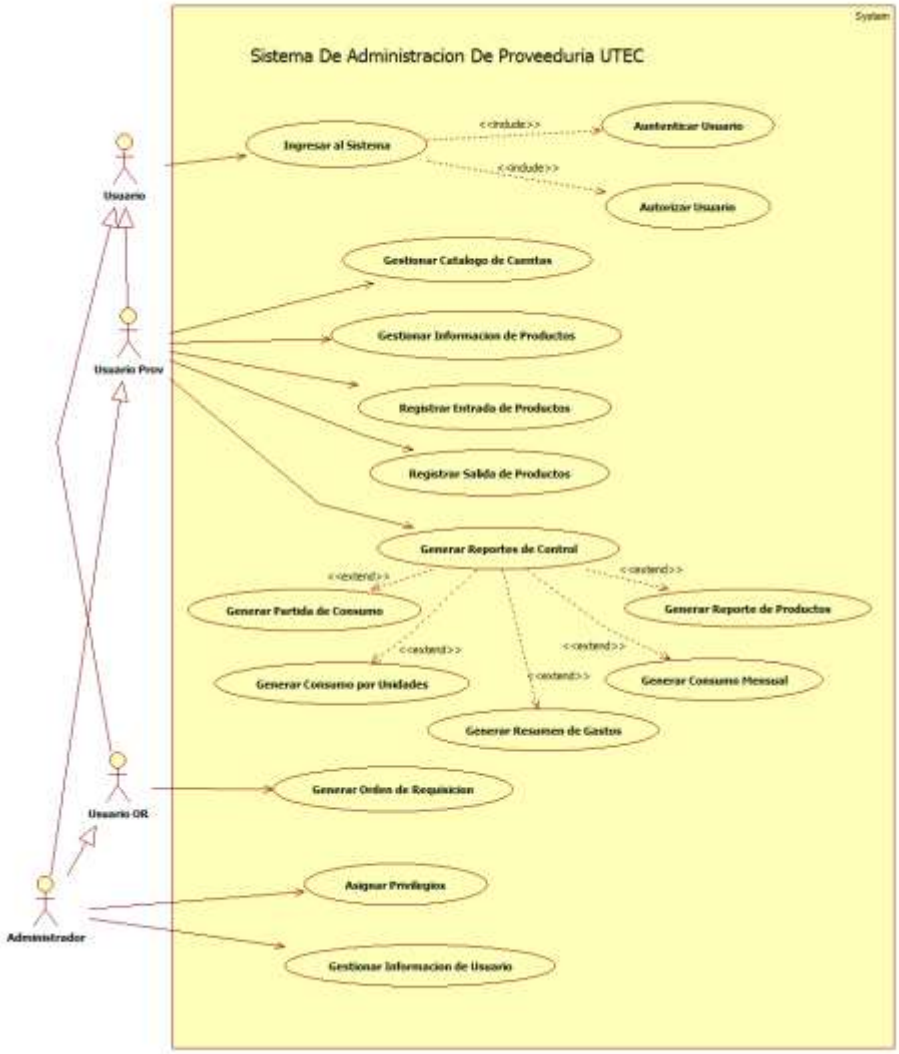


Figura 4: Diagrama Sistema de Proveeduría de la Universidad Tecnológica.

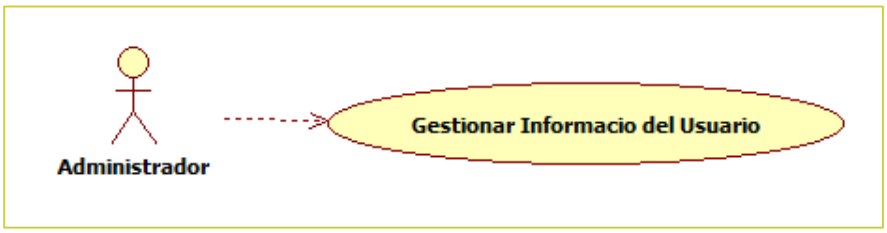
2.3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.3.1. RECOPILACIÓN DE REQUISITOS.

El desarrollo del sistema está comprendido a que debe cumplir los diferentes casos de uso necesarios que lo harán un sistema eficiente, se evalúa cada problemática que se debe solucionar y se describe cada una de estas, entre las cuales están las siguientes:

2.3.2. DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO.

- **Caso de uso:** administrador – gestionar información del usuario.



1.0. **Proceso**: Gestionar información del usuario.

2.0. **Descripción**: es el proceso que realiza el administrador para registrar la información necesaria del usuario.

3.0. **Flujo Básico**:

a) El administrador ingresa al Sistema de Proveeduría de la Universidad Tecnológica.

b) El sistema muestra todos módulos al administrador.

c) El administrador selecciona el modulo de Gestión de Usuarios.

d) El administrador digita la información en los campos del formulario de registro.

e) El administrador selecciona el botón registrar.

f) El sistema devuelve un mensaje de confirmación que se han registrados los datos con éxito.

g) Fin del flujo básico.

4.0. **Flujos Alternos**:

a) El administrador deja campos vacíos.

i. El sistema muestra un mensaje de error indicando que los datos son requeridos.

ii. El sistema regresa al formulario para que sean completados todos los campos.

iii. El flujo continúa al paso d del flujo básico.

b) El administrador selecciona por error el botón registrar.

i. El sistema muestra un mensaje de error indicando que los datos son requeridos.

ii. El sistema regresa al formulario para que sean completados todos los campos.

iv. El flujo continúa al paso d del flujo básico.

5.0. **Pre-condiciones**:

a) El administrador debe haber ingresado al sistema.

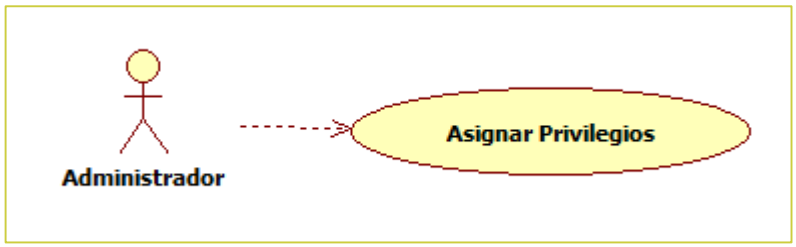
6.0. **Post-condiciones**:

El administrador realiza el caso de uso Asignar Privilegios.

7.0. Excepciones:

El administrador no cuenta con los datos del usuario.

- **Caso de uso: Administrador – Asignar Privilegios.**



1.0. **Proceso:** Asignar Privilegios.

2.0. **Descripción:** El administrador es el encargado de gestionar los privilegios con los cuales contará el usuario asignado.

3.0. Flujo Básico:

a) El administrador ingresa al sistema.

b) Selecciona la opción de asignar privilegios.

c) Se muestra el menú de privilegios.

d) El administrador selecciona el tipo de privilegio.

e) El sistema asigna el privilegio seleccionado al usuario específico.

f) El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha asignado el privilegio con éxito.

g) Fin del flujo básico.

4.0. Flujos Alternos:

a) El administrador asigna un privilegio que no corresponde.

i. El Administrador puede ingresar al menú de mantenimiento y modificar el usuario.

j. El administrador modifica el privilegio asignado.

k. El flujo continúa en el paso c del flujo básico.

5.0. Pre-condiciones:

a) El usuario debe estar registrado en el sistema.

b) El usuario no debe estar bloqueado.

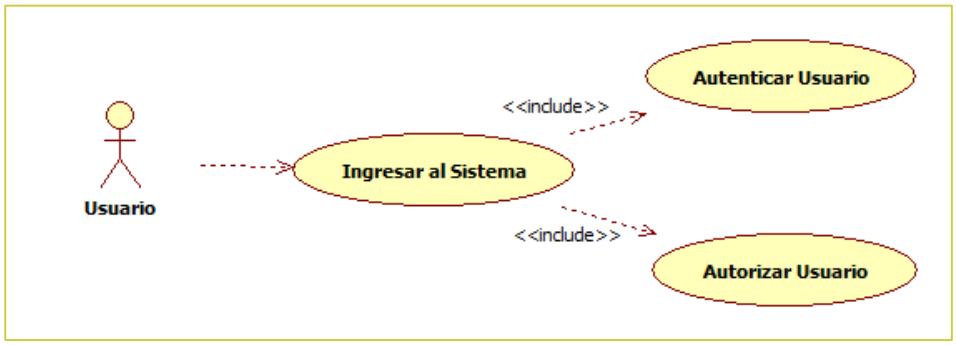
6.0. **Post-condiciones**:

a) El administrador asigna los privilegios al usuario.

7.0. Excepciones:

a) El usuario solo puede tener un tipo de privilegio asignado.

- **Caso de uso:** Usuario – Ingresar al Sistema.



1.0. **Proceso:** Ingresar al Sistema.

2.0. **Descripción:** Permite ingresar al sistema de Proveeduría de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

3.0. Flujo Básico:

a) El usuario ingresa a la página del sistema por medio del navegador.

b) El sistema presenta la pantalla de inicio de sesión.

c) El usuario digita el Login y password en las casillas correspondientes del formulario.

d) El usuario selecciona la opción de ingresar al sistema.

e) El sistema verifica el formato de Login y password.

f) El sistema autentica al usuario para utilizar el sistema.

g) El sistema autoriza al usuario proporcionándole su perfil de entrada para utilizar el sistema.

h) El sistema re direcciona a la página principal del sistema.

i) Fin del flujo básico.

3.1. **Sección:** Autentificar Usuario:

a) El sistema abre una conexión a la base de datos.

b) El sistema envía Login y Password a la base de datos.

c) El sistema recupera el código de usuario.

d) El usuario almacena en la sesión de usuario, el código de usuario.

e) El flujo continúa con el paso f del flujo básico.

3.2. **Sección:** Autorizar Usuario:

a) El sistema abre una conexión a la base de datos.

b) El sistema envía el código de usuario a la base de datos que se encuentra almacenada en la sesión de usuario.

c) El sistema recupera de la base de datos los privilegios de acceso de usuarios.

d) El sistema crea la sesión de usuario con los privilegios de acceso al sistema.

e) El flujo continúa con el paso f del flujo básico.

4.0. Flujos Alternos:

a) El formato del Login y Password no es valido

i) El sistema muestra un mensaje de error indicando que los formatos de Login y Password no son validos.

ii) El sistema reinicia las casillas de Login y Password para que el usuario ingrese nuevamente esos datos.

iii) El flujo continúa al paso d del flujo básico.

b) El usuario no existe en la base de datos.

i) El sistema muestra un mensaje de error indicando que el usuario digitado no existe en la base de datos.

ii) El sistema reinicia las casillas de Login y Password para que el usuario ingrese nuevamente esos datos.

iii) El sistema coloca el foco en la casilla de Login.

iv) El flujo continúa al paso d del flujo básico.

c) La clave de acceso es incorrecta.

i) El sistema muestra un mensaje de error indicando la clave de acceso es incorrecta.

ii) Si el numero de intentos es menor a tres se incrementa el contador de intentos en uno sino se bloquea el usuario del sistema y muestra un mensaje de error “Usuario bloqueado, por favor póngase en contacto con el administrador”.

iv) El sistema coloca el foco en la casilla de Password.

v) El flujo continúa al paso d del flujo básico.

d) El usuario esta bloqueado.

i) El sistema muestra un mensaje de error que el usuario esta bloqueado.

ii) El sistema reinicia las casillas de Login y Password para que el usuario ingrese nuevamente sus datos

iii) El sistema coloca el foco en la casilla de Login.

5.0. Pre-condiciones:

a) El usuario debe estar registrado.

b) El usuario no debe estar bloqueado.

c) N intentos debe ser menor a 3.

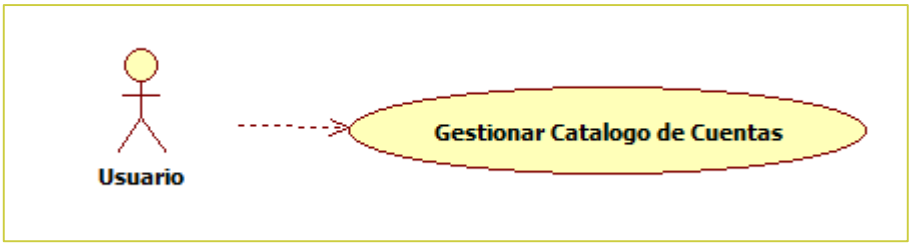
6.0. Post-condiciones:

a) Se crea la sesión de usuario con el perfil de ingreso.

7.0. Excepciones:

a) El usuario se bloquea si N intentos es mayor a 3.

- **Caso de uso:** Usuario – Gestionar Catalogo de cuentas.



1.0. **Proceso**: Gestionar Catalogo de cuentas.

2.0. **Descripción**: El usuario podrá elegir en el menú de opciones del sistema "Gestionar Catalogo de Cuentas" que es un mantenimiento de las cuentas en el cual podrá crear, modificar y eliminar los registros de las cuentas.

3.0. Flujo Básico:

a) El usuario ingresa al sistema.

b) El sistema muestra la pantalla de inicio.

c) El usuario selecciona la opción Gestionar Catalogo de Cuentas.

d) El sistema muestra el menú de mantenimiento del catálogo de cuentas.

e) El usuario selecciona crear una cuenta nueva.

f) El sistema muestra el formulario para registrar los datos.

g) El usuario ingresa los datos requeridos.

h) El usuario selecciona el botón crear cuenta.

i) El sistema muestra un mensaje de confirmación que los datos se han registrado con éxito.

j) Fin del flujo básico.

4.0. Flujos Alternos:

a) El usuario necesita modificar una cuenta.

i) El usuario selecciona el botón modificar cuenta.

ii) El sistema muestra un formulario donde debe seleccionarse el id de la cuenta.

iii) El usuario selecciona la cuenta a modificar.

iv) El sistema muestra los campos de registro de la cuenta listos para modificar.

v) El flujo sigue en el paso g del flujo básico.

b) El usuario necesita eliminar una cuenta.

i) El usuario selecciona el botón eliminar cuenta.

ii) El sistema muestra un formulario donde debe seleccionarse el id de la cuenta a eliminar

iii) El usuario selecciona el id de la cuenta a eliminar.

iv) El usuario selecciona el botón eliminar cuenta.

v) El sistema muestra un mensaje de confirmación que la cuenta se ha eliminado con éxito.

5.0. Pre-condiciones:

a) El usuario debe estar registrado en el sistema.

b) El usuario no debe estar bloqueado.

c) Debe existir un catalogo de cuentas en el sistema.

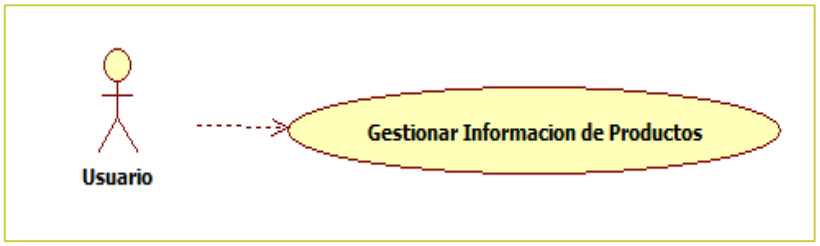
6.0. Post-condiciones:

a) El usuario realiza los mantenimientos exitosamente.

7.0. Excepciones:

a) El usuario se bloquea si n intentos es mayor a 3.

- **Caso de uso:** Usuario – Gestionar Información de Productos.



1.0. **Proceso:** Gestionar Información de Producto.

2.0. **Descripción:** Esta operación es la que le permite al usuario gestionar la información de cada uno de los productos las cuales pueden ser, crear, modificar y eliminar.

3.0. Flujo Básico:

a) El usuario ingresa al sistema.

b) El sistema muestra el menú de inicio.

c) El usuario selecciona la opción de Gestionar Información de Producto.

d) El usuario selecciona crear un producto.

e) El sistema muestra el formulario con los campos requeridos para el registro.

f) El usuario ingresa todos los datos del producto.

g) El usuario selecciona el botón registrar.

h) El sistema muestra un mensaje de confirmación que el producto se registró con éxito.

i) Fin del flujo básico.

4.0. Flujos Alternos:

a) El usuario necesita modificar los datos de un producto.

i) El usuario selecciona el botón modificar un producto.

ii) El sistema muestra el formulario para la modificación.

iii) El usuario selecciona el id del producto a modificar.

iv) El sistema muestra los datos del producto seleccionado.

v) El usuario modifica los datos del producto.

vi) El usuario selecciona guardar cambios.

vii) El sistema muestra un mensaje de confirmación que los cambios se guardaron con éxito.

b) El usuario necesita eliminar un producto.

i) El usuario selecciona el botón eliminar producto.

ii) El sistema muestra el formulario para la selección del producto a eliminar.

iii) El usuario selecciona el id del producto a eliminar.

iv) El usuario selecciona el botón eliminar.

v) El sistema muestra un mensaje de confirmación que el producto se eliminó con éxito.

5.0. Pre-condiciones:

a) El usuario debe estar registrado en el sistema.

b) El usuario no debe estar bloqueado.

c) Que existan registros de productos en el sistema.

6.0. Post-condiciones:

a) El usuario realiza el caso de uso con éxito.

7.0. Excepciones:

a) El usuario se bloquea si n intentos de ingreso es mayor a 3.

- **Caso de uso:** Usuario – Registrar Entrada de Producto.

1.0. **Proceso:** Registrar Entrada de Producto.

2.0. **Descripción:** En esta sección el usuario será el encargado de registrar las entradas de productos al sistema.

3.0. Flujo Básico:

a) El usuario ingresa al sistema por medio del navegador.

b) El sistema muestra el menú de inicio.

c) El usuario selecciona la opción de Registrar Entrada de Producto.

d) El sistema muestra el formulario de entrada de producto para que se ingresen los datos correspondientes de cada producto.

e) Fin del flujo básico.

4.0. Flujos Alternos:

a) Proporcionar cada código de producto.

5.0. Pre-condiciones:

a) El usuario debe estar registrado en el sistema.

b) El usuario no debe estar bloqueado.

6.0. Post-condiciones:

a) El producto ha sido ingresado al sistema.

7.0. Excepciones:

a) El usuario se bloquea si n intentos es mayor a 3.

- **Caso de uso:** Usuario – Registrar Salida de Producto.

1.0. **Proceso:** Registrar Salida de Producto.

2.0. **Descripción:** El usuario tendrá la libertad de elegir en el menú de opciones del sistema “Registrar Salida de Producto” que es donde se hará el registro de un producto.

3.0. Flujo Básico:

a) El usuario ingresa al sistema.

b) El sistema le muestra la pantalla de inicio.

c) El usuario selecciona la opción Registrar Salida de Producto.

d) El sistema la muestra el formulario donde se ingresaran los datos de la salida del producto en el sistema.

e) Fin del flujo básico.

4.0. Flujos Alternos:

a) Que el sistema no reconozca el producto que va a salir.

b) Que no haya existencias de ese producto específico.

5.0. Pre-condiciones:

a) El usuario debe estar registrado en el sistema.

b) El usuario no debe estar bloqueado.

c) Debe existir el producto registrado en el sistema.

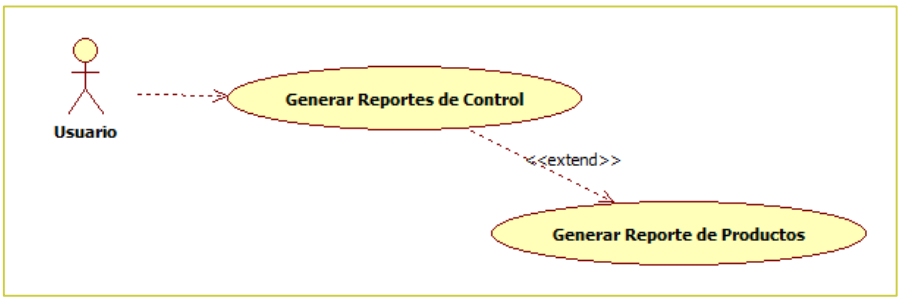
6.0. Post-condiciones:

a) El sistema proporciona al usuario el registro de salida de producto.

7.0. Excepciones:

a) El usuario se bloquea si n intentos es mayor a 3.

- **Caso de uso:** Usuario – Generar Reporte de Control – Generará Reporte de Productos.



1.0. **Proceso:** Generar reporte de productos.

2.0. **Descripción:** es la función que debe realizar el usuario cuando desea generar un reporte detallado de los productos.

3.0. Flujo Básico:

f) El usuario ingresa al sistema.

g) El sistema le muestra la pantalla de inicio.

h) El usuario selecciona la opción generar reportes de control.

i) El sistema automáticamente muestra un sub menú donde el usuario debe elegir la opción generar reporte de productos.

j) El sistema mostrara el reporte de los productos.

k) El usuario podrá imprimir y guardar el reporte.

l) Fin del flujo básico.

4.0. Flujos Alternos:

a) Que el sistema no ejecute la opción por falta de productos.

b) Que no haya existencias de productos.

c) Agregar productos para que haya en existencias.

5.0. Pre-condiciones:

d) El usuario debe estar registrado en el sistema.

e) El usuario no debe estar bloqueado.

f) Debe existir el producto registrado en el sistema.

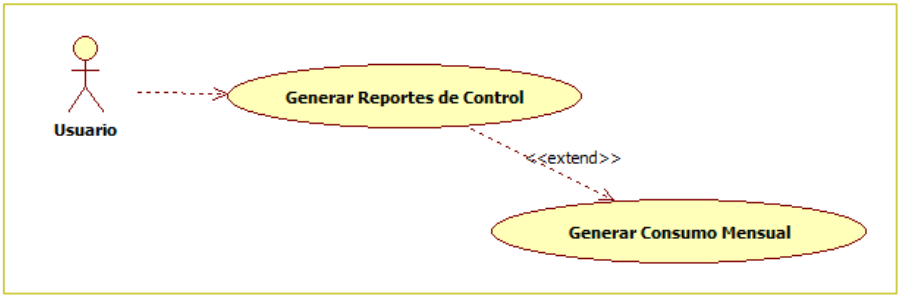
6.0. Post-condiciones:

a) El sistema proporciona al usuario el registro de producto.

7.0. Excepciones:

a) El usuario se bloquea si n intentos es mayor a 3.

- **Caso de uso:** Usuario – Generar Reporte de Control – Generar Consumo Mensual.



1) **Proceso:** Generar reporte de consumo mensual.

2) **Descripción:** permite al usuario realizar la función de generar un reporte detallado del consumo mensual de los productos.

3) **Flujo Básico:**

a) El usuario ingresa al sistema.

b) El sistema le muestra la pantalla de inicio.

c) El usuario selecciona la opción generar reporte de control.

d) El sistema automáticamente muestra un sub menú donde el usuario debe elegir la opción reporte de consumo mensual.

e) El sistema mostrara el reporte de consumo mensual.

f) El usuario podrá imprimir y guardar el reporte.

g) Fin del flujo básico.

4) **Flujos Alternos:**

a) El sistema genera otro tipo de reporte

b) No se ejecute la opción por falta de productos.

c) Que no haya existencias de productos.

5) **Pre-condiciones:**

b) El usuario debe estar registrado en el sistema.

c) El usuario no debe estar bloqueado.

d) Debe existir el producto registrado en el sistema.

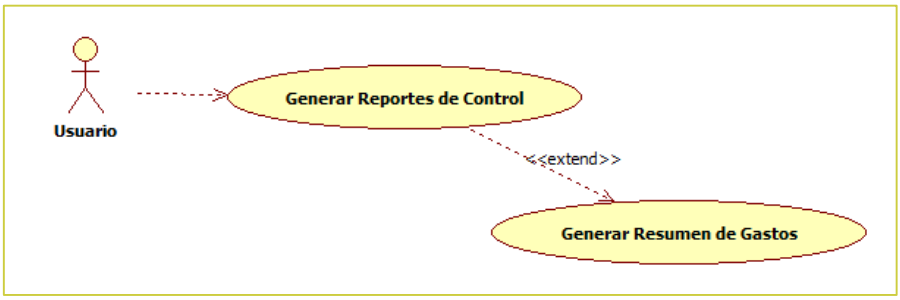
6) **Post-condiciones:**

a) El sistema proporciona al usuario el reporte seleccionado.

7) **Excepciones:**

a) El usuario se bloquea si n intentos es mayor a 3.

- ***Caso de uso:*** Usuario – Generar Reporte de Control – Resumen de Gastos.



1. **Proceso:** Generar reporte resumen de gastos

2. Descripción: Permite al usuario Generar un Reporte donde de se detalla un resumen de gastos mensual.

3. **Flujo Básico:**

   h) El usuario ingresa al sistema.

   i) El sistema le muestra la pantalla de inicio.

   j) El usuario selecciona la opción generar reportes de control.

   k) El sistema automáticamente muestra un sub menú donde el usuario debe elegir la opción generar resumen de gastos.

   l) El sistema mostrara el reporte de resumen de gastos.

   m) El usuario podrá imprimir y guardar el reporte.

   n) Fin del flujo básico.

4. **Flujos Alternos:**

   a) Se genera otro tipo de reporte-

   b) Que el sistema no ejecute la opción por falta de productos.

   c) Que no haya existencias de productos.

5. **Pre-condiciones:**

   e) El usuario debe estar registrado en el sistema.

   f) El usuario no debe estar bloqueado.

   g) Debe existir registro de los movimientos.

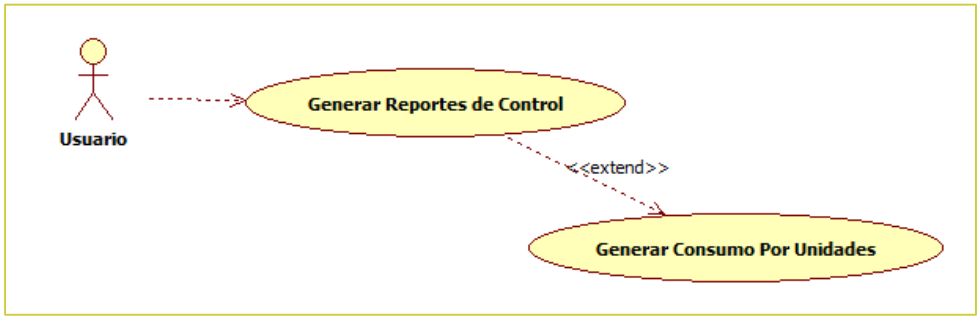
6. **Post-condiciones:**

   b) El sistema proporciona al usuario el reporte seleccionado.

7. **Excepciones:**

a) El usuario se bloquea si n intentos es mayor a 3.

- ***Caso de uso*:** Usuario – Generar Reporte de Control – Generar Consumo por Unidades



1. **Proceso:** Generar Reporte de consumo por unidades.
2. **Descripción**: permite al usuario generar un reporte detallado del consumo de las diferentes unidades de la Universidad.
3. **Flujo Básico:**
   a) El usuario ingresa al sistema.
   b) El sistema muestra la pantalla de inicio.
   c) El usuario selecciona la opción generar reporte de control.
   d) El sistema automáticamente muestra un sub menú donde el usuario debe elegir la opción generar consumo por unidades.
   e) El sistema mostrara el reporte del consumo de las diferentes unidades de la Universidad.
   f) El usuario podrá imprimir y guardar el reporte.
   g) Fin del flujo básico.

4. **Flujos Alternos:**

   a) Se generará otro tipo de reporte.

   b) No se ejecute la opción por falta de unidades.

   c) Que no haya existencias de unidades.

5. **Pre-condiciones:**

   a) El usuario debe estar registrado en el sistema.

   b) El usuario no debe estar bloqueado.

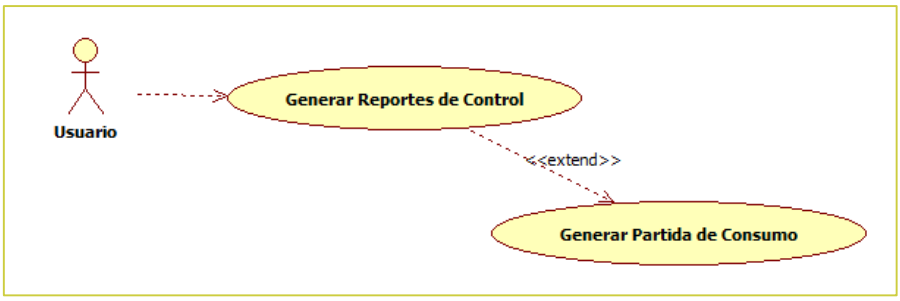
   c) Post-condiciones:

   a) El sistema proporciona al usuario el reporte seleccionado.

   b) Excepciones:

   a) El usuario se bloquea si n intentos es mayor a 3.

- ***Caso de uso*:** Usuario – Generar Reporte de Control – Generar Partida de Consumo.



1. **Proceso:** Generar reporte de Control.
2. **Descripción**: permite al usuario realizar la función de generar un reporte detallado de Partida de Consumo de los productos.
3. **Flujo Básico:**

a) El usuario ingresa al sistema.

b) El sistema le muestra la pantalla de inicio.

c) El usuario selecciona la opción generar reportes de control.

d) El sistema automáticamente muestra un sub menú donde el usuario debe elegir la opción generar partida de consumo.

e) El sistema mostrara el reporte partida de consumo.

f) El usuario podrá imprimir y guardar el reporte.

g) Fin del flujo básico.

4. Flujos Alternos:

a) No se ejecute la opción por falta de existencia.

b) Que no realice la operación y seleccione otra opción en el menú.

5. Pre-condiciones:

a) El usuario debe estar registrado en el sistema.

b) El usuario no debe estar bloqueado.

c) Debe existir el producto registrado en el sistema.

6. Post-condiciones:

a) El sistema proporciona al usuario el reporte seleccionado.

7. Excepciones:

a) El usuario se bloquea si n intentos es mayor a 3.

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SOFTWARE.

3.1. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.

3.1.1. DOMINIO DEL SISTEMA.

El sistema de gestión de proveeduría, incluirá una serie de procesos, que son de vital importancia para el área de proveeduría en su administración, el desarrollo del sistema ha sido elaborado para los empleados del área de proveeduría de la Universidad Tecnológica de tal manera que le transmita al usuario crear nuevas tendencias de conocimiento y eficacia, satisfacer una nueva estrategia de poder realizar ciertos procesos que traen beneficios a la Universidad, por tal razón se han diseñado interfaces que son de ambiente ágil y factible para los empleados de este rubro.

El sistema se utilizará desde las computadoras en el área de proveeduría de la Universidad, en un ambiente web sencillo pero factible para que los empleados se desarrollen trabajando en este, cumpliendo con todas las expectativas que la Universidad amerita para ejecutarlo. Su integración entre el usuario y el sistema es factible y amigable porque cuenta con una serie de menús a los cuales se puede acceder con facilidad siempre y cuando este se encuentre registrado en la base de datos, su funcionamiento se basa en diferentes rubros que están en el área de proveeduría y que se pueden elaborar ciertos procesos entre los cuales se mencionan los siguientes, realizar reporte de consumo, gestionar

catálogos de cuenta, gestionar entrada de productos y salida de producto, entre otros.

En esta etapa se describe la solución a la problemática de los procesos que aún no se encuentra automatizados en el departamento de proveeduría de la UTEC que comprende la elaboración de un sistema informático y de apoyo a la administración. Las etapas que involucran el desarrollo del sistema son las siguientes:

Diseño de datos: Se refiere al diseño de la base de datos que será utilizada por el sistema para almacenar y consultar datos de los artículos, así como también procesos realizados por los usuarios.

Diseño de interfaces: Es una muestra de las pantallas que el sistema tendrá para interactuar con los usuarios donde muestra cada interfaz con diferentes procesos que se pueden realizar en el sistema.

Diseño de la arquitectura del sistema: Es un análisis de la estructura del sistema a desarrollarse, en ella se describen la forma en la cual funcionará el sistema ya sea publica o privada, en este caso será privada porque solo la Universidad podrá tener acceso a los datos que existen en el sistema.

Diseño de la seguridad del sistema: Comprende un análisis de lo que se llevará a cabo para garantizar el buen funcionamiento del sistema, así como

también todos aquellos recursos que servirán para proteger y resguardar los datos que almacenaran el sistema.

Diseño de la Base de Datos

El diseño es de gran importancia para el funcionamiento del sistema informático, ya que es la base de datos la encargada de almacenar la información y de proporcionarla en el momento que el sistema lo requiera.

El diseño de la base de datos se realizó de una manera muy exhaustiva para evitar duplicación y redundancia en los datos que se guardarán en ella y que el flujo de estos sea bastante factible para garantizar tiempos de respuesta bastante rápidos. A continuación se presenta el diagrama de la base de datos, incluyendo las tablas que la conformarán y cada uno de sus campo respectivos.

En el diccionario de datos que se muestra se describen de una manera más amplia cada una de las tablas que conforman la base de datos, con el fin de lograr una mayor comprensión en la lectura del diagrama.

3.2. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.

3.2.1. DIAGRAMA RELACIONAL DE LA BASE DE DATOS

La siguiente figura muestra el diagrama de la base de datos que ha sido elaborada para el desarrollo del sistema de proveeduría de la Universidad: (ver figura #5: Diagrama de la base de datos “utec_proveeduria”).

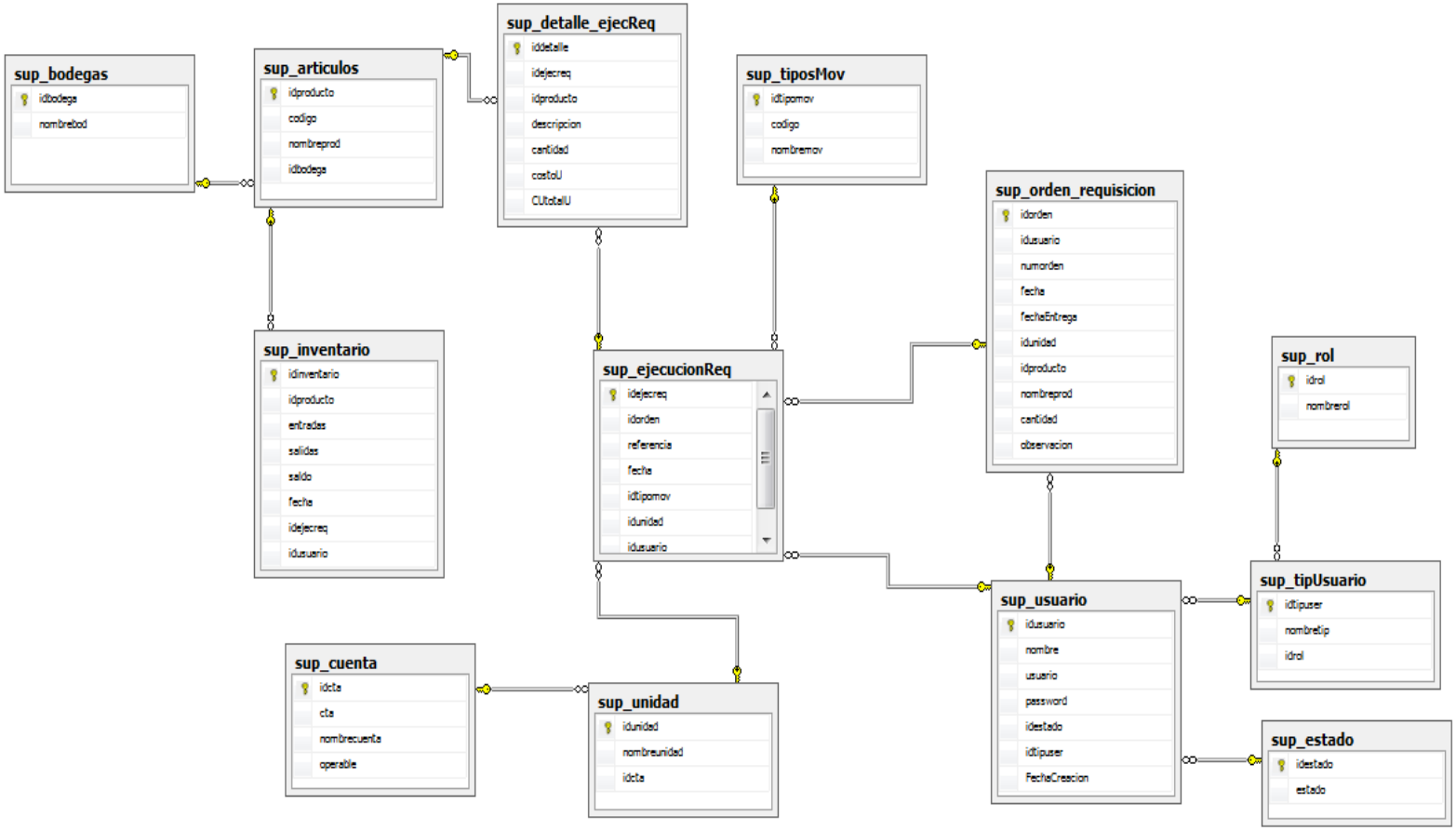


Figura #5: Diagrama de la base de datos "utec_proveeduria"

3.2.2. DICCIONARIO DE DATOS:

A continuación se muestra un diccionario de datos en el cual detalla cada una de las tablas que conforman la base de datos:

sup_usuario							
Esta tabla contendrá los datos de los usuarios que están autorizados para ingresar al sistema.							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
idusuario	Int	Entero	#	Si	No		Es un numero único que tendrá cada usuario
Nombre	Varchar	250	xxxxx	No	No		Este campo contendrá el nombre del usuario
Usuario	Varchar	16	xxxxx	No	No		Nombre de usuario para el ingreso al sistema
Password	Varchar	250	xxxxx	No	No		Clave del usuario para tener acceso al sistema
Idestado	Int	Entero	#	No	Si	sup_estado	Llave foránea para ver el estado del usuario
idtipuser	Int	Entero	#	No	Si	sup_tipUsuario	Llave foránea para ver qué tipo de usuario es
FechaCreacion	Datetime		## ###	No	No		Fecha en que se crea el usuario
Idunidad	Int	Entero	#	No	Si	sup_unidad	Llave foránea para ver a que unidad pertenece

sup_tipUsuario							
Esta tabla contendrá la información del tipo de usuario							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
Idtipousuario	Int	Entero	#	Si	No		Numero único del tipo de usuario
Descripción	Varchar	50	xxxxx	No	No		Nombre del tipo de usuario
Idrol	Int	Entero	#	No	Si	Sup_rol	Llave foránea para ver el tipo de rol del usuario

sup_rol							
Esta tabla contendrá el tipo de rol de los usuarios							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
Idrol	Int	Entero	#	Si	No		Numero único del rol
Nombrerol	Varchar	25	xxxxx	No	No		Nombre del rol de los usuarios

sup_estado							
Esta tabla almacena el tipo de estado de los usuarios							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
Idestado	Int	Entero	#	Si	No		Numero único del estado
Estado	Varchar	25	Xxxxx	No	No		Nombre del estado del usuario activo o inactivo

sup_articulos							
Esta tabla contendrá los datos de los articulos que se registran en el sistema.							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
Idproducto	Int	Entero	#	Si	No		Es un numero único que tendrá cada Articulo
Código	Varchar	6	Xxxxxx	No	No		Es el código que tienen los artículos
Descripción	Varchar	250	Xxxxxx	No	No		Nombre del articulo
Idbodega	Int	Entero	#	No	Si	Sup_bodegas	Llave foránea para ver en que bodega se encuentra

sup_bodega							
Esta tabla contendrá los datos de la bodega donde se encuentran almacenados los artículos.							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
Idbodega	Int	Entero	#	Si	No		Es un numero único para la bodega
Descripcion	Varchar	25	Xxxxx	No	No		Nombre de la bodega

sup_tipoMov							
Esta tabla contendrá los datos de los tipos de movimientos de los productos							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
Idtipomov	Int	Entero	#	Si	No		Numero único del tipo de movimiento
Código	Varchar	2	Xx	No	No		Código que identifica si es entrad o salida
Descripcion	Varchar	100	Xxxxx	No	No		Describe si es una entrada o salida

sup_orden_requisicion							
Esta tabla contendrá los datos de las requisiciones de los productos							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
Idorden	Int	Entero	#	Si	No		Es un numero único que el sistema genera
Idusuario	Int	Entero	#	No	Si	Sup_usuraio	Llave foránea de referencia del usuario
Numero	varchar	8	Xxxxx	No	No		Referencia de la requisición
Fecha	Datetime		## ## ####	No	No		Fecha que se elabora
Fechaentrega	Datetime		## ## ####	No	No		Fecha para cuando solicita la requisición
Idunidad	Int	Entero	#	No	Si	Sup_unidad	Llave foránea de referencia de la unidad
Observación	Varchar	250	xxxxxx	No	No		Comentario del solicitante
Estado	Varchar	50	xxxxxx	No	No		Estatus de la requisicion

sup_ejecucionReq							
Esta tabla contendrá información de la ejecución de las ordenes de requisición							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
Idejecreq	Int	Entero	#	Si	No		Numero único de la ejecución autogenerado por el sistema
Referencia	Varchar	50	xxxxx	No	No		Referencia de la entrada o la salida
Fecha	Datetime		## ## ####	No	No		Fecha que se realiza el movimiento
Idmov	Int	Entero	#	No	Si	Sup_tipoMov	Llave foreanea del tipo de movimiento
Idunidad	Int	Entero	#	No	Si	Sup_unidad	Llave foreana del departamento que solicita o se entrega
Idsusuario	Int	Entero	#	No	Si	Sup_usuario	Llave foreana del usuario que hace la ejecución

sup_detalle_ejecReq							
Esta tabla contendrá los datos del detalle de la ejecución de las requisiciones							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
Iddetalle	Int	Entero	#	Si	No		Numero único del detalle de la ejecución del requerimiento
Idejecreq	Int	Enetero	#	No	Si	Sup_ejecucionReq	Llave para identificar una entrada o salida
Idproducto	Int	Entero	#	No	Si	Sup_articulos	Llave foránea de referencia del producto
Descripcion	Varchar	250	Xxxxx	No	No		Nombre del producto
Cantidad	Int	Entero	#	No	No		Cantidad solicitada de producto > 0
costoU	Float	Raeles +	#.#	No	No		Costo por unidad
CUtotalU	Float	Reales +	#.#	No	No		Costo unitario por cantidad
Código	Varchar	6	Xxxxx	No	No		Código del articulo

sup_cuenta							
Esta tabla contendrá los datos de las cuentas de los departamentos de la universidad							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
Idcuenta	Int	Entero	#	Si	No		Código único de referencia de la cuenta
Cuenta	Varchar	25	Xxxxx	No	No		Numero de la cuenta
Descripción	Varchar	250	Xxxxx	No	No		Nombre de la cuenta
Operable	Varchar	1	X	No	No		Si es de movimiento

sup_unidad							
Esta tabla contendrá la información de las unidades de la universidad							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
Idunidad	Int	Entero	#	Si	No		Numero único de la unidad
Unidad	Varchar	100	Xxxxx	No	No		Nombre de la unidad
Cuenta	Varchar	6	Xxxxx	No	No		Numero de la cuenta
Idcuenta	Int	Entero	#	No	Si	Sup_cuenta	Llave foránea de referencia de la cuenta

sup_inventario							
Esta tabla contendrá los datos de los inventarios que se generen							
Nombre del Campo	**Tipo de Dato**	**Dominio**	**Formato**	**Llave Primaria**	**Llave Foránea**	**Tabla Origen**	**Descripción del Campo**
Idinventario	Int	Entero	#	Si	No		Es un numero único para cada inventario
Idproducto	Int	Entero	#	No	Si	Sup_articulos	Llave foránea de relación al producto
Saldo	Int	Entero	#	No	No		Saldo actualizado de una entrada o salida

3.3. DISEÑO DE INTERFACES.

El sistema de gestión de proveeduría, incluirá una serie de procesos de gran importancia en el área de administración de proveeduría, el sistema proporcionara interfaces amigables y de fácil usabilidad para ejecutar las diferentes operaciones que los usuarios requieran.

El desarrollo del sistema ha sido elaborado para los empleados del área de proveeduría de la Universidad Tecnológica de tal manera que este pueda crear en los usuarios, nuevas tendencias de administración con eficacia, también aportara una nueva estrategia al realizar procesos que traen beneficios a la universidad y a los empleados.

El sistema se utilizará desde las computadoras en el área de proveeduría de la Universidad, conectadas atreves de la red en un ambiente web sencillo pero factible para que los empleados desarrollen su trabajo por medio de este cumpliendo con todas las normas de seguridad que la Universidad amerita para ejecutarlo.

Su integración entre el usuario y el sistema es factible y amigable ya que cuenta con una serie de menús a los cuales se puede acceder con facilidad siempre y cuando este se encuentre registrado en la base de datos, su funcionamiento se basa en diferentes rubros que están en el área de proveeduría y que se pueden elaborar ciertos procesos entre los cuales están, realizar reporte de consumo, gestionar catálogos de cuenta, gestionar entrada de productos y salida de producto, entre otros.

Las siguientes figuras muestran cada interfaz con la que cuenta el sistema de proveeduría para la Universidad Tecnológica que han sido elaboradas en un ambiente web que faciliten la integración entre el usuario y el sistema.

La figura 3.3.1 muestra como se debe ingresar al sistema ya sea por los usuarios que tienen acceso a la información o creando un nuevo usuario.

Figura 3.3.1: Ingresar al Sistema.

La siguiente figura 3.3.2. Muestra en su pantalla los campos que deben llenarse para agregar un nuevo usuario y estos deben cumplir e ingresar los datos requeridos por el sistema.

Figura 3.3.2. Registrar un Nuevo Usuario.

En la figura 3.3.3. Muestra el menú del sistema, por la cual el usuario que se haya registrado puede acezar en cada opción que desee trabajar.

Figura 3.3.3. Menú del Sistema.

Figura 3.3.4, en la siguiente pantalla se muestra como el formulario muestra una serie de requisitos para hacer una requisición para agregar al sistema o para actualizarla.

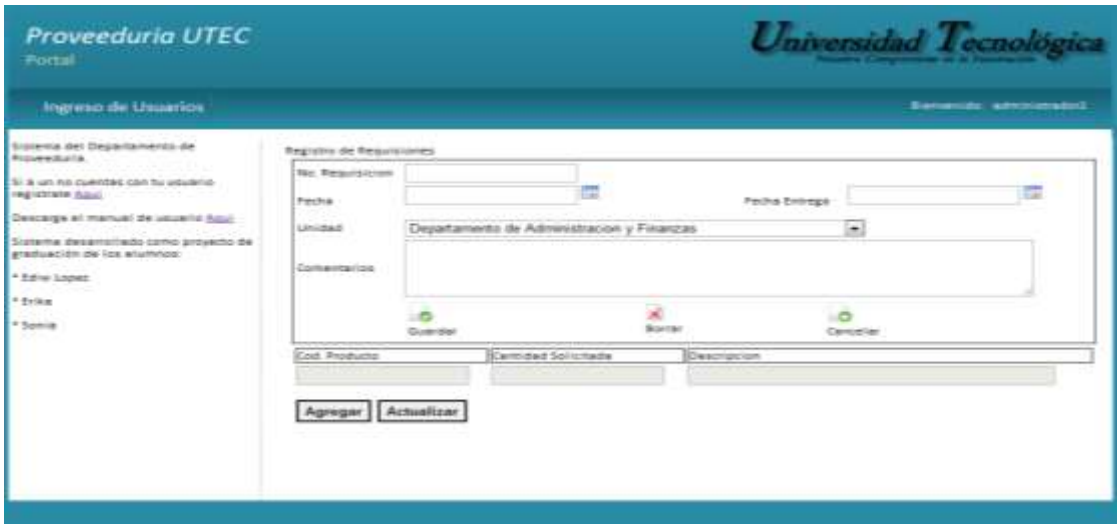


Figura 3.3.4. Pantalla de Requisición

La figura 3.3.5, es la encargada de mostrar los movimientos ya sea de entrada y salida que se han efectuado en el sistema.

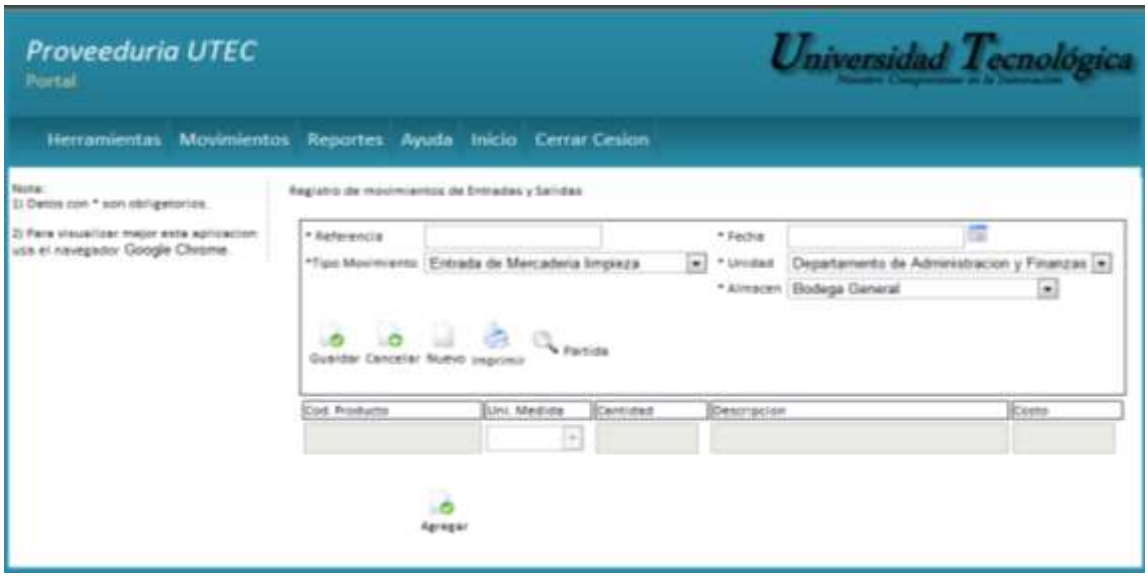


Figura 3.3.5. Movimiento de entradas y salidas.

3.4. DISEÑO DE LA ARQUITECTURA.

El sistema informático de administración de proveeduría está estructurado bajo los componentes del diagrama arquitectónico que se representan en la siguiente imagen: (Ver figura 6: Diseño de la Arquitectura).

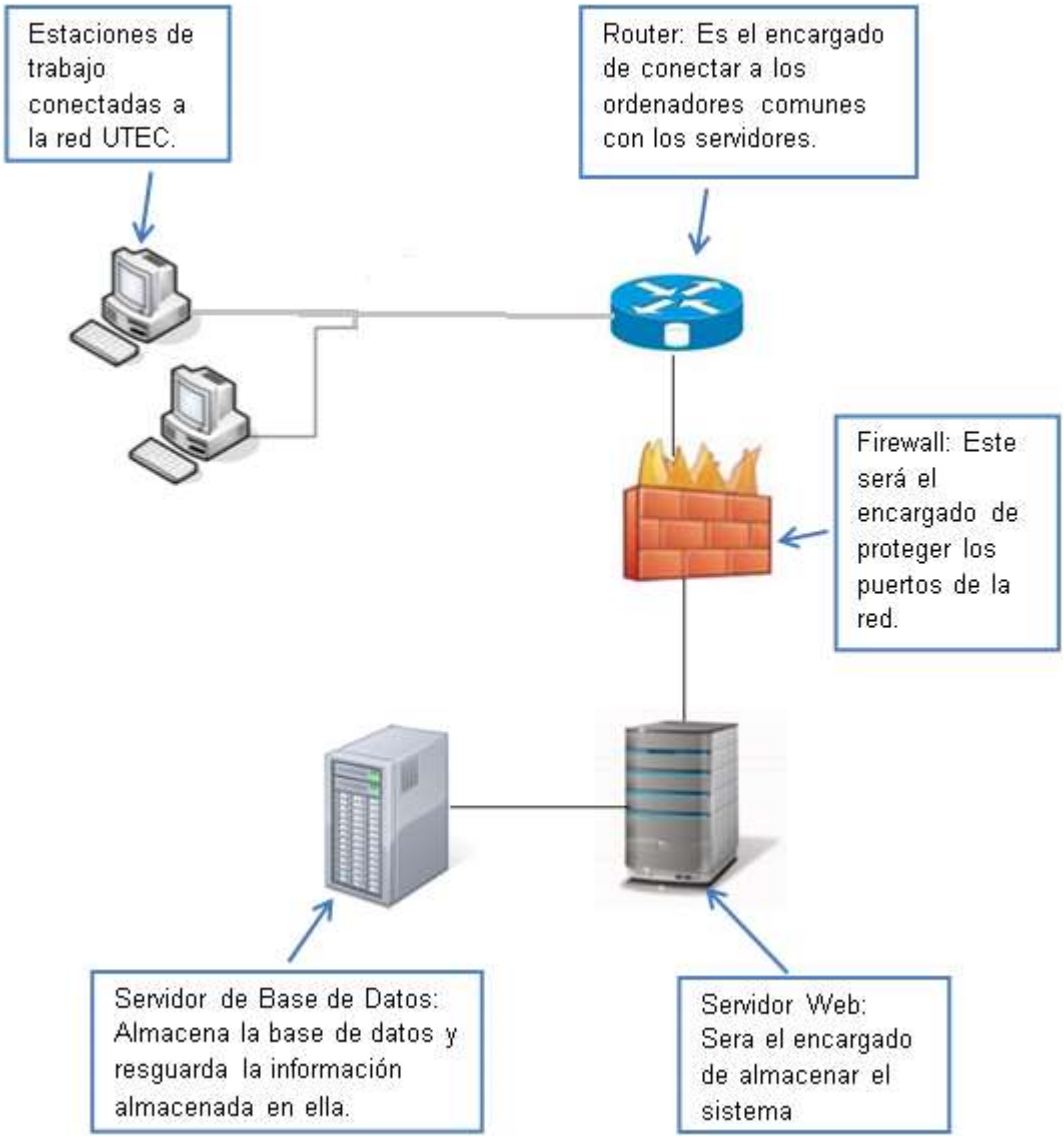


Figura 6: Diseño de la Arquitectura

3.5. DISEÑO DE LA SEGURIDAD.

3.5.1. SEGURIDAD FÍSICA.

Se refiere a los controles y mecanismos de seguridad dentro y alrededor del Centro de Servidores así como los medios de acceso remoto desde el mismo; implementados para proteger el hardware y medios de almacenamiento de datos.

Tipos de desastres:

Sin duda cuando se manejan sistemas informáticos siempre se está expuesto a desastres naturales los cuales no podemos predecir pero si estar preparados para cuando estos ocurran, entre los tipos de desastres más frecuentes tenemos:

1. Incendios e inundaciones.

2. Amenazas ocasionadas por el hombre.

3. Disturbios o sabotajes internos y externos.

Es necesario proteger los equipos de cómputo instalándolos en áreas en las cuales el acceso a los mismos sólo sea para personal autorizado. Además, es necesario que estas áreas cuenten con los mecanismos de ventilación y detección de incendios adecuados.

Instalación eléctrica:

Trabajar con computadoras implica trabajar con electricidad. Por lo tanto esta es una de las principales áreas a considerar en la seguridad física. Además, es una problemática que abarca desde el usuario hogareño hasta la gran empresa, la UTEC cuenta con el siguiente equipo eléctrico para garantizar la energía en el DataCenter

1. Planta Eléctrica con switch manual

2. UPS central con capacidad de mantener el equipo completo hasta por 16 minutos (Marca APC, Modelo SymmetraXL).

3. UPS redundantes en caso que el central presente fallos (Marca APC y Forza).

Sistema de aire acondicionado:

Se debe proveer un sistema de aire acondicionado separado, que se dedique a cada servidor y equipos de proceso de datos en forma exclusiva. Teniendo en cuenta que los aparatos de aire acondicionado son causa potencial de incendios e inundaciones, es recomendable instalar redes de protección en todo el sistema de cañería al interior y al exterior, detectores y extinguidores de incendio, monitores y alarmas efectivas, la UTEC cuenta con un sistema de aire

acondicionado continuo y de emergencia para evitar el desabastecimiento al Datacenter.

Sabotajes:

El peligro más temido en los centros de procesamiento de datos, es el sabotaje y para ello la UTEC cuenta con lo siguiente:

1. NAS para respaldos con sistema BESAFE y capacidad de 2 TB de almacenamiento (Marca RAIDON)

2. Se llevan respaldos en otro servidor que no esté dentro del Datacenter.

3. El personal que está autorizado es el único que puede tener acceso al Datacenter

La UTEC también cuenta con un sistema de filtrado de contenido FORTINATE, Firewall (Cisco ASA 5500), Antivirus (Kaspersky versión 6.04 y McAfee) en servidores y estaciones de trabajo, además de un AntiSpan en cada host. Todo esto para garantizar el resguardo de la información que se maneja en los equipos.

3.5.2. SEGURIDAD LOGICA.

El usuario atraviesa dos etapas de seguridad: autenticación y validación de permisos.

Autenticación:

La etapa de autenticación identifica al usuario con una cuenta de inicio de sesión y solo se comprueba la capacidad de conectar con el servidor. Si la autenticación tiene éxito el usuario se conecta.

Validación:

La etapa de validación de permisos controla las actividades a las que el usuario tiene permisos para llevar a cabo en la base de datos.

El sistema debe cumplir las pruebas pertinentes para que su funcionamiento sea eficiente y estable en el lugar donde será implementado.

CONCLUSIONES

Al finalizar el presente trabajo de graduación, podemos concluir lo siguiente:

- El sistema informático de gestión del departamento de proveeduría, permitirá llevar un control bien minucioso de la disponibilidad del inventario existente.
- Un mejor control de los movimientos del inventario realizados a través del sistema informático del departamento de proveeduría.
- Permitirá mantener un control sobre la asignación de los productos en los diferentes rubros, que se le asignan a cada unidad.
- Se mantendrá un control ágil y eficiente de las órdenes de requisición, a través de la centralización y la disponibilidad de la información al utilizar medios informáticos para su procesamiento.
- Disminución de papelería y pérdida de información de requisiciones realizadas en los movimientos de productos.
- Disminución de errores al elaborar requisiciones al contar con la información disponible en su elaboración en tiempo real.

RECOMENDACIONES

Como grupo, podemos recomendar lo siguiente:

- ✓ Implementación a corto plazo del sistema de gestión de proveeduría, para aprovechar oportunamente los beneficios que esta ofrece.
- ✓ Brindar mantenimiento al software realizando backup cada cierto tiempo para resguardar la información de los datos.
- ✓ Capacitar al personal en el uso del sistema informático de gestión del departamento de proveeduría.
- ✓ Brindar mantenimiento a las computadoras en periodos continuos para una operación más ágil y eficiente de los procesos de gestión del departamento de proveeduría.

GLOSARIO

Administrador: Es aquella persona dentro de la empresa que soluciona problemas, mide recursos, desarrolla estrategias, efectúa diagnósticos de situación, ext., exclusivos a la organización a la que pertenece.

Ágil: Dar rapidez y facilidad al desarrollo de un proceso o realización de algo.

Autenticar: Es el acto de establecimiento o confirmación de algo como autentico.

Automatizar: Es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.

Base de Datos: Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Corromper: Es todo aquello que se daña

Engorroso: Algo desagradable, molesto, difícil.

Factible: Se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar acabo los objetos o metas señaladas.

Gestión: Crea condiciones, construye escenarios adecuados, provee capacidades e instrumentos a los equipos de trabajo.

Hardware: Corresponde a todas las partes tangibles de un sistema informático, sus componentes son: eléctricos, electrónicos y mecánicos.

Innovación: Nuevo o generación, es introducir un nuevo producto, proceso o sistema al mercado o practicas del negocio.

Insumo: Es todo aquello disponible para el uso y desarrollo de la vida humana.

Intangible: Se refiere a algo sutil que no se puede tocar ni percibir.

Login: Es el término que se usa en computación para referirse al ingreso a las cuentas de usuario, a los sistemas o servicios.

Memoria Ram: Se utiliza como memoria de trabajo para el sistema operativo, los programas y la mayoría del software. Es allí donde se cargan todas las instrucciones que ejecutan el procesador y otras unidades de cómputo.

Metodología: Hace referencia al conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar una gama de objetivos que requieren una investigación o tareas que requieren habilidades, conocimientos o cuidados específicos.

Minucioso: Que requiere o está hecho con mucho esmero.

Navegador: es una operación que opera a través de internet, interpretando la información de archivos y sitios web para que estos puedan ser leídos.

Operatividad: Frecuentemente trata del estudio de complejos sistemas reales, con la finalidad de mejorar su funcionamiento.

Password (contraseña): Es una forma de autentificación que utiliza información secreta para controlar el acceso hacia algún recurso.

Requisición: Es el camino para obtener cotizaciones de diversos proveedores de productos y/o servicios, donde tú puedes escoger lo mejor para optimizar tus costos de operación.

Rubro: Es un título, o un rotulo o una categoría que permite reunir en un mismo conjunto a entidades que comparten ciertas características.

Servidor: Es una computadora que forma parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

Sistema Informático: Es el conjunto de pates interrelacionadas, hardware, software y de recursos humano que permita almacenar y procesar información.

Software: Comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hace posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos, que son llamados hardware.

Tangible: Es aquello a lo que se puede acceder desde el tacto.

Usabilidad: Se refiere a la facilidad con que las personas puedan utilizar una herramienta particular o cualquier objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objeto concreto.

Vinculación: Relación o unión a algo.

Web: Es un sistema de distribución basada en hipertexto o hipermedios enlazados y accesibles a través de internet.

BIBLIOGRAFIA

A. O´ Brien, J. & M. Marakas, G. (2006). Sistemas de información gerencial (Séptima Edición) México D. F.: Mc Graw Hill.

Callejas E. A. (Ciclo 02-2011). Cuaderno de clases. *Desarrollo de Sistemas Informáticos Web II*. El Salvador: Universidad Tecnológica de El Salvador.

González Alvarado, C. (1996). Sistemas de bases de datos. Costa Rica: Tecnológica de Costa Rica.

Lobel, L. & Brust, A. J. (2008). Programing Microsoft SQL Server 2008 New York: Twentysix.

MacDonald, M., Fremon, A. & Szpuszta, M. (2010). Pro ASP.NET 4 in C# 2010 USA: Apress.

Pressman, R. S. (2005). Ingeniería del software, un enfoque práctico (séptima edición) México D. F.: Mc Graw Hill.

DOCUMENTACION TECNICA

ANEXOS

ANEXO #1: Encuesta realizada al administrador del Departamento de Proveeduría.

Objetivo: Conocer cómo trabaja la unidad de proveeduría, concientizar los tramites que se realizan actualmente y verificar que se espera con el nuevo planteamiento del sistema.

Los procesos a realizar son los siguientes:

1. Registrar catálogo de cuentas.
2. Registrar número de cuentas de los rubros.
3. Registra productos.
4. Registrar entradas y salidas de productos.
5. Generar reporte de consumo mensual.
6. Generar reporte de gasto mensual.
7. Generar partida de consumo mensual.
8. Generar reporte de inventario.
9. Generar reporte estadístico.

Indicaciones: Responda las siguientes preguntas según la experiencia dentro de su ámbito laboral.

1. ¿Qué problema expone el personal de administración de proveeduría?

   _____

   _____

2. ¿Utilizan un sistema moderno?

   SI. _____ NO. _____

   ¿PORQUE?_____

3. ¿Los datos que generan son confiables?

   SI. _____ NO. _____

   ¿PORQUE?_____

4. ¿Cómo hacen para satisfacer la demanda de los diferentes departamentos en los servicios que ofrece la administración de proveeduría?

   _____

   _____

5. ¿Cómo motiva al personal para que de un servicio de calidad?

   _____

   _____

6. ¿Cree que el personal está satisfecho con la forma actual de trabajar?

   SI. _____ NO. _____

   ¿PORQUE?_____

   _____

7. ¿Qué comentarios ha escuchado sobre los servicios que presta la administración de proveeduría?

_____

_____

8. ¿Como hace para generar un reporte o informe de los tramites de proveeduría que se llevan a cabo?

_____

_____

9. ¿Cree que la automatización de los trámites de proveeduría vendría a beneficiar y agilizar los procesos del personal?

_____

_____

10. ¿Qué espera con el nuevo sistema?

_____

_____

ANEXO #2: Encuesta enfocada al personal de los diferentes departamentos que se manejan en el área de administración de Proveeduría.

Objetivo: Recopilar la información necesaria para comprender como funciona la administración de proveeduría de la Universidad Tecnológica de El Salvador con el fin de realizar un sistema informático que permita facilitar el proceso del administrador de proveeduría.

1. Considera usted que el personal de los diferentes departamentos que se manejan en proveeduría está debidamente informado en cuanto a cómo se realizan estos procesos.

SI ☐ NO ☐ NO RESPONDE ☐

2. Considera usted que el sistema actual satisface las necesidades del personal de la administración de proveeduría como la de los diferentes departamentos que se manejan.

SI ☐ NO ☐ NO RESPONDE ☐

3. En alguna ocasión ha tenido que laboral tiempo extra para lograr satisfacer la demanda de estos procesos.

SI ☐ NO ☐ NO RESPONDE ☐

4. Ha escuchado usted que el personal se retira satisfecho luego de realizar los procesos debido al tiempo invertido

SI ☐ NO ☐ NO RESPONDE ☐

5. Considera usted que con un sistema que permita automatizar estos procesos el área será más eficiente

SI ☐ NO ☐ NO RESPONDE ☐

6. Considera usted que de esta manera se disminuirá la carga de trabajo

SI ☐ NO ☐ NO RESPONDE ☐

7. Para cada uno de los procesos que se realizan ¿existe un manual de guía?

SI ☐ NO ☐ NO RESPONDE ☐

8. Considera usted que los datos manejados manualmente son totalmente confiables

SI ☐ NO ☐ NO RESPONDE ☐

9. Considera usted que los datos manejados a través de un sistema informático son totalmente confiables

SI ☐ NO ☐ NO RESPONDE ☐

10. Que comentarios escucha del personal al realizar los procesos de administración: (Puede marcar más de una opción)

Que se tarda mucho ☐

Que es poco confiable ☐

Que es fácil ☐

ANEXO #3: PRESUPUESTO

El recurso económico para la elaboración del proyecto proviene de fondos personales.

No.	DETALLE	CANTIDAD	TOTAL
1	Matricula y Cuotas de seminario de graduación	3	$ 1,431.48
2	Transporte	3	$ 316
3	Viáticos	3	$ 288
	Sub total		$ 2035.48

Tabla 2: Financiero Humano.

No.	DETALLE	CANTIDAD	TOTAL
1	Impresiones	5	$ 25
2	Fotocopias	5	$ 5
3	Anillados	5	$ 7.50
	Sub total		$ 37.50

Tabla 3: Financiero Tecnológico.

No.	DETALLE	CANTIDAD	TOTAL
1	Resma de papel bond	1	$ 3.50
2	Tinta	2	$ 20
	Sub total		$ 23.50

Tabla 4: Financiamiento Material.

No.	DETALLE	TOTAL
1	Financiero humano	$ 2035.48
2	Financiero tecnológico	$ 37.50
3	Financiero material	$ 23.50
4	Imprevistos 20%	$ 50.00
	Total	$ 2146.48

Tabla 5: Costo del Proyecto de Graduación.

ANEXO #4: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FASES	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
	Se-ma-na 1	Se-ma-na 2	Se-ma-na 3	Se-ma-na 4	Se-ma-na 1	Se-ma-na 2	Se-ma-na 3	Se-ma-na 4	Se-ma-na 1	Se-ma-na 2	Se-ma-na 3	Se-ma-na 4	Se-ma-na 1	Se-ma-na 2	Se-ma-na 3	Se-ma-na 4
Capitulo I: Situación Actual																
a) Realizar una investigación de la Situación Problemática																
b) Definir el Planteamiento del Problema																
c) Identificar los Objetivos																
d) Realizar la Justificación del proyecto																
e) Definir los Alcances																
f) Realizar el Estudio de las factibilidades																
g) Investigar el Presupuesto																

h) Elaborar el Cronograma de actividades																
Capitulo II: Documentación Técnica.																
a) Elaborar el Marco de Referencia y la Descripción de la propuesta.																
b) Realizar El Marco Teórico De La Solución Y El Modelo De Negocio.																
c) Elaborar y verificar el marco teórico conceptual con la recopilación de requisitos y descripción de casos de usos.																
d) Realizar las Entrevistas al usuario																
Capitulo III: Desarrollo del Software.																
a) Elaborar el diseño de la																

solución del sistema.																
b) Elaborar el Diseño de la base de datos y Realizar Revisión de documentos																
c) Desarrollar el Diseño de interfaces.																
d) Elaborar el Diseño de arquitectura.																
e) Elaborar el Diseño de seguridad																
f) Administrar la Observación de procesos																
a) Realizar las Pruebas del sistema																
b) Realizar el Manual de Usuario																

ANEXO #5: DOCUMENTOS TECNICOS

El sistema de administración actual de proveeduría se detalla en las siguientes imágenes donde aparecen los archivos que se manejan para el control de los productos.

En la figura 7. Se muestra los archivos principales del control de productos con los que cuenta actualmente el área de proveeduría.

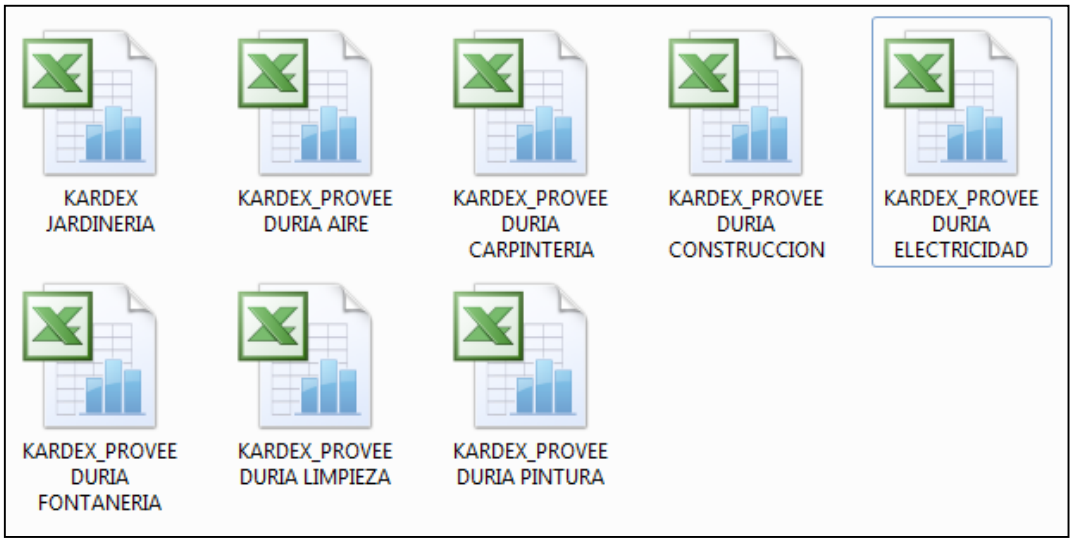
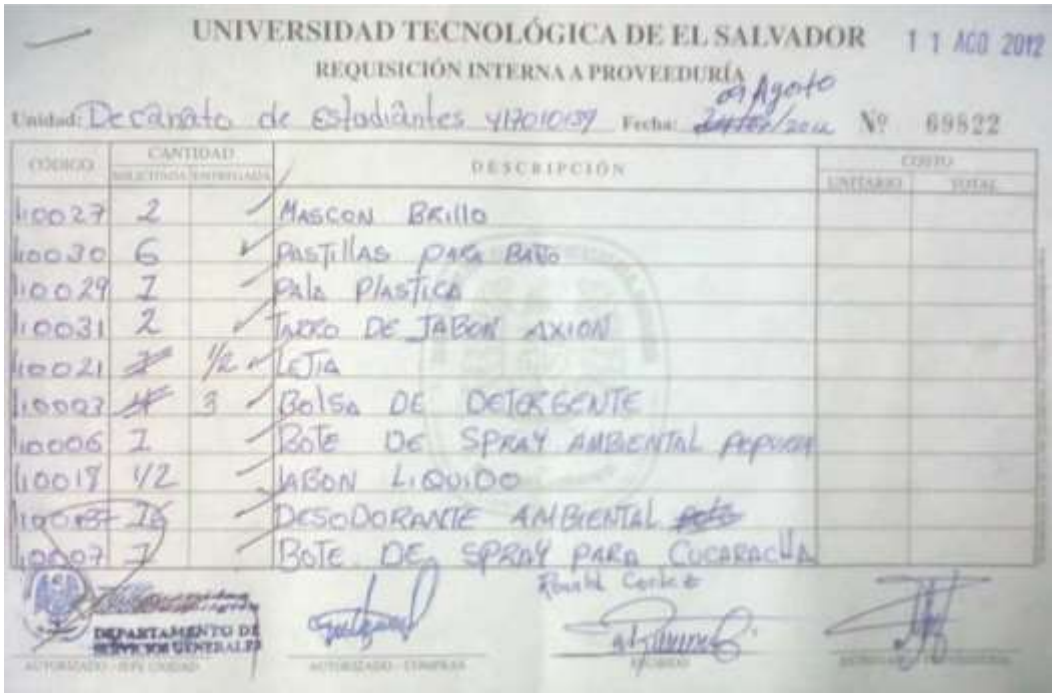


Figura 6. Archivos Principales del Control de Productos

Figura 7. Muestra el catalogo de archivos de reportes que se realizan actualmente en el área de proveeduría.

Figura 7. Archivos De Reportes

La figura 8. Es la hoja donde se elabora la requisición interna a proveeduría para solicitar productos.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR 11 AGO 2012

REQUISICIÓN INTERNA A PROVEEDURÍA

Unidad: Decanato de Estudiantes 41701039 Fecha: 09 Agosto 2012 Nº 69822

CÓDIGO	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD ENTREGADA	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
10027	2		MASCON BRILLO		
10030	6		PASTILLAS PARA BAÑO		
10029	7		PALA PLASTICA		
10031	2		TARRO DE JABON AXION		
10021	1	1/2	LEJIA		
10003	4	3	BOLSA DE DETERGENTE		
10006	7		BOTE DE SPRAY AMBIENTAL AEROSOL		
10018	1/2		JABON LIQUIDO		
10037	16		DESODORANTE AMBIENTAL		
10007	7		BOTE DE SPRAY PARA CUCARACHA		

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES

AUTORIZADO - JEFE UNIDAD | AUTORIZADO - COMPRAS | RECIBIDO | DESPACHADO - ALMACÉN

Figura 8. Muestra de hoja de requisición para la solicitud de productos.

La figura 9 Es la que muestra la hoja de requisición después de haber registrados los productos ya procesados.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

28 JUL 2012

REQUISICIÓN INTERNA A PROVEEDURÍA

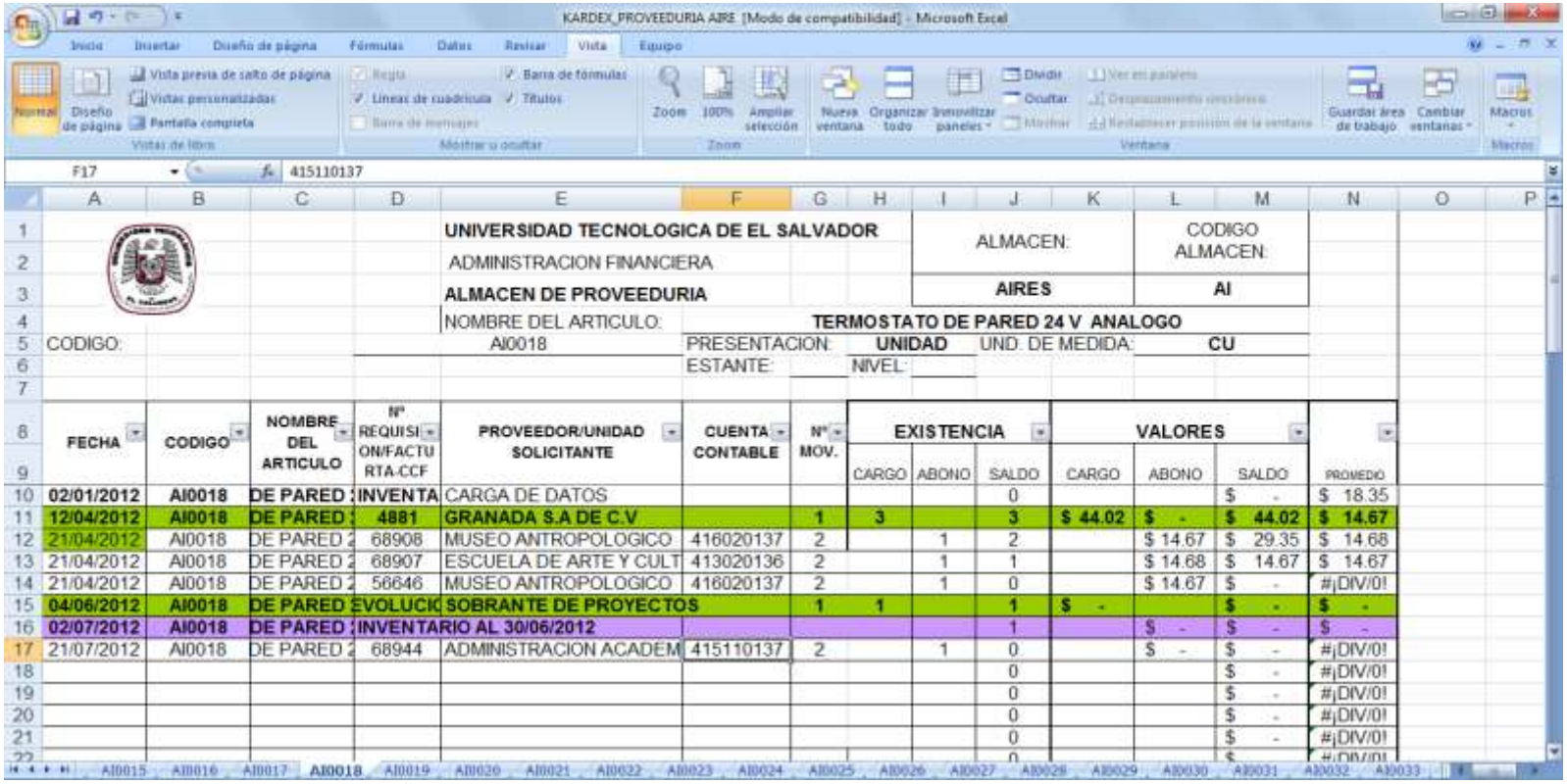
Unidad: Antropología 4130202 Fecha: 28 Julio 07-012 Nº 70861

CODIGO	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD ENTREGADA	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
I0003	2	✓	bolsas de detergente		
I0021	½	✓	gln. de lejía		
I0037	16	✓	oz. de ambiental		
I0031	1	✓	tarro de axión		
I0022	16	✓	oz. de desincrustante		
I0027	3	✓	mascones brillo		
			Alicia López.		

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES

Figura 9. Muestra de hoja de requisición después de ser registrada.

La siguiente figura 10. Es la descripción que se muestra del registro del rubro de consumos que se elabora con todos los totales que consumió x miembro.



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR
ADMINISTRACION FINANCIERA
ALMACEN DE PROVEEDURIA

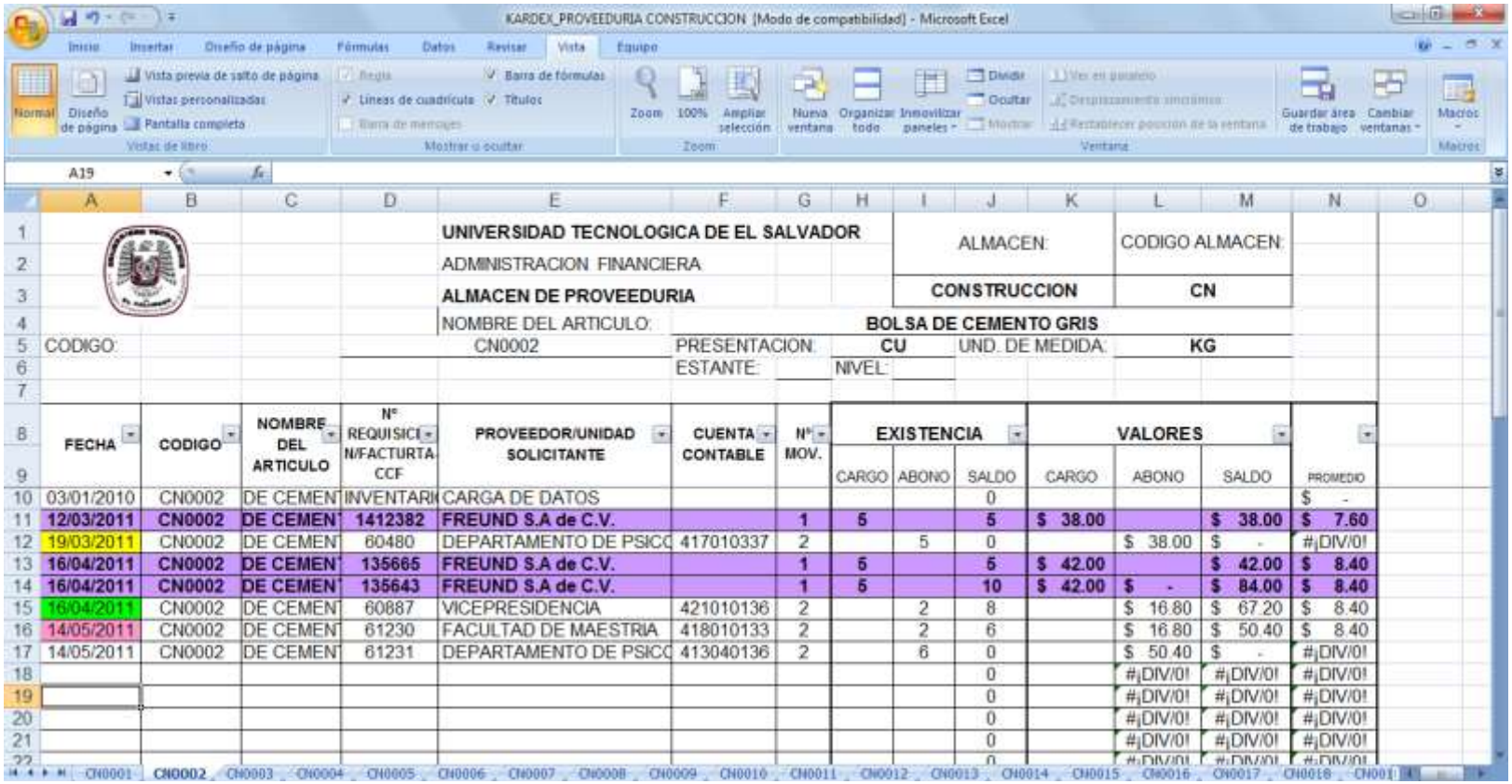
ALMACEN: AIRES
CODIGO ALMACEN: AI

NOMBRE DEL ARTICULO: TERMOSTATO DE PARED 24 V ANALOGO
CODIGO: AI0018
PRESENTACION: UNIDAD
UND. DE MEDIDA: CU
ESTANTE:
NIVEL:

FECHA	CODIGO	NOMBRE DEL ARTICULO	Nº REQUISICION/FACTURA-CCF	PROVEEDOR/UNIDAD SOLICITANTE	CUENTA CONTABLE	Nº MOV.	EXISTENCIA CARGO	EXISTENCIA ABONO	EXISTENCIA SALDO	VALORES CARGO	VALORES ABONO	VALORES SALDO	PROMEDIO
02/01/2012	AI0018	DE PARED	INVENTA	CARGA DE DATOS					0			$ -	$ 18.35
12/04/2012	AI0018	DE PARED	4881	GRANADA S.A DE C.V		1	3		3	$ 44.02	$ -	$ 44.02	$ 14.67
21/04/2012	AI0018	DE PARED	68908	MUSEO ANTROPOLOGICO	416020137	2		1	2		$ 14.67	$ 29.35	$ 14.68
21/04/2012	AI0018	DE PARED	68907	ESCUELA DE ARTE Y CULT	413020136	2		1	1		$ 14.68	$ 14.67	$ 14.67
21/04/2012	AI0018	DE PARED	56646	MUSEO ANTROPOLOGICO	416020137	2		1	0		$ 14.67	$ -	#¡DIV/0!
04/06/2012	AI0018	DE PARED	EVOLUCI	SOBRANTE DE PROYECTOS		1	1		1	$ -		$ -	$ -
02/07/2012	AI0018	DE PARED	INVENTARIO AL 30/06/2012						1		$ -	$ -	$ -
21/07/2012	AI0018	DE PARED	68944	ADMINISTRACION ACADEM	415110137	2		1	0		$ -	$ -	#¡DIV/0!
									0			$ -	#¡DIV/0!
									0			$ -	#¡DIV/0!
									0			$ -	#¡DIV/0!
									0			$ -	#¡DIV/0!

Figura 10. Muestra del registro del rubro de consumos en el área de aires.

La figura 11 es la encargada de mostrar el registro del consumo que ha sido efectuado por cualquier unidad solicitante de dichos productos.



KARDEX_PROVEEDURIA CONSTRUCCION [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR
ADMINISTRACION FINANCIERA
ALMACEN DE PROVEEDURIA

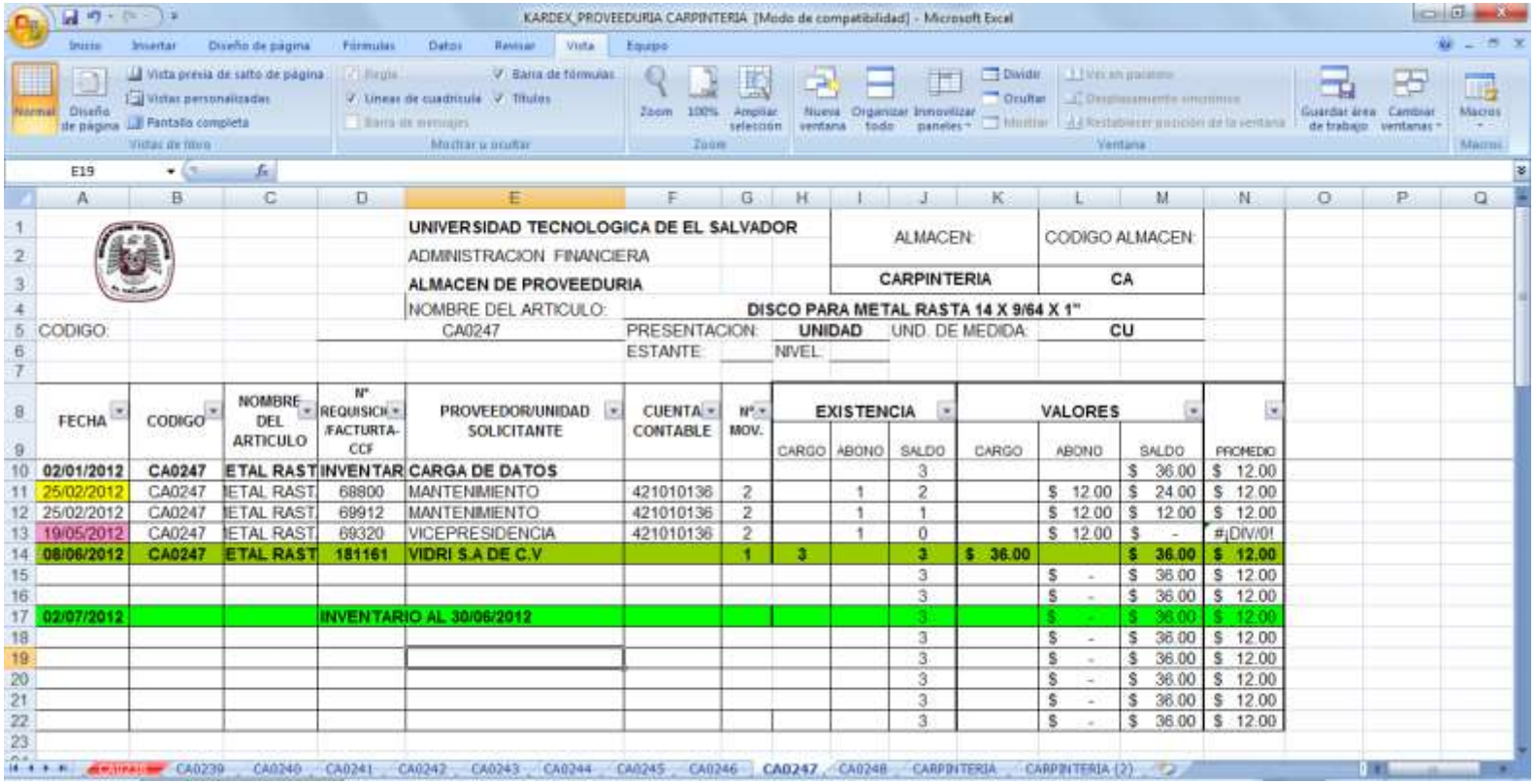
ALMACEN: CONSTRUCCION
CODIGO ALMACEN: CN

NOMBRE DEL ARTICULO: BOLSA DE CEMENTO GRIS
CODIGO: CN0002
PRESENTACION: CU
UND. DE MEDIDA: KG
ESTANTE:
NIVEL:

FECHA	CODIGO	NOMBRE DEL ARTICULO	N° REQUISICI N/FACTURTA CCF	PROVEEDOR/UNIDAD SOLICITANTE	CUENTA CONTABLE	N° MOV.	EXISTENCIA CARGO	EXISTENCIA ABONO	EXISTENCIA SALDO	VALORES CARGO	VALORES ABONO	VALORES SALDO	PROMEDIO
03/01/2010	CN0002	DE CEMEN	INVENTARI	CARGA DE DATOS					0				$ -
12/03/2011	CN0002	DE CEMEN	1412382	FREUND S.A de C.V.		1	5		5	$ 38.00		$ 38.00	$ 7.60
19/03/2011	CN0002	DE CEMEN	60480	DEPARTAMENTO DE PSICC	417010337	2		5	0		$ 38.00	$ -	#¡DIV/0!
16/04/2011	CN0002	DE CEMEN	135665	FREUND S.A de C.V.		1	5		5	$ 42.00		$ 42.00	$ 8.40
16/04/2011	CN0002	DE CEMEN	135643	FREUND S.A de C.V.		1	5		10	$ 42.00	$ -	$ 84.00	$ 8.40
16/04/2011	CN0002	DE CEMEN	60887	VICEPRESIDENCIA	421010136	2		2	8		$ 16.80	$ 67.20	$ 8.40
14/05/2011	CN0002	DE CEMEN	61230	FACULTAD DE MAESTRIA	418010133	2		2	6		$ 16.80	$ 50.40	$ 8.40
14/05/2011	CN0002	DE CEMEN	61231	DEPARTAMENTO DE PSICC	413040136	2		6	0		$ 50.40	$ -	#¡DIV/0!
									0		#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
									0		#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
									0		#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
									0		#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

Figura 11. Muestra del registro del consumo por cada unidad solicitante en el área de jardinería.

La siguiente figura 12, es la encargada de mostrar los registros de consumos efectuados mensualmente por el área de carpintería.



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR
ADMINISTRACION FINANCIERA
ALMACEN DE PROVEEDURIA

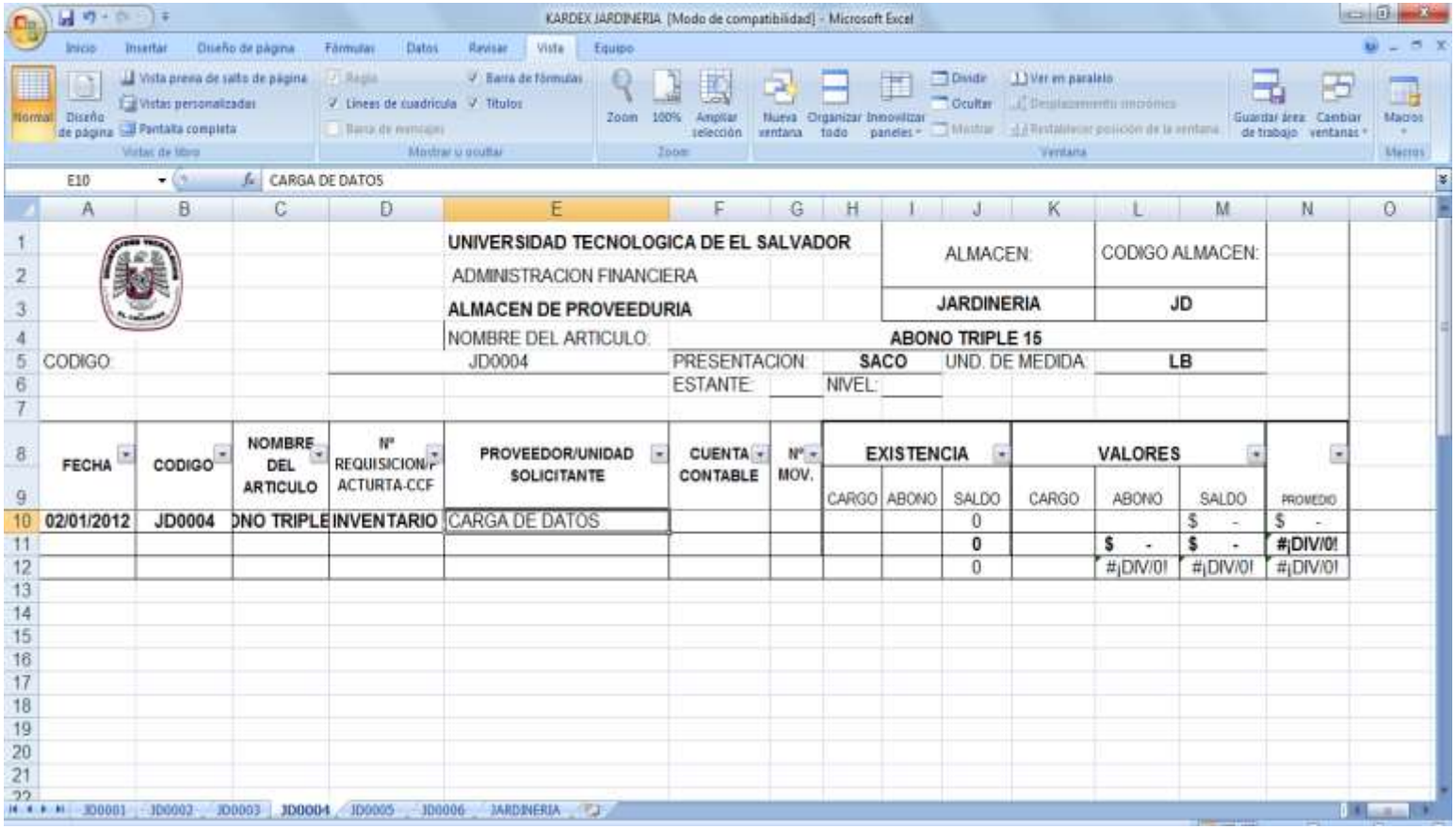
ALMACEN: CARPINTERIA
CODIGO ALMACEN: CA

NOMBRE DEL ARTICULO: DISCO PARA METAL RASTA 14 X 9/64 X 1"
CODIGO: CA0247
PRESENTACION: UNIDAD
UND. DE MEDIDA: CU
ESTANTE:
NIVEL:

FECHA	CODIGO	NOMBRE DEL ARTICULO	N° REQUISICI /FACTURTA-CCF	PROVEEDOR/UNIDAD SOLICITANTE	CUENTA CONTABLE	N° MOV.	EXISTENCIA CARGO	EXISTENCIA ABONO	EXISTENCIA SALDO	VALORES CARGO	VALORES ABONO	VALORES SALDO	PROMEDIO
02/01/2012	CA0247	ETAL RAST	INVENTAR	CARGA DE DATOS					3			$ 36.00	$ 12.00
25/02/2012	CA0247	ETAL RAST	68800	MANTENIMIENTO	421010136	2		1	2		$ 12.00	$ 24.00	$ 12.00
25/02/2012	CA0247	ETAL RAST	69912	MANTENIMIENTO	421010136	2		1	1		$ 12.00	$ 12.00	$ 12.00
19/05/2012	CA0247	ETAL RAST	69320	VICEPRESIDENCIA	421010136	2		1	0		$ 12.00	$ -	#¡DIV/0!
08/06/2012	CA0247	ETAL RAST	181161	VIDRI S.A DE C.V		1	3		3	$ 36.00		$ 36.00	$ 12.00
									3		$ -	$ 36.00	$ 12.00
									3		$ -	$ 36.00	$ 12.00
02/07/2012			INVENTARIO AL 30/06/2012						3		$ -	$ 36.00	$ 12.00
									3		$ -	$ 36.00	$ 12.00
									3		$ -	$ 36.00	$ 12.00
									3		$ -	$ 36.00	$ 12.00
									3		$ -	$ 36.00	$ 12.00
									3		$ -	$ 36.00	$ 12.00

Figura 12. Muestra del registro del consumo en el área de Carpintería.

La figura 13 es la encargada de realizar el consumo mensual del almacén en el área de construcción.



KARDEX JARDINERIA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

E10 | CARGA DE DATOS

1					UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR				ALMACEN:		CODIGO ALMACEN:			
2					ADMINISTRACION FINANCIERA									
3					ALMACEN DE PROVEEDURIA				JARDINERIA		JD			
4					NOMBRE DEL ARTICULO:				ABONO TRIPLE 15					
5	CODIGO				JD0004	PRESENTACION:		SACO	UND. DE MEDIDA:		LB			
6						ESTANTE:		NIVEL:						
7														
8	FECHA	CODIGO	NOMBRE DEL ARTICULO	Nº REQUISICION/ACTURTA-CCF	PROVEEDOR/UNIDAD SOLICITANTE	CUENTA CONTABLE	Nº MOV.	EXISTENCIA			VALORES			
9								CARGO	ABONO	SALDO	CARGO	ABONO	SALDO	PROMEDIO
10	02/01/2012	JD0004	ONO TRIPLE	INVENTARIO	CARGA DE DATOS					0			$ -	$ -
11										0		$ -	$ -	#¡DIV/0!
12										0		#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

JD0001 | JD0002 | JD0003 | JD0004 | JD0005 | JD0006 | JARDINERIA

13. Muestra del registro del rubro de Construcción.

MANUAL DE USUARIO

1. **Menús e iconos.**

   a. **Menú principal del sistema.**

   b. **Iconos**

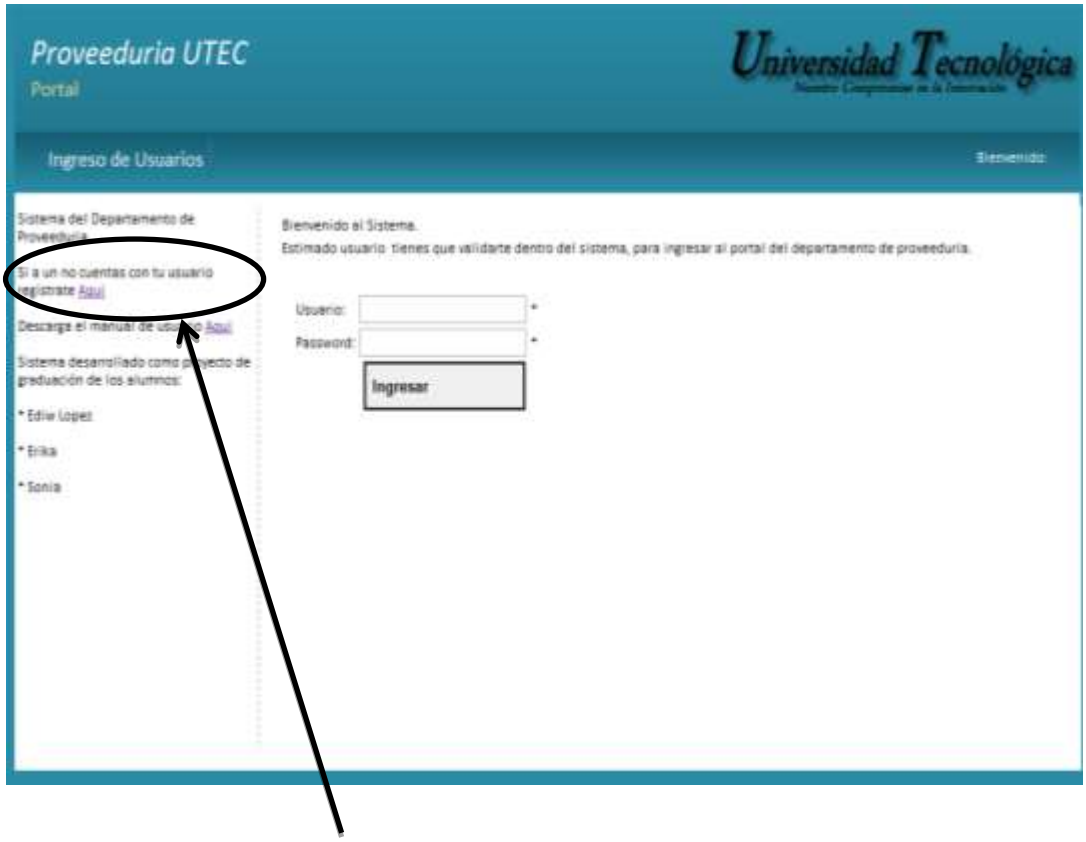
Nota: dentro del sistema cuando estés en un campo este cambiara el contorno así podrás saber en dónde se encuentra tu cursor.

2. **Registro de usuario Externos.**

En tu navegador digita la siguiente dirección http://localhost/ProveeduriaUtec/login.aspx, se recomienda usar Google Chrome.

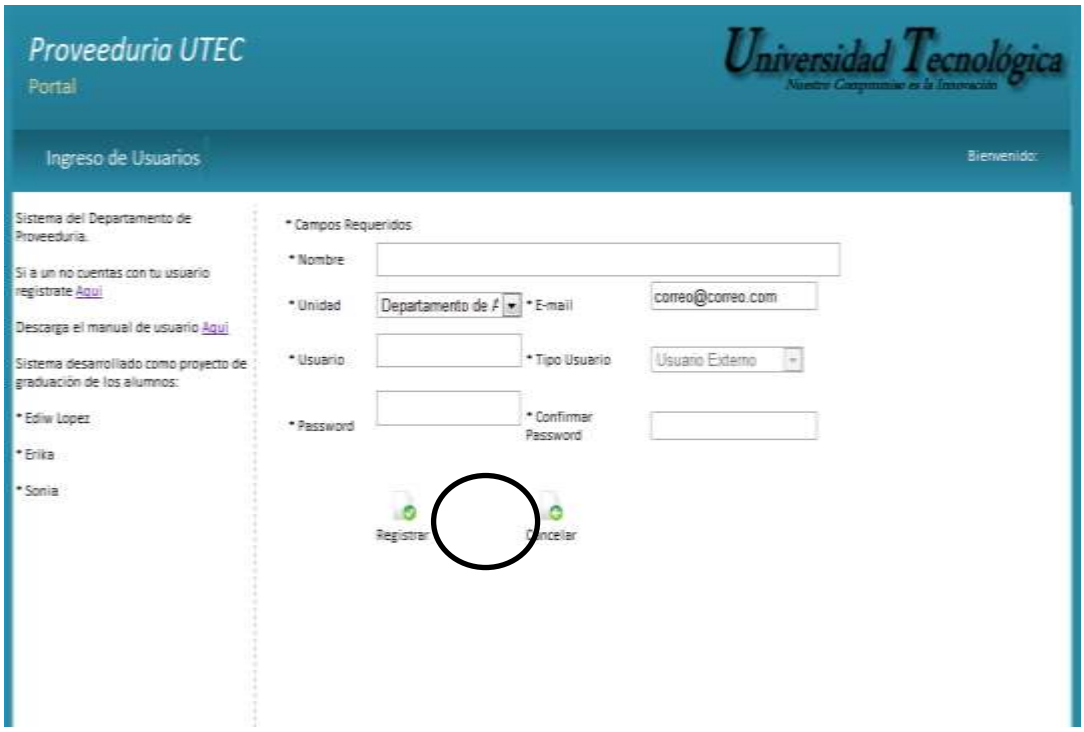
Para poder ingresar al sistema tienes que estar registrado, te podrás registrar como usuario Externo, el cual solo podrá hacer requisiciones.

Al abrir el portal esta es la primera pantalla con la que encontraras.



Debes de hacer un click en el siguiente enlace que aparece en esta pantalla de registro de usuarios.

Habiendo hecho un click, el sistema te direccionara a esta nueva pantalla, la cual debes de llenar todos los campos que aquí se te solicitan, ya llenados los campos haces un clic en el botón registrar.



Descripción de campos:

- **Nombre**: En este campo debes de escribir tu nombre.
- **Unidad**: seleccionas la unidad a la que perteneces.
- **E-mail**: ingresas tu e-mail.
- **Usuario**: en esta casilla digitaras tu usuario es un campo alfa numérico de 16 caracteres.
- **Password**: en esta casilla digitaras tu clave la cual te servirá para ingresar al sistema y poder hacer requisiciones.

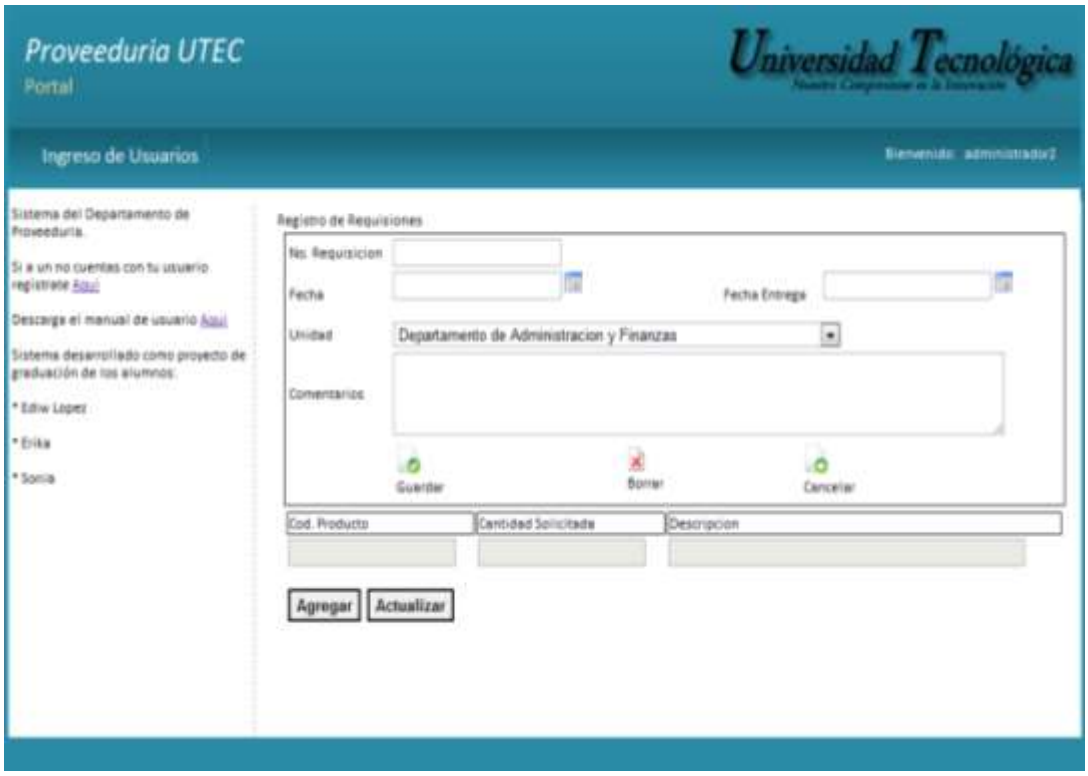
- **Confirmar Password**: en esta casilla confirmaras el password que escribiste anteriormente, debe de ser igual sino el sistema no te dejará registrarte.

Des pues de haber llenado todos los campos que se solicitan le haces un click en el botón registrar.

Cuando te hayas registrado el sistema de direccionara automáticamente a la pantalla de registro de requisiciones, aquí podrás registrar cada una de tus requisiciones al departamento de proveeduría.

Primero tienes que llenar el encabezado, para que se te habilite los campos para desglosar el detalle de tus requerimientos.

- **No. Requisición:** Es tu número de orden que le tú le asignas a la requisición, es un campo alfa numérico.
- **Campos fecha:** En los campos de fecha puedes desplegar el calendario haciendo un clic en la imagen, aquí la fecha que requisición y la fecha que se espera recibir lo solicitado.
- **Unidad:** en este campo seleccionas la unidad que está haciendo la requisición.
- **Comentarios:** este campo no es obligatorio pero puedes llenarlo para tener una mejor referencia de tus requerimientos.



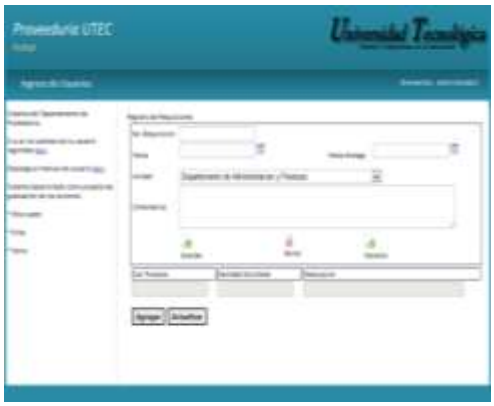
- **Cod. Producto**: en esta casilla digitaras el código del artículo que estas solicitando, si en un dado caso no conoces el código, lo puedes dejar en blanco.
- **Cantidad Solicitada:** este campo es numérico positivo, y aquí ingresas la cantidad que solicitas del artículo.
- **Descripción:** este campo contiene la descripción del artículo que solicitas

3. Ingreso al Sistema.

En esta ventana encontraremos dos cajas de texto en las cuales digitaremos nuestro Usuario y Password, y luego le damos un click al botón Ingresar.

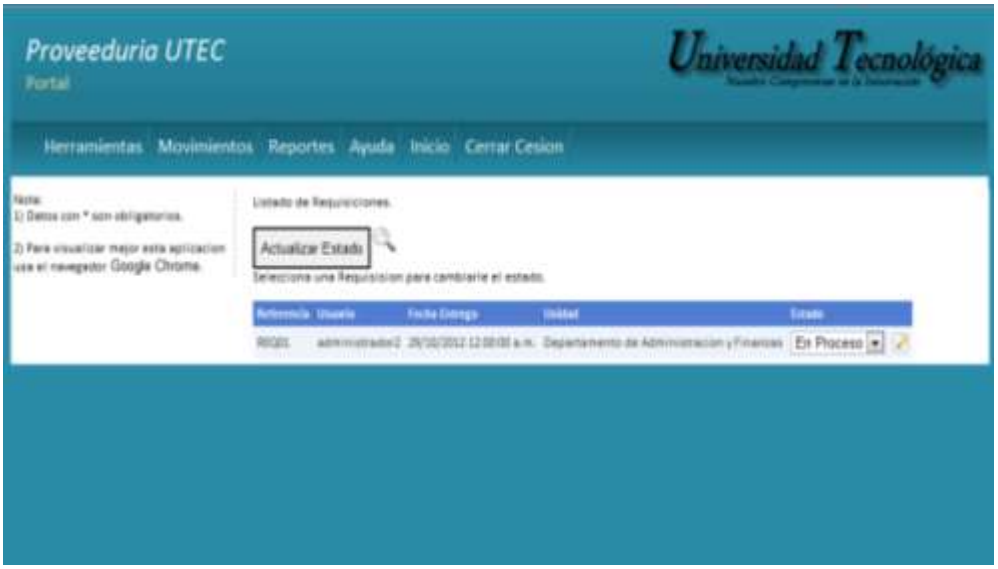
Nota: para poder ingresar al sistema tenemos que registrarnos primero si somos usuarios externos.

Una vez logueados en el sistema dependerá del tipo de usuario que seamos, así nos mostrara la primera pantalla.

Pantalla Usuario Administrador	Pantalla Usuario Externo
	 **Nota: ver sección anterior.**

4. **Procesos del Administrador.**

   a. **Pantalla Principal**



Esta es la pantalla primer pantalla del sistema de proveeduría, nos presenta un botón de actualizar estado, un botón de pre visualización y un gridview .

En el gridview se nos mostraran todas aquellas requisiciones que los usuarios nos han hecho, para poder visualizar esta información seleccionamos la requisición haciéndole un click en este botón . Se nos pondrá en negrita toda la línea y luego le damos un click en la imagen de la lupa .

Referencia	Usuario	Fecha Entrega	Unidad	Estado
REQ01	administrador2	29/10/2012 12:00:00 a.m.	Departamento de Administracion y Finanzas	En Proceso
R001	**administrador2**	**20/11/2012 12:00:00 a.m.**	**Proveeduria**	En Proceso
pp111	administrador2	29/11/2012 12:00:00 a.m.	Departamento de Administracion y Finanzas	En Proceso

Nos mostrara el siguiente reporte, este reporte es por requisición solicitada, y solo nos sirve de control interno.

Universidad Tecnológica

Nuestro Compromiso es la Innovación

Requisición Interna a Proveeduría

Referencia: R001

Unidad Solicitante: Proveeduria

Fecha: 20/11/2012 **Fecha Requerida:** 20/11/2012

Comentarios: Req. de insumos

Codigo	Descripcion	Cantidad
	bolsas de plasticos	25
	resmas de papel	10
	tintas para impresoras hp 2050	5
	tintas para impresoras hp 2050	5

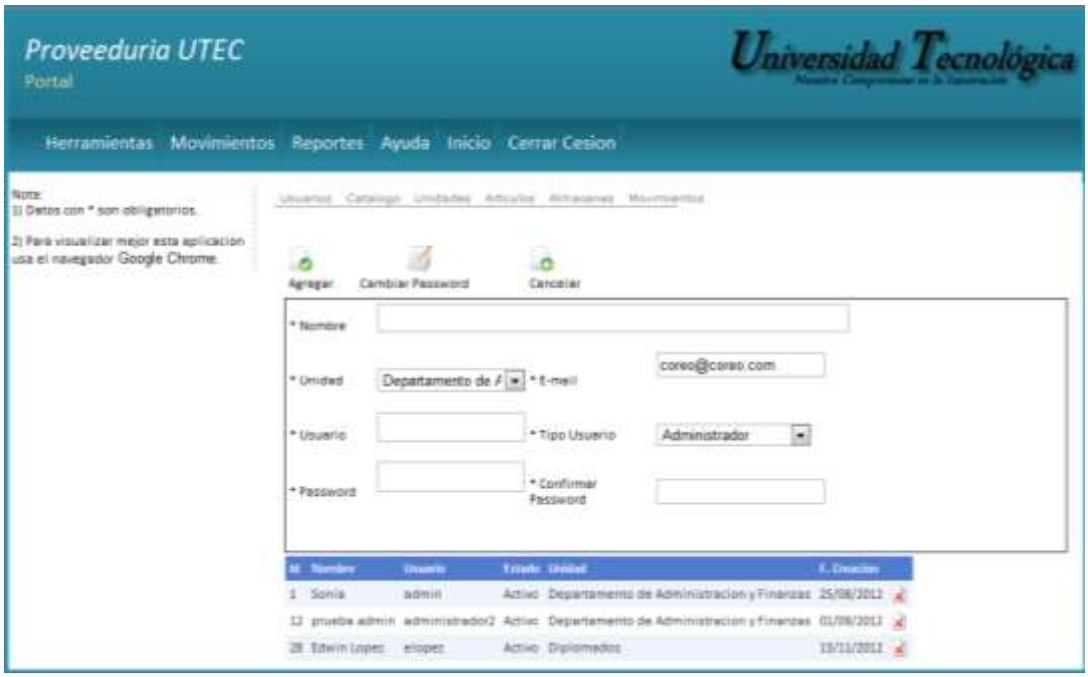
Autorizado Jefe Unidad | Autorizado - Compras | administrador2 Elaborado | Pag. 1

El cual nos detalla la unidad que lo solicita, la referencia, la fecha de solicitud y la fecha requerida, unos comentarios, el detalle de lo que nos están solicitando y quien lo solicita.

b. Mantenimiento del Usuarios

En la opción de Herramientas encontramos todos los mantenimientos que vamos a necesitar para que nuestro sistema funcione correctamente, desde la creación de usuario, catalogo contable, unidades, artículos, almacenes y movimientos.

c. Registro de Usuarios nuevos



En esta pantalla encontramos un mantenimiento el cual nos servirá para registrar todo tipo de usuarios que como administradores del sistema tenemos derechos a crear.

Descripción de los campos:

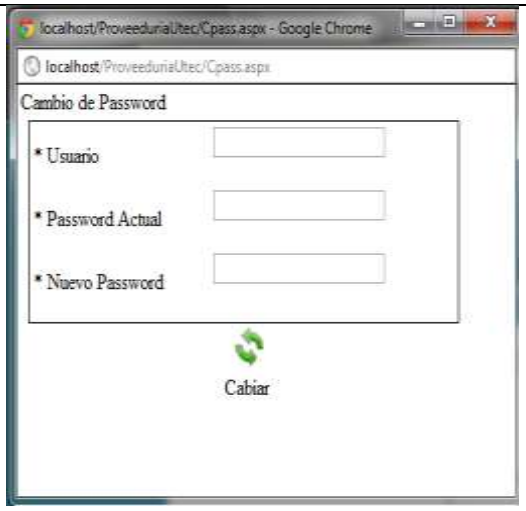
- **Nombre:** En este campo digitamos el nombre completo del usuario que vamos a registrar.
- **Unidad**: En este campos seleccionamos la unidad a la que pertenece el usuario. (debe de estar previamente creada la unidad)

- **e-mail**: En este campo debes de ingresar el e-mail del usuario.
- **Usuario:** En este campo digitaras el nombre del usuario, por lo general debe de ser un nombre corto y fácil.
- **Tipo de usuario:** En este campo seleccionaras que tipo de usuario este creando si va hacer administrador o usuario externo.
- **Password**: En este campo debes de ingresar la contraseña del usuario, es un campo alfa numérico.
- **Confirmar Password:** En este campo debes de ingresar la contraseña de nuevo del usuario, debe de ser igual a la que digitaste en el campo Password.

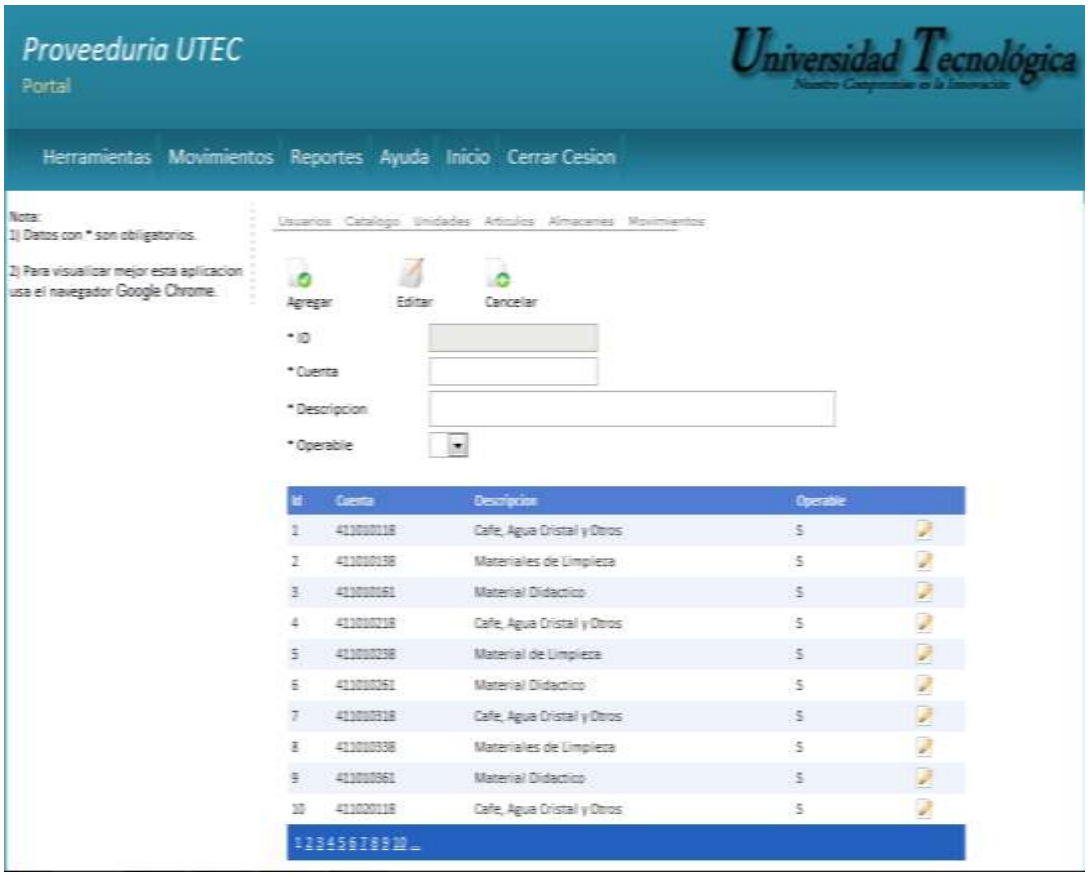
Nota: todos los campos son requeridos.

Al finalizar el llenado de campos le damos un click en el botón Agregar y el usuario se nos agrega y aparece en el gridview. Y de este momento el usuario puede hacer uso del sistema.

Si deseamos cambiar el password de un usuario, le damos un click en el botón cambiar password, este nos abrirá una pequeña ventana, en donde nos pedirá el nombre del	Cambiar Password

usuario al que le vamos a cambiar la clave, el password actual y en nuevo password. Para que este cambio se haga le damos un click en el botón cambiar.	

d. Mantenimiento del Catalogo



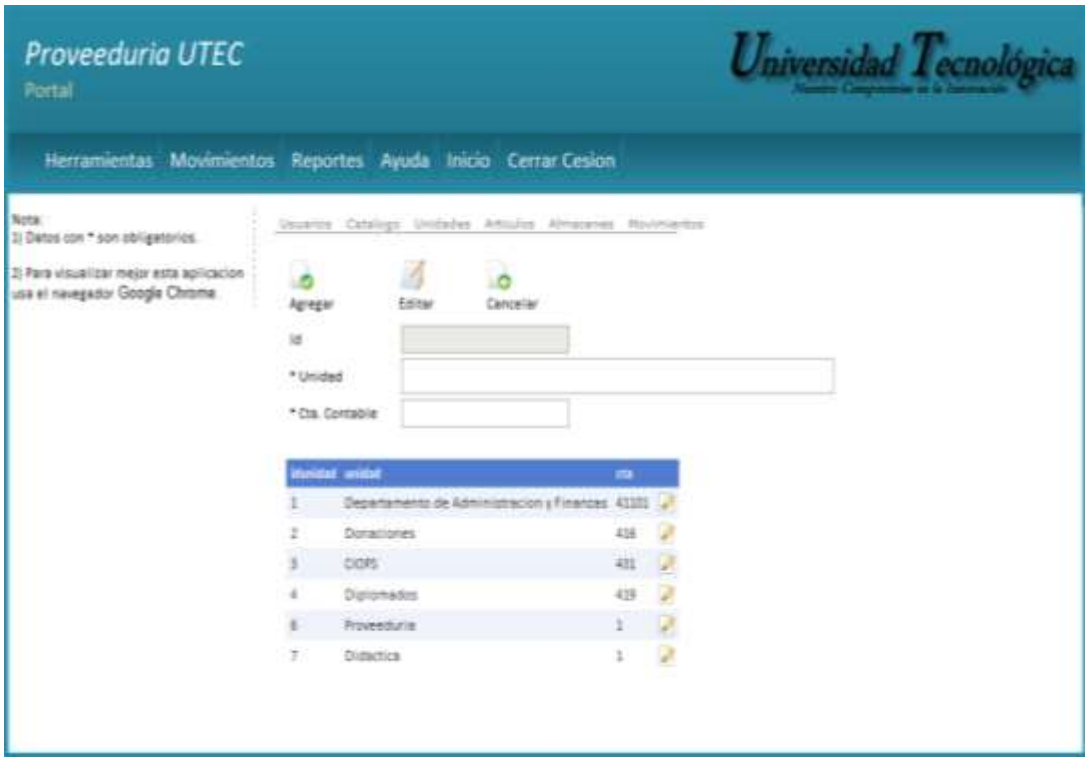
En esta pantalla encontramos un mantenimiento el cual nos servirá para registrar todo tipo de cuentas contable para nuestro catálogo interno que como administradores del sistema tenemos derechos a crear.

Descripción de campos:

- **ID: es un** campo de solo lectura, en este campo no digitaremos nada.
- **Cuenta:** En este campo digitaremos la cuenta contable que vamos a registrar.
- **Descripción:** En este campo digitaremos el nombre de la cuenta contable que estamos registrando.
- **Operable:** En esta opción seleccionaremos si nuestra cuenta contable es de movimiento si o no.

Una vez llenado los campos le damos un click en el botón agregar , para registrar la cuenta, automáticamente se nos mostrara en el gridview, si queremos modificar la cuenta o la descripción de la cuenta solo la seleccionamos y se nos rellenaran las casillas automáticamente, para que nosotros hagamos el cambio que necesitemos, para guardar este cambio le damos un click en el botón editar.

e. Mantenimiento de Unidades



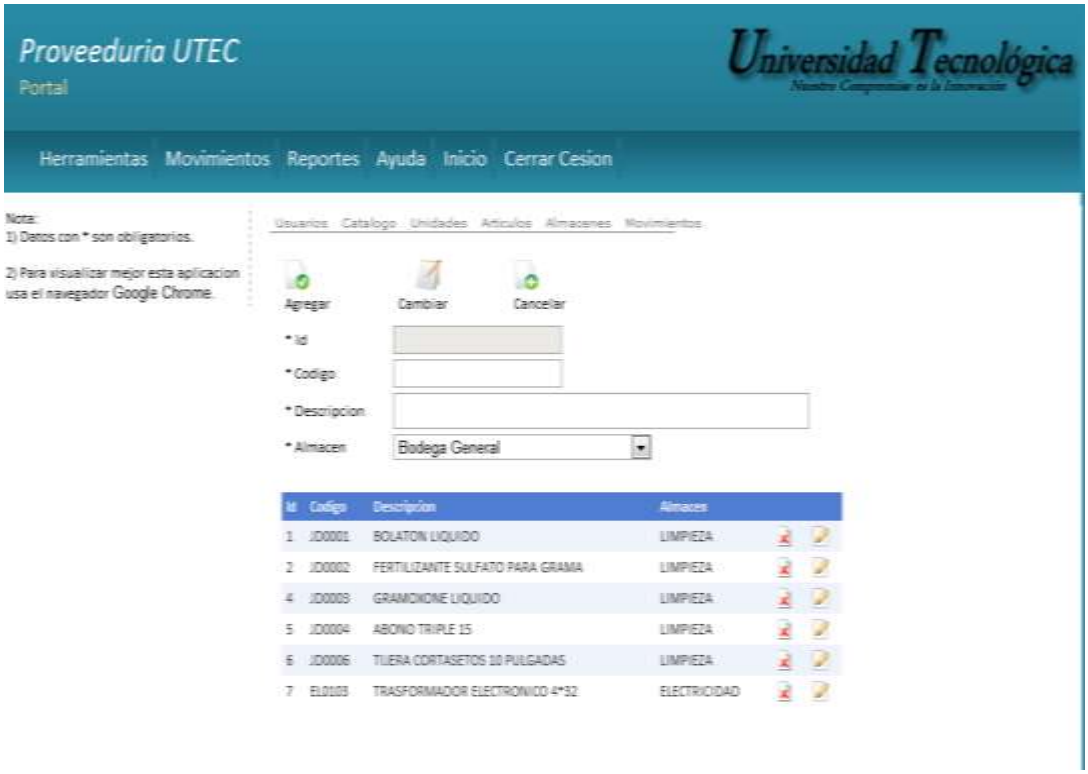
En esta pantalla encontramos un mantenimiento el cual nos servirá para registrar todo tipo de unidades para nuestro uso interno que como administradores del sistema tenemos derechos a crear.

Descripción de campos:

- **Id:** Este campo solo es de lectura, no digitaremos nada.
- **Unidad:** En este campo digitamos el nombre de la unidad
- **Cta. Contable:** En este campo digitamos la cuenta contable de mayor de la unidad.

Una vez llenado los campos le damos un click en el botón agregar , para registrar la unidad, automáticamente se nos mostrará en el gridview, si queremos modificar la unidad o la cuenta solo la seleccionamos y se nos rellenaran las casillas automáticamente, para que nosotros hagamos el cambio que necesitemos, para guardar este cambio le damos un click en el botón editar.

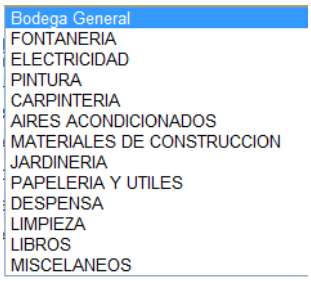
f. Mantenimiento de Artículos



En esta pantalla encontramos un mantenimiento el cual nos servirá para registrar todo tipo de Artículos para nuestro catálogo de artículos interno que como administradores del sistema tenemos derechos a crear.

Descripción de campos:

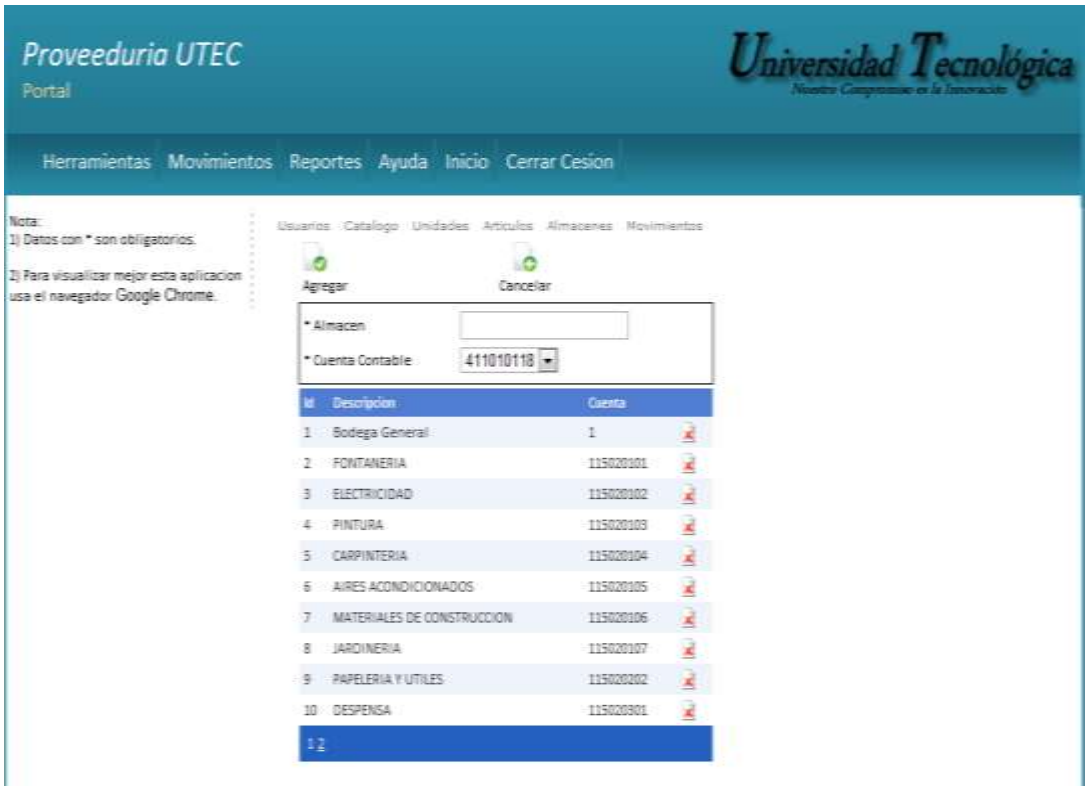
- **Id:** Este campo solo es de lectura, no digitaremos nada.
- **Código:** En este campo digitamos el código del producto, con cual lo vamos a identificar.
- **Descripción:** En este campo digitamos el nombre del artículo.
- **Almacén:** En este campo seleccionamos a que almacén pertenece el artículo, depende del tipo de artículo así es el almacén de le definimos por defecto.



Una vez llenado los campos le damos un click en el botón agregar , para registrar la unidad, automáticamente se nos mostrará en el gridview, si queremos modificar la unidad o la cuenta solo la seleccionamos y se nos rellenaran las casillas automáticamente, para que nosotros hagamos el cambio

que necesitemos, para guardar este cambio le damos un click en el botón editar.

g. Mantenimiento de Almacenes



En esta pantalla encontramos un mantenimiento el cual nos servirá para registrar todo tipo de Almacenes para nuestro uso interno que como administradores del sistema tenemos derechos a crear.

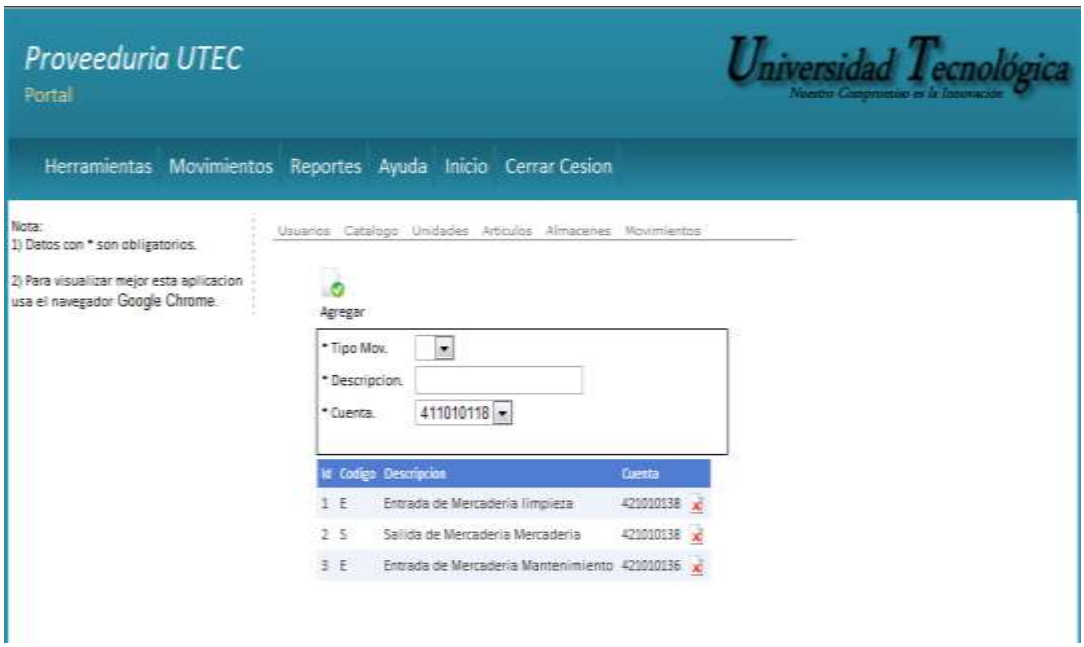
Descripción de campos:

- **Almacén:** En este campo digitamos el nombre del almacén

- **Cta. Contable:** En este campo digitamos la cuenta contable del almacén.

Una vez llenado los campos le damos un click en el botón agregar , para registrar la unidad, automática mente se nos mostrara en el gridview.

h. Mantenimiento de Movimientos



En esta pantalla encontramos un mantenimiento el cual nos servirá para registrar todo tipo de movimientos para nuestro uso interno que como administradores del sistema tenemos derechos a crear.

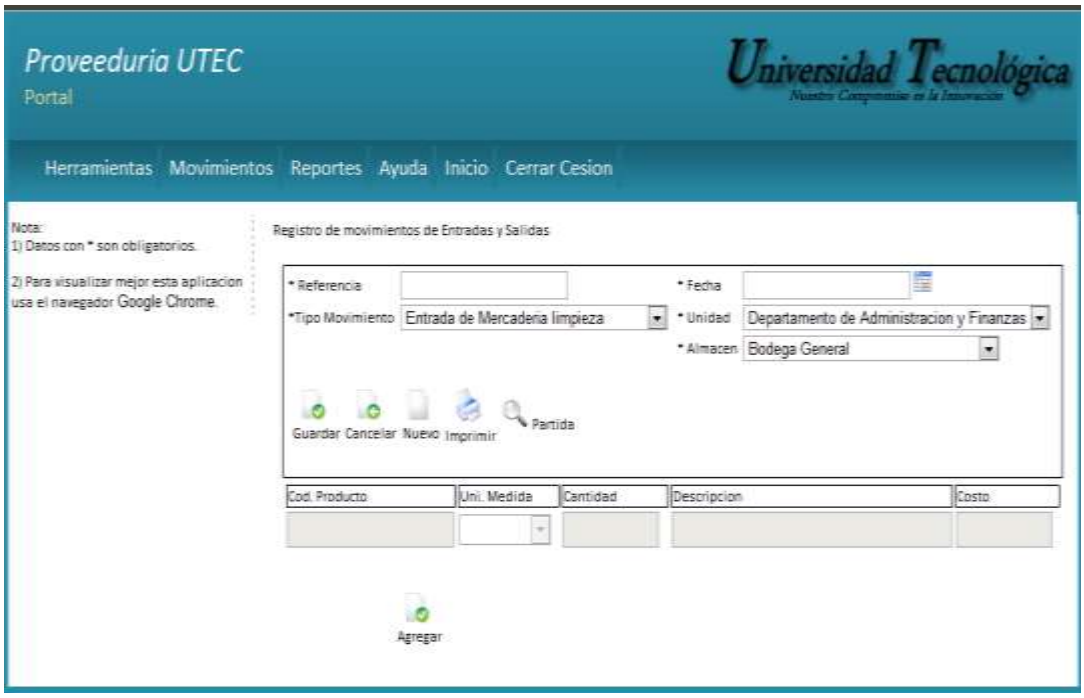
Descripción de campos:

- **Tipo Mov:** En este campo seleccionamos que tipo de movimiento será el que vamos a parametrizar si es de Salida o Entrada (S/E)

- **Descripción**: En este campo digitamos la descripción del movimiento.
- **Cta. Contable:** En este campo seleccionamos la cuenta contable del que el movimiento va a tener.

Una vez llenado los campos le damos un click en el botón agregar , para registrar la unidad, automáticamente se nos mostrara en el gridview.

5. Registro de Movimientos de Entrada y Salidas



En esta pantalla encontramos un mantenimiento el cual nos servirá para registrar todo tipo de movimientos de entradas y salidas para nuestro uso interno que como administradores del sistema tenemos derechos a crear, pantalla es donde afectamos nuestro kardex haciendo entradas y salidas.

Descripción de campos de Encabezado:

- **Referencia:** En este campos digitamos la referencia, este es un campo alfanumérico que nos sirve para identificar si es salida o entrada.
- **Fecha:** En este campo digitaremos la fecha con que haremos el movimiento de entrada o salida.
- **Tipo de movimiento:** En este campo seleccionamos si haremos una salida o entrada de artículos.
- **Unidad:** En este campo seleccionaremos el nombre de la unidad a la cual le estamos haciendo la entrada o salida.
- **Almacén:** En este campo seleccionaremos de que almacén estamos sacando o ingresando los artículos.

Una vez digitado todos estos datos se nos habilitarán los campos para el llenado del detalle del movimiento de entrada o salida.

Descripción de campos de Detalle:

- **Cod. Producto:** en este campo digitaras el código del artículos que deseas seleccionar, además el sistema te desplegará una lista de códigos de artículos a medida lo vayas digitando.
- **Uni. Medida:** En estos campos seleccionas la unidad de medida del artículo.
- **Cantidad:** Este campo es numérico positivo, solo podrás ingresar números.
- **Descripción**: Este campo se te llenará automáticamente al escoger el código del artículo si existe en la lista de artículos del sistema.
- **Costo:** Este campo es numérico positivo, solo podrás ingresar números.

Una vez llenado los campos le damos un click en el botón agregar Agregar , para ir agregando los artículos, automáticamente se nos mostrará en el gridview.

Imprimir (Muestra el detalle del movimiento)	Partida (Nos muestra la partida del movimiento)

Universidad Tecnológica

Nuestro Compromiso es la Innovación

Detalle de Movimientos de Entrada y Salidas

Referencia: EM001 Fecha: 20/11/2012

Tipo Mov.: Entrada de Mercaderia Impresa Elaborado Por:

Unidad de destino: Proveeduria admin

Codigo	Descripcion	Cant.	Costo U.	Total
JD0001	BOLATON LIQUIDO	10	1,25	12,5
JD0002	FERTILIZANTE SULFATO PARA GRAMA	5	0,75	3,75
JD0003	GRAMOXONE LIQUIDO	7	1,15	8,05
JD0004	ABONO TRIPLE 15	15	2,5	37,5
JD0006	TUERA CORTASETOS 18 PULGADAS	25	6,75	168,75

Pag 1

Universidad Tecnológica

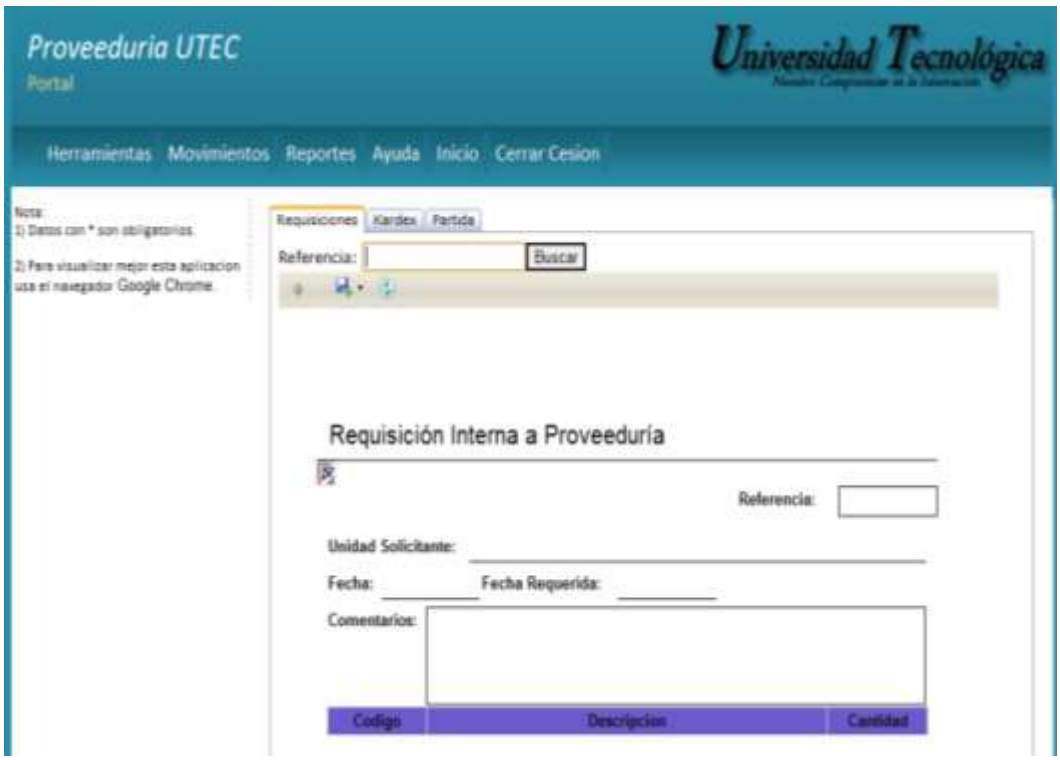
Nuestro Compromiso es la Innovación

Partida de Movimientos

Cuenta	Concepto	Debe	Haber
421010138	CONSUMO	12,5	
421010138	CONSUMO	3,75	
421010138	CONSUMO	8,05	
421010138	CONSUMO	37,5	
421010138	CONSUMO	168,75	
115020302	CONSUMO LIMPIEZA		230,55
	Total	230,55	230,55

Nota: la partida es por movimientos.

Reportaría



En esta pantalla encontrará los diferentes reportes del sistema.