

**UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERIA**



**SISTEMA PARA LA TOMA DE INVENTARIO A TRAVÉS DE INTERNET Y
DISPOSITIVO MÓVIL.**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE INGENIERO EN
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**PRESENTADO POR:
ALVARADO RIVAS, MAURICIO EDUARDO
ALVARADO RIVERA, RENE IVÁN
VARELA PERLA, HAYDEÉ SOLEDAD**

**SEPTIEMBRE 2005
SAN SALVADOR, EL SALVADOR C.A.**

UNIVERSIDAD DON BOSCO



Ing. Federico Miguel Huguet Rivera
Rector

Presbítero Víctor Bermúdez Yanes
Vicerrector Académico

Lic. Mario Rafael Olmos
Secretario General

Ing. Ernesto Godofredo Girón
Decano Facultad de Ingeniería

**UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE COMPUTACION**



**SISTEMA PARA LA TOMA DE INVENTARIO A TRAVÉS DE INTERNET Y
DISPOSITIVO MÓVIL.**

Ing. Carlos Hércules
Jurado 1

Ing. Herbert Ascencio
Jurado 2

Ing. Cruz Galdámez
Jurado 3

Lic. Oscar Méndez
Asesor

Ing. Jaime Anaya
Tutor

Agradecimientos

En primer lugar, gracias a Dios todo poderoso por este regalo que me ha dado, que es la capacidad de aprender y crecer, sé que durante toda mi vida él ha estado atento y pendiente de mis pasos y logros, que sin su bendición no hubiesen sido posibles. Mis estudios universitarios y la realización de esta tesis no son la excepción, él ha estado siempre presente ayudándome en los momentos duros, en cada materia, cada examen, cada proyecto, guiándome y dándome la sabiduría para superar todo exitosamente. Por esto y por muchas bendiciones más, gracias Señor.

A mi familia, mi papá Roberto Alvarado y mi mamá Rosi de Alvarado, por todo el esfuerzo que han realizado para que realice mis estudios, por su confianza, apoyo y todo el amor que siempre me han dado. A mis hermanos, Carlo que a pesar de la distancia siempre me apoyó y me dio palabras de ánimo, a Gerardo que tuvo que sacrificar su tiempo para que yo pudiese trabajar en la tesis. A mis abuelitos, tías, tíos y toda mi familia.

A Niní, por haber compartido durante toda la carrera esos momentos difíciles y de celebración, cada materia que inscribimos juntos y aprobamos juntos, cada proyecto y parcial para los que nos preparamos. Gracias por tu compañerismo, por todo lo que me has enseñado y porque junto a ti nunca me sentí solo en la universidad. Pero sobre todo gracias por tu amistad.

Estoy muy agradecido con la familia de Niní, con su mamá Berta Haydeé de Varela y su papá César Varela, por permitirme hospedarme en su casa cuando fue necesario, por compartir los sagrados alimentos en su mesa y apoyarnos en todo momento. A su abuelita Haydeé Alfaro por sus atenciones para con nosotros y por prestarnos su casa para trabajar, gracias muy especiales para Guille, Sofi y Abita, por todo el tiempo que nos han aguantado y los sacrificios que hicieron durante el desarrollo de la tesis, y por toda su amistad.

Gracias a mis amigos de la universidad, Manuel porque siempre estuvo dispuesto a ayudarnos (y hasta alguna vez se desveló con nosotros), a Fátima, Vero, Karla y Angie. Por supuesto a Iván, porque decidimos afrontar juntos este último reto y logramos superarlo. A todos los compañeros con que alguna vez compartimos y nos ayudamos mutuamente.

A la familia de Iván, su mamá Vilma de Alvarado por recibirnos en su casa y don Jaime Alvarado por su ayuda y consejos para la elaboración del documento.

Al Lic. Oscar Méndez por su asesoría y su orientación durante el desarrollo de la tesis.

A todos muchas gracias.

Mauricio Alvarado.

Agradecimientos

En primer lugar le doy gracias a Dios por haberme dado fuerzas para continuar en los momentos difíciles, le dedico este logro a mi familia Jaime Alvarado, Vilma de Alvarado, Jaimito y Marlon, como a Mirna por haber estado en todo apoyándome siempre.

Les agradezco también a todos mis familiares Armando, Oscar, Lilian, Chamba, Jorge etc. los cuales son un montón y no los pongo porque solo es una pagina, pero igual saben que les agradezco a todos.

Así también la todas las personas que me ayudaron como Ronald Ventura, quien me dio la oportunidad de desarrollarme profesionalmente en el área de informática, a mis compañeros de trabajo Oscarin, Manuel Coto, Fer, Carlos, David, Felipe, Cerna, Marquillos, Mamut chiquitito, la insofacta, que me apoyaron para que siguiera adelante.

A mis amigos Mauricio, Harry, Edwin, Mario, Daniel, Olga, Martha, Marcela, Roberto, Nestor, Fran, Manuel, Vero, Karlita, etc. Y todos los que estuvieron, se fueron, regresaron, están gracias igual.

A mis compañeros de Tesis, Nini (Haydee Varela por si se me olvida), Mauricio Alvarado con los cuales siempre me lleve muy bien y la teoría que quedas aburrido de tus compañeros pues no es así, (Hey hay cuando estén aburridos acuérdense de las platiqitas en las madrugadas, "Sistitis".) hay les dan gracias a sus papas por todas los desayunos, almuerzos y cenas que me dieron. A Guille, Sofi y Ra hermanos de Nini, al Lic. Oscar Méndez nuestro asesor por habernos guiado en el desarrollo del sistema.

Bueno en fin a todos, los que nos ayudaron. Gracias.

Rene Iván Alvarado Rivera.

Agradecimientos

A mis padres por apoyarme siempre, gracias por sus oraciones, sacrificio y esmero para que yo culminara mis estudios... Estoy en deuda con ustedes.

Le agradezco a mi Abuelita por su amor y palabras de ánimo, a mis hermanos Abita por ayudarme y aguantarme, Sofi y Guille gracias por hacer de nuestra casa un hogar y por convertirse en mis motivos de superación.

A mi tío Mauricio, tía Gilda, David y Raquel por que la distancia no ha sido impedimento para que ustedes estén pendientes de mí. Sebas por sus atenciones, pero muy especialmente a mi tía Lety aunque físicamente ya no estés a mi lado en mi corazón quedaron marcadas todas esas cosas que hiciste por mi.

A mis amigos Manuel'eto, Vero, Iván, Karla D, Angie, Dhyana, Fátima, por esas tardes de risas en el espreso, por su apoyo a lo largo de la carrera, pero mas que eso gracias por su amistad.

A mis amigas de siempre Vero, Esmeralda, Yasmín, Lis por estar a mi lado en los momentos en que más he necesitado.

A Don Roberto, Doña Rosi y Gerardo Alvarado por haberme recibido en su casa con cariño. Al Lic. Oscar Méndez por habernos ayudado en el desarrollo de nuestro trabajo de graduación.

A una persona muy especial, Mauricio, mil gracias por tu apoyo incondicional, por aguantar mis enojos, desvelos, locuras y con todo y eso siempre estar a mi lado para apoyarme, por enseñarme que no importa cuantas veces uno caiga que lo importante es levantarse y seguir adelante.

Y a ti que figuras como el último, pero sabes que eres el primero, a ti que me los haz dado todo y que fuera de ti no soy nada. Señor gracias por las fuerzas que me diste en los momentos difíciles, pero más aun muchísimas gracias por la salvación que sin merecerla me haz regalado.

Niní.

Índice

Introducción	1
Capitulo I Anteproyecto	
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Importancia de la investigación	3
1.2.1 Planteamiento del problema	4
1.2.2 Definición del tema	5
1.2.3 Justificación	6
1.3. Objetivos	7
1.3.1 General	7
1.3.2 Específicos	7
1.4. Alcances	8
1.5. Limitaciones	9
1.6. Proyección social	10
1.7. Marco teórico	11
1.7.1 Referencias históricas	11
1.7.2 Marco conceptual	12
1.7.3 Marco experimental	23
1.7.4 Descripción del sistema	25
1.7.5 Tecnología móvil y Dispositivos de red a utilizar	29
1. 8. Metodología de la investigación	31
1. 9. Cronograma de actividades	33
1.10. Plan de solución	34
1.11. Presupuesto	35
Capitulo II. Situación Actual	
2.1 Funcionamiento del Sistema Actual.....	37
2.2 Descripción del entorno.....	37
2.3 Procedimientos	38
2.4 Usuarios involucrados	38
2.5 Información que se maneja	38
2.6 Ventajas y Desventajas	39
Capitulo III. Análisis y Diseño del Sistema	
3.1 Análisis y Diseño del sistema informático propuesto	40
3.2 Herramientas utilizadas en el desarrollo del Software	58
3.3 Seguridad del Sistema	59
Capitulo IV. Implementación	
4.1 Requerimientos de Hardware y Software.....	62
4.2 Configuración e Implementación.....	65
Conclusiones.....	73
Recomendaciones.....	74
Fuentes de información	75
Glosario	77
Anexos.....	79

INTRODUCCIÓN

A medida que la tecnología móvil evoluciona, se hace posible la implementación de dispositivos más sofisticados y de mayores capacidades a tareas de campo que exijan a los trabajadores manejar cantidades grandes de información, mientras se movilizan en su área de trabajo, lejos de sus computadoras de escritorio.

El inventario se usa en la mayor parte de las actividades de manufactura, servicio, distribución y venta; se puede definir como "una cantidad de bienes bajo el control de una empresa, guardados durante algún tiempo para satisfacer una demanda futura"¹. Se puede decir también que es un "amortiguador" entre dos procesos: el abastecimiento y la demanda. El proceso de abastecimiento contribuye con bienes al inventario, mientras que la demanda consume el mismo inventario. El inventario es necesario debido a las diferencias en las tasas y los tiempos entre el abastecimiento y la demanda.

El presente es el documento para el desarrollo de un sistema de inventarios que, a través de un dispositivo móvil, actualiza los datos almacenados en un servidor remoto de tal manera que se logra aumentar la eficiencia y eficacia en el control de inventarios. En este se presenta el análisis y diseño previo al desarrollo con el fin de poner a disposición esta información a personas que investiguen acerca del desarrollo de aplicaciones que funcionen en dispositivos móviles, y que se comuniquen a través de una red inalámbrica con un gestor de base de datos.

Además se presenta investigación relacionada con tecnología wireless, los requerimientos mínimos y recomendados de hardware y software para la implementación del sistema.

El proyecto consiste en un sistema de inventario para producto terminado, el cual trabaja en red teniendo comunicación entre un servidor Web, un servidor de base de datos y los clientes que pueden ser PC's conectadas a la red o a través de Internet, o PDA's comunicadas a través de una red inalámbrica.

El sistema cuenta con un modulo de administración de seguridad el cual tiene como objetivo establecer una flexibilidad para la creación de diferentes niveles de usuario, dicho modulo también incluye asignación de permisos de acceso, derechos sobre tablas, utilizando así un menú dinámico en base a los permisos establecidos.

¹ Sipper, Daniel (1998). *Planeación y Control de la Producción*. México. Pág. 219

□ CAPITULO I. Anteproyecto

1.1. ANTECEDENTES

La motivación por desarrollar un sistema en el cual sea posible aplicar tecnología móvil y aprovechar las ventajas que este tipo de tecnología ofrece para solventar las ineficiencias de determinadas actividades, estimuló el interés por el "Desarrollo de un sistema para la toma de inventario a través de Internet y dispositivos móviles", ya que como es bien sabido, los inventarios son parte fundamental de toda empresa comercial.

Actualmente la mayoría de empresas productoras, comerciales y de servicio que manejan inventarios, utilizan aplicaciones informáticas para el control de estos. Generalmente estos sistemas incluyen módulos de salidas, entradas, traslados, toma de pedidos, existencias, etc. Además estos sistemas pueden encontrarse implementados en ambientes cliente / servidor o Web.

Este tipo de sistemas aportan muchas ventajas en comparación a los sistemas completamente manuales, ya que automatizan gran cantidad de los procesos para el control de inventario, como lo son: centralización de la información, calculo de costos, generación de consultas y reportes, entre otros. Sin embargo estos sistemas no se mantienen actualizados todo el tiempo, debido a que aún existen procesos que se realizan manualmente debido a la falta de portabilidad del sistema, específicamente a la toma de entrada y salida de productos al inventario, en consecuencia al trabajo de campo que esto puede necesitar.

El proyecto pretende aplicar las ventajas de la tecnología portátil para integrar este dispositivo en un sistema de inventario, de tal manera que el usuario pueda acceder a diferentes módulos del sistema a través de un dispositivo móvil desde cualquier lugar en el almacén, bodega, despacho o zona de embarque en que se encuentre, siempre y cuando se encuentre dentro del área de cobertura de la red inalámbrica.

1.2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Los inventarios son parte vital de las empresas comerciales, productoras e incluso de servicios, es indispensable para estas empresas tener un control eficiente de los productos, bodegas, proveedores, entradas, salidas, etc. esto para un mejor desempeño en sus actividades y un mayor aprovechamiento de los recursos humanos, de tiempo, materiales, financieros, etc.

Generalmente los sistemas de inventario que se utilizan en la actualidad, no se mantienen actualizados la mayoría del tiempo, esto debido a que la mayor parte de las empresas realizan su control de forma manual y esto hace que el control de el inventario no sea lo suficientemente eficientes para controlar la cantidad de información que se trata de procesar, por lo que no se cuenta con un dato certero del inventario real.

El proyecto "Desarrollo de sistema para la toma de inventario a través de Internet y dispositivos móviles", será un aporte muy significativo que contribuirá a la modernización de la toma de inventario de cualquier empresa que maneje inventario de productos terminados. Permitiendo que el encargado de cargar y descargar el inventario lo haga inmediatamente a través de un dispositivo móvil desde cualquier lugar en el almacén, bodega, despacho o zona de embarque en que se encuentre, ahorrando de esta manera tiempo y recursos, pero lo más importante contar con información oportuna, veraz y actualizada.

El sistema contará con una interfaz administrativa en ambiente Web mediante la cual se controlarán las bodegas, catálogos de productos, unidades de medida, categorías, niveles máximos y mínimos de producto en inventario, proveedores, usuarios, etc. Además proporcionará información mediante reportes con gráficos, impresos y en hojas de cálculo de Excel acerca de los niveles de inventario que se tienen en determinado momento, pudiendo realizar en cualquier momento consultas en línea.

El poder aplicar la informática para la sistematización de procesos, permitirá a la empresa que lo adquiera, contar con una herramienta que le brinde resultados de forma fácil y rápida. Asegurando información actualizada en su base de datos todo el tiempo y contribuyendo a evitar el desaprovechamiento de los recursos existentes en bodega y no mal gastar recursos financieros.

1.2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con frecuencia los procedimientos que se utilizan para la toma de inventarios actualmente, no mantienen datos actualizados de los niveles de stock la mayor parte del tiempo, esto debido a que las empresas realizan sus controles de forma manual, por lo que la entrada y salida de productos del inventario no son lo suficientemente efectivos para poder controlar la información. Esto genera retrasos en la etapa de cierre de inventario.

Con el desarrollo del sistema para la toma de inventario será posible utilizar herramientas vigentes y al alcance de la mayoría de las empresas, tales como: computadoras; Intranet; dispositivos móviles; etc. para la actualización de información en bases de datos, se pretende que a través de estos sistemas las empresas que manejan grandes volúmenes de inventario, controlen de forma fácil y rápida la información necesaria sobre estos aspectos.

Generalmente los inventarios impactan en la disponibilidad del capital de trabajo, cuando no se cuenta con un sistema de control interno adecuado, usualmente se incurre en pérdida para las empresas que manejan con deficiencia sus stocks, especialmente cuando se manejan en inventario, productos perecederos.

Bajo esta premisa se vuelve importante una buena administración ya que es ampliamente reconocido y valorado, que un buen manejo de los inventarios con tecnología de punta, permite un mejor rendimiento y optimización de los recursos en las empresas.

En conclusión si los procesos de carga y descarga del inventario no se realizan directamente al sistema, si no que incluyen un proceso manual con papeleo se genera una pérdida de tiempo que conlleva a la falta de información actualizada y al desaprovechamiento de recursos humanos, de tiempo y financieros

1.2.2. DEFINICIÓN DEL TEMA

“Desarrollar un sistema para la toma de inventarios a través de Internet y dispositivos móviles”

El sistema estará desarrollado bajo un ambiente Web el cual permitirá realizar las labores de administración a los diferentes tipos de catálogos con que contará el sistema.

El sistema de inventario tendrá las funciones básicas de un sistema de este tipo, catálogos de productos, unidades, categorías, bodegas, traslados entre bodegas, ajustes entre otros, además se implementarán diferentes niveles de usuarios para el control de acceso y transacciones realizadas por los usuarios. Mediante el uso de un dispositivo móvil se podrá acceder a diferentes módulos del sistema, será posible cargar y descargar información hacia y desde el sistema, consultas y otros procesos específicos, esta comunicación se realizará a través de una conexión inalámbrica.

Con el módulo de administrador se podrá obtener información vía reportes y hojas de cálculo de Excel, consultas vía Web por medio de los cuales se podrá obtener todo tipo de información referente al inventario.

1.2.3. JUSTIFICACIÓN

Dentro de los procesos productivos empresariales e institucionales, generalmente existen aplicaciones que ofrecen soluciones a sus necesidades, pero aún son deficientes en ciertas áreas debido a que son necesarias algunas características para el sistema, como por ejemplo la portabilidad; la ausencia de estas características requieren de mayores cantidades de recursos tanto de: tiempo, humanos y financieros. Traduciéndose en mayores costos de operación para las empresas.

Con el uso de tecnología móvil, el sistema tiene la ventaja de realizar la actualización y consulta de información en tiempo real, hacia la base de datos del sistema de forma directa, lo cual agiliza las actividades de control de inventario.

A través de un mejor control de los niveles de stock es posible lograr disminuir pérdidas en el inventario de productos perecederos, así como también evitar llegar a tener exceso de productos que no es necesario según los planes de comercialización.

Mediante este sistema, las empresas obtendrán información real de los niveles de inventario con que se cuenta físicamente en las bodegas, por contar con información actualizada. Esto se traduce en un mejor aprovechamiento en los recursos humanos, tiempo, materiales y financieros.

Otros beneficios con que contará la aplicación, son el control de diferentes tipos de usuario, capacidad de implementarse en empresas que manejen producto terminado, obtención de información actualizada y detallada, reducción de tiempos de entrega de pedidos y cierre

1.3. OBJETIVOS

1.3.1 GENERAL.

Desarrollar un sistema para la toma de inventario en el que se implemente el uso de dispositivos móviles, administrado bajo ambiente Web, a efecto de maximizar el uso de los recursos en las instituciones o desarrollo empresariales.

1.3.2 ESPECÍFICOS

- Crear módulo para la toma de inventario, que funcione en un dispositivo móvil de forma rápida y fácil de utilizar.
- Establecer comunicación entre el dispositivo móvil y el servidor de base de datos por medio de una red inalámbrica, para la actualización instantánea de registros.
- Elaborar un sistema que permita el acceso a información de forma fácil y rápida.
- Realizar una interfase Web para la administración del sistema de inventario dentro de una intranet.
- Desarrollar un sistema de inventario que sea capaz de implementarse en cualquier empresa que maneje inventario de producto terminado.
- Desarrollar una interfaz Web para que los usuarios del sistema puedan tener acceso al sistema a través de Internet.

1.4. ALCANCES

Para lograr un planteamiento claro de las áreas que abarca el proyecto de desarrollo y para definir con mayor detalle y precisión las diferentes capacidades que conformarán su funcionalidad, se han identificado los aspectos que serán tomados en cuenta en el diseño y desarrollo del mismo.

A continuación se presenta un listado de dichos aspectos, con el cual se describen los alcances del proyecto de desarrollo.

- El sistema contendrá catálogos de productos, proveedores, unidades de medida, categorías, bodegas.
- Módulo de seguridad para el manejo y control de acceso de diferentes niveles de usuarios.
- Desarrollar módulos de: entrada y salida de productos, traslados y toma de inventario físico, para que puedan ser administrados desde un dispositivo móvil.
- Crear consultas de productos y traslados, para que sus resultados se puedan obtener en un dispositivo móvil.
- El sistema permitirá mediante su flexibilidad, implementarse en cualquier empresa que maneje inventario de producto terminado y que aun no cuente con un sistema para ello.
- Mediante la interfaz de administración a través de la Intranet, será posible generar reportes impresos y en hojas de cálculo de Excel.
- Por medio de la interfaz de administración será posible realizar consultas de productos, ordenes de compra, traslados, proveedores y requisiciones.
- Capacidad de realizar traslado entre bodegas.
- El sistema será capaz de mantener un registro de todas las transacciones, especificando quien la realizó y cuando.
- Que el sistema permita al usuario administrador configurar el acceso a los diferentes módulos, para los diferentes niveles de usuarios que se creen.

1.5. LIMITACIONES

- El sistema no será implementado
- El sistema no migrará datos, sino que la empresa que quiera implementarlo se tendrá que ajustar a nuestros parámetros.
- El sistema estará diseñado únicamente para inventario de producto terminado.
- El sistema no será diseñado para un ambiente multiempresa.

1.6. PROYECCIÓN SOCIAL

Mediante el desarrollo del sistema piloto para el control de Inventario a través de Internet y dispositivos móviles, se pretende la mecanización de procesos manuales a una plataforma de alta tecnología, la cual permita un desarrollo de nuestra sociedad.

Con el sistema de control de inventario se logrará que empresas que manejan cantidades considerables de inventario de producto terminado, puedan contar con una herramienta la cual les reflejara ahorro en factores de tiempo, humanos, materiales y financieros.

Como también, conseguir que estudiantes, desarrolladores o cualquier persona interesada en este tipo de tecnología, pueda tomar como base de motivación para poder desarrollar aplicaciones que implementen este tipo de tecnologías.

Lograr que empresas tanto nacionales como internacionales ejecuten proyectos en cualquier tipo de rubro, teniendo como herramienta la tecnología de dispositivos móviles, la cual traerá grandes avances y beneficios dentro de ellas.

1.7. MARCO TEÓRICO

1.7.1 REFERENCIAS HISTÓRICAS.

1.7.1.1 PDA (Asistente Digital Personal).

Los primeros PDAs (asistente digital personal), similares a los dispositivos actuales, fueron fabricados por Apple Computer (empresa estadounidense dedicada a ensamblar computadoras desde 1976. Sus fundadores fueron Steve Wozniak y Steve Jobs) con el nombre Newton MessagePad. Desde entonces, lo que al principio se denominó "agenda electrónica" han ido evolucionando hasta convertirse hoy día en auténticos ordenadores de menos de 200 gramos de peso.

El término "ordenador de bolsillo" o PDA, actualmente, incluye dos grandes grupos de dispositivos, según el sistema operativo que utilicen: los sistemas Palm y los sistemas Pocket PC. Todos ellos disponen de pantalla táctil y podemos introducir información con un teclado que aparece en la pantalla o reconociendo con nuestra propia letra.

1.7.1.2 Inventarios.

Desde de la antigüedad, se acostumbraba almacenar grandes cantidades de alimentos para ser utilizados en los tiempos de sequía o de calamidades. Es así como surge o nace la necesidad de los inventarios, como una forma de hacer frente a los periodos de escasez. Que le aseguraran la subsistencia de la vida y el desarrollo de sus actividades normales. Esta forma de almacenamiento de todos los bienes y alimentos necesarios para sobrevivir motivó la existencia de los inventarios.

Los inventarios son importantes para comerciantes y fabricantes en general, y varían ampliamente entre los distintos grupos. La composición de esta parte del activo es una gran variedad de artículos, y es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos:

- Inventarios de materia prima.
- Inventarios de producción en proceso.
- Inventarios de productos terminados.
- Inventarios de materiales y suministros.

Para el caso de este sistema, se trabaja en base a inventarios de productos terminados exclusivamente.

Los inventarios de productos terminados, comprenden los artículos transferidos por el proveedor hacia el almacén o punto de venta de productos terminados por haber alcanzado su grado de terminación total y que a la hora de la toma física de inventario se encuentren aun en los almacenes, es decir; los que todavía no han sido vendidos. El nivel de inventario de productos terminados va a depender directamente de las ventas, es decir; su nivel esta dado por la demanda.

1.7.2 MARCO CONCEPTUAL.

1.7.2.1 Diagramas de Flujo de Datos.¹

La técnica de diagrama de flujo de datos, es una representación gráfica que permite al analista definir entradas, procedimientos y salidas de la información en el sistema bajo estudio, permitiendo así comprender los procedimientos existentes. El diagrama de flujo de datos (DFD) tiene por objetivo representar gráficamente el sistema a nivel lógico y conceptual, ilustrando los componentes esenciales de un proceso y la forma en que interactúan.

El enfoque de flujo de datos para la determinación de requerimientos.

Cuando los analistas de sistemas tratan de comprender los requerimientos de información de los usuarios, deben ser capaces de conceptualizar la forma en que los datos se mueven a través de la organización.

Aunque las entrevistas y la investigación de datos relevantes proporcionan una narración verbal del sistema, una representación visual puede cristalizar esta información en una forma útil.

Convenciones usadas en diagramas de flujo de datos.

Se utilizan cuatro símbolos básicos para diagramar el movimiento de datos en los diagramas de flujo de datos. Son un cuadrado doble, una flecha, un rectángulo con esquinas redondeadas y un rectángulo de extremo abierto (cerrado al lado izquierdo y abierto del derecho).

Se pueden representar gráficamente un sistema completo y numerosos subsistemas con la combinación de estos cuatro símbolos.²

El *cuadrado doble* es usado para representar una actividad externa (otro departamento, un negocio, una persona o una máquina) que pueden enviar datos o recibirlos del sistema. La entidad externa también es llamada una fuente destino de datos y es considerada externa al estudio. Las entidades externas deben ser nombradas. La misma entidad externa puede ser

¹ www.inei.gob.pe/web/metodologias/attach/lib606/CAP4-7.htm

² *Símbolos de diagramación usados para los diagramas de flujo de datos están basados en un trabajo de C.Gane y T. Sarson. Structured Systems Analysis and Design Tools and Techniques (Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall, inc, 1974)*

usada más de una vez en un diagrama de flujo de datos dado para evitar el cruce de líneas de flujo de datos.

La *Flecha* muestra el movimiento de datos de un punto a otro, ésta señala hacia el destino de los datos. Los flujos de datos que suceden simultáneamente pueden ser representados simplemente mediante el uso de flechas paralelas, estas también deben ser descritas con un nombre.

Un *Rectángulo con esquinas redondeadas* es usado para mostrar la aparición de un proceso de transformación. Los procesos siempre denotan un cambio o transformación de los datos y, por lo tanto, el flujo de datos que sale de un proceso siempre es etiquetado en forma diferente al que entra a él. Los procesos representan trabajo que esta siendo desarrollado dentro del sistema.

A los procesos también se les debe dar un número de identificación único, indicando el nivel del diagrama. Varios flujos de datos pueden entrar y salir de cada proceso.

El último símbolo básico usado en los diagramas de flujo de datos representa un almacén de datos y es un *Rectángulo Abierto*. Este es trazado con dos líneas paralelas que son cerradas por una línea corta al lado izquierdo, y se deja abierto del lado derecho. Debido a que el almacén representa a una persona, lugar o cosa, es nombrado usando un nombre.

1.7.2.2 Gestor de Base de Datos y Herramientas de Desarrollo

SQL¹

SQL es una herramienta para organizar, gestionar y recuperar datos almacenados en una base de datos informática. El nombre "SQL" es una abreviatura de Structured Query Language (Lenguaje de consultas estructurado). Como su propio nombre indica, SQL es un lenguaje informático que se puede utilizar para interaccionar con una base de datos y más concretamente con un tipo específico llamado base de datos relacional.

SQL es a la vez un lenguaje fácil de aprender y una herramienta completa para gestionar datos. Las peticiones sobre los datos se expresan mediante sentencias, que deben escribirse de acuerdo con unas reglas sintácticas y semánticas de este lenguaje.

Su aprendizaje no solo sirve para esta aplicación sino, también, para todas las existentes en el mercado que soporten este lenguaje ya que es un lenguaje estándar por haberse visto consolidado por el Instituto Americano de Normas (ANSI) y por la Organización de Estándares Internacional (ISO).

MySQL²

My SQL es una de las bases de datos más populares desarrolladas bajo la filosofía de código abierto.

La desarrolla y mantiene la empresa MySql AB pero puede utilizarse gratuitamente y su código fuente está disponible.

Características (versión 4.0 en adelante)

Inicialmente, MySQL carecía de elementos considerados esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones. A pesar de ello, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, justamente por su simplicidad; aquellos elementos faltantes fueron llenados por la vía de las aplicaciones que la utilizan.

Poco a poco los elementos faltantes en MySQL están siendo incorporados tanto por desarrollos internos, como por desarrolladores de software libre. Entre las características disponibles en las últimas versiones se puede destacar:

¹ <http://atenea.pntic.mec.es/centros/ies2000/sql/iessql.htm>

² <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Diferentes opciones de almacenamiento según si se desea velocidad en las operaciones o el mayor número de operaciones disponibles.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.

SQL ofrece muchas ventajas comparado con MySQL por ejemplo la capacidad de ejecutar procedimientos almacenados así como también la compatibilidad con base de datos para dispositivos móviles. Véase cuadro 1.7.2.2.1.

Comparación de Microsoft SQL 2000 con otros gestores de base de datos

Características	SQL 2000	MySQL	Oracle
Compatibilidad con bases de datos para dispositivos móviles	✓	✗	✓
Servicios de Transferencia de datos(DTS)	✓	✗	✓
Soporte de procedimientos almacenados, triggers, etc.	✓	✗	✓
Conectividad con diferentes lenguajes de programación.	✓	✗	✓
Interfase grafica para el usuario	✓	✗	✓
Precio	✗	✓	✗
Multiplataforma	✗	✓	✓

Cuadro 1.7.2.2.1 Comparación de Microsoft SQL 2000 con otros gestores de base de datos

Oracle¹

Oracle es un sistema de administración de base de datos (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), fabricado por Oracle Corporation.

Se considera a Oracle como el sistema de bases de datos más completo que existe, destacando su:

- Soporte de transacciones.
- Gran estabilidad.
- Gran seguridad.
- Escalabilidad.
- Es multiplataforma.
- Soporta PL/SQL.

Su mayor defecto es su enorme precio, que es de varios miles de dólares (según versiones y licencias).

¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Oracle>

Aunque su dominio en el mercado de servidores empresariales ha sido casi total hasta hace poco, recientemente sufre la competencia del Microsoft SQL Server de Microsoft y de la oferta de otros RDBMS con licencia GNU como MySQL. Las últimas versiones de Oracle han sido certificadas para poder trabajar bajo Linux

1.7.2.3 Dispositivos Móviles¹

Los computadores de mano se dividen en dos grandes familias, de acuerdo con el sistema operativo que utilizan: Palm OS y Pocket PC (el sistema operativo es el programa que controla el funcionamiento de un computador). Aunque tienen una apariencia y un funcionamiento diferentes, son afines en muchos aspectos.

Las dos familias de computadores permiten trabajar en documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones gráficas (aunque en el Palm se requiere software adicional); cuentan con funciones multimedia para abrir fotografías, escuchar música o ver videos; tienen juegos que le ayudan a matar el tiempo mientras espera en un aeropuerto; permiten instalar software adicional para abrir libros electrónicos o documentos PDF; y pueden intercambiar y sincronizar los archivos con un PC o un portátil. Igualmente, los dos sistemas operativos incluyen herramientas de correo electrónico, agenda, reloj, alarma y directorio de contactos.

Las últimas versiones de estos sistemas les permiten a los equipos interactuar con otros dispositivos sin necesidad de cables mediante la tecnología Bluetooth y conectarse a redes e Internet de forma inalámbrica usando Wi-Fi. Así, el usuario puede navegar por Internet cuando está dentro del área de cubrimiento de un hotspot (punto de acceso a redes Wi-Fi) o puede enviar un documento a una impresora habilitada para Bluetooth sin usar conexiones físicas.

¹ www.eduteka.org

1.7.2.4 VISUAL ESTUDIO .NET 2003¹

Visual Studio .NET es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la construcción de aplicaciones Web ASP, servicios Web XML, aplicaciones para escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic .NET, Visual C++ .NET, Visual C# .NET y Visual J# .NET utilizan el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que les permite compartir herramientas y facilita la creación de soluciones en varios lenguajes. Asimismo, dichos lenguajes aprovechan las funciones de .NET Framework, que ofrece acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones Web ASP y servicios Web XML.

Puntos de interés de Visual Studio .NET

A continuación se presenta información acerca de algunas de las herramientas y tecnologías más avanzadas de esta versión de Visual Studio.

Aplicaciones para dispositivos inteligentes

El entorno de desarrollo integrado de Visual Studio .NET incluye ahora herramientas para desarrollar aplicaciones para dispositivos inteligentes, como Pocket PC. Mediante las herramientas y .NET Compact Framework, un subconjunto de .NET Framework, puede crear, generar, depurar e implementar aplicaciones que utilizan .NET Compact Framework para ejecutarse en asistentes digitales personales (PDA), teléfonos móviles y otros dispositivos de recursos restringidos.

Diseñador de ASP.NET Mobile

El Diseñador de ASP.NET Mobile complementa a ASP.NET y a .NET Framework, permitiendo generar aplicaciones Web para teléfonos móviles, PDA y localizadores. Este diseñador está integrado en el IDE de Visual Studio. Puede crear aplicaciones Web móviles, utilizar el diseñador móvil para modificar un formulario Web móvil y, a continuación, generar y ejecutar la aplicación, todo desde Visual Studio.

Formularios Web Forms

Los formularios Web Forms son una tecnología ASP.NET que se utiliza para crear páginas Web programables. Los formularios Web Forms se representan como código HTML y secuencias de comandos compatibles con exploradores, lo que permite ver las páginas en cualquier explorador

¹ msdn.microsoft.com

y plataforma. Mediante el uso de formularios Web Forms se pueden crear páginas Web arrastrando y colocando controles en el diseñador y agregando código posteriormente, de forma parecida a la creación de formularios en Visual Basic.

El entorno .NET Framework

.NET Framework es un entorno multilenguaje que permite generar, implantar y ejecutar Servicios Web y aplicaciones XML. Consta de tres partes principales:

Common Language Runtime A pesar de su nombre, el motor de tiempo de ejecución desempeña una función tanto durante la ejecución como durante el desarrollo de los componentes. Cuando el componente se está ejecutando, el motor de tiempo de ejecución es responsable de administrar la asignación de memoria, iniciar y detener subprocesos y procesos, y hacer cumplir la directiva de seguridad, así como satisfacer las posibles dependencias del componente sobre otros componentes. Durante el desarrollo, el papel del motor de tiempo de ejecución cambia ligeramente; a causa de la gran automatización que permite (por ejemplo, en la administración de memoria), el motor simplifica el trabajo del programador, especialmente al compararlo con la situación actual de la tecnología COM. En concreto, funciones tales como la reflexión reducen de forma espectacular la cantidad de código que debe escribir el programador para convertir la lógica de empresa en componentes reutilizables.

Clases de programación unificadas El entorno de trabajo ofrece a los programadores un conjunto unificado, orientado a objetos, jerárquico y extensible de bibliotecas de clases (API). Actualmente, los programadores de C++ utilizan las Microsoft Foundation Classes y los programadores de Java utilizan las Windows Foundation Classes. El entorno de trabajo unifica estos modelos dispares, ofreciendo a los programadores de Visual Basic y JScript la posibilidad de tener también acceso a las bibliotecas. Con la creación de un conjunto de API comunes para todos los lenguajes de programación, Common Language Runtime permite la herencia, el control de errores y la depuración entre lenguajes. Todos los lenguajes de programación, desde JScript a C++, pueden tener acceso al entorno de trabajo de forma parecida y los programadores pueden elegir libremente el lenguaje que desean utilizar.

ASP.NET está construida sobre las clases de programación del entorno .NET Framework, y proporciona un modelo para aplicaciones Web con un conjunto de controles y una infraestructura que simplifican la creación de aplicaciones Web ASP. ASP.NET incluye un conjunto de controles que encapsulan los elementos comunes de la interfaz de usuario de HTML, como cuadros de texto y menús desplegables. Sin embargo, dichos controles se ejecutan en el servidor Web, y envían al explorador Web su interfaz de usuario en forma de HTML. En el servidor, los controles exponen un modelo de programación orientado a objetos que ofrece al programador de Web la riqueza de la programación orientada a objetos. ASP.NET proporciona también servicios de infraestructura, como administración de estado de sesión y reciclado de

procesos, que reducen aún más la cantidad de código que debe escribir el programador, e incrementan la fiabilidad de las aplicaciones. Asimismo, ASP.NET utiliza estos mismos conceptos para permitir a los programadores la entrega de software en forma de servicio.

1.7.2.5 Crystal Report

Crystal Reports es una solución intuitiva para producir rápida y fácilmente vistas interactivas de datos de gestión para mejorar la visión y tomar mejores decisiones.

Características Crystal Report

1. Componente de elaboración de informes 100% JAVA.
2. Biblioteca de etiquetas Java personalizadas.
3. Módulos de combinación de .NET simplificados.
4. Acceso a datos simplificado, gracias a las "Business Views".
5. Repositorio administrado.
6. Copiar formatos con un solo clic.
7. Diagramas de embudo.
8. Exploración administrada entre elementos clave de informes.
9. Mayor flexibilidad y control en la exportación a excel.
10. Impresión DHTML.

1.7.2.6 Descripción Inventario¹

Inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito.

La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, así como también conocer al final del período contable un estado confiable de la situación económica de la empresa.

Ahora bien, el inventario constituye las partidas del activo corriente que están listas para la venta, es decir, toda aquella mercancía que posee una empresa en el almacén valorada al costo de adquisición, para la venta o actividades productivas.

En una empresa comercial, de las que se dedican a la compra y venta de productos, el inventario se refiere al valor de sus mercancías destinadas para la venta.

¹ <http://www.monografias.com/trabajos14/inventarios/inventarios.shtml>

1.7.2.7 Tecnología inalámbrica o wireless¹

Últimamente se oye hablar repetidamente de las bondades de la tecnología inalámbrica (en inglés, de la tecnología *wireless*). Esta tecnología consiste en hacer funcionar las redes informáticas convencionales eliminando, en la medida de lo posible, los cables que interconectan los distintos elementos de éstas: computadoras personales, laptops, impresoras, Routers, etc. De esta forma, las conocidas LAN (Red de Área Local) pueden transformarse en WLAN (WirelessLAN).

Las distintas opciones inalámbricas existentes en el mercado deben adecuarse a los estándares que fija el americano IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, en castellano Instituto de Ingenieros de Electricidad y Electrónica). Dos de las opciones inalámbricas, se están imponiendo en el mundo: Bluetooth y WI-FI (Wireless Fidelity, abreviatura de fidelidad inalámbrica).

Wi-Fi está basado en el estándar abierto (todavía no controlado por ninguna empresa) de comunicaciones "802.11b" establecido en 1997 por el IEEE. En la actualidad este estándar ofrece un ancho de banda de 11 Mbps y opera en la banda de 2,4 Gigahertzios (que pese a ser la frecuencia empleada, por ejemplo, por los hornos microondas, las comunicaciones son de corto alcance, están codificadas no interfieren unas con otras, y su potencia es muy baja).

Ventajas de la Tecnología Wireless

La tecnología inalámbrica aporta las siguientes ventajas:

- Rapidez de instalación.
- Instalación sin obras.
- Desaparición del cableado.
- Facilidad de funcionamiento.
- Movilidad: el puesto de trabajo ya no está restringido a la mesa de trabajo hasta la cual llega el cable, sino a la zona de cobertura inalámbrica (muy útil para PDAs, portátiles, etc.)
- Bajo coste de adquisición y mantenimiento.
- Escalabilidad: se puede dar de alta a centenares de usuarios en una red local inalámbrica.
- Portabilidad: Se puede trasladar una red local sin depender de complejos cableados fijos instalados en zócalos o suelos técnicos

¹www.telefonica.es

Alcance que tiene la señal inalámbrica

En condiciones óptimas, el radio de cobertura de la señal inalámbrica puede llegar hasta los 300 metros teóricos. En función de la disposición de los equipos, mobiliario que interfiere la señal, existencia de tabiques, grosor y material de los mismos, etc., la señal puede alcanzar los 100 metros.

Según su alcance geográfico las redes inalámbricas se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Wireless WAN (Wide Area Network)
- Wireless LAN (Local Area Network)
- Wireless PAN (Personal Area Network)

Una WAN es una red de computadores que abarca una área geográfica relativamente extensa, típicamente permiten a múltiples organismos como oficinas de gobierno, universidades y otras instituciones conectarse en una misma red. Las WAN tradicionales hacen estas conexiones generalmente por medio de líneas telefónicas, o líneas muertas.

Por medio de una WAN Inalámbrica se pueden conectar las diferentes localidades utilizando conexiones satelitales, o por antenas de radio microondas. Estas redes son mucho más flexibles, económicas y fáciles de instalar.

Luego se tienen las **Wireless LANS** las cuales permiten conectar una red de computadoras en una localidad geográfica, de manera inalámbrica para compartir archivos, servicios, impresoras, y otros recursos. Usualmente utilizan señales de radio, las cuales son captadas por PC-Cards, o tarjetas PCMCIA conectadas a laptops, o a slots PCI para PCMCIA de PCs de escritorio. Estas redes, soportan generalmente tasas de transmisión entre los 11Mbps y 54Mbps (mega bits por segundo) y tienen un rango de entre 30 a 300 metros, con señales capaces de atravesar paredes.

Brevemente una **Wireless PAN** es aquella que permite interconectar dispositivos electrónicos dentro de un rango de pocos metros, para comunicar y sincronizar información. La tecnología líder en esta área es Bluetooth.

1.7.3 MARCO EXPERIMENTAL.

1. A continuación se presenta una breve descripción de un proyecto realizado en Santiago de Chile. El cual presenta cierta similitud con el proyecto que se pretende desarrollar.

Nombre: Sistema de Administración de Bodegas (SAB)¹

El **Sistema de Administración de Bodegas (SAB)**, facilita el ordenamiento y localización de productos en una bodega o almacén.

Basado en tecnología PDA, puede usar Código de Barras, Redes Inalámbricas, o conexión a Celular, para que en forma sencillamente y rápida, pueda saber exactamente donde está cada producto. **SAB** mantiene un registro exacto de la cantidad y localización de los múltiples ítem que tenga, compararlo con el sistema de Inventario, e incluso, al despachar productos, puede llevar la hoja de retiro en la PDA, y relacionar esto con el despachador, vehículo, hora de salida, etc.

SAB es completamente modular, por lo tanto se adapta a sus necesidades de crecimiento y costos. Dentro de sus diferentes módulos, **SAB** puede proveerle de las operaciones de: recepción con etiquetado, reubicación interno de productos, conteos físicos (inventario general o selectivo), despachos y el mantenimiento completo de su bodega.

2. El siguiente sistema que presentamos trata de la conexión de un dispositivo móvil con una base de datos desarrollado por una empresa estadounidense, no específicamente para el área de inventario, pero contiene ciertas características que lo asemejan al proyecto que se pretende desarrollar.

Nombre: Explorer Engineer²

Explorer Engineer es software para Pocket PC que ayuda a las empresas a hacer más eficiente su flujo de trabajo al capturar los datos de nómina, uso de equipo, costo de materiales y renta de equipo en el sitio de la obra y actualizar los sistemas corporativos sin tener que volver a capturar dichos datos. Posteriormente, Explorer Engineer puede transferir dichos datos al servidor de la empresa mediante una conexión inalámbrica a Internet. Así, se evita la doble captura, errores y correcciones.

¹ www.rigg.cl

² <http://www.explorer-software.com/spanish/Explorer Software Inc>

Explorer Engineer está disponible en dos versiones diseñadas para grupos específicos de usuarios:

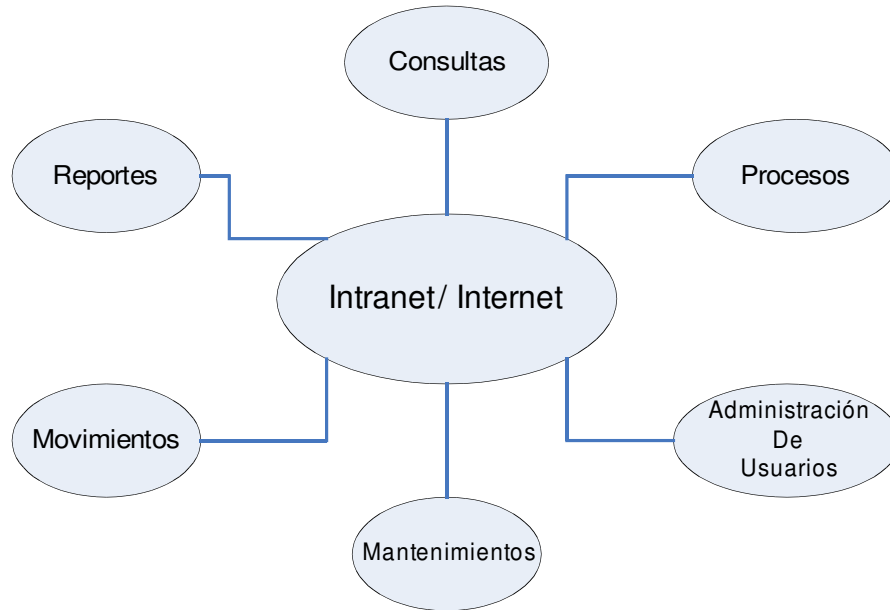
1) Professional: para ser usado individualmente por ingenieros que necesitan recabar datos en el sitio de la obra y calcular costo de proyecto también en la obra.

2) Enterprise: para ser usado por compañías que necesitan enlazar la recolección de datos en la obra e incorporarlos dentro de su sistema de contabilidad en oficinas centrales. Esta versión puede implementarse como un producto adicional a otro sistema de contabilidad empresarial, incluyendo Contract Manager.cs de Explorer.

1.7.4 DESCRIPCION DEL SISTEMA

En este apartado se describe el funcionamiento del sistema en sus tres facetas las cuales son: Intranet, dispositivo móvil e Internet.

INTRANET E INTERNET



Intranet e Internet: Dentro del entorno de la intranet e Internet se dispondrá de un sistema administrativo, el cual podrá ser utilizado por los usuarios que se encuentren conectados a la intranet o internet por medio de una computadora de escritorio y que se encuentren registrados como usuarios del sistema.

El sistema se desarrollará para ambiente Web, con el objetivo de aprovechar las ventajas que este tipo de tecnología ofrece, como es: centralizar la aplicación para su fácil mantenimiento, no hay necesidad de instalar aplicaciones en las computadoras clientes, aprovechar más el recurso del servidor.

Uno de los alcances es lograr que el sistema se pueda implementar en cualquier empresa que maneje inventario de producto terminado, esto se logrará realizando un diseño con los procesos más comunes y estándares de un sistema de inventario para producto terminado, además permitiendo manejar diferentes categorías, mantenimientos de catálogos de productos, unidades, marcas; también permitiendo definir los diferentes niveles de usuarios que sean necesarios. Este sistema contará con las siguientes secciones:

- **Procesos**
 - **Toma de Inventario:** Se utilizará para la toma de inventario físico. Este proceso no modificará las cantidades existentes en el inventario del sistema, una vez finalizada la toma será posible obtener consultas y reportes.
 - **Ajustes:** Permitirá cuadrar el inventario del sistema según la toma de inventario previamente realizada.
 - **Requisiciones:** Permitirá entradas manuales y automáticas a un listado de productos que son necesarios que pasen a una orden de compra. Las entradas automáticas a la lista de requisiciones se realizarán en base a los niveles mínimos de existencia de cada producto, es decir, si la existencia de un producto baja a su nivel mínimo.
 - **Ordenes de compra:** Permitirá realizar ordenes de compra, tomando información de la lista de requisiciones.

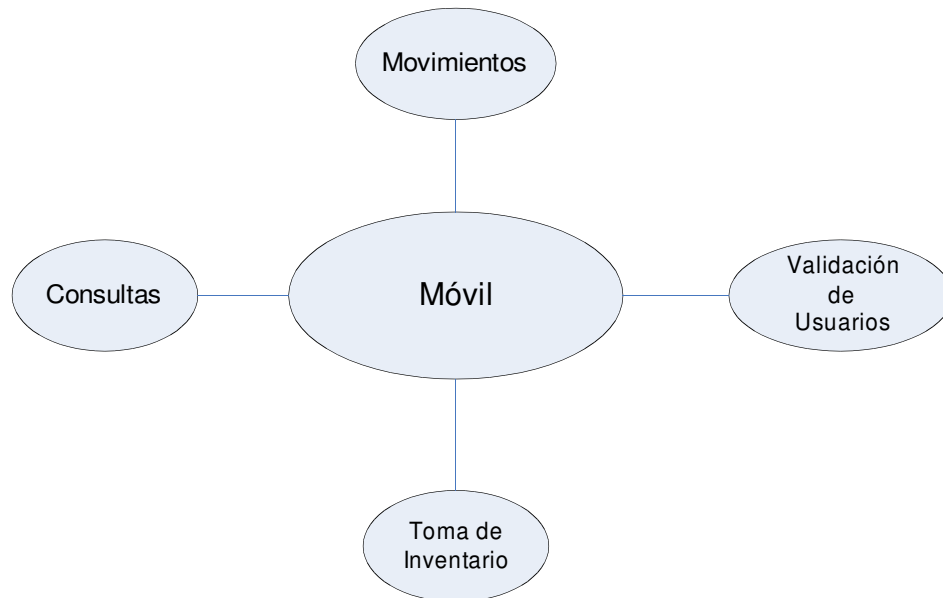
- **Administración de usuarios:** El sistema contará con módulo para administrar niveles y cuentas de usuarios. Permitiendo configurar los permisos de acceso a los diferentes módulos y pantallas, según los niveles de usuarios que se creen. De esta manera se podrán aplicar configuraciones tanto al sistema administrativo que estará en la intranet, las aplicaciones que se utilizarán en el dispositivo móvil, y las consultas disponibles en Internet.

- **Mantenimientos:** los mantenimientos con los que el sistema contará son los siguientes:
 - Catálogo de productos
 - Catálogo de unidades
 - Categorías
 - Proveedores
 - Bodegas

- **Movimientos:** El módulo de movimientos permitirá realizar:
 - **Traslados:** Traslados entre diferentes bodegas de la empresa siempre y cuando las bodegas involucradas estén registradas en el sistema.

- **Entradas:** las entradas de productos al inventario se realizarán con un receiving, en donde se detallarán los productos que ingresaron y se comparará con la orden de compra.
 - **Salidas:** la salida de productos del inventario podrá realizarse por medio de facturas, y producto.
-
- **Reportes:** El sistema será capaz de generar reportes impresos de:
 - Productos
 - Proveedores
 - Ordenes de compra
 - Recepción de productos
 - Traslados
 - Requisiciones
 - Ajustes
 - Toma de inventario
-
- **Consultas:** El sistema generará consultas de:
 - Productos
 - Proveedores
 - Ordenes de compra
 - Recepción de productos
 - Traslados
 - Requisiciones
 - Toma de inventario.

DISPOSITIVO MOVIL



Móvil: A través de los dispositivos móviles será posible acceder a diferentes módulos que pertenecen al sistema administrativo diseñados para acoplar el mismo funcionamiento que tienen en las PC's de escritorio. No todos los módulos y procesos estarán disponibles en el dispositivo móvil, y los que si estén disponibles se asignaran a cada nivel de usuario según se configure en el módulo de administración de usuarios del sistema administrativo. A continuación se definen los módulos que se podrán utilizar en los dispositivos móviles.

- **Movimientos:** Básicamente todos los movimientos que se podrán realizar en el sistema de administración podrán ser realizados desde el dispositivo móvil.
 - Traslados entre bodegas
 - Entrada por receiving
 - Salida por productos y factura
- **Toma de inventario:** Al igual que en el sistema de administración este módulo se utilizará para la toma de inventario físico.
- **Consultas:** Las consultas a través del dispositivo móvil serán referentes a:
 - Productos
 - Movimientos

- Toma de inventario
- **Validación de Usuarios:** Se utilizará validación de usuarios para el uso de los dispositivos móviles.

1.7.5 TECNOLOGÍA MÓVIL Y DISPOSITIVOS DE RED A UTILIZAR

1.7.5.1 Tecnología Móvil

A continuación se presentan el modelo de dispositivo móvil a utilizar en el desarrollo de este proyecto.

POCKET PC HP¹ IPAQ rx 3115

MARCA: HEWLETT PACKARD

MODELO: RX 3115

Especificaciones:

- Wi-Fi (802.11b) y Bluetooth integrados
- 56 MB de memoria para el usuario
- Software Microsoft Windows Mobile 2003 Segunda Edición para pocket PC



¹ www.siman.com

1.7.5.2 DISPOSITIVOS DE RED A UTILIZAR

SWITCH¹



MARCA: D-LINK

MODELO: DES – 1008D

Especificaciones:

- Switch 8 puertos 10/100 Mbps
- Cumple con los estándares IEEE 802.3 Ethernet y IEEE 802.3u Fast Ethernet

ACCES POINT²

MARCA: NETGEAR

MODELO: WG602

Especificaciones:

- Velocidad de transmisión de 54 Mbps
- Trabaja con los estándares IEEE 802.11b y 802.11g
- Compatible con Windows 98SE, ME, 2000, XP



¹ www.dlink.com

² www.netgear.com

1.8. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.8.1 Técnicas a utilizar.

Para la etapa de investigación de un proyecto, existen diferentes tipos de técnicas; las cuales son utilizadas según los requerimientos, condiciones y características del objeto de estudio. Con el objeto de recopilar información para analizar la situación actual en el área de toma de inventario, se hará necesario el uso de:

Fuentes secundarias. ¹

Para la obtención de información ya escrita y que ha sido recopilada para su utilización, como libros de manejo de inventario, metodología de la investigación e información que se adecue al enriquecimiento del objeto en estudio que se encuentra en sitios de Internet

1.8.2 Metodología de desarrollo y diseño.

1.8.2.1 Recolección de la información

En la primera fase se recopilará información documental bibliográfica y documentación digital con la finalidad de definir las características que el sistema de inventario debe tener, recursos necesarios para la elaboración del diseño del software y herramientas similares disponibles en el mercado.

1.8.2.2 Análisis

En esta etapa se identificarán los requerimientos que deberá atender la solución propuesta.

Actividades a realizar en esta etapa:

- Identificar los procesos que intervienen en los inventarios.
- Definir los módulos que se desarrollarán.
- Definir las características y tipos de usuarios.
- Definir hardware y software a utilizar.

1.8.2.3 Diseño

¹ Roja Soriano, Raúl (1981). *Guía para la investigación social. Sexta edición. México. Pág. 198*

Esta etapa se deriva de los resultados obtenidos en la etapa de análisis y comprende la descripción de los elementos que conformarán el sistema y la definición de la estructura lógica de los mismos.

Se considerarán los recursos de software a incorporar, el diseño de base de datos, procedimientos, entidades, flujos de datos requeridos por el sistema entre otros.

Actividades a realizar en esta etapa:

- Definición de las tablas y relaciones de la base de datos.
- Definición de procedimientos almacenados, triggers a utilizar.
- Definir perfiles de los usuarios y niveles de acceso.
- Establecer el flujo de datos y crear el diagrama entidad-relación.
- Especificar colores, formas, tipos de letra de las interfaces.
- Definir tipos de errores y mensajes.

1.8.2.4 **Desarrollo**

Luego del diseño se procederá a la creación y codificación de las interfaces, funciones, procesos, etc.

Actividades a realizar en esta etapa:

- Creación de la base de datos (tablas y relaciones).
- Creación de procedimientos almacenados, vistas, triggers previamente definidos.
- Establecimiento de las conexiones entre la base de datos, las interfaces administrativas del sistema y los dispositivos móviles.
- Codificación de las funciones y procedimientos a utilizar.
- Creación de interfaces.

1.8.2.5 **Pruebas**

Esta etapa contempla la identificación y depuración de fallas en la parte lógica de las interfaces, verificando las validaciones, el funcionamiento correcto de todos los procesos, afinación de detalles, y finalmente asegurando que el sistema cumpla con los objetivos definidos previamente.

1.9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

No	ACTIVIDAD	2005																											
		Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto			
		S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
1	Aplicación de Técnicas de recolección de datos, Análisis e Interpretación de las mismas																												
2	Análisis de las necesidades del sistema																												
3	Elaboración y desarrollo del sistema																												
4	Creación de base de datos																												
5	Creación de diagramas de flujo																												
6	Desarrollo de Interfases																												
7	Desarrollo de consultas e informes																												
8	Pruebas y depuración de la aplicación																												
9	Depurar documento																												
10	Primera Defensa de Proyecto																												
11	Entrega de documento corregido																												
12	Depuración final																												
13	Pruebas finales																												
14	Depurar documento																												
15	Segunda Defensa de Proyecto																												
16	Entrega de documento corregido																												
17	Reuniones con asesor																												
18	Reuniones con tutor																												

Cuadro 9.1 Cronograma de Actividades

1.10. PLAN DE SOLUCIÓN

La mayoría de los sistemas informáticos dividen su estructura en tres módulos principales: el módulo que gestiona la comunicación con el usuario (sistema input/output), el módulo que contiene debidamente almacenada la información (base de datos) y el módulo que gestiona las actuaciones del ordenador y sus respuestas a las acciones de los usuarios (motor).

1.10.1 Entorno de comunicación o interfase.

El entorno de comunicación esta constituido por las interfases del sistema, las cuales hacen posible la comunicación entre el usuario final y el sistema, dichas interfaces deben ser claras en su funcionamiento y fáciles de utilizar. Además incluyen la captura de información por parte del usuario a través de los dispositivos móviles y la interfaz administrativa, así como también la salida de información que el usuario solicite por medio de consultas e informes.

1.10.2 Base de datos.

La base de datos es el lugar del sistema donde se mantendrá almacenada toda la información del sistema de inventarios (catálogos de productos, cantidades, proveedores, usuarios, etc.) de aquí se extrae la información que el usuario solicita en forma de consulta y la información es alterada a través de las interfases.

Cabe mencionar que un buen diseño en la base de datos puede optimizar el funcionamiento del sistema, así como facilitar su desarrollo.

1.10.3 Motor o algoritmo.

En el algoritmo se encuentran definidos paso a paso los procesos o procedimientos que la computadora realizará según las peticiones del usuario, ejecutándose en base a una secuencia lógica. El tipo de algoritmo que se utilizará es el estático, es decir, algoritmos que funcionan siempre igual, independientemente del tipo de problema tratado.

1.11. PRESUPUESTO

En este apartado se estudian los costos económicos en los que se incurriría al implementar dicho sistema, los cuales son recursos de personal, recursos de software, recursos de hardware y gastos administrativos. A continuación se muestra el desglose del costo por rubro para el desarrollo del proyecto:

Recursos de Personal	Sueldo Mensual(\$)	Sueldo Total 8 meses (\$)
Analistas programadores (3)	\$ 1,500.00	\$ 12,000.00

Cuadro 11.1 Recursos de personal

Recursos de Software	Precio Unitario	Sub Total
Microsoft SQL Server 2000	\$ 959.00	\$ 959.00
Microsoft Windows XP Professional (2)	\$ 190.00	\$ 380.00
Microsoft Visual Studio .Net	\$ 1,249.00	\$ 1,249.00
Total		\$ 2,588.00

Cuadro 11.2 Recursos de Software

Recursos de Hardware	Precio Unitario	Sub Total
Dispositivo móvil	\$ 470.00	\$ 470.00
Computadoras (2)	\$ 500.00	\$ 1,000.00
Impresor	\$ 50.00	\$ 50.00
Total		\$ 1,520.00

Cuadro 11.3 Recursos de Hardware

Gastos Administrativos	Cantidad
Insumos y Suministros	\$ 400.00
Internet	\$ 800.00
Transporte y gasolina	\$ 350.00
Imprevistos	\$ 400.00
Gastos indirectos	\$ 965.00
Total	\$ 2,915.00

Cuadro 11.4 Gastos Administrativos

Descripción	Cantidad
Recursos de Personal	\$ 12,000.00
Recursos de Software	\$ 2,588.00
Recursos de Hardware	\$ 1,520.00
Gastos	\$ 2,915.00
Total	\$ 19,023.00

Cuadro 11.4 Costo total del proyecto

El costo para la implementación de este sistema en una empresa que cuente con los recursos de hardware necesarios y con las licencias de Windows XP Professional y SQL Server 2000 ascendería a:

Descripción	Cantidad
Recursos de Personal	\$ 12,000.00
Gastos Administrativos	\$ 2,915.00
Total	\$ 14,915.00

Cuadro 11.5 Costo del proyecto para una empresa que cuente con hardware y software necesarios.

□ **CAPITULO II. Situación Actual.**

2.1 Funcionamiento del sistema actual.

El sistema actual esta desarrollado bajo la plataforma de Visual Fox 6.0, mediante este sistema se realizan las requisiciones de compras de productos, el cual consiste en requerir los productos mediante una interfaz Web que contiene paginas HTML, las que procesan la información por medio de paginas ASP, esta información es almacenada en un archivo de texto (.txt), la cual posteriormente esta siendo revisada por la aplicación desarrollada en Fox para actualizar la base de datos.

En cada terminal de la red, es necesario realizar la instalación de la aplicación para poder ingresar al sistema. Para crear un nuevo usuario en el sistema, es necesario realizar las modificaciones debidas en el código fuente de cada pantalla a las que va tener acceso.

Para realizar consultas del estado en que se encuentra la compra, es necesario ingresar a una pagina HTML de consultas, en la cual se digita el número de requisición que se quiere consultar

Limitantes del sistema actual:

- Cantidad limitada de productos a requerir.
- No existe un catálogo de productos.
- No contiene modulo de seguridad para usuarios.
- Falta de validaciones en la entrada de productos a las requisiciones.
- No cuenta con módulo para autorización de compras.
- La aplicación no cuenta con opciones de Backup.

Actualmente se cuenta con un sistema de inventario manual, el cual es controlado a través de hojas de Excel, por medio de éstas, el encargado de la bodega tiene que controlar las cantidades existentes, cargas y descargas de inventario para una bodega específica.

2.2 Descripción del entorno.

La empresa cuenta con dos bodegas, en las que se almacenan productos similares, clasificados por categorías. Cada bodega maneja más de una categoría y puede existir la misma categoría en las diferentes bodegas. El área de bodega tiene relación directa con Recepción de productos. Cada bodega tiene su propia área de recepción.

Se cuenta con una Intranet que se extiende a través de todas las instalaciones.

2.3 Procedimientos.

Requerimiento, Compra y Recepción de productos.

Los usuarios ingresan sus pedidos a través de la página HTML del sistema, luego se realiza una cotización del producto con los proveedores, después se genera la orden de compra (tres copias: Contabilidad, Compras, Recepción), se realiza el pedido al proveedor, luego el proveedor trae el pedido y es recibido por el área de recepción de cada bodega comparándose con la orden de compra, se actualiza el inventario que se maneja en Excel.

Descargas de Inventario.

Estas se realizan en base a pedidos, las descargas se realizan de forma manual en hojas con formato de pedido y luego se actualizan en la hoja de Excel donde se maneja el inventario.

2.4 Usuarios involucrados.

Bodegueros.

Personal de compras.

Personal de recepción de productos.

Usuarios para realizar las requisiciones de productos.

2.5 Información que se maneja.

- Requisiciones.
- Ordenes de compra.
- Recepción de productos.
- Pedidos.
- Proveedores.
- Inventario.
 - Cantidades máximas.
 - Cantidades mínimas.
 - Cantidades en existencia.

2.6 Ventajas y Desventajas

- No se cuenta con módulo de seguridad.

- No se lleva un registro de las transacciones realizadas.
- El acceso es posible sólo en los equipos donde está instalado el sistema.
- No cuenta con la seguridad debida para el ingreso de requisiciones ya que cualquier usuario puede realizarlas, no importando si esta autorizado para realizar requisiciones.
- La recepción de productos se realiza de forma manual.
- El control de inventario se realiza de forma manual.
- Solamente se cuenta con consultas de requisición.

□ CAPITULO III. Análisis y diseño del sistema.

3.1 Análisis y diseño del sistema informático propuesto.

El diseño y desarrollo del sistema de inventario, se ha llevado a cabo a través de diferentes fases las cuales se describen a continuación:

3.1.1 Identificación de problemas.

Como ya se mencionó anteriormente, los procesos para el control de inventario de la empresa en estudio, se realizan de forma manual y se lleva un registro en hojas de cálculo de Excel, lo que provoca pérdida de tiempo en la actualización de datos y la falta de información inmediata respecto a los valores de inventario en un momento específico.

También, se han identificado deficiencias en el módulo de control de requisiciones, lo cual provee oportunidades de mejora para este módulo. La falta de un verdadero control de usuarios del sistema es otro problema a resolver, además de la creación de un módulo para el mantenimiento de niveles de usuarios personalizados.

Algunas limitantes del sistema actual son:

- No existen módulos para la toma de inventario físico y ajuste.
- Cantidad limitada de productos a requerir.
- No existe un catálogo de productos, ni categorías.
- No contiene módulo de seguridad para usuarios.
- Falta de validaciones en la entrada de productos a las requisiciones.
- No cuenta con módulo para autorización de compras.
- No cuenta con módulo para la recepción de productos.

3.1.2 Determinación de los requerimientos.

Se identificaron los requerimientos que el sistema debe atender, así como también, las características especiales fuera de lo que es el inventario, como por ejemplo, la capacidad de ser un sistema en el que es posible definir los diferentes niveles de acceso y el ambiente en PDA.

Esta fase de análisis incluyó los siguientes puntos:

- Identificación de procesos que intervienen en los inventarios.
- Definición de los módulos a desarrollar.
- Definición de las características para el acceso de usuarios al sistema en los diferentes ambientes (PC, PDA, Internet)
- Definición de características para la creación de niveles.
- Definición de hardware y software para el desarrollo.

Los requerimientos que el sistema debe atender son los siguientes:

- Mantenimiento de niveles y usuarios
- Mantenimiento de bodegas y proveedores
- Catalogo de categorías, productos y unidades de medida
- Toma de inventario, ajustes
- Requisiciones, ordenes de compra
- Recepción de productos, salidas y traslados
- Consultas y reportes

Además la capacidad de tener disponibles en el PDA:

- Toma de inventario
- Recepción de productos, salidas y traslados
- Consultas

3.1.3 Diseño del sistema

Esta etapa comprende el desarrollo de la descripción grafica del flujo de información y procesos del sistema, así como también el diagrama de la base de datos.

Se incluyen las siguientes actividades:

3.1.3.1 Definición de tablas (Diccionario de Datos)

Tabla SIPMenus

Esta tabla contiene los diferentes Menús principales del sistema, es utilizada para la generación del menú dinámico.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
IdMenu	varchar	3	Identificador
Menu	varchar	25	Leyenda del menú

Tabla SIPSubMenus

En esta tabla se almacenan las opciones que contiene cada Menú, es decir los Sub Menús con la dirección URL a la que cada opción hace referencia.

Tabla SIPSubMenus			
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
IdSubMenu	varchar	3	Identificador
IdMenu	varchar	3	Identificador de la Tabla Menús
SubMenu	varchar	30	Nombre del Sub Menú
Url	Varchar	30	Dirección URL del archivo .aspx al que se dirige
IdDispositivo	varchar	3	Identificador de la Tabla Dispositivo

Tabla SIPDispositivo

Aquí se almacenan los dispositivos sobre los que el sistema trabaja, los valores pueden ser tres: PC en la Intranet, PC en Internet y PDA. Se utiliza para construir el menú dinámico.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
IdDispositivo	varchar	3	Identificador
Dispositivo	varchar	30	Nombre del dispositivo

Tabla SIPNiveles

Tabla para almacenar información de los diferentes niveles de usuario, que se creen.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
IdNivel	varchar	3	Identificador
Nivel	varchar	25	Nombre del nivel
RolSql	varchar	15	Nombre del Rol en SQL que corresponde para ese nivel

Tabla SIPDetallePermisos

En esta tabla están definidos los tipos de permisos que se tendrán sobre cada tabla, en base a los submenús que se le asignen a un nivel que se agregue o se modifique.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
IdSubMenu	varchar	3	Identificador de la Tabla SubMenús
IdTabla	varchar	3	Identificador de la Tabla Tablas
IdTipoPermiso	varchar	3	Identificador de la Tabla TiposPermiso

Tabla SIPTiposPermiso

En esta tabla se especifican los tipos de permiso que se pueden establecer a los roles de la base de datos, según el nivel que se cree.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
IdTipoPermiso	varchar	3	Identificador del Tipo de Permiso
TipoPermiso	varchar	15	Tipo de Permiso

Tabla SIPAjuste

Tabla en la que se registra la fecha y usuario que realiza el ajuste.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
AjusteID	char	4	Identificador
IngUsuario	varchar	20	Usuario que realizó el ajuste
IngFecha	datetime	8	Fecha en que se realizó el ajuste

Tabla SIPBodegas

Tabla para el almacenamiento de información de las bodegas.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
BodegaID	varchar	4	Identificador
BodNombre	varchar	20	Nombre de la bodega
BidDescripcion	varchar	80	Descripción de la bodega
BodEstado	varchar	1	Estado de la bodega
IngUsuario	varchar	20	Usuario que ingreso el registro o ultima modificación
IngFecha	datetime	8	Fecha en que se ingreso el registro o ultima modificación

Tabla SIPCatLinea

Tabla que contiene el catálogo de categorías.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
LineaID	char	10	Identificador
LinNombre	varchar	20	Nombre de la categoría
LinDescripcion	varchar	80	Descripción de la categoría
LinEstado	varchar	1	Estado de la categoría
IngUsuario	varchar	20	Usuario que ingreso el registro o ultima modificación
IngFecha	datetime	8	Fecha en que se ingreso el registro o ultima modificación

Tabla SIPCatMedida

Tabla que contiene el catálogo de unidades de medida.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
UMedidaID	char	10	Identificador
UMedida	varchar	10	Nombre de la unidad de medida
UMDescripcion	varchar	60	Descripción de la unidad de medida
UMEstado	varchar	1	Estado de la unidad de medida
IngUsuario	varchar	20	Usuario que ingreso el registro o ultima modificación
IngFecha	datetime	8	Fecha en que se ingreso el registro o ultima modificación

Tabla SIPCatProducto

Tabla que contiene el catálogo de productos.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
ProductoID	char	10	Identificador de producto
LineaID	char	10	Identificador de la categoría a que pertenece
ProdCodigo	varchar	10	Numero de parte
ProdNombre	varchar	80	Nombre del producto
ProdDescripcion	varchar	80	Descripción del producto
UMedidaID	char	10	Identificador de unidad de medida
ProdNota	varchar	100	Nota referente al producto
ProdEstado	varchar	1	Estado del producto
ProdMarca	varchar	40	Marca del producto
ProdModelo	varchar	50	Modelo del producto
IngUsuario	varchar	20	Usuario que ingreso el registro o ultima modificación
IngFecha	datetime	8	Fecha en que ingreso el registro o ultima modificación

Tabla SIPCatProveedor

En esta tabla se almacena la información referente a los proveedores registrados en el sistema.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
ProvID	char	10	Identificador
ProvNombre	varchar	60	Nombre de la empresa proveedora
ProvContacto	varchar	60	Nombre de la persona contacto del proveedor
PaisID	char	3	Identificador del país donde se encuentra la empresa
ProvContactoCEL	varchar	10	Número de teléfono celular del contacto
ProvContactoTEL	varchar	10	Número de teléfono directo del contacto
ProvContactoMAIL	varchar	40	Dirección de correo electrónico del contacto
ProvEmpTEL	varchar	10	Número de teléfono de la empresa proveedora
ProvEmpFAX	varchar	10	Número de fax de la empresa
ProvEmpDireccion	varchar	100	Dirección de la empresa
ProvNIT	varchar	30	Número de NIT de la empresa
ProvRazonSocial	varchar	80	Razón social de la empresa
ProvNota	varchar	100	Nota referente a la empresa proveedora
ProvEstado	varchar	1	Estado del proveedor
IngUsuario	varchar	20	Usuario que ingreso el registro o ultima modificación
IngFecha	datetime	8	Fecha en que ingreso el registro o ultima modificación

Tabla SIPInventario

Esta tabla contiene las cantidades de inventario para los productos existentes en las diferentes bodegas.

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción
InventarioID	char	12	Identificador de inventario
ProductoID	char	10	Identificador de producto
BodegaID	char	4	Identificador de bodega
Cantidad	int	4	Cantidad existente según el sistema
Max	int	4	Cantidad máxima permitido para el producto
Min	int	4	Cantidad mínima permitida para el producto
UltimaDescCant	int	4	Cantidad de producto que se movió en el ultimo movimiento
UltimaDescFecha	datetime	8	Fecha último movimiento
UltimaDescUsuario	varchar	20	Usuario que realizó el último movimiento
InvFisicoCant	int	4	Cantidad existente según la toma de inventario físico
InvFisicoFecha	Datetime	8	Fecha en que se tomó el inventario físico de dicho producto
InvFisicoUsuario	varchar	20	Usuario que tomó el inventario físico de dicho producto
InvFisicoCerrado	char	1	Indica si el producto esta cerrado
AjusteSigno	char	1	Referencia para saber si la cantidad según el sistema es mayor a la que se tomó físicamente o viceversa
AjusteCant	int	4	Indica la diferencia entre cantidad según el sistema y la de la toma de inventario físico

Tabla SIPPais

En esta tabla se almacenan los países a los que pueden pertenecer los proveedores.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
PaisID	char	3	Identificador de País
PaisNombre	varchar	20	Nombre de País
IngUsuario	varchar	20	Usuario que actualizo o ingreso un producto.
IngFecha	datetime	8	Fecha y hora de ingreso de producto.

Tabla SIPTablas

En esta tabla se almacenan los nombres de todas las tablas de la base de datos.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
IdTabla	varchar	3	Identificador de Tabla
Tabla	varchar	20	Nombre de la Tabla

Tabla SIPReqDeta

Sirve para almacenar el detalle de las requisiciones.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
RqDeta_ID	int	4	Identificador de detalle.
RqEnca_ID	int	4	Identificar De encabezado de requisición.
ProductoID	char	10	Identificar de Producto.
RqCantidadOri	numeric	9(12,4)	Cantidad Original solicitada por el usuario en la Solicitud de Requisición.
RqCantidadMod	numeric	9(12,4)	Cantidad Modificada, la cual puede ser modificada al momento de autorizar.
RqJustifica	varchar	100	Almacena la Justificación,
RqNota	varchar	100	Comentario a cada Producto de la requisición.
ProvAsig1	char	10	Código de Proveedor asignado
ApManaFlag	char	1	Bandera de autorización
ApManaUser	varchar	20	Registra el usuario que realiza la autorización
ApManaDate	datetime	8	Registra Fecha y hora en que se realizó la autorización
ApCotiFlag	char	1	Identificador si las Orden De compra
ApCotiUser	varchar	20	Nombre de usuario que actualiza o ingresa detalle.
ApCotiDate	datetime	8	Fecha y Hora de Ingreso.
OcAsigFlag	char1	1	Identificador si las Orden De compra
OcAsigUser	varchar	20	Nombre de usuario que actualiza o ingresa detalle.
OcAsigDate	datetime	8	Fecha y Hora de Ingreso.
OCompra_ID	char	5	Numero de Orden de Compra Asignada.
RqEstadoItem	char	1	Estado en el proceso de compra, por item.
IngUsuario	varchar	20	Nombre de usuario que actualiza o ingresa detalle.
IngFecha	datetime	8	Fecha y Hora de Ingreso.

Tabla SIPReqEnca

Sirve para almacenar el encabezado de las requisiciones.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
RqEnca_ID	int	4	Identificar Único de Encabezado de requisición.
RqFecha	datetime	8	Fecha y Hora en que fue ingresada la requisición de productos.
BodegaID	char	3	Identificador de Bodega.
RqCategoria	varchar	30	Categoría de la Compra.
RqEstadoUlt	char	1	Identificador de estatus en que se encuentra la Compra.
IngUsuario	varchar	20	Usuario que actualizo o ingreso el producto.
IngFecha	datetime	8	Fecha y Hora de Ingreso de Requisición.

Tabla SIPSolicitudDeta

En esta tabla se almacena el detalle de las solicitudes de producto que se están procesando.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
SDetaID	int	4	Identificador de detalle.
SolID	int	4	Identificador de numero de solicitud de requisición
SDFecha	datetime	8	Fecha de ingreso de detalle de requisición.
SDProducto	char	10	Identificador Único de Producto
SDCantOri	numeric	9(12,4)	Cantidad solicitada.
SDCantMod	numeric	9(12,4)	Copia de la cantidad Solicitada para modificar.
SDJust	varchar	60	Justificación del producto en solicitud.
SDItemEstado	char	1	Indica el estado del registro
IngUsuario	varchar	20	Nombre de usuario que actualiza o ingresa registro.
IngFecha	datetime	8	Fecha y Hora de Ingreso.

Tabla SIPSolicitudEnca

Sirve para almacenar el encabezado de las solicitudes de producto que se están procesando.

Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
SolID	int	4	Identificador de Numero de Solicitud de requisición
SolFecIngreso	datetime	8	Fecha de ingreso de solicitud
SolUsuario	varchar	20	Identificador de Usuario.
SolCategoria	varchar	30	Categoría de solicitud de requisición.
BodegaID	char	3	Identificador de bodega.
SolEnviado	char	1	Bandera para verificar si la solicitud ha sido enviada.
IngUsuario	varchar	20	Nombre de usuario que actualiza o ingresa registro.
IngFecha	datetime	8	Fecha y Hora de Ingreso.

Tabla SIPOrdenCompraRef

En esta tabla se almacena el encabezado de las órdenes de compra existentes.

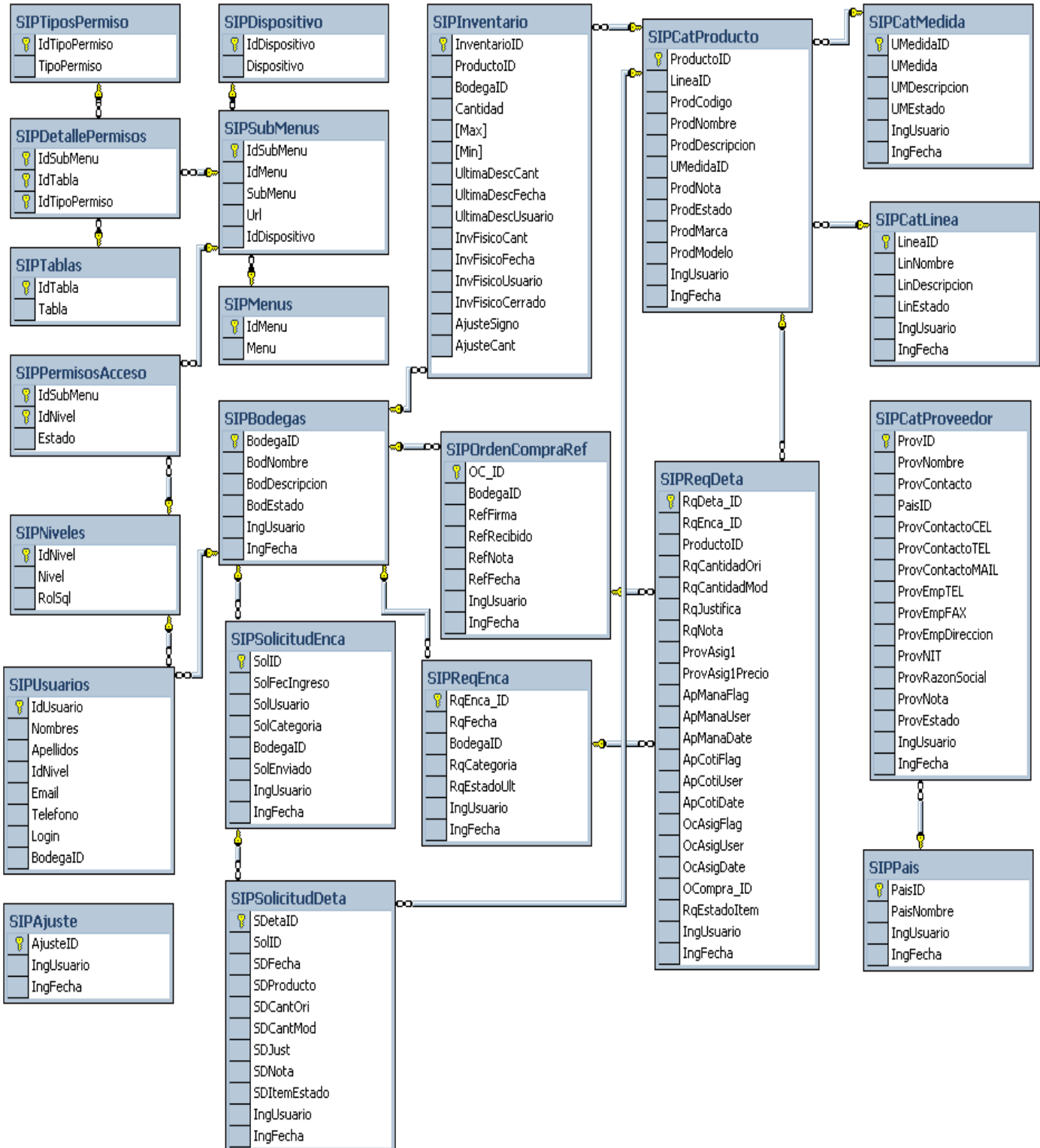
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Descripción
OC_ID	char	4	Identificador
BodegaID	varchar	4	Identificador de bodega
RefNota	varchar	100	Comentario en la Orden de Compra.
RefFecha	datetime	8	Fecha en que se creo la Orden de Compra.
IngUsuario	varchar	20	Usuario que realizo la transacción.

IngFecha	datetime	8	Fecha y Hora en que se realizo la transacción
----------	----------	---	---

3.1.3.2 Diagrama Entidad Relación.

En el diagrama entidad-relación se muestran las tablas involucradas en el desarrollo del "Sistema para la toma de inventario a través de Internet y dispositivo móvil".

Figura 3.1.3.2.1 Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos.



3.1.3.3 Definición de los diferentes procesos.

- Validación de usuarios.
- Requisición y Orden de Compra.
- Recepción de Productos.
- Salida de Productos.
- Traslado de productos entre bodegas.
- Generación de Reportes.

3.1.3.4 Diagramación del flujo de datos de los procesos.

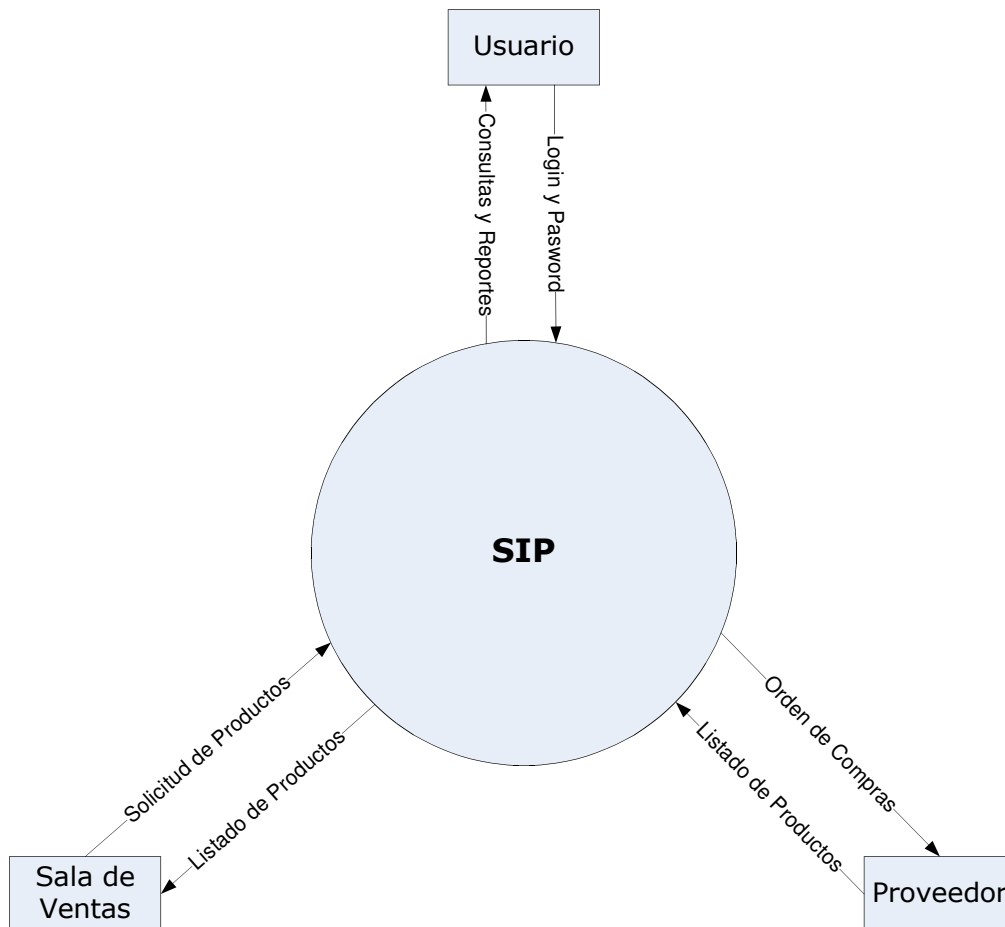


Figura 3.1.3.4.1 Diagrama de Contexto

La figura 3.1.3.4.1 es el diagrama de contexto, en el que se presenta el sistema y la forma como interactúa con las diferentes entidades.

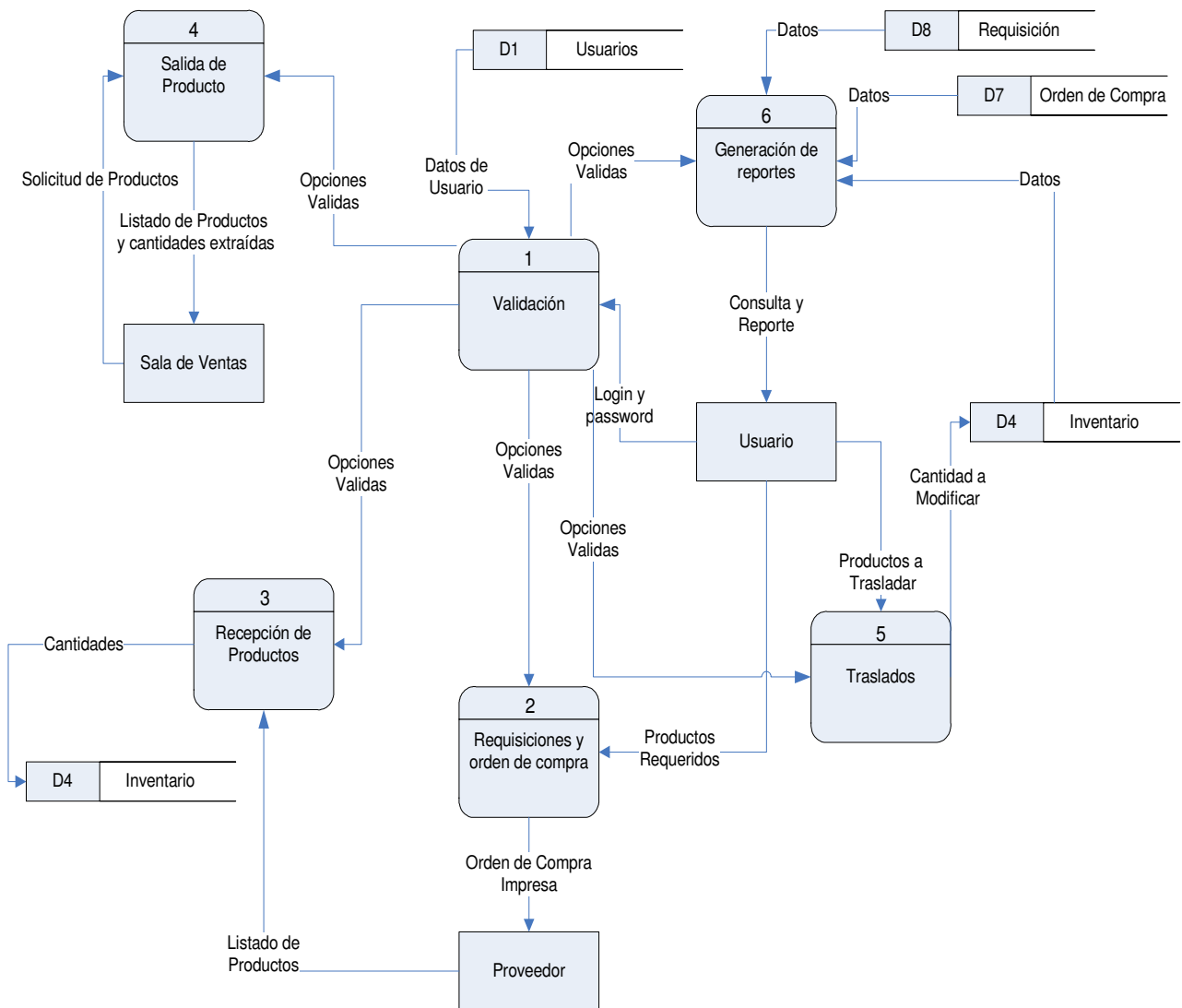


Figura 3.1.3.4.2 Diagrama de Nivel 0

La figura 3.1.3.4.2 presenta en el diagrama de nivel 0, un mayor detalle del nivel de contexto, en el que se pueden apreciar los principales procesos del sistema y como estos se comunican con almacenes de datos y las diferentes entidades.

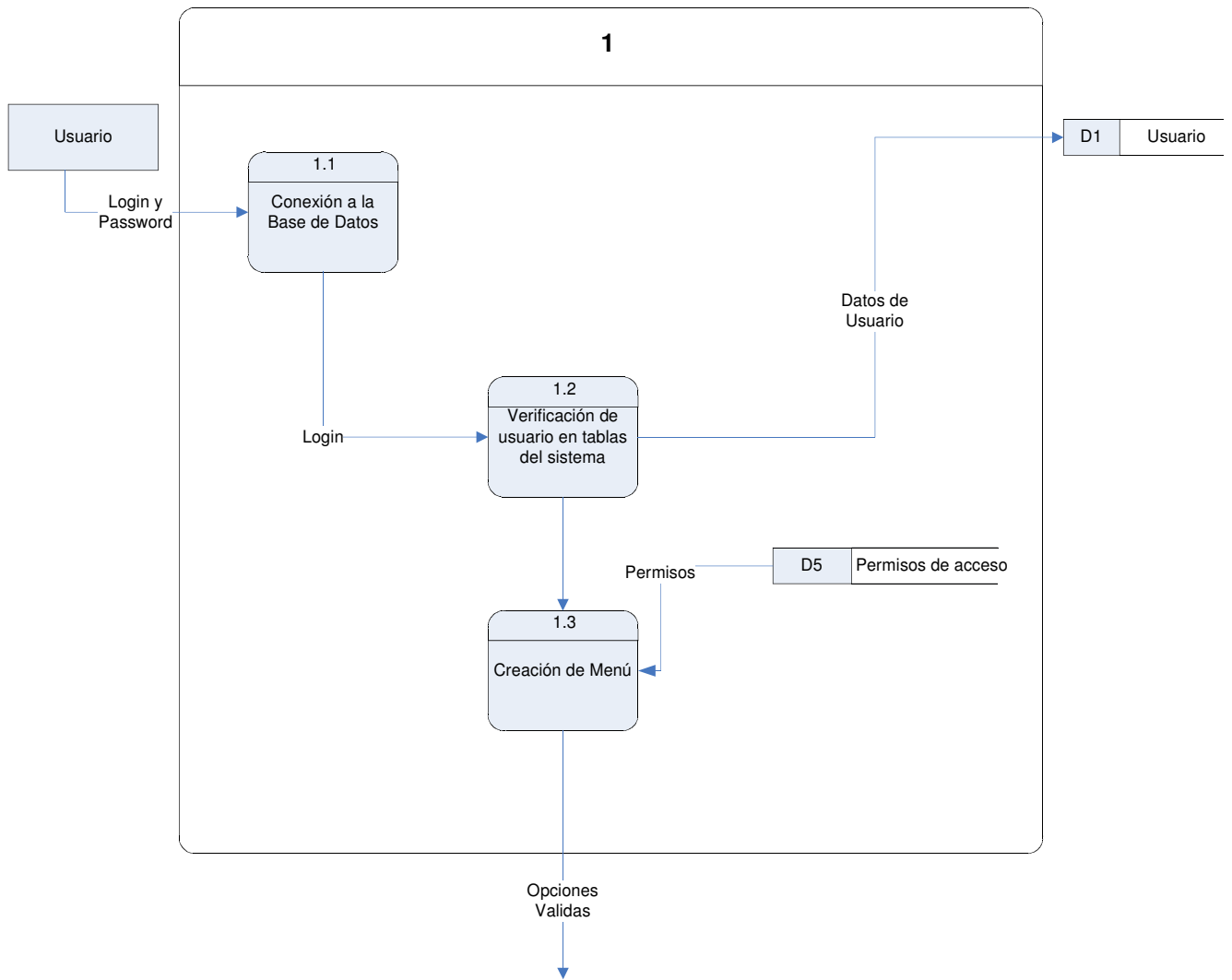


Figura 3.1.3.4.3 Diagrama de Nivel 1 Validación

Este diagrama representa el flujo de datos en el módulo de validación, el cual es utilizado para comprobar la existencia y validez de los usuarios que intenten ingresar al sistema.

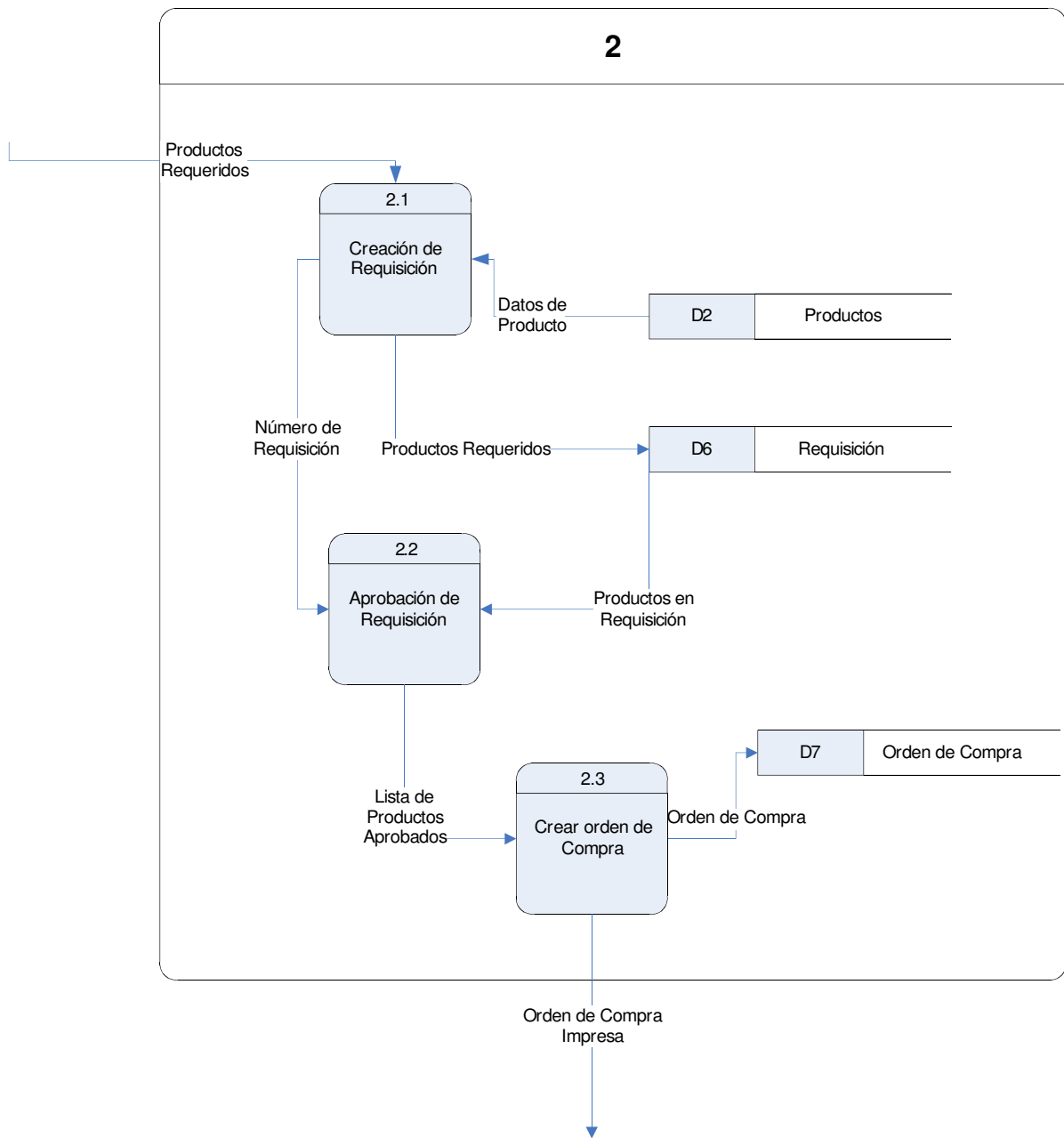


Figura 3.1.3.4.4 Diagrama de Nivel 1 Requisiciones y Orden de compra

En este diagrama se presenta el flujo de información entre los subprocesos que pertenecen al proceso de toma de Requisición y generación de Órdenes de Compra.

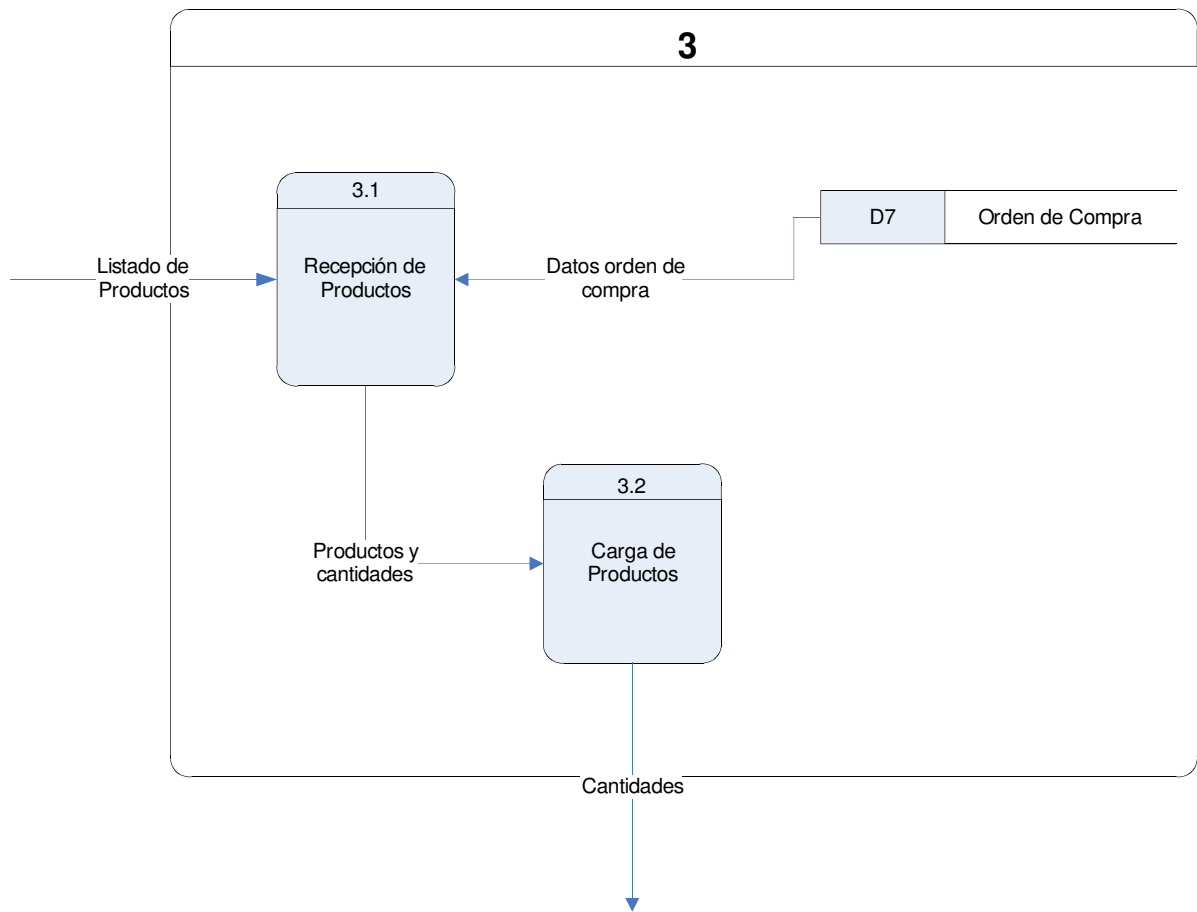


Figura 3.1.3.4.5 Diagrama de Nivel 1 Recepción de productos

La figura 3.1.3.4.5 representa el flujo de información existente en el proceso de Recepción de productos. Este proceso es utilizado para controlar la entrada de productos al inventario, basándose en las órdenes de compra que han sido emitidas a proveedores.

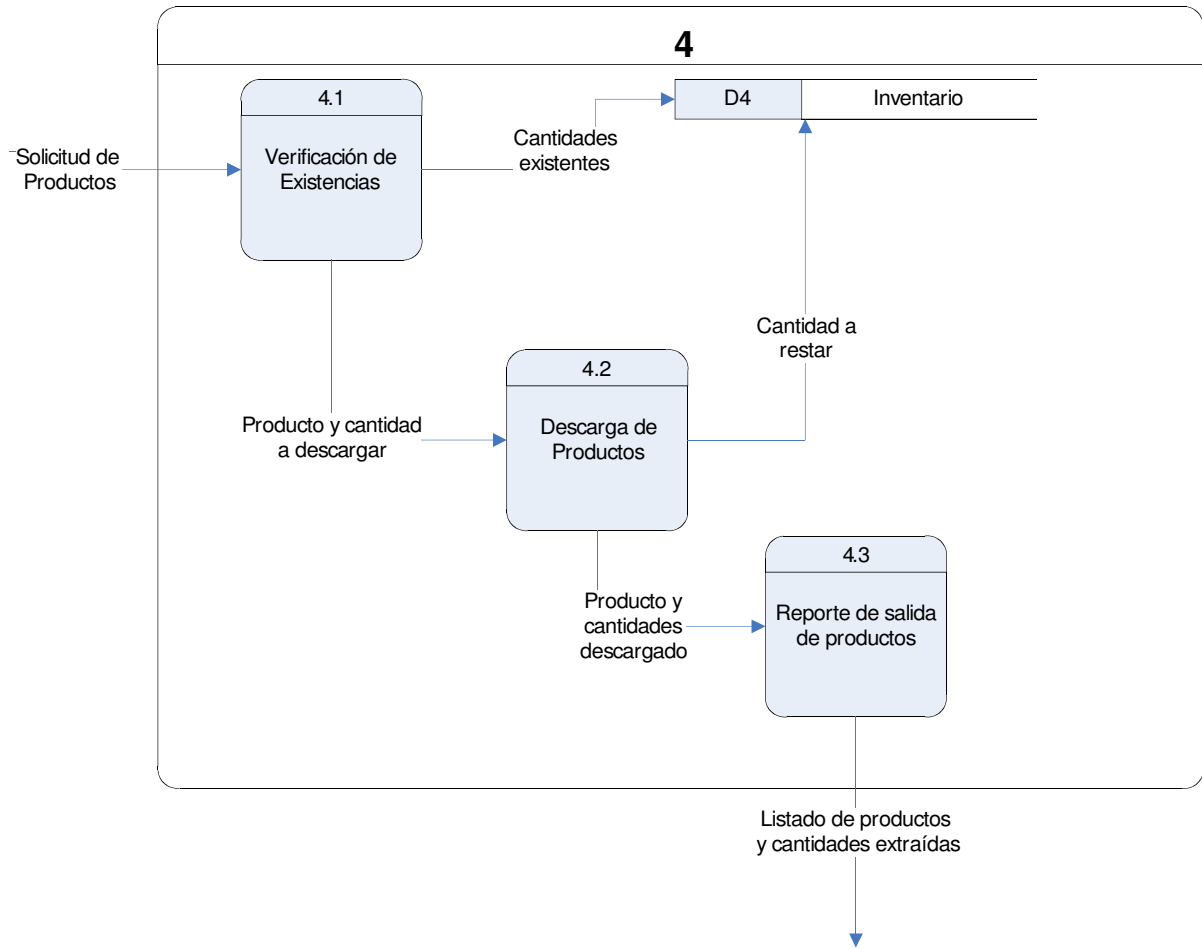


Figura 3.1.3.4.6 Diagrama de Nivel 1 Salida de Productos

Esta figura presenta el flujo de información que se da dentro del proceso de Salida de productos, este proceso es utilizado para controlar la descarga de productos del inventario, y su flujo da inicio con la solicitud de productos por parte de la entidad denominada 'sala de ventas', y concluye descargando los productos y generando un reporte de los productos y cantidades que se han descargado del inventario.

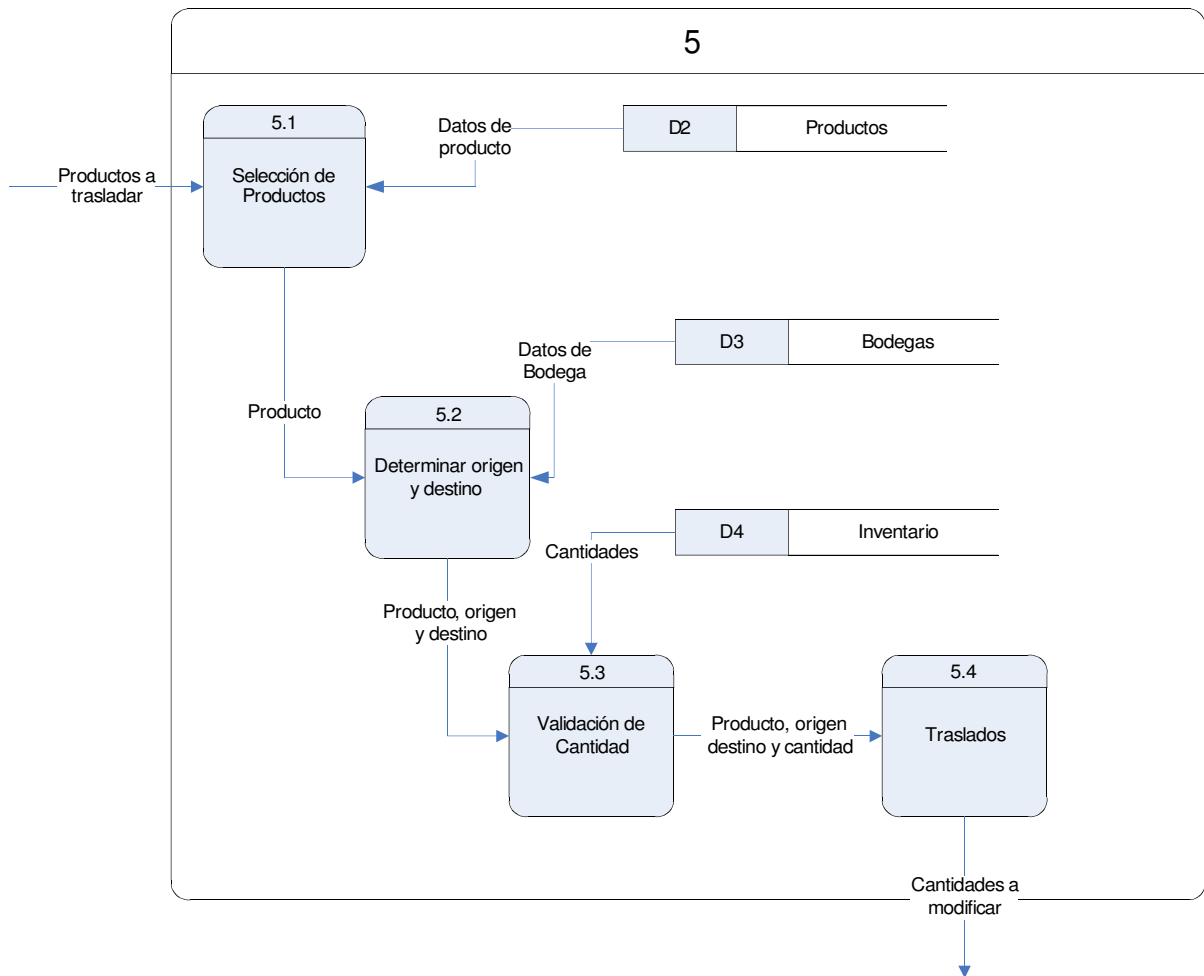


Figura 3.1.3.4.7 Diagrama de Nivel 1 Traslados

La figura 3.1.3.4.7 presenta el flujo de información del proceso de Traslados, este proceso se utiliza para realizar traslados de productos entre bodegas.

3.1.3.5 Especificación del diseño, colores, formas, tipo de fuentes de las interfases, etc.

El diseño de la interfaz de usuario es un paso importante en el desarrollo de sistemas, ya que es esta, la que estará en contacto directo con el usuario.

Las interfases siguen un estándar, para lograr una simple comprensión del sistema.

A continuación se presentan algunas pantallas diseñadas para el "Sistema para la toma de inventario a través de Internet y dispositivo móvil"

Pantalla de Inicio de sesión

Al momento de iniciar el sistema es necesario que los datos del usuario sean autenticados para ello, se ingresa el nombre de usuario y la contraseña (ver figura 3.1.3.4.1)



Sistema para la toma de inventario a través de Internet y dispositivo móvil

Inicio de Sesión

Usuario

Contraseña

Aceptar

Figura 3.1.3.5.1: Pantalla de Inicio de Sesión

Después de haber iniciado sesión en el sistema se podrá realizar diferentes tipos de mantenimientos, creación de usuarios, toma de inventario, catálogos de productos, catálogos de categoría, requisiciones, etc.

En la figura 3.1.3.5.2 se muestra el menú principal de la aplicación el cual contiene las diferentes opciones del sistema; desde esta pantalla podemos llamar cada una de las opciones que nos permiten manipular los datos.



Figura 3.1.3.5.2 Menú Principal

La opción Niveles y usuarios permite la creación tanto de niveles dentro del sistema como los usuarios que hacen uso del mismo.

En la Figura 3.1.3.5.3 nos muestra la pantalla Mantenimiento de Niveles en ella podemos crear, modificar y actualizar los datos de un nivel



Figura 3.1.3.5.3: Mantenimiento de Niveles

Los mantenimientos de Usuarios, Productos, Proveedores, Bodegas, catalogo de categoría, catálogos de productos y catálogos de unidades de medida, siguen el mismo esquema de la pantalla de Mantenimiento de Niveles, es decir que permite crear, modificar y actualización de datos.

3.1.4 Desarrollo

Una vez definidas las tablas necesarias de la base de datos con sus respectivos campos, tipos de datos y tamaño de cada uno, el diagrama entidad - relación de la base de datos ya diseñado, los procesos identificados y los diagramas de flujo de datos para estos procesos elaborados; se procede a la fase de desarrollo, la cual comprende las siguientes actividades:

- Creación de Base de Datos.
- Creación de procedimientos almacenados.
- Codificación de funciones y procedimientos.
- Establecimiento de las conexiones entre la Base de Datos y las interfaces en PC's, PDA's e Internet.
- Elaboración y codificación de interfases

3.1.5 Pruebas

Una etapa que en cierta forma va de la mano con el desarrollo es la etapa de pruebas, ya que constantemente se realizan a medida se van codificando las interfases.

Las pruebas se van desarrollando en el ambiente de Intranet con PC's y el PDA, con un punto de acceso Wireless y una conexión entre cliente y servidor.

3.2 Herramientas utilizadas en el desarrollo del software

- Se opto por utilizar SQL Server 2000 como gestor de base de datos, ya que cumple con las características que nuestro sistema requiere entre las cuales tenemos: procedimientos almacenados, compatibilidad con .net, su capacidad para el manejo y administración de roles y usuarios, así como también su bajo costo, etc. (Véase pagina 14).
- Visual Studio .Net es la herramienta de desarrollo que se eligió para la construcción de la aplicación Web.
- Para el desarrollo de las interfaces del dispositivo móvil se utilizó la herramienta que pertenece a Visual Studio .Net llamada ASP .Net Mobile.
- Para la generación de reportes se opto por utilizar Cristal Report.

3.3 Seguridad del sistema.

El sistema es capaz de crear y administrar diferentes niveles de usuarios, estos niveles son registrados en la tabla de niveles de la base de datos, pero también cada nivel corresponde a un Rol en la base de datos, es decir, cada vez que se crea un nuevo nivel en el sistema, también se crea un Rol en la base de datos, y los permisos que se otorgan a este nuevo Rol (SELECT, INSERT y UPDATE) sobre las diferentes tablas, se definen en base a los permisos de acceso que se le haya dado a su correspondiente nivel.

Cada usuario que se agrega al sistema se relaciona a un nivel, y a la vez a un Rol, esto crea un registro en la tabla de usuarios y además crea un Usuario en la base de datos y un Login para realizar la conexión.

3.3.1 Claves de acceso.

El sistema cuenta con un usuario llamado "MasterUsr", el cual pertenece a un Rol llamado "Total", este usuario tiene acceso a todas las pantallas del sistema. Sus datos son los siguientes:

Nombre de Usuario: MasterUsr

Login: MasterUsr

Contraseña: master

Rol: Total

3.3.2 Privilegios.

Los privilegios o permisos sobre las tablas que tiene cada Rol, están definidos según los permisos de acceso que se tenga para cada nivel. A continuación se presentan los privilegios según cada submenú al que se tenga permiso de acceder:

Mantenimiento de Niveles

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPDetallePermisos	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPNiveles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SIPPermisosAcceso	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SIPTablas	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPTiposPermiso	<input checked="" type="checkbox"/>		

Mantenimiento de Usuarios

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPUsuarios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Mantenimiento de Bodegas

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPBodegas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Mantenimiento de Proveedores

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPCatProveedor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Catálogo de Categorías

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPCatLinea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Catálogo de Unidades de Medida

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPCatMedida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Catálogo de Productos

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPCatLinea	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPCatMedida	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPCatProducto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Toma de Inventario

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPCatLinea	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPCatMedida	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPCatProducto	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPInventario	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Ingresar Requisición

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPSolicitudEnca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SIPSolicitudDeta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SIPCatLinea	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPCatProducto	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPCatReqEnca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
SIPCatReqDeta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Permiso de ejecución para el procedimiento almacenado *SetSIPEnvioSolAReq*

Autorizar Requisición

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPReqEnca	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
SIPReqDeta	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

Estatus Requisición

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPReqEnca	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPReqDeta	<input checked="" type="checkbox"/>		

Asignación Proveedor

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPReqEnca	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
SIPReqDeta	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
SIPProveedores	<input checked="" type="checkbox"/>		

Es importante aclarar que existen ciertos privilegios que son necesarios para todos los niveles. A continuación se especifican estos privilegios:

Permisos comunes para todos los niveles

Tabla	SELECT	INSERT	UPDATE
SIPSubMenus	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPNiveles	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPPermisosAcceso	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPUsuarios	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPBodegas	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIPMenus	<input checked="" type="checkbox"/>		

□ CAPITULO IV. Implementación

4.1 Requerimientos de hardware y software

4.1.1 Requerimientos mínimos

Requisitos Mínimos para PC Servidor.

Requisitos Mínimos	
Procesador	Intel Pentium IV a 2.8 GHz o superior
Sistema Operativo	<ul style="list-style-type: none">Microsoft Windows 2000, con el último Service Pack de Windows y las actualizaciones importantes disponibles en la página Web Microsoft Seguridad
Memoria RAM	512 MB
Disco Duro	40GB
Monitor	Resolución: 800 × 600, 256 colores
Dispositivo de entrada	Teclado y Mouse
Otros	<ul style="list-style-type: none">Microsoft Internet Explorer 5.01 o posteriorMicrosoft Data Access Components 2.6IIS 5.0

Tabla 4.1.1.1 Requerimientos mínimos para una PC Servidor

Requisitos Mínimos para PC clientes.

Es necesario que estos equipos tengan la capacidad de ejecutar aplicaciones de .Net Framework

Requisitos Mínimos	
Procesador	Intel Pentium a 90 MHz o superior
Sistema Operativo	<ul style="list-style-type: none">Microsoft Windows 2000, con el último Service Pack de Windows y las actualizaciones importantes disponibles en la página Web Microsoft SeguridadMicrosoft Windows XPMicrosoft Windows NT 4.0Windows Millennium Edition (Windows ME) Windows 98
Memoria RAM	32 MB (se recomiendan 96 MB o más)
Disco Duro	Espacio en disco duro necesario para la instalación: 160 MB Espacio necesario en el disco duro: 70 MB
Monitor	Resolución: 800 × 600, 256 colores
Dispositivo de entrada	Teclado y Mouse
Otros	<ul style="list-style-type: none">Microsoft Internet Explorer 5.01 o posterior

--	--

Tabla 4.1.1.2 Requerimientos mínimos para una PC Cliente

4.1.2 Requerimientos Ideales

Requisitos ideales para PC Servidor.

Requisitos Mínimos	
Procesador	Intel Pentium IV a 3.4 GHz o superior
Sistema Operativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 2003, con el último Service Pack de Windows y las actualizaciones importantes disponibles en la página Web Microsoft Seguridad
Memoria RAM	2 GB
Disco Duro	120 GB
Monitor	Resolución: 1280 × 1024 pixeles, color verdadero
Dispositivo de entrada	Teclado y Mouse
Otros	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 5.01 o posterior ▪ Microsoft Data Access Components 2.6 ▪ IIS 5.0

Tabla 4.1.2.3 Requerimientos ideales para una PC Servidor

Requisitos ideales para PC Cliente.

Es necesario que estos equipos tengan la capacidad de ejecutar aplicaciones de .Net Framework

Requisitos recomendados	
Procesador	Intel Pentium III 733 MHz o superior
Sistema Operativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 2000, con el último Service Pack de Windows y las actualizaciones importantes disponibles en la página Web Microsoft Seguridad ▪ Microsoft Windows XP ▪ Microsoft Windows NT 4.0 ▪ Windows Millennium Edition (Windows ME)Windows 98
Memoria RAM	256 Mb RAM
Disco Duro	1 Gb de HD libre
Monitor	Resolución: 800 × 600, 256 colores
Dispositivo de entrada	Microsoft Mouse o compatible
Otros	CD-ROM, Tarjeta de video con una resolución de 1024x768 píxeles y color verdadero

Tabla 4.1.2.3 Requerimientos ideales para una PC Cliente

4.1.3 PDA

Los requerimientos para los dispositivos móviles son los siguientes:

- Conexión de red inalámbrica (Wireless)
Que cumpla con el mismo estándar IEEE del Punto de acceso.
- Sistema operativo Microsoft Windows Mobile
- Internet Explorer

4.1.4 Dispositivos de red

La red debe estar configurada para trabajar con el protocolo TCP/IP, con una estructura similar a la siguiente:

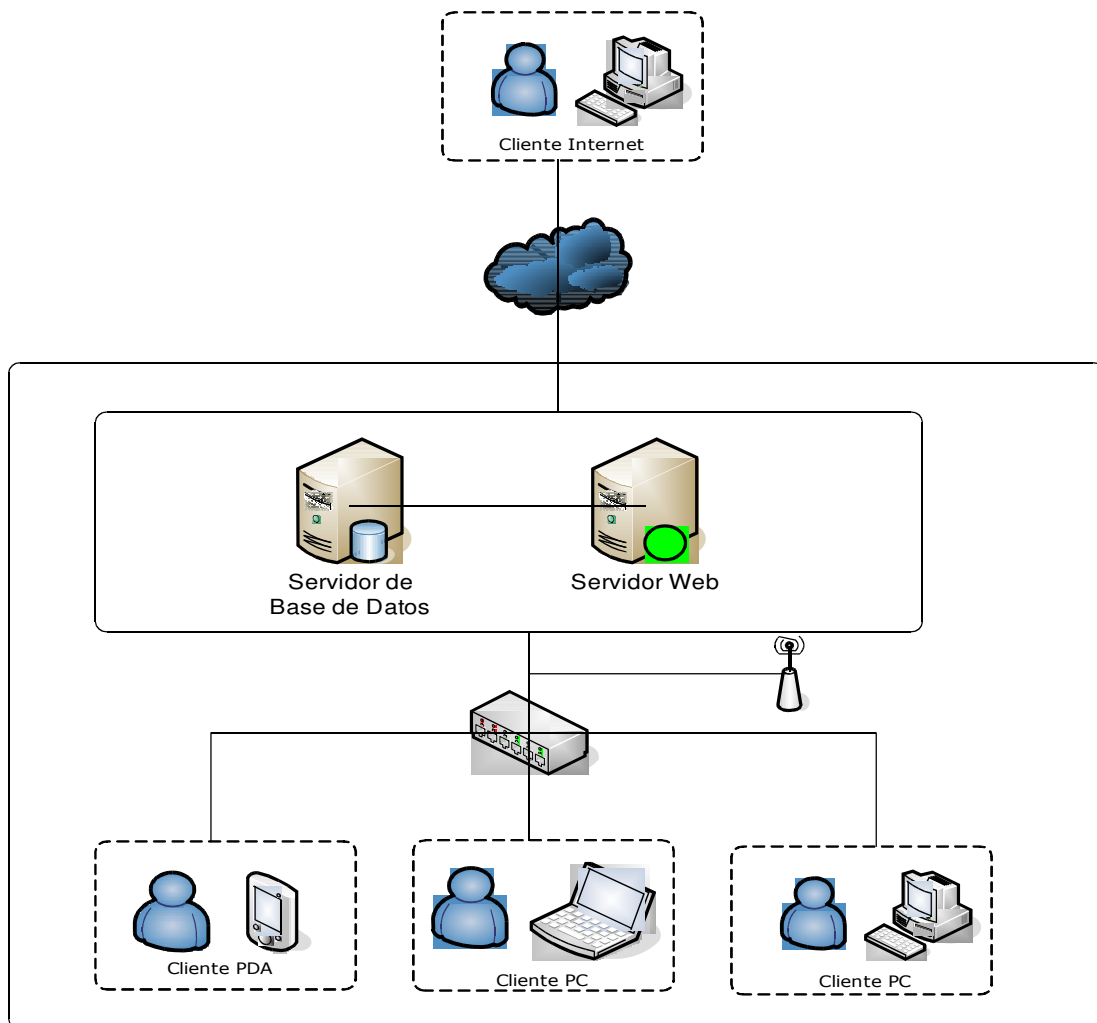


Figura 4.1.4.1 Estructura de red para el funcionamiento del sistema

En la figura 4.1.4.1 se presenta la estructura ideal de red, que debe existir para el funcionamiento del sistema, en este diagrama se presentan los servidores de base de datos y Web de forma separada, pero estos pueden existir físicamente en un mismo equipo.

Punto de acceso.

Se recomienda que el punto de acceso cumpla con las normas IEEE 802.11b y/o 802.11g, ya que estas normas son más comunes en los adaptadores de red inalámbricos de los dispositivos móviles.

Se recomienda que se utilice la cantidad de puntos de acceso que sean necesarios, en base al área que se desea cubrir, dependiendo del perímetro que el punto de acceso tenga capacidad, este valor podría ser desde 30 metros en adelante; también que la velocidad de transmisión se al menos de 54 Mbps.

4.2 Configuración e Implementación

4.2.1 Configuración para Intranet e Internet.

4.2.1.1 Servidor Web

Para configurar el Servidor Web se recomienda contar con Windows 2000 o Windows 2003.

Instalación del Internet Information Server (IIS)

Para instalar el IIS, seleccione en **Inicio > Panel de Control > Agregar o quitar programas**, una vez ejecutada esta opción aparece una ventana donde se debe seleccionar de las opciones que aparecen a la izquierda, **agregar o quitar componentes de Windows**, luego aparecerá una lista de componentes y seleccionaremos **Internet Information Server**, luego haga clic en el botón Siguiente, ver figura 4.2.1.1.1, acepte todas la pantallas hasta finalizar el asistente. Este proceso de instalación pedirá el CD de Windows debido a que necesita instalar varios componentes.

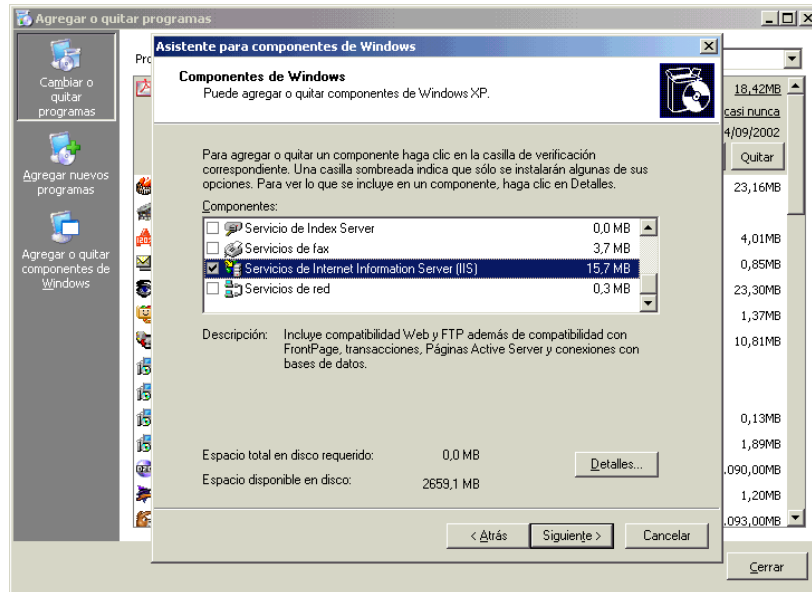


Figura 4.2.1.1.1 Instalando el IIS.

Configuración IIS

1. Ubique la carpeta que contiene los archivos del sistema, cópiela en la dirección "c:\inetpub\wwwroot".
2. Abra el Internet Information Server (IIS). En Windows 2000 lo puede encontrar de la siguiente forma:

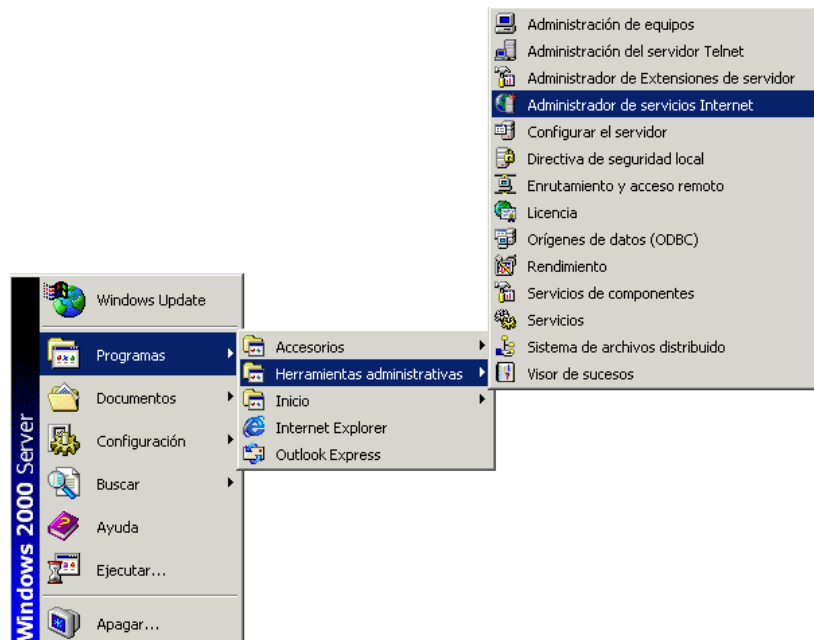


Figura 4.2.1.1.2 Cargando el IIS

3. Al iniciarse la consola tendrá el siguiente aspecto:

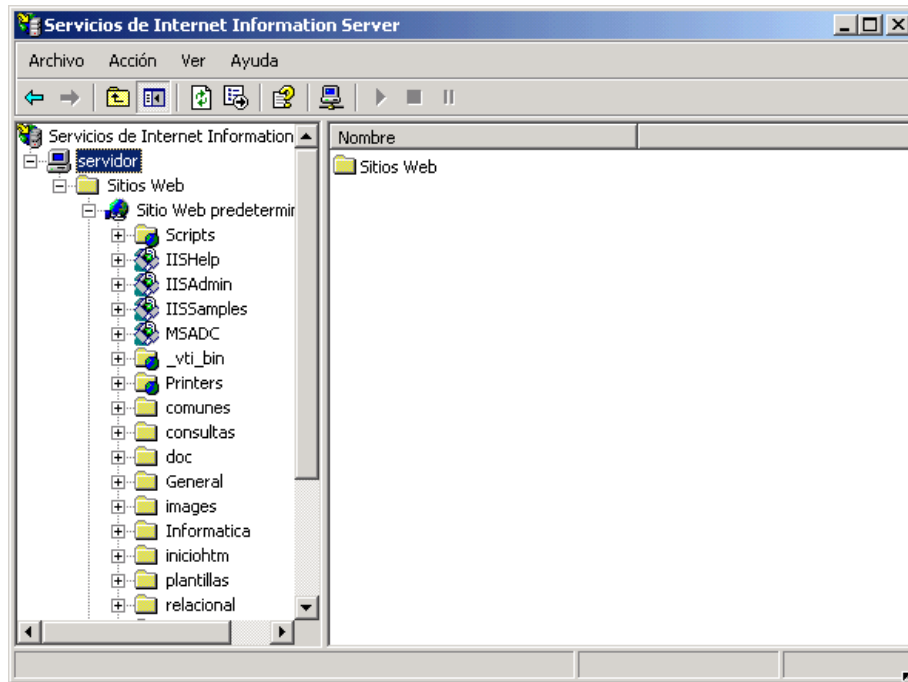


Figura 4.2.1.1.3 Pantalla inicial del IIS.

4. Luego se debe crear un directorio virtual que esté direccionado a la carpeta donde están ubicadas las páginas del sistema. Para ello siga los siguientes pasos:
 1. En la consola administrativa, seleccione el sitio Web o FTP al que desee agregar un directorio.
 2. Haga clic en el menú Acción, seleccione Nuevo y haga clic en Directorio virtual. Como se muestra en la figura 4.2.1.4.
 3. Modifique las propiedades para crear un directorio virtual. Vea la figura 4.2.1.5
5. Finalmente pruebe acceder desde un explorador al sistema, digitando en la barra de direcciones la ruta: "http://servidor/sipp/Login.aspx"

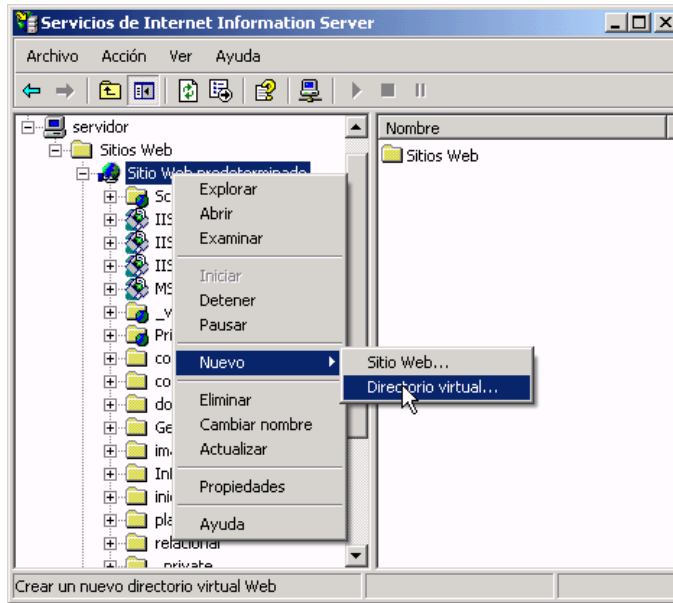


Figura 4.2.1.1.4 Creación de un directorio Virtual.

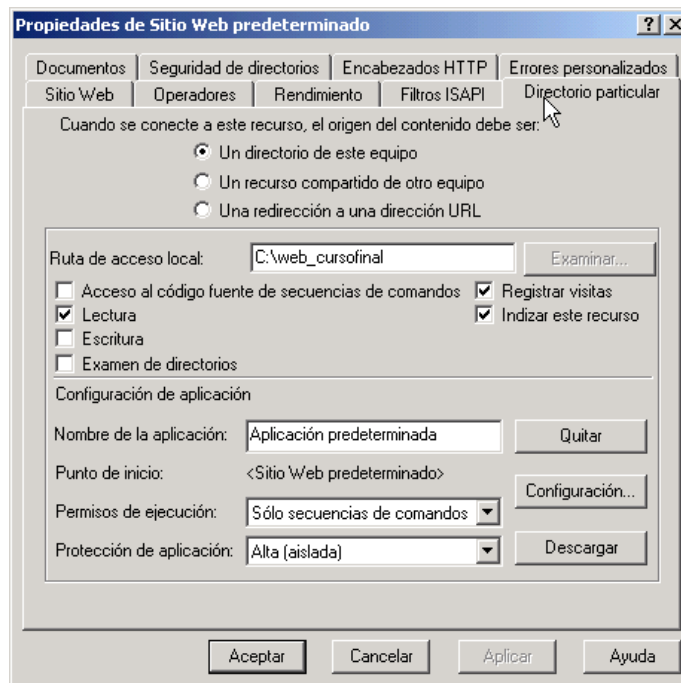


Figura 4.2.1.1.5 Propiedades del nuevo directorio virtual.

4.2.1.2 Servidor DNS.

Para configurar la publicación del sistema en Internet en un servidor propio, es necesario realizar la configuración del servidor Web, como se describe en el punto anterior.

Además es necesario que cuente con una dirección IP pública y un nombre de dominio, los cuales se pueden gestionar por medio de Svnet, puede consultar en la dirección www.svnet.org.sv

Una vez se cuente con la dirección IP pública y el nombre de dominio es necesario configurar el Servidor de Nombres de Dominios (DNS), para ello es necesario realizar los siguientes pasos:

Instalación del servidor DNS.

Para instalar el Servidor DNS, seleccione en **Inicio > Panel de Control > Agregar o quitar programas**, una vez ejecutada esta opción aparece una ventana donde se debe seleccionar de las opciones que aparecen a la izquierda, **agregar o quitar componentes de Windows**, luego aparecerá una lista de componentes y seleccionaremos **servicios de red**, una vez seleccionada la opción haga clic en el botón detalles, en la nueva ventana seleccione la opción **sistema de nombres de dominios (DNS)**, ver figura 4.2.1.2.1, acepte todas la pantallas y haga clic en siguiente. Este proceso de instalación pedirá el CD de Windows debido a que necesita instalar varios componentes.

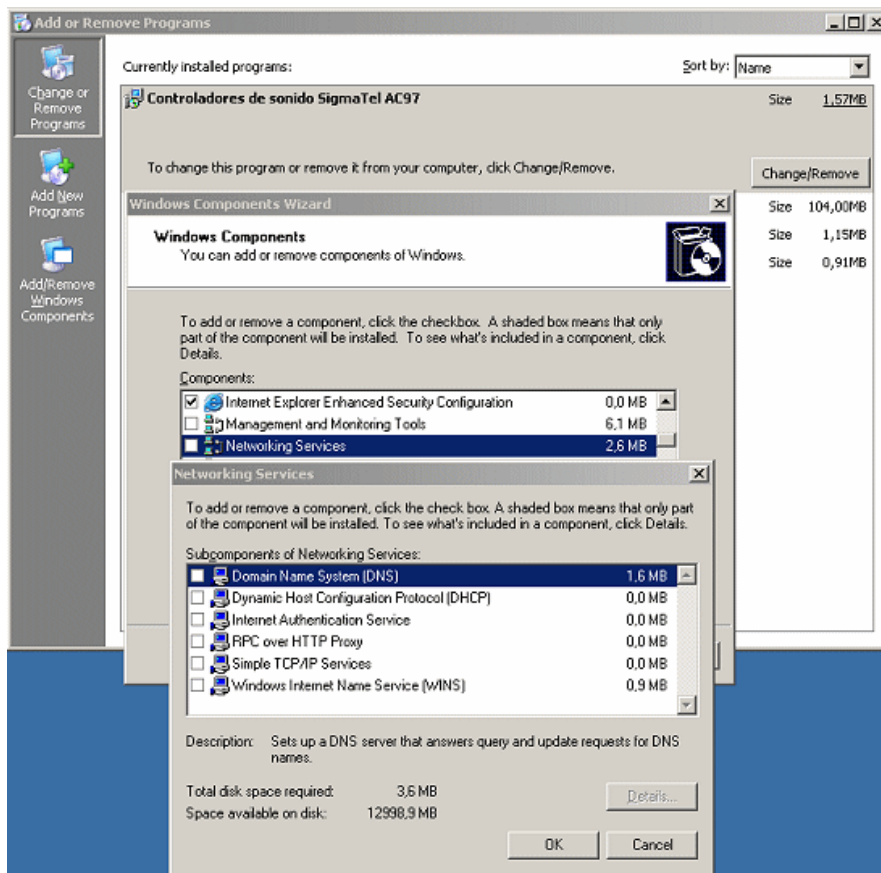


Figura 4.2.1.2.1

Configuración del servidor DNS.

Para acceder al DNS seleccione **Inicio > Herramientas administrativas > DNS**, aparecerá la pantalla siguiente:

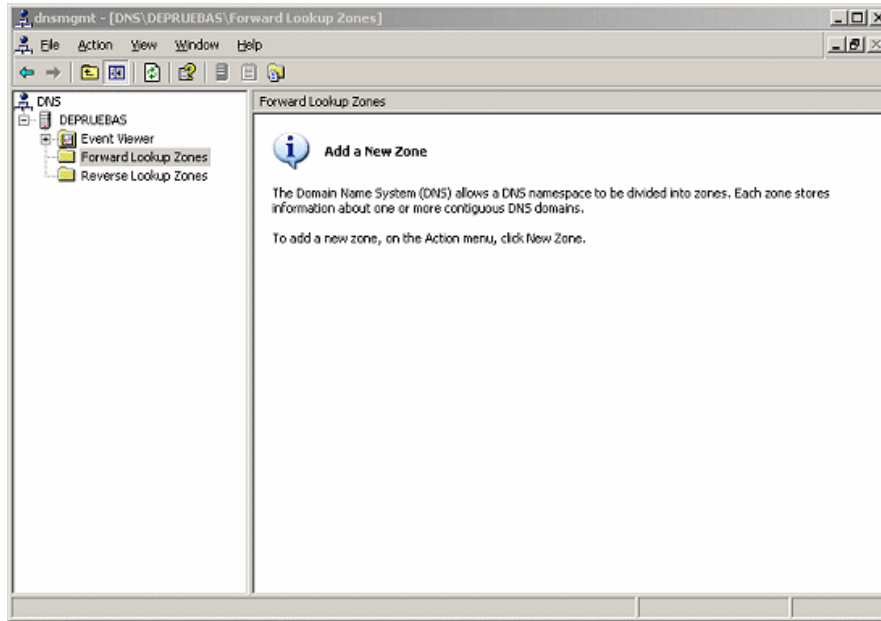


Figura 4.2.1.2.2 Pantalla inicial del DNS

Lo primero que se debe crear es una **zona de búsqueda inversa** (Reverse Lookup Zones). Para realizar esta acción haga clic con el botón derecho del ratón sobre esta rama de la consola del DNS (ver figura 4.2.1.2.2) luego seleccione **nueva zona** aparecerá un asistente donde se especificará:

Tipo de zona: Primaria

Id. de red: será la IP que utiliza la red. Para el ejemplo 172.20.0 Ver la figura 4.2.1.2.3

Las siguientes pantallas las dejamos con sus opciones por defecto.

Una vez creada la zona inversa, es necesario introducir el nombre de dominio que se utilizará para acceder al sistema, en el caso de que una instalación para Internet, el nombre de dominio debe ser el que se ha registrado previamente.

Para crear los nombres de dominio, haga clic con el botón derecho del ratón sobre **zonas de búsqueda directa**, y seleccione nueva zona, aparece un asistente donde se especificará:

Tipo de zona: Principal

Nombre de zona: es el nombre de dominio. Para el caso de la Intranet podría ser 'SIPP', para el caso de Internet debe ser estrictamente el nombre del dominio registrado.

Las siguientes pantallas se aceptan con los valores por defecto.

Finalmente es necesario hacer accesible el DNS a la PC, es decir, en las opciones de red se debe especificar el DNS para que resuelva los nombres. Para ello seleccione en **Inicio > Panel de control > Conexiones de red**, haga clic con el botón derecho del ratón sobre el icono **conexión de área local** (que este utilizando para la conexión en la red), y luego seleccione **propiedades**, en la ventana que aparece seleccione el Protocolo TCP/IP de la lista de elementos, y donde se especifica el **Servidor DNS preferido** ponga la dirección IP del Servidor DNS.

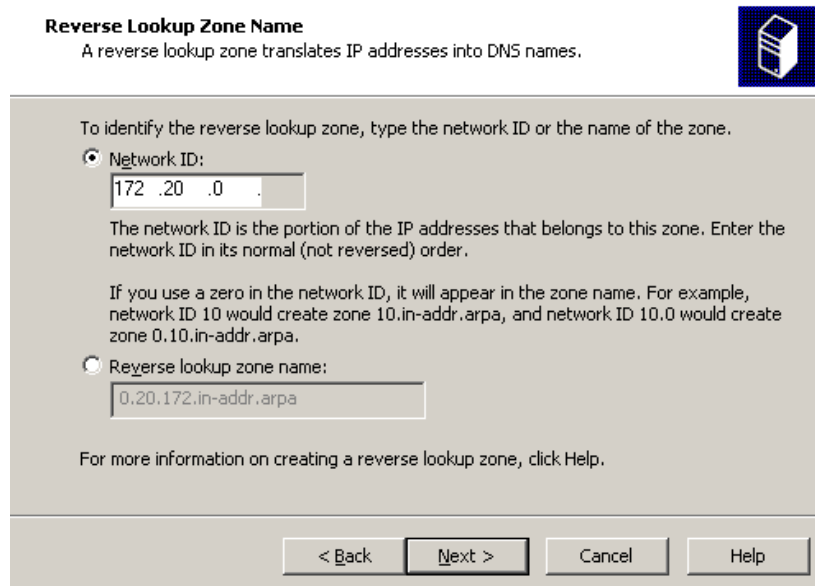


Figura 4.2.1.2.3 Especificación de identificador de red.

4.2.2 Configuración PDA

En un PDA con el sistema operativo Windows Mobile 2003, los pasos para configurar la dirección IP del dispositivo serían los siguientes:

1. En el menú "Inicio" seleccione "Configuración"
2. En la pantalla "Configuración" seleccione la pestaña "Conexiones", luego puntee el icono "Tarjetas de Red".
3. Aparecerá la pantalla "Configurar Adaptadores de Red", verifique que en la opción *Mi tarjeta de red se conecta a:* esté seleccionada la opción *Trabajo*.
4. Siempre en esta pantalla, de la lista de adaptadores seleccione el *Adaptador Wi-Fi*.
5. Luego, en la pantalla "Configuración de Adaptador Wi-Fi", especifique según sea necesario la configuración del PDA:

- Si la configuración de la red utiliza direcciones IP estáticas, es necesario obtener una dirección IP válida para la red. Esta puede ser proporcionada por el administrador de la red.
- Si en la red existe un servidor DHCP, que se encarga de asignar las direcciones IP de forma dinámica, solamente es necesario verificar que el adaptador de red inalámbrica este configurado para obtener la dirección IP a través del DHCP.

NOTA: la ubicación de las diferentes pantallas puede diferir en PDA's que tengan diferentes sistemas operativos.

- Una vez la configuración del dispositivo haya sido efectiva, ejecute el navegador de Internet del PDA, e ingrese la siguiente dirección URL en la barra de dirección:
`http://servidor/mobilesip/frmlogin.aspx`

Donde *servidor* es el nombre del servidor Web donde se encuentra alojado el sistema, también es posible utilizar la dirección IP en lugar del nombre del servidor.

4.2.3 Instalación de la Base de Datos.

Es necesario contar con un servidor de base de datos con SQL Server 2000, en el que se encontrará alojada la base de datos denominada "SIP".

La estructura de la base de datos puede ser instalada desde el Analizador de Consultas de SQL, ejecutando las sentencias de SQL para crear la base de datos SIP, que contiene el archivo de Script 'SIP_DB'

Al ejecutar las instrucciones contenidas en este archivo se creará la base de datos SIP con sus tablas, llaves, relaciones, procedimientos, etc. necesarios para el funcionamiento del sistema.

□ Conclusiones

- El uso de dispositivos móviles que necesitan sincronizarse a través de un cable u otro dispositivo como puede ser una cuna, para la actualización de datos hacia y desde la base de datos, no garantiza la veracidad de la información que se maneja desde el PDA, hasta que se lleva acabo la sincronización, y puede perjudicar el desempeño del control del inventario. Es por eso que se optó por desarrollar un producto que funcione con PDA's conectados a los servidores por medio de una red inalámbrica, lo que garantiza que los datos se actualicen al instante.
- Se opto por utilizar SQL 2000 Server como gestor de base de datos, ya que es un producto que ofrece características necesarias para el desarrollo del sistema, como por ejemplo: administración de roles, usuarios, procedimientos almacenados, etc. Además SQL en comparación con Oracle, es una herramienta más económica y comúnmente utilizada en nuestro país, lo que puede generar mayor aceptación si se deseara implementar.
- La implementación de tecnologías como Wireless y PDA's, ofrecen al sistema de inventario características como escalabilidad y movilidad. Esta combinación de tecnologías pueden ser utilizadas para el desarrollo de una gran diversidad de sistemas.
- La creación de sistemas que funcionan en ambiente Web tienen la ventaja de que su mantenimiento se facilita, ya que estos se encuentran centralizados en el servidor y en todas las computadoras clientes no es necesario realizar ningún tipo de modificación.

□ **Recomendaciones**

- Implementar la entrada y salida de producto a través de PDA's con lectores ópticos, para agilizar los procesos de toma de inventario, recepción, salida de producto, consultas, etc.
- Orientar el desarrollo de aplicativos para PDA's, utilizando conexión a través de redes inalámbricas, y no a través de sincronizaciones, ya que con ellas no se obtiene información actualizada, hasta el momento en que se realiza la sincronización.
- Retomar el sistema utilizando como gestor de base de datos Oracle, con el objetivo de aprovechar el alto potencial que este ofrece.
- Desarrollar sistemas orientados a ambiente Web, ya que estos en conjunto con la implementación de tecnologías Wireless y dispositivos móviles, ofrecen ventajas como fácil crecimiento, movilidad, rápida instalación, etc.

□ FUENTES DE INFORMACION

a. Bibliografía

- Sipper, Daniel. Planeación y Control de la Producción. Editorial McGraw Hill, México 1998
- Kendal y Kendal. Análisis y Diseño de Sistemas. Editorial Prentice Hall, 1995
- Guajardo C. Gerardo. Contabilidad Financiera. México, 2da. Ed. Editorial McGraw-Hill, 1995.
- Cordera Martin José. Gestión de Contabilidad. Ediciones Pirámides, Madrid, 1994.
- Hernández Sampieri, Roberto. Metodología de la Investigación. Editorial McGraw – Hill, México, 1994
- Welsch, Glenn A. Planificación y control de utilidades. Editorial Prentice Hall, 1988.
- Rojas Soriano, Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. 6ª Edición. México 1981.

b. Sitios de Internet

- www.rigg.cl Rigg Tecnología. Empresa chilena dedicada al desarrollo de sistemas. Actualización 2004. Visitado Diciembre 2004.
- www.microsoft.com Microsoft Corporation. Sitio oficial de Microsoft. Visitado diciembre 2004.
- msdn.microsoft.com Microsoft Corporation. Sitio de ayuda de Microsoft. Visitado enero 2005.
- www.mipcdebolsillo.com Página de información sobre dispositivos móviles y otros temas relacionados. Actualización 2003. Visitado diciembre 2004.
- www.portalvb.com Sitio de ayuda e información acerca de productos de Visual Studio. Actualización 2003. Visitado diciembre 2004.
- www.ilustrados.com/publicaciones Sitio de recopilación de trabajos de investigación. Visitado enero 2005.
- www.microsoft.com/spanish/MSDN/estudiantes/algoritmica/estructuras/default.asp Sitio de información de Microsoft Ibérica. Actualización 2003. Visitado enero 2005.
- www.monografias.com/trabajos14/inventarios/inventarios.shtml Sitio de recopilación de trabajos de investigación. Visitado diciembre 2004.
- www.explorer-software.com/spanish/ExplorerSoftwareInc Explorer Software Inc. Empresa estadounidense dedicada al desarrollo de sistemas. Visitado enero 2005.
- <http://www.inei.gob.pe/web/metodologias/attach/lib606/CAP4-7.htm> Instituto Nacional de Estadística e Informática. Entidad dedicada responsable que toda actividad informática se base en una normativa común. Perú 1997. Visitado febrero 2005.

- www.eduteka.org Tecnología de información y comunicación para enseñanza básica y media. Visitado enero 2005.
- <http://atenea.pntic.mec.es/centros/ies2000/sql/iessql.htm> Ministerio de Educación y Ciencia de España. Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa. Visitado enero 2005.
- www.symbol.com Empresa que se dedica a la comercialización de hardware. Visitado febrero 2005.
- www.siman.com Sitio Web de almacenes Siman. Visitado febrero 2005.

□ GLOSARIO

B

Base de Datos: Conjunto de ficheros dedicados a guardar información relacionada entre sí, con referencias entre ellos de manera que se complementen con el principio de no duplicidad de datos

Bluetooth: Tecnología que permite la comunicación inalámbrica entre aparatos eléctricos como pueden ser teléfonos móviles, PDA's (Personal Digital Assistants), ordenadores, equipos de oficina y dispositivos portátiles.

D

Diagrama de Flujo: Es la representación gráfica de una secuencia de instrucciones de un programa que ejecuta un computador para obtener un resultado determinado.

Diagrama Entidad Relación: Denominado por sus siglas como: E-R; Este modelo representa a la realidad a través de **entidades**, que son objetos que existen y que se distinguen de otros por sus características

Dispositivo: Mecanismo para la obtención de un resultado automático

F

Front End: Interfaz que utiliza el usuario final.

Función: En programación, una rutina de software independiente que realiza una tarea para el programa en que está escrita o para algún otro programa

I

Interfase: Conexión que permite la comunicación entre dos o mas dispositivos.

Internet: Red mundial de acceso a diversa información, que funciona a través de cables, vía satélite o microonda

Intranet: Red privada interna de una empresa que usa el mismo tipo de software que la red pública Internet, aunque para uso interno.

Inventario: Cantidad de bienes bajo el control de una empresa, guardados durante algún tiempo para satisfacer una demanda futura.

P

PDA: Agenda personal, equipo básico de mano.

Procedimiento: conjunto de instrucciones, controles, etc. que hacen posible la resolución de una cuestión específica

Procedimientos Almacenados: Colección precompilada de instrucciones Transact-SQL almacenadas bajo un nombre y procesadas como una unidad.

R

Red de Área Local (LAN): Red de área local restringida a una zona limitada, por lo general, el mismo edificio o la misma planta de un edificio.

S

Sistema de Información: Está constituido por la base de datos, todos los programas de ingreso, actualización, consulta e informes de datos y los procedimientos manuales y por máquina.

Stocks: Cantidad o nivel en que se encuentra el inventario en un momento determinado

T

Transact – SQL (T-SQL): Es el lenguaje principal utilizado por las aplicaciones de Microsoft SQL Server.

Triggers: Es un disparador, es un tipo especial de procedimiento almacenado que se activa de forma controlada por sucesos en lugar de una llamada directa

W

Web: Es la parte de Internet a la que se accede a través del protocolo HTTP y en consecuencia gracias a exploradores normalmente gráficos como Netscape y Internet Explorer.

Wi-Fi: Abreviatura de fidelidad inalámbrica (Wireless Fidelity). Las redes WiFi utilizan las tecnologías de radio para proporcionar una conectividad inalámbrica rápida, segura y fiable. Una red WiFi se puede utilizar para conectar los ordenadores y otros dispositivos entre sí, a Internet y a las redes cableadas (que utilizan IEEE 802.3 o Ethernet).

ANEXOS

SISTEMA PARA LA TOMA DE INVENTARIO A TRAVES DE INTERNET Y
DISPOSITIVO MOVIL

MANUAL DE USUARIO

Índice

Introducción.....	3
Iniciando Sesión en el Sistema.....	3
Menú Principal.....	4
Menú Niveles y Usuarios.....	4
Mantenimiento Niveles.....	5
Mantenimiento de Usuarios.....	8
Menú Mantenimientos.....	10
Mantenimiento de Bodegas.....	10
Mantenimiento de Proveedores.....	12
Menú	14
Catálogos.....	
Catalogo de Categorías.....	14
Catalogo de Unidades de Medida.....	16
Catalogo de Productos.....	17
Menú Inventario.....	19
Toma de Inventario.....	19
Traslados.....	20
Agregar Productos a Bodega.....	21
Recepción de Productos.....	23
Salida de Productos.....	24
Menú Requisiciones.....	25
Ingreso de Requisición.....	25
Autorizar Requisición.....	28
Estatus Requisición.....	29
Asignación de Proveedor.....	31
Asignación Orden de Compra.....	32
Menú Gerencia.....	32

Manual de Usuario

Introducción

El presente manual trata de explicar el procedimiento de instalación y uso del "Sistema para la toma de Inventario a través de Internet y dispositivo móvil. Como prerrequisitos para la instalación, es importante que la persona encargada, tenga conocimientos básicos-medios de configuración del Internet Information Service (IIS) y de la configuración y administración de SQL Server 2000.

Inicio de sesión en el sistema

Para ingresar al sistema es necesario abrir un navegador y cargar la pantalla de inicio de sesión que se muestra en la figura 1.

Es necesario contar con un usuario y una contraseña validos, los cuales se introducirán en sus respectivos cuadros de texto.

Si es primera vez que se va a iniciar sesión es necesario que su nombre de usuario haya sido otorgado previamente por el administrador del sistema o por la persona encargada de agregar usuarios al sistema. Introduzca su nombre de usuario y dejando en blanco la caja de texto "Contraseña" haga clic en el botón *Aceptar*, el sistema automáticamente detectará que es primera vez que inicia sesión y le pedirá que cree una contraseña. Es importante destacar que no son validas contraseñas en blanco. Haga clic en *Aceptar* y luego vuelva a introducir su nombre de usuario y contraseña



Sistema para la toma de inventario a través de Internet y dispositivo móvil

Inicio de Sesión

Usuario

Contraseña

Aceptar

Pantalla de Inicio de Sesión.

Figura 1.

- **Menú**

El menú principal se genera de forma dinámica basándose en el nivel al que pertenezca el usuario que ha iniciado sesión, de tal manera que según los permisos de acceso que tenga un determinado nivel así serán las opciones que se despliegan tanto en el menú principal como en los submenús.

En la figura 2 se presenta el menú principal con todas sus opciones disponibles.

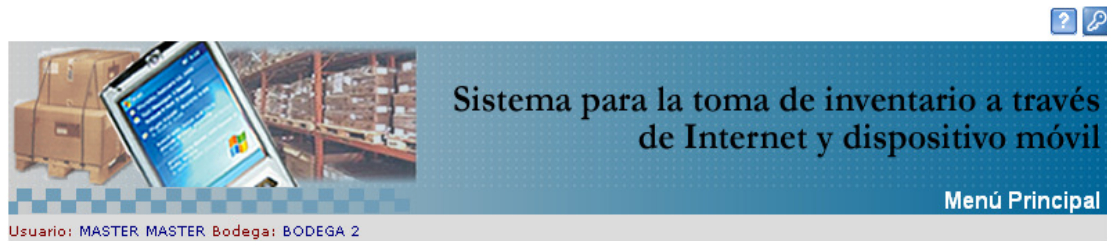


Figura 2. Menú Principal

Nota: Recuerde que usted podrá ver únicamente las opciones del menú a las cuales tiene permiso.

- **Niveles y Usuarios**

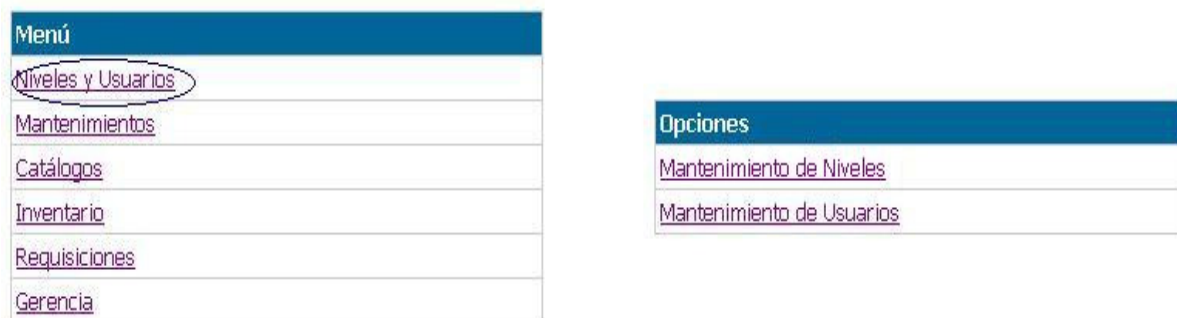


Figura 3. Menú Niveles y Usuarios.

El menú niveles y usuarios consta de dos submenús:

- Mantenimiento de Niveles
- Mantenimiento de Usuarios

- **Mantenimiento de Niveles**

Para crear un usuario es necesario que antes se defina el nivel al cual pertenecerá, es por ello que como paso número 1 presionaremos con el cursor el submenú **Mantenimiento Niveles** (como se muestra en la figura 4).



Figura 4. Submenú Mantenimiento de Niveles

Luego aparecerá una pantalla similar a la siguiente, en la cual usted podrá agregar y modificar niveles.



Sistema para la toma de inventario a través de Internet y dispositivo móvil

Mantenimiento Niveles

?

Usuario: MASTER MASTER Bodega: BODEGA 2

Nivel:

Nombre Nivel:

Menú	Sub Menú	Seleccionar	Dispositivo
Niveles y Usuarios	Mantenimiento de Niveles	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Niveles y Usuarios	Mantenimiento de Usuarios	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Mantenimientos	Mantenimiento de Bodegas	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Mantenimientos	Mantenimiento de Proveedores	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Catálogos	Catálogo de Categorías	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Catálogos	Catálogo de Unidades de Medida	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Catálogos	Catálogo de Productos	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Inventario	Toma de Inventario	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Inventario	Ajustes	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Inventario	Toma de Inventario	<input type="checkbox"/>	PDA
Inventario	Traslados	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Requisiciones	Estatus Requisición	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Requisiciones	Ingreso de Requisición	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Requisiciones	Autorizar Requisición	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Gerencia	Productos por Bodega	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet

Figura 5. Interfaz para el Mantenimiento de Niveles

¿Cómo agregar un nivel?

Para agregar un nuevo nivel presione el botón *agregar*, notará que en la parte inferior de su pantalla se habilitarán tres botones los cuales son: *Guardar*, *Cancelar* y *Menú*.

Después de haber seleccionado el botón *agregar* se habilita la caja de texto *Nombre Nivel* escriba en ella el nombre del nivel que desea crear, a continuación marque las casillas de los submenús a los cuales tendrá permiso el nivel creado, luego presione el botón *guardar* para que el nivel sea agregado a la lista de niveles, si ya no desea seguir agregando el nivel presione el botón *cancelar* para que el nivel no sea agregado o si desea volver al menú principal presione el botón *Menú*.

Nombre Nivel

Menú	Sub Menú	Seleccionar	Dispositivo
Niveles y Usuarios	Mantenimiento de Niveles	<input checked="" type="checkbox"/>	PC en Intranet
Niveles y Usuarios	Mantenimiento de Usuarios	<input checked="" type="checkbox"/>	PC en Intranet
Mantenimientos	Mantenimiento de Bodegas	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Mantenimientos	Mantenimiento de Proveedores	<input checked="" type="checkbox"/>	PC en Intranet
Catálogos	Catálogo de Categorías	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Catálogos	Catálogo de Unidades de Medida	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Catálogos	Catálogo de Productos	<input checked="" type="checkbox"/>	PC en Intranet
Inventario	Toma de Inventario	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Inventario	Ajustes	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Inventario	Toma de Inventario	<input checked="" type="checkbox"/>	PDA
Inventario	Traslados	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Requisiciones	Estatus Requisición	<input checked="" type="checkbox"/>	PC en Intranet
Requisiciones	Ingreso de Requisición	<input checked="" type="checkbox"/>	PC en Intranet
Requisiciones	Autorizar Requisición	<input checked="" type="checkbox"/>	PC en Intranet
Gerencia	Productos por Bodega	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet

Figura 6. Agregando un nuevo nivel

Nota:

1. No son válidos nombres en blanco para los niveles, procure no utilizar los siguientes nombres: *Bulk Insert Administrator*, *Database Creators*, *Disk Administrator*, *Process Administrators*, *Security Administrators*, *Sever Administrator*, *Setup Administrators*, *System Administrators*, *public* o que inicien con los caracteres: "db_".
2. Para poder crear un nuevo nivel es necesario que al menos una opción de submenú haya sido seleccionada.

Modificando un nivel

Para modificar un nivel existente seleccione el nivel a modificar, luego presione el botón *modificar*, aparecerán las casillas de verificación para que usted pueda chequear los submenús a los cuales dará permiso a ese nivel, o quitar permisos existentes al quitar la selección de las casillas chequeadas. Recuerde verificar el dispositivo al cual se le concederá permisos de acceso.

Después de haber realizado los cambios necesarios haga clic en el botón *Actualizar* para guardar las modificaciones.

Nivel

Nombre Nivel

Menú	Sub Menú	Seleccionar	Dispositivo
Niveles y Usuarios	Mantenimiento de Niveles	<input checked="" type="checkbox"/>	PC en Intranet
Niveles y Usuarios	Mantenimiento de Usuarios	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Mantenimientos	Mantenimiento de Bodegas	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Mantenimientos	Mantenimiento de Proveedores	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Catálogos	Catálogo de Categorías	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Catálogos	Catálogo de Unidades de Medida	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Catálogos	Catálogo de Productos	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Inventario	Toma de Inventario	<input checked="" type="checkbox"/>	PC en Intranet
Inventario	Ajustes	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Inventario	Toma de Inventario	<input checked="" type="checkbox"/>	PDA
Inventario	Traslados	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Requisiciones	Estatus Requisición	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Requisiciones	Ingreso de Requisición	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Requisiciones	Autonizar Requisición	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet
Gerencia	Productos por Bodega	<input type="checkbox"/>	PC en Intranet

Figura7. Modificando un nivel

Nota:

1. Al modificar un nivel es necesario que al menos una opción de submenú haya sido seleccionada.
2. Para que los cambios de permiso de acceso para un nivel tengan efecto, no es necesario que los usuarios que ya han iniciado sesión en el sistema cierren y vuelvan a iniciar sesión, basta con regresar al menú principal para que este muestre únicamente los menú y submenús a los que se tienen permisos de acceso.

- **Mantenimiento de Usuarios**

Para tener acceso al mantenimiento de usuarios seleccione en el menú principal la opción Niveles y usuarios, luego seleccione el submenú Mantenimiento de usuarios. Como se muestra en la figura 8.

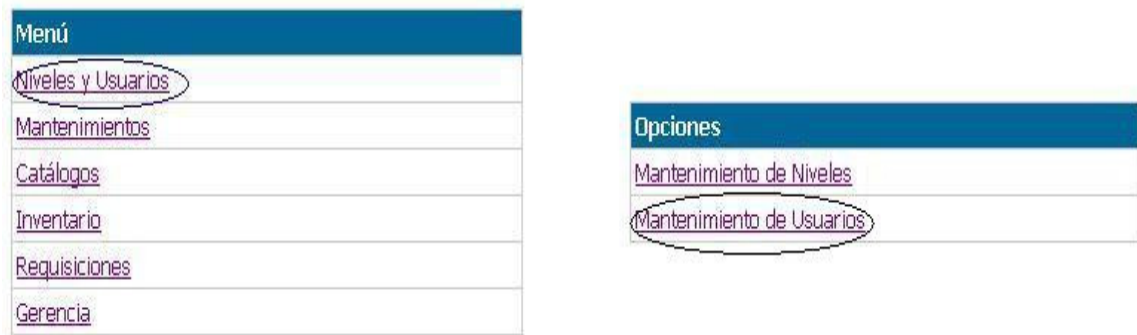


Figura 8. Submenú Mantenimiento de Usuarios

La siguiente pantalla muestra el mantenimiento de usuarios, en ella encontrará las opciones de:

- Agregar un nuevo usuario
- Modificar los datos de un usuario existente



Figura 9. Pantalla Mantenimiento de Usuarios

Creación de Usuario

Para crear un usuario presione el botón agregar le aparecerá una pantalla similar a la presentada en la figura 10:

Form fields and values:

- Usuario: [Filter] MAURICIO EDUARDO ALVARADO R
- Código: USR1003
- Nombre: [Empty]
- Apellido: [Empty]
- Teléfono: [Empty]
- Correo electrónico: [Empty]
- Identificador de usuario: [Empty] [Crear]
- Nivel: TOTAL
- Bodega: BODEGA 4

Buttons: Guardar, Agregar, Modificar, Actualizar, Cancelar, Menú

Figura 10. Creación de usuario

Complete los datos personales del nuevo usuario en orden, al llegar a la opción *Identificador de usuario* presione el botón crear para que el sistema le genere su identificador de usuario el cual ocupará para iniciar sesión en el sistema, luego seleccione de la lista de *Nivel*, el nivel al cual pertenece, después la bodega que se le ha sido asignada y finalmente presione el botón guardar para que el nuevo usuario sea registrado en el sistema.

Nota: Para agregar un nuevo usuario es necesario que el nombre y apellido que se introduzcan no se dejen en blanco.

Modificar Datos de un Usuario

Para modificar los datos personales de un usuario, seleccione el usuario al que desea modificar, presione el botón *Modificar*; se habilitarán las casillas con los datos personales para que usted pueda modificar los datos. Después de haber modificado los datos necesarios presionar el botón *actualizar* para que los datos sean guardados.

Form fields and values:

- Usuario: [Filter] MAURICIO EDUARDO ALVARADO R
- Código: USR1002
- Nombre: MAURICIO EDUARDO
- Apellido: ALVARADO RIVAS
- Teléfono: 2229-5188
- Correo electrónico: mealvarado80@yahoo.com
- Identificador de usuario: malvarado [Crear]
- Nivel: BODEGUERO
- Bodega: BODEGA 3

Buttons: Guardar, Agregar, Modificar, Actualizar, Cancelar, Menú

Figura 11. Modificando datos de un usuario

- **Mantenimientos**

La segunda opción del menú principal es Mantenimientos. El menú Mantenimientos cuenta con dos opciones las cuales son:

- Mantenimiento de Bodegas
- Mantenimiento de Proveedores

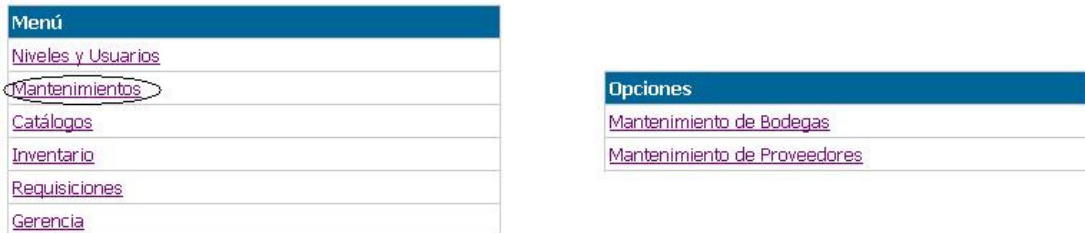


Figura 12. Menú Mantenimientos

- **Mantenimiento Bodegas**

Para tener acceso al Mantenimiento de Bodegas seleccione en el menú principal la opción Mantenimientos, luego seleccione el submenú Mantenimiento de Bodegas. Como se muestra en la figura 13.



Figura 13. Submenú mantenimiento de Bodegas

Al hacer clic sobre el submenú Mantenimiento Bodegas se desplegará una pantalla similar a la de la figura 14.

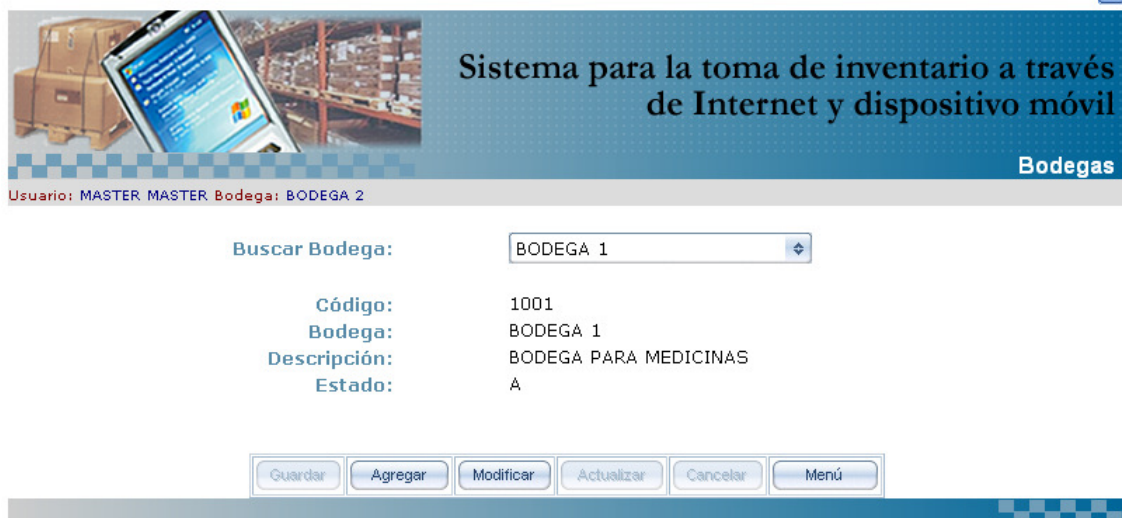


Figura 14. Pantalla Mantenimiento de Bodegas

En esta pantalla usted podrá Agregar una bodega, Modificar los datos de una bodega existente, guardar los datos de una bodega, así como también actualizar datos.

Agregando una nueva Bodega

Para agregar una nueva bodega presione el botón *agregar*. Se desplegará una pantalla similar a la siguiente:

Formulario de creación de una nueva bodega. El formulario contiene los siguientes campos:

- Buscar Bodega: BODEGA 1
- Código: 1005
- Bodega: (campo vacío)
- Descripción: (campo vacío)
- Estado: Activo

Botones de acción: Guardar, Agregar, Modificar, Actualizar, Cancelar, Menú.

Figura 15. Creación de Bodegas

Complete los datos de la bodega los cuales son: Nombre de la Bodega, una pequeña Descripción y el estado de la bodega (Activo o Inactivo).

Presione el botón *Guardar* para que los datos de la nueva bodega sean guardados.

Nota: Para agregar una nueva bodega es necesario que el nombre que se introduzca no se deje en blanco.

Modificando datos de una Bodega

Para modificar datos de una bodega, seleccione la bodega, haga clic en el botón *modificar*, se desplegará una pantalla similar a la figura 16, con las casillas habilitadas para que usted pueda modificar los datos de una bodega existente.

Después de haber modificado los datos, presione el botón *Actualizar* para guardar los datos modificados.

Formulario de modificación de datos de una bodega. El formulario contiene los siguientes campos:

- Buscar Bodega: BODEGA 1
- Código: 1001
- Bodega: BODEGA 1
- Descripción: BODEGA PARA MEDICINAS
- Estado: Activo

Botones de acción: Guardar, Agregar, Modificar, Actualizar, Cancelar, Menú.

Figura 16. Modificando datos de una bodega

- **Mantenimiento Proveedores**

Para tener acceso al Mantenimiento de Proveedores seleccione en el menú principal la opción Mantenimientos, luego seleccione el submenú Mantenimiento de Proveedores. Como se muestra en la figura 17.



Figura 17. Submenú Mantenimiento de Proveedores

Luego se desplegará una pantalla similar a la siguiente:



Figura 18. Pantalla Mantenimiento de Proveedores

En esta pantalla usted podrá Agregar proveedores y Modificar los datos de un proveedor existente.

Agregando Proveedores

Para agregar un nuevo proveedor presione el botón *Agregar* se mostrará una pantalla similar a la siguiente:

Proveedor:

Información del Proveedor:

Código:

* Nombre:

* Teléfono:

Fax:

* Dirección:

* NIT:

* Razón social:

Nota:

* Estado:

Información del Contacto:

* Nombre:

Celular:

Teléfono:

Correo electrónico:

Datos obligatorios (*)

Figura 19. Adición de Proveedores

Complete los datos que ahí se le piden, procure llenar los datos que se encuentran marcados con (*) ya que esos datos son obligatorios, de no tenerlos, su proveedor no podrá ser ingresado al sistema. Guarde los datos del nuevo proveedor, presionando el botón *Guardar*.

Modificando los datos de un proveedor

Cuando se desee modificar los datos de un proveedor, primero seleccione el Proveedor, haga clic en el botón *Modificar*, automáticamente se habilitarán las casillas para que usted pueda cambiar los datos de su proveedor.

Después de haber realizado los cambios presione el botón *Actualizar* para que sean guardados los datos modificados.

- **Catálogos**

El menú catálogos cuenta con tres opciones de submenú las cuales son:

- Catalogo de categorías
- Catalogo de unidades de medida
- Catalogo de productos



Figura 20. Menú Catálogos

Catalogo de categoría

Para ingresar al Mantenimiento de Categorías seleccione en el menú principal la opción Catálogos, luego seleccione el submenú Catálogo de Categorías. Como se muestra en la figura 21.



Figura 22. Submenú Catalogo de categorías

Al hacer clic en el submenú catálogo de categorías se desplegará una pantalla similar a la figura 22.

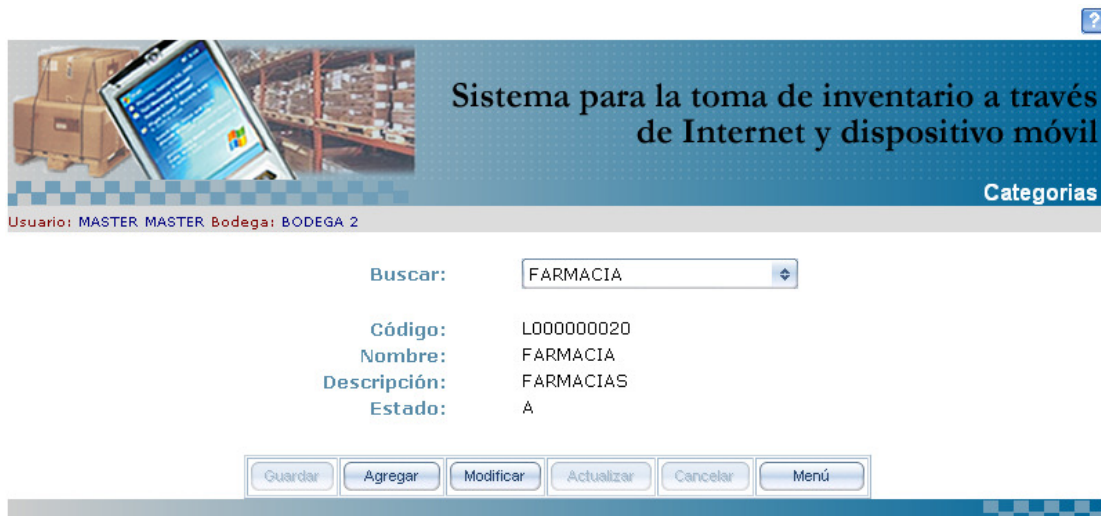


Figura 22. Catalogo de Categorías

En esa pantalla usted podrá Agregar una nueva categoría, modificar los datos de una categoría de existente, etc.

Agregando una nueva categoría

Las categorías son las que clasifican al producto, por ejemplo: Farmacia. En esta categoría únicamente habrá productos relacionados con farmacias.

Para Agregar un nueva categoría presione el botón *Agregar*.

Complete los datos de la categoría los cuales son: Nombre de la Categoría, una pequeña Descripción y el estado de la categoría (Activo o Inactivo).

Presione el botón *Guardar* para que los datos de la nueva categoría sean guardados.

Buscar:	<input type="text" value="ALIMENTOS"/>
Código:	<input type="text" value="L000000050"/>
Nombre:	<input type="text"/>
Descripción:	<input type="text"/>
Estado:	<input type="text" value="Activo"/>

<input type="button" value="Guardar"/>	<input type="button" value="Agregar"/>	<input type="button" value="Modificar"/>	<input type="button" value="Actualizar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>	<input type="button" value="Menú"/>
--	--	--	---	---	-------------------------------------

Figura 23. Agregar Categoría

Modificando una categoría

Cuando se desee modificar los datos de una categoría, primero seleccione la categoría, luego presione el botón *Modificar* automáticamente se le habilitarán las casillas para que usted pueda cambiar los datos de la categoría.

Después de haber realizado los cambios presione el botón *Actualizar* para que sean guardados los datos modificados.

Catalogo de unidades de medida.

Para ingresar al Mantenimiento de unidades de medida seleccione en el menú principal la opción Catálogos, luego seleccione el submenú Catálogo de Unidades de medida. Como se muestra en la figura 24.

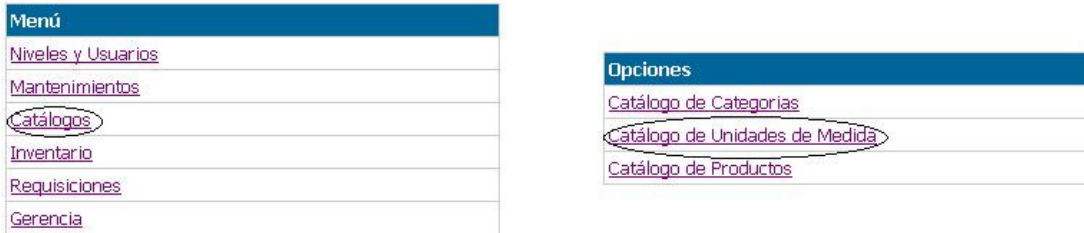


Figura 24. Submenú Catalogo de Unidades de medida

Al presionar el submenú catalogo de unidades de medida se desplegará una pantalla similar a la Figura 25.

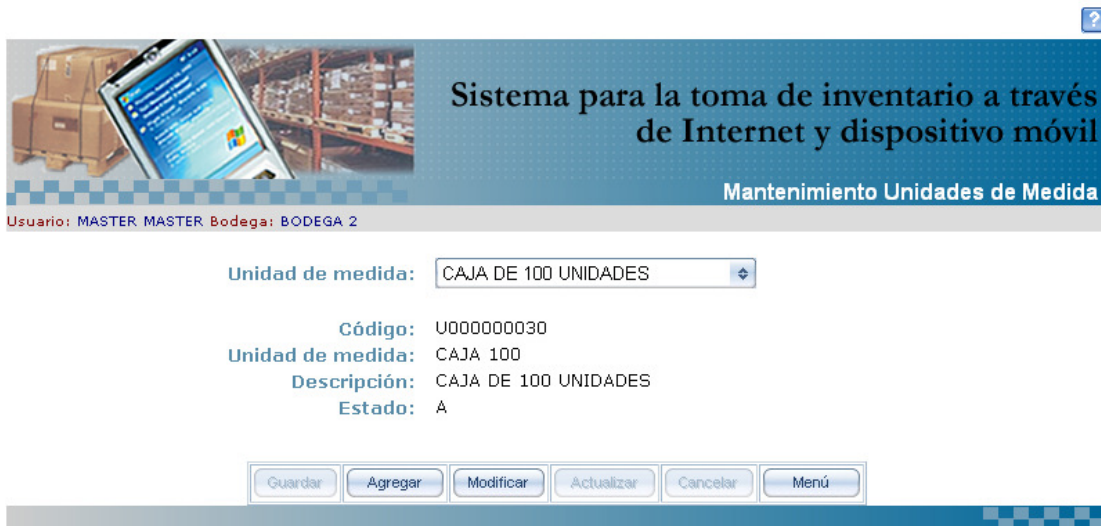


Figura 25. Mantenimiento Unidades de Medida

Agregando una nueva unidad de medida

Para agregar unidades de medida presione el botón *Agregar* se habilitarán las casillas para que usted pueda ingresar los datos de la nueva unidad de medida, la pantalla es similar a la figura 26.



Figura 26. Agregando Unidad de Medida

Después de haber llenado los datos de la nueva unidad de medida, presione el botón *Guardar* para que los datos sean ingresados al sistema.

Modificando una unidad de medida

Para modificar una unidad de medida existente, seleccione la unidad de medida de la lista de unidades de medida, presione el botón modificar y automáticamente se le habilitarán los datos de la unidad de medida seleccionada, realice los cambios necesarios y presione el botón *Actualizar* para que las modificaciones realizadas sean guardadas.

Catálogo de Productos

Para ingresar al Mantenimiento de productos seleccione en el menú principal la opción Catálogos, luego seleccione el submenú Catálogo de Productos. Como se muestra en la figura 27.



Figura 27. Submenú Catálogo de Productos

El Submenú Catálogos de productos tiene la apariencia similar a la figura 28:

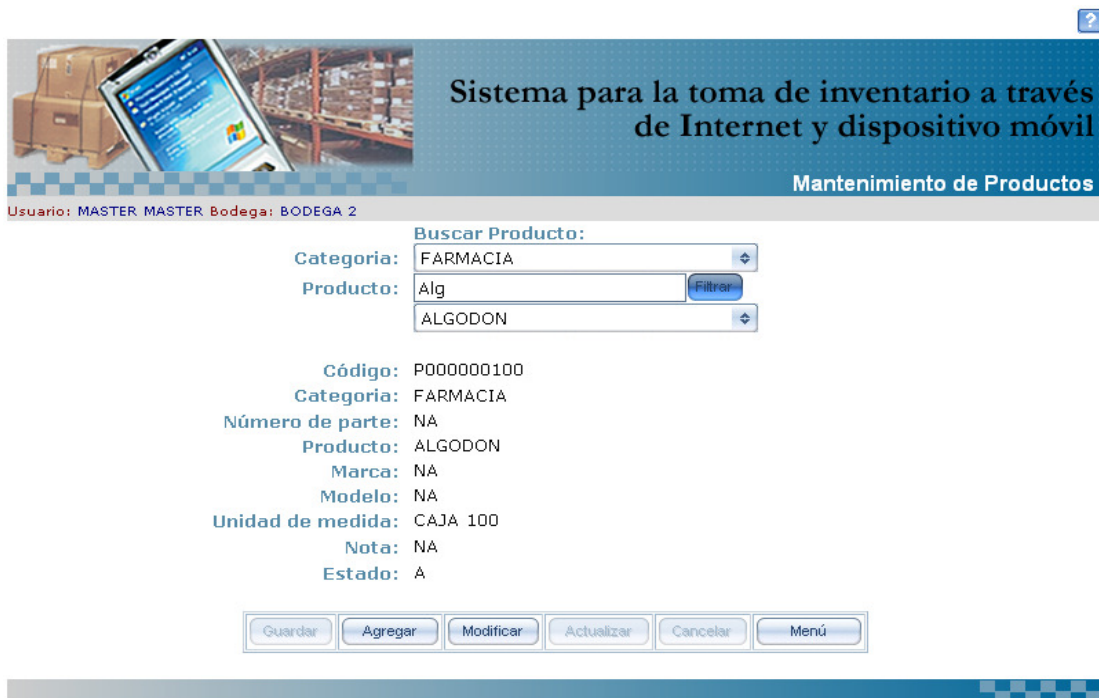


Figura 28. Mantenimiento de Productos

En esta pantalla usted podrá Agregar un nuevo producto, modificar los datos de un producto existente, guardar y actualizar datos de los productos.

Agregando un nuevo producto

Presione el botón Agregar, se cargará una pantalla similar a la de la figura 29:

Buscar Producto:

Categoría: ALIMENTOS

Producto:

Código: P000000120

Categoría: ALIMENTOS

Número de parte: NA

Producto:

Marca: NA

Modelo: NA

Unidad de medida: CAJA 100

Nota: NA

Estado: Activo

Figura 29. Agregando nuevo producto

Complete en orden los datos que se le piden, después de haber llenado cada una de las casillas presione el botón *Guardar* para que sus datos sean almacenados.

Modificando los datos de un producto existente

Para modificar un producto existente, seleccione el producto de la lista de productos, presione el botón modificar y automáticamente se le habilitarán los datos del producto seleccionado, realice los cambios necesarios y presione el botón *Actualizar* para que las modificaciones realizadas sean guardadas

- **Inventarios**

El menú inventario cuenta con las siguientes opciones:

- Toma de Inventario
- Ajustes
- Traslados
- Agregar Productos a Bodega
- Recepción de Productos
- Salida de Productos

Menú	Opciones
Niveles y Usuarios	Toma de Inventario
Mantenimientos	Ajustes
Catálogos	Traslados
Inventario	Agregar Productos a Bodega
Requisiciones	Recepción de Productos
Gerencia	Salida de Productos

Figura 30. Menú Inventario

Toma de Inventario

Para ingresar a la Toma de Inventario seleccione en el menú principal la opción Inventario, luego seleccione el submenú Toma de Inventario. Como se muestra en la figura 31.

Menú	Opciones
Niveles y Usuarios	Toma de Inventario
Mantenimientos	Ajustes
Catálogos	Traslados
Inventario	Agregar Productos a Bodega
Requisiciones	Recepción de Productos
Gerencia	Salida de Productos

Figura 31. Submenú Toma de Inventario

En esta opción del menú inventario usted podrá realizar la toma de inventario físico de los productos existentes en el inventario de la bodega a la que el usuario en sesión este relacionado. Para ello realice los siguientes pasos:

1. Seleccione de la lista categoría, la categoría a la que pertenece el producto.
2. Seleccione el producto al que desea ingresar la cantidad (si es necesario utilice el cuadro de texto "Producto" y el botón *filtrar* para facilitar la búsqueda del producto que se desea).
3. Ingrese la cantidad debida (procurando no pasarse de la cantidad máxima del producto ya que de ser así el sistema dará un mensaje de error).
4. Haga clic sobre el botón *Ingresar Cantidad*.

Cierre de Producto

La opción *Cerrar Producto* le permitirá Cerrar el producto de tal manera que ya no se podrá seguir tomando inventario sobre el. Para cerrar un producto solamente basta que seleccione el producto que desea cerrar y que haga clic en el botón *Cerrar Producto*.

Usuario: Bodega:

Bodega: BODEGA 2

Categoria: FERRETERIA

Producto: DESARMADOR PLANO TENASA

Cantidad: 25 CAJA 100

Cantidad acumulada: 33

Cantidad Máxima: 100

Cantidad Mínima: 5

Producto cerrado: No

Ingresar Cantidad Cerrar Producto Menú

Figura 32. Pantalla para la Toma de Inventario físico

Traslado de Productos

Para ingresar a la interfaz de Traslados seleccione en el menú principal la opción Inventario, luego seleccione el submenú Traslados. Como se muestra en la figura 33.

Menú

- Niveles y Usuarios
- Mantenimientos
- Catálogos
- Inventario
- Requisiciones
- Gerencia

Opciones

- Toma de Inventario
- Ajustes
- Traslados
- Agregar Productos a Bodega
- Recepción de Productos
- Salida de Productos

Figura 33. Submenú Traslados

En esta opción del menú inventario usted podrá realizar traslados de productos entre bodegas. Para ello realice los siguientes pasos:

1. Seleccione de la lista categoría, la categoría a la que pertenece el producto.
2. Seleccione el producto que desea trasladar (si es necesario utilice el cuadro de texto "Producto" y el botón *filtrar* para facilitar la búsqueda del producto que se desea).

3. Verifique la existencia de las bodegas.
4. Seleccione la bodega origen.
5. Seleccione la bodega destino.
6. Ingrese la cantidad a trasladar.
7. Haga clic sobre el botón *Trasladar*.

Usuario: MASTER MASTER Bodega: BODEGA 2

Buscar Producto:

Categoría: FARMACIA

Producto: jer

JERINGA

Bodega	Cantidad Existente	Stock Máximo
BODEGA 1	15	100
BODEGA 2	12	90
BODEGA 3	5	6
BODEGA 4	0	-

Bodega Origen: BODEGA 2

Bodega Destino: BODEGA 1

Cantidad: 6

Figura 34. Pantalla para realizar Traslados de productos entre bodegas

Agregar Producto a Bodega

Para ingresar a la interfaz de Agregar Producto a Bodega seleccione en el menú principal la opción Inventario, luego seleccione el submenú Agregar Producto a Bodega. Como se muestra en la figura 35.

Menú	Opciones
Niveles y Usuarios	Toma de Inventario
Mantenimientos	Ajustes
Catálogos	Traslados
Inventario	Agregar Productos a Bodega
Requisiciones	Recepción de Productos
Gerencia	Salida de Productos

Figura 35. Submenú Agregar Productos a Bodega

Esta interfaz permite agregar un registro de inventario, para productos que no existen en una bodega (la bodega a la que este relacionada el usuario en sesión) y también permite modificar los valores de stock mínimo y máximo de inventario para los productos.

Para agregar un producto a una bodega siga los siguientes pasos:

1. Seleccione de la lista categoría, la categoría a la que pertenece el producto.
2. Seleccione el producto que desea agregar (si es necesario utilice el cuadro de texto "Producto" y el botón *filtrar* para facilitar la búsqueda del producto que se desea).
3. Si el producto existe en el inventario de la bodega, se habilitará la opción *Modificar* de tal manera que será posible modificar los valores de cantidad máxima y cantidad mínima para dicho producto en la bodega respectiva. Luego haga clic en *Actualizar* para guardar los cambios.
4. Si el producto no existiese en el inventario de la bodega se habilitará la opción *Agregar*, esta opción permitirá agregar el producto al inventario de la bodega, para lo cual únicamente será necesario introducir los valores de cantidad máxima y cantidad mínima para el producto. Luego haga clic en *Guardar* para agregar el producto a la bodega.

Usuario:MASTER MASTERBodega:BODEGA 2

Buscar Producto:

Categoría: FERRETERIA

Producto: desa

DESARMADOR PLANO

Número de parte: 10
Marca: STANLEY
Modelo: NA
Unidad de medida: CAJA 100
Nota:

Existencia: Si
Cantidad Máxima: 100
Cantidad Mínima: 5

Figura 36. Pantalla para agregar productos a bodega

Nota:

1. Los valores que se introduzcan para Cantidad Máxima y Mínima, deben ser enteros positivos mayores que cero.
2. Al ingresar un producto a una bodega, el valor por defecto de la cantidad existente en inventario es cero.

Recepción de productos

La Recepción de Productos sirve para cargar el inventario, en esta pantalla se realiza la entrada de productos en base a las ordenes de compra, para acceder a esta pantalla seleccione en el menú Inventario la opción Recepción de Productos, como se muestra en la figura 37



Figura 37. Submenú Recepción de productos

Luego se cargará una pantalla similar a la de la figura 38.

Número de Orden:

Producto: DESARMADOR PHILIPHS

Bodega: BODEGA 2

Cantidad:

Cant	Unidad Medida	Producto	Codigo	Marca	Justificación	Estado	Precio	Bodega	Recibir
22.0000	CAJA DE 50 UNIDADES	DESARMADOR PHILIPHS	NA	PHILIPHS	NO HAY EXISTENCIA	O	15	BODEGA 2	Recibir

Figura 38. Pantalla Recepción de Productos

Para realizar la entrada de productos, siga los siguientes pasos:

1. Ingrese el número de orden de compra que se va a ingresar, en la caja de texto Número de Orden.
2. Haga clic en el botón *Buscar Orden de Compra*, se cargará el detalle de la orden de compra.
3. Deberá ingresar producto por producto, para ello haga clic en la opción *Recibir* de cada producto.
4. Al hacer clic en un determinado producto, se presentará el nombre del producto y la bodega a la que se agregará.
5. Ingrese la cantidad que se va a cargar.
6. Haga clic en el botón *Actualizar Cantidad*.
7. Realice los pasos anteriores para todos los productos que se van a ingresar.

Salida de Productos

Para realizar la salida de productos seleccione en el menú Inventario la opción Salida de Productos, como se muestra en la figura 39.

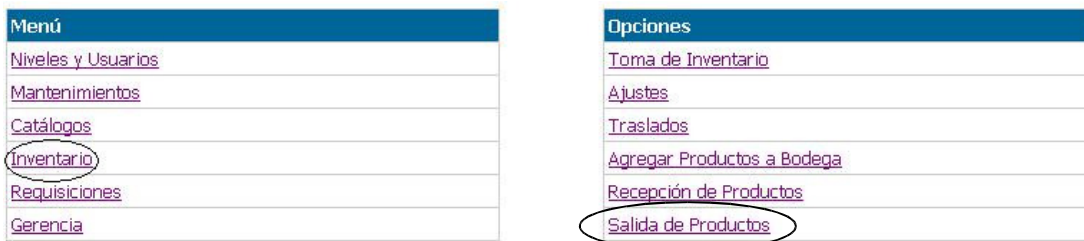


Figura 39. Submenú Salida de productos

Luego aparecerá una pantalla como en la figura 40.

Número de Solicitud

Producto:DESARMADOR PHILIPHS
Bodega:BODEGA 2
Cantidad:

Cant	Unidad Medida	Producto	Codigo	Marca	Justificación	Estado	Precio	Bodega	Despachar
22.0000	CAJA DE 50 UNIDADES	DESARMADOR PHILIPHS	NA	PHILIPHS	NO HAY EXISTENCIA	O	15	BODEGA 2	Despachar

Figura 40. Interfaz Salida de productos

Para realizar la salida de productos, siga los siguientes pasos:

1. Ingrese el número de solicitud de salida que se despachará, en la caja de texto Número de Solicitud.
2. Haga clic en el botón *Buscar Solicitud de Salida*, se cargará el detalle de la solicitud de salida.
3. Deberá despachar producto por producto, para ello haga clic en la opción *Despachar* de cada producto.
4. Al hacer clic en un determinado producto, se presentará el nombre del producto y la bodega de la que se descargará.
5. Ingrese la cantidad que se va a descargar.
6. Haga clic en el botón *Actualizar Cantidad*.
7. Realice los pasos anteriores para todos los productos que se van a descargar.

- **Requisiciones**

Para que una Requisición llegue a ser Orden de Compra, es necesario seguir una serie de pasos y etapas, el módulo de requisiciones incluye las opciones necesarias para cumplir con el objetivo de crear órdenes de compra. En la figura 41 se presentan las opciones del menú requisiciones.

Menú	Opciones
Niveles y Usuarios	Ingreso de Requisición
Mantenimientos	Autorizar Requisición
Catálogos	Estatus Requisición
Inventario	Asignación de Proveedor
Requisiciones	Asignación Orden de Compra
Gerencia	

Figura 41. Menú Requisiciones

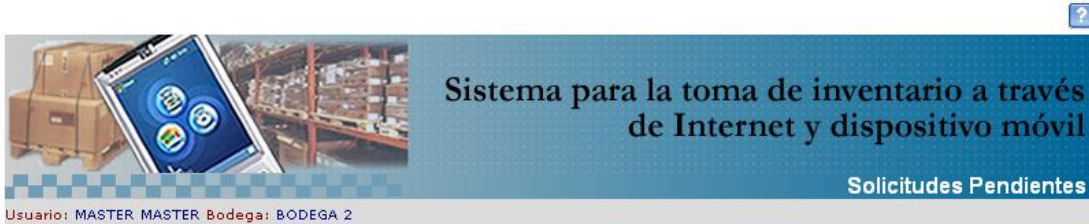
Nueva Requisición

Para crear una nueva requisición seleccione en el Menú Requisiciones la opción Ingreso de Requisición, como se muestra en la figura 42.

Menú	Opciones
Niveles y Usuarios	Ingreso de Requisición
Mantenimientos	Autorizar Requisición
Catálogos	Estatus Requisición
Inventario	Asignación de Proveedor
Requisiciones	Asignación Orden de Compra
Gerencia	

Figura 42. Submenú Ingreso de Requisición

Una vez seleccione la opción aparecerá una pantalla similar a la de la figura 43, en esta pantalla parecerá un listado de solicitudes de requisición que aun no han sido finalizadas y están pendientes de enviar al siguiente paso que es la aprobación de requisiciones.



Numero Solicitud	Fecha	
48	28/07/2005 17:24:11	Ver

Figura 43. Listado de solicitudes pendientes

Para crear una nueva requisición haga clic sobre el botón *Nueva Requisición*. Aparecerá una pantalla similar a la de la figura 44. En esta pantalla se indicará el Origen de la requisición, este puede ser Nacional o Internacional, además se especifica la Categoría en la que se clasifica la requisición, las posibles opciones son: Mensual, Normal y Urgente.

Usuario: MASTER MASTER
Bodega: BODEGA 2
Origen:
Categoría:

Figura 44. Solicitud de Requisición.

Seleccione las opciones que correspondan a la nueva requisición que desea crear y haga clic en *Siguiete*. Aparecerá una pantalla como se muestra en la figura 45.

Fecha y Hora Ingresada:17/08/2005 17:39:08

Usuario:	USR1001	Origen:	NAC
Numero Solicitud:	51	Bodega:	BODEGA 2

Categoría: FERRETERIA
Buscar por: NOMBRE
Producto: DESARMADOR PLANO CAJA 100 10
Cantidad: 0
Marca: STANLEY
Numero Parte: 10
Modelo: NA
Justificación: 22
Precio \$: 10

Guardar Ver detalle solicitud Procesar Solicitudes pendientes Salir

Figura 45. Ingreso Detalle de Requisición

En esta pantalla se ingresan los productos con sus respectivas cantidades a la requisición, para ingresar un producto siga los siguientes pasos:

1. Seleccione la categoría a la que el producto pertenece.
2. Seleccione el producto que desea agregar.
3. Especifique la cantidad a solicitar.
4. Ingrese la justificación por la cual va a solicitar el producto.
5. Establezca el precio al cual se ha cotizado el producto previamente.
6. Haga clic sobre el botón *Guardar*.

Para agregar más productos realice los pasos antes mencionados. Puede ver el detalle de la solicitud según se lleve en cualquier momento, para ello haga clic en el botón *Ver detalle solicitud*. Aparecerá una pantalla similar a la figura 46.

Fecha y Hora Ingresada:17/08/2005 17:39:08

Usuario:	USR1001	Origen:	NAC
Numero Solicitud:	51	Bodega:	BODEGA 2

Cant	Unidad Medida	Producto	Codigo	Precio	Marca	Justificación	
22.0000	CAJA DE 50 UNIDADES	DESARMADOR PHILIPHS	NA	15.0000	PHILIPHS	NO HAY EXISTENCIA	Quitar

Agregar a Requisición Procesar Solicitudes pendientes Salir

Figura 46. Detalle de Requisición

En esta pantalla se muestra el listado de productos de la requisición que se esta realizando.

Quitar productos de una requisición que se esta elaborando.

Para quitar uno o más productos de una requisición que se esta elaborando, es necesario que se encuentre en la pantalla Detalle de Requisición (Figura 46), una vez se encuentre en esta pantalla identifique el producto a quitar y haga clic en la opción *quitar* que se encuentra a la derecha del respectivo producto.

Agregar más productos a la requisición.

Para continuar agregando productos a la requisición desde la pantalla Detalle de Requisición, haga clic en el botón *Agregar a Requisición*, de esta forma regresará a la pantalla *Ingreso Detalle de Requisición*. Luego realice los pasos que se especifican en la pagina 22.

Finalizar el ingreso de productos a la requisición.

Si es necesario dejar de ingresar productos a la requisición pero aun quedan pendientes otros productos, simplemente salga de la pantalla (ya sea de *Ingreso Detalle de Requisición* o *Detalle de Requisición*) haciendo clic en el botón *Salir*. Todos los productos ingresados hasta ese momento quedarán guardados automáticamente.

Si lo que necesita es finalizar por completo el ingreso de productos a la requisición, es decir, la requisición ha sido finalizada, haga clic sobre el botón *Procesar*, de esta manera la requisición estará lista para ser aprobada.

Ver y modificar otras requisiciones que aun no han sido finalizadas.

Para poder ver otras requisiciones que todavía están en proceso de elaboración, (ya sea desde la pantalla *Ingreso Detalle de Requisición* o *Detalle de Requisición*), haga clic en el botón *Solicitudes Pendientes*, luego aparecerá la pantalla *Listado de solicitudes pendientes* (Figura 43), identifique la requisición que desea ver o modificar y haga clic sobre la opción *Ver*, ubicada a la derecha de la requisición respectiva.

Autorizar Requisiciones

Para autorizar requisiciones seleccione en el menú Requisiciones la opción Autorizar Requisición, como se muestra en la figura 47



Figura 47. Submenú Autorizar Requisición

Aparecerá una pantalla similar a la de la figura 48.

Numero Requisicion	Solicitante	Planta	Fecha Ingreso	
51	USR1001	1002	17/08/2005 17:46:14	Ver

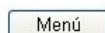


Figura 48. Listado de Requisiciones Pendientes de Autorizar

En esta pantalla se muestra el listado de Requisiciones pendientes de autorizar, para seleccionar una simplemente identifique la requisición y haga clic en la opción *Ver*. Luego aparecerá una pantalla como se muestra en la figura 49.

Fecha y Hora Ingresada: 17/08/2005 17:46:14
 Usuario: USR1001
 Número de Requisición: 51
 Origen: NAC
 Bodega: BODEGA 2

ID	SoID	Cant	Unidad	#Parte	Producto	Precio	Marca	Just	Autorizado	Estado	Autorizar	Denegar
15	51	22.0000	CAJA DE 50 UNIDADES	NA	DESARMADOR PHILIPHS	15	PHILIPHS	NO HAY EXISTENCIA	Null	E	Autoriza	Denegar

Figura 47. Autorización de Requisición

En la pantalla Autorización de Requisición aparece información general de la requisición, como es: fecha y hora en que se dio por finalizada la entrada de productos a la requisición, el usuario que realizó la requisición, el número de requisición, el origen, y la bodega para la que se creó.

Además aparece el detalle de la requisición, con las opciones para cada producto *Autorizar* y *Denegar*. Es necesario que se autoricen o denieguen los productos de la requisición, para ello lea las siguientes opciones:

Autorizar todos lo productos.

Para autorizar todos los productos haga clic en el botón *Autorizar Todo*. Note como la columna de Estado de todos los productos cambia a "A".

Denegar todos los productos.

Para denegar todos los productos haga clic sobre el botón *Denegar Todo*. Note como la columna de Estado de todos los productos cambia a "D".

Autorizar un producto específico.

Para autorizar un único producto, identifique el producto que desea autorizar y haga clic en la opción *Autorizar* del respectivo producto.

Denegar un producto específico.

Para denegar un único producto, identifique el producto que desea denegar y haga clic en la opción *Denegar* del respectivo producto.

Procesar Requisición para convertirla en Requisición Autorizada.

Una vez los productos hayan sido autorizados o denegados, y para que la requisición pase a ser requisición aprobada, haga clic e el botón *Procesar Autorización*.

Ver el estatus de una requisición

Para ver el estado de una requisición seleccione en el menú Requisiciones la opción Estatus Requisición, como se muestra en la figura 50.

Menú	Opciones
Niveles y Usuarios	Ingreso de Requisición
Mantenimientos	Autorizar Requisición
Catálogos	Estatus Requisición
Inventario	Asignación de Proveedor
Requisiciones	Asignación Orden de Compra
Gerencia	

Figura 50. Submenú Estatus Requisición

Aparecerá una pantalla similar a la de la figura 51.

Numero Solicitud	Bodega	Fecha	
51	1002	17/08/2005 17:46:14	Ver
47	1002	28/07/2005 1:19:06	Ver
46	1002	28/07/2005 1:17:47	Ver
45	1002	28/07/2005 1:09:51	Ver
44	1002	28/07/2005 1:08:09	Ver
43	1002	28/07/2005 0:51:42	Ver
42	1002	28/07/2005 0:04:29	Ver
41	1002	27/07/2005 22:49:40	Ver
40	1002	27/07/2005 22:41:13	Ver
39	1002	27/07/2005 22:32:53	Ver
38	1002	27/07/2005 22:28:51	Ver

Menú

Figura 51. Listado de Requisiciones

Para ver el estado de una requisición específica, identifíquela en el listado y haga clic en la opción *Ver* que le corresponde. Luego aparecerá una pantalla similar a la figura 52.

Fecha de ingreso al sistema: 28/07/2005 1:19:06

Usuario:	USR1001	Origen:	NAC
Numero Solicitud:	47	Bodega:	BODEGA 2

Cant	Unidad Medida	Producto	Codigo	Marca	Justificación	Estado	Precio
7.0000	CAJA DE 50 UNIDADES	DESARMADOR PHILIPHS	NA	PHILIPHS	JUSTIFICACION	O	9

Estatus Requisiciones Menú

Figura 52. Estado de Requisición

En esta pantalla se muestran datos generales de la requisición, también el detalle de la requisición, es posible ver el estado de la requisición por la columna Estado que se encuentra en el detalle, esta columna puede tener cuatro valores diferentes:

- E: la requisición y sus productos han sido enviados, la requisición esta finalizada.
- A: la requisición y sus productos han sido autorizados.
- S: a la requisición ya se le ha asignado un proveedor.
- O: a la requisición ya se le ha asignado una orden de compra.

Para regresar al listado de requisiciones (figura 51) haga clic en el botón *Estatus de Requisición*.

Asignar proveedor a requisición

Para asignar un proveedor a una orden de compra seleccione en el menú Requisiciones la opción Asignación de Proveedor. Como se muestra en la figura 53.



Figura 53. Submenú Asignación de Proveedor

Aparecerá una pantalla similar a la de la figura 54.

Fecha de ingreso de requisición al sistema: 17/08/2005 17:46:14

Usuario: USR1001 Origen: NAC
Numero Solicitud: 51 Bodega: BODEGA 2

Requisiciones: 51 Proveedores: FERRETERIA NEPTUNO

Detalle Requisición

Cant	Unidad Medida	Producto	Codigo	Marca	Justificación	Estado
22.0000	CAJA DE 50 UNIDADES	DESARMADOR PHILIPHS	NA	PHILIPHS	NO HAY EXISTENCIA	A

Asignar Proveedor Menú

Figura 54. Asignación de Proveedor a Requisición

Para asignar un proveedor a una requisición, primero seleccione la requisición de la lista deslizable de requisiciones, luego seleccione el proveedor de la lista deslizable de Proveedores, por ultimo haga clic sobre el botón *Asignar Proveedor*.

Asignar orden de compra a requisición

Para asignar una orden de compra a una requisición seleccione en el menú Requisición la opción Asignación Orden de Compra, como se muestra en la figura 55.



Figura 55. Submenú Asignación de Orden de Compra

Luego aparecerá una pantalla similar a la de la figura 56

Número Orden de Compra: 9
Bodega: BODEGA 2
Proveedores: FERRETERIA NEPTUNO

Cantidad	Unidad Medida	Producto	Codigo	Marca	Justificación	Estado	Precio
22.0000	CAJA DE 50 UNIDADES	DESARMADOR PHILIPHS	NA	PHILIPHS	NO HAY EXISTENCIA	S	15

Asignar OC Menú

Figura 56. Pantalla Asignación Orden de Compra

En esta pantalla se selecciona las requisiciones en base a la bodega y proveedor a que estén asignados, el número de orden de compra se genera automáticamente y únicamente es necesario hacer clic sobre el botón *Asignar OC*, de esta forma la requisición pasa a ser orden de compra.

- **Gerencia**

Ofrece una serie de consultas en la que se puede apreciar todas las bodegas.

Menú
Niveles y Usuarios
Mantenimientos
Catálogos
Inventario
Requisiciones
Gerencia

Figura 57. Menú Gerencia

SISTEMA PARA LA TOMA DE INVENTARIO A TRAVES DE INTERNET Y
DISPOSITIVO MOVIL

MANUAL DE USUARIO
VERSION PDA

Índice

Iniciando Sesión en el Sistema.....	3
Menú Principal.....	3
Menú Inventario.....	4
Toma de Inventario.....	4
Traslados.....	5
Agregar Productos a Bodega.....	7
Recepción de Productos.....	11
Salida de Productos.....	12

Manual de Usuario

- **Inicio de sesión en el sistema desde dispositivo móvil.**

Para ingresar al sistema es necesario abrir un navegador y cargar la pantalla de inicio de sesión que se muestra en la figura 1.

Es necesario contar con un usuario y una contraseña validos, los cuales se introducirán en sus respectivos cuadros de texto.

Si es primera vez que se va a iniciar sesión es necesario que su nombre de usuario haya sido otorgado previamente por el administrador del sistema o por la persona encargada de agregar usuarios al sistema. Introduzca su nombre de usuario y dejando en blanco la caja de texto "Contraseña" haga clic en el botón *Aceptar*, el sistema automáticamente detectará que es primera vez que inicia sesión y le pedirá que cree una contraseña. Es importante destacar que no son validas contraseñas en blanco. Haga clic en *Aceptar* y luego vuelva a introducir su nombre de usuario y contraseña

La imagen muestra una interfaz de usuario para el inicio de sesión. En la parte superior, hay un encabezado con un icono de cuadrícula a la izquierda y el texto "Inicio de Sesión" a la derecha. Debajo del encabezado, se encuentran dos campos de entrada de texto. El primer campo está etiquetado como "Usuario" y el segundo como "Contraseña". Debajo de estos campos, hay un botón rectangular con el texto "Aceptar".

Figura 1. Pantalla de Inicio de Sesión.

- **Menú**

El menú principal se genera de forma dinámica basándose en el nivel al que pertenezca el usuario que ha iniciado sesión, de tal manera que según los permisos de acceso que tenga un determinado nivel así serán las opciones que se desplieguen tanto en el menú principal como en los submenús.

En la figura 2 se presenta el menú principal con todas sus opciones disponibles.

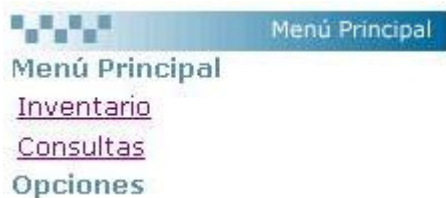
La imagen muestra un menú principal. En la parte superior, hay un encabezado con un icono de cuadrícula a la izquierda y el texto "Menú Principal" a la derecha. Debajo del encabezado, se encuentran tres opciones de menú: "Menú Principal", "Inventario" y "Consultas", todas ellas con un subrayado. Debajo de estas opciones, hay un botón rectangular con el texto "Opciones".

Figura 2. Menú Principal

Toma de Inventario

Para ingresar a la Toma de Inventario seleccione en el menú principal la opción Inventario, luego seleccione el submenú Toma de Inventario. Como se muestra en la figura 3.



Figura 3. Menú Inventario

Después de haber seleccionado el submenú *Toma de Inventario* aparecerá una pantalla como se muestra en la figura 4.



Figura 4. Toma de Inventario

En esta opción del menú inventario usted podrá realizar la toma de inventario físico de los productos existentes en el inventario de la bodega a la que el usuario en sesión este relacionado. Para ello realice los siguientes pasos:

5. Seleccione de la lista categoría, la categoría a la que pertenece el producto.
6. Haga clic sobre el botón *Actualizar Lista* para que la lista de productos de la categoría que usted eligió sea actualizada.
7. Seleccione el producto al que desea ingresar la cantidad (si es necesario utilice el cuadro de texto "Producto" para facilitar la búsqueda del producto que se desea).
8. Después de seleccionado el producto, haga clic en el botón *Actualizar Datos* para que los datos del producto sean cargados en la parte de debajo de su pantalla
9. Ingrese la cantidad debida (procurando no pasarse de la cantidad máxima del producto ya que de ser así el sistema dará un mensaje de error).
10. Haga clic sobre el botón *Ingresar Cantidad*.

Traslado de Productos

Para ingresar a la interfaz de Traslados seleccione en el menú principal la opción Inventario, luego seleccione el submenú Traslados. Como se muestra en la figura 5.



Figura 5. Traslados de Productos

Después de haber seleccionado el submenú *Toma de Inventario* aparecerá una pantalla como se muestra en la figura 6.

The screenshot shows a software interface titled "Traslados" with a sub-header "Selección de un Producto". Under the "Categoria" section, a dropdown menu is set to "ALIMENTOS". Below it is a button labeled "Actualizar Lista". The "Producto" section features a list box containing "MAYONESA" and "MOSTAZA". At the bottom of the interface are two buttons: "Siguiete >>" and "Salir".

Figura 6. Seleccionando un Producto

En esta opción del menú inventario usted podrá realizar traslados de productos entre bodegas. Para ello realice los siguientes pasos:

8. Seleccione de la lista categoría, la categoría a la que pertenece el producto.
9. Haga clic sobre el botón *Actualizar Lista* para que la lista de productos de la categoría que usted eligió sea cargada.
10. haga clic sobre el botón siguiente.
11. Aparecerá una interfaz como se muestra en la figura 7.

Traslados

Categoria
FARMACIA

Producto
ACETAMINOFEN

Bodega Origen
BODEGA 1

Cantidad existente
27

Actualizar cantidad

Bodega Destino
BODEGA 3

Cantidad existente
5

Actualizar cantidad

Siguiete >>

<< Anterior

Salir

Figura 7. Seleccionando Bodegas de Origen y destino

12. Verifique la existencia de las bodegas.
13. Seleccione la bodega origen.
14. Haga clic en el botón *Actualizar Cantidad* para que se cargue la cantidad existente de productos
15. Seleccione la bodega destino.
16. Haga clic en el botón *Actualizar Cantidad* para que se cargue la cantidad existente de productos
17. Haga clic sobre el botón *Siguiete*
18. Aparecerá una interfaz como se muestra en la figura 8.

Traslados

Categoria
FARMACIA

Producto
ACETAMINOFEN

Bodega Origen
BODEGA 1

Cantidad en existencia
27

Bodega Destino
BODEGA 3

Cantidad en existencia
5

Cantidad a trasladar
15

Trasladar

<< Anterior

Salir

Figura 8. Ingresando cantidad a trasladar

19. Ingrese la cantidad a trasladar.
20. Haga clic sobre el botón *Trasladar*.

Agregar Producto a Bodega

Para ingresar a la interfaz de Agregar Producto a Bodega seleccione en el menú principal la opción Inventario, luego seleccione el submenú Agregar Producto a Bodega. Como se muestra en la figura 9.



Figura 9. Agregar Productos a Bodegas

Esta interfaz permite agregar un registro de inventario, para productos que no existen en una bodega (la bodega a la que este relacionada el usuario en sesión) y también permite modificar los valores de stock mínimo y máximo de inventario para los productos.

Luego se cargará una pantalla similar a la de la figura 10.

Agregar Productos a Bodega

Seleccione un Producto

Categoria

FARMACIA

Actualizar Lista

Producto

ACETAMINOFEN

ALCOHOL

ALGODON

ALKA SELTZER

Siguiete >>

Salir

Figura 10. Seleccionar Producto a Agregar

Para agregar un producto a una bodega siga los siguientes pasos:

5. Seleccione de la lista categoría, la categoría a la que pertenece el producto.
6. Haga clic en el botón *Actualizar Lista* para que la lista de productos de la categoría que usted eligió sea cargada.
7. Seleccione el producto que desea agregar o modificar
8. Haga clic en el botón *Siguiete*
9. Se cargará una pantalla similar a la figura 11.

 **Agregar Productos a Bodega**

Categoría
FARMACIA

Producto
ACETAMINOFEN

Número de Parte
123

Marca
MK

Modelo
NA

Nota

Existencia
No

Cantidad Máxima

Cantidad Mínima

Figura 11. Agregando Cantidad Máxima y mínima

10. Si el producto existe en el inventario de la bodega, se habilitará la opción *Modificar* de tal manera que será posible modificar los valores de cantidad máxima y cantidad mínima para dicho producto en la bodega respectiva. Luego haga clic en *Actualizar* para guardar los cambios.
11. Si el producto no existiese en el inventario de la bodega se habilitará la opción *Agregar*, esta opción permitirá agregar el producto al inventario de la bodega, para lo cual únicamente será necesario introducir los valores de cantidad máxima y cantidad mínima para el producto. Luego haga clic en *Guardar* para agregar el producto a la bodega.

Recepción de Productos

La Recepción de Productos sirve para cargar el inventario, en esta pantalla se realiza la entrada de productos en base a las ordenes de compra, para acceder a esta pantalla seleccione en el menú Inventario la opción Recepción de Productos, como se muestra en la figura 12



Figura 12. Recepción de Productos

Luego se cargará una pantalla similar a la de la figura 13.



Figura 12. Seleccionando una Orden de Compra

Para realizar la entrada de productos, siga los siguientes pasos:

8. Seleccione el número de orden de compra que se va a ingresar
9. Haga clic en el botón *Siguiete*
10. Se cargará una pantalla similar a la figura 13.



Figura 13. Seleccionando un Producto

11. Seleccione el producto
12. Ingrese la cantidad de producto a recibir
13. Haga clic en el botón *Actualizar Cantidad*.
14. Realice los pasos anteriores para todos los productos que se van a ingresar.

Salida de Productos

Para realizar la salida de productos seleccione en el menú Inventario la opción Salida de Productos, como se muestra en la figura 15.



Figura 15. Salida de Productos

Luego aparecerá una pantalla similar a la figura 16.



Figura 16. Seleccionando una solicitud de salida

Para realizar la salida de productos, siga los siguientes pasos:

8. Seleccione el número de solicitud de salida que se despachará
9. Haga clic en el botón *Siguiete*
10. Se cargará una pantalla similar a la figura 17.



Figura 17. Seleccionando un Producto

11. Seleccione el producto a despachar
12. Ingrese la cantidad que se va a descargar.
13. Haga clic en el botón *Actualizar Cantidad*.
14. Realice los pasos anteriores para todos los productos que se van a descargar.

SISTEMA PARA LA TOMA DE INVENTARIO A TRAVES DE INTERNET Y
DISPOSITIVO MOVIL

MANUAL DEL PROGRAMADOR

Inicio de Sesión.

Valida_User(Usuario as string, Password as string) As Boolean

Esta función evalúa la existencia y validez de los datos de inicio de sesión introducidos por los usuarios, esta función verifica que el usuario se valido tanto en la tabla de usuarios de la base de datos, como en los usuarios de SQL Server 2000.

Una vez realizada la verificación, la función devuelve un valor "Verdadero" si el usuario es valido, o "Falso" si el usuario o contraseña no es valido.

Parámetros:

Usuario: Nombre de Usuario que esta iniciando sesión.

Password: Contraseña del usuario.

- **Menú dinámico.**

CargarOpcionesMenu()

Presenta las opciones de menú principal, a las que el usuario que ha iniciado sesión tiene acceso. Esto lo realiza en base a los permisos de acceso que el nivel al que el usuario pertenece tiene sobre los submenús.

CargarOpcionesSubMenu(sIdMenu as string)

Presenta las opciones disponibles según el menú seleccionado y los permisos de acceso a submenús, que el nivel al que el usuario que ha iniciado sesión pertenece.

Parámetro:

sIdMenu: Índice de registro del menú que se ha seleccionado y para el que se cargará el submenú.

- **Mantenimientos y Catálogos**

Básicamente los mantenimientos y catálogos utilizan funciones para agregar, modificar, guardar, buscar y validar, que en su estructura, funcionamiento y secuencia lógica son iguales. A continuación se describe la función de cada una de ellas:

GeneraCod() Este procedimiento es utilizado para crear índices para los nuevos registros. El procedimiento toma el último índice que existe en la tabla, y finalmente incrementa el valor en 1. De esta forma se obtiene el índice para el nuevo registro a ingresar.

Validación() as boolean Se utiliza para verificar que la información introducida cumpla con ciertos criterios, como pueden ser: longitud de cadena de caracteres, tipos de datos, evitar espacios en blanco, valores numéricos, entre otros. Esta función puede devolver dos valores diferentes:

“Verdadero”, si toda la información que se ha introducido y necesita ser validada, cumple las características necesarias.

“Falso”, si por lo menos un dato introducido no cumple con su respectiva validación, en este caso la función presentará el respectivo mensaje de error.

Guardar() Ejecuta una instrucción de lenguaje SQL que inserta un nuevo registro en la respectiva tabla.

Actualizar() Ejecuta una instrucción de lenguaje SQL que actualiza un registro existente en la tabla respectiva.

LlenarProductos(Id as string) Esta función carga y presenta en una lista desplegable, los nombres de los productos existentes.

El nombre de la función cambia según la pantalla en que se encuentre, de esta forma puede ser LlenarBodegas(), LlenarUsuarios(), LlenarNiveles(), etc.

Parámetro:

Id: es utilizado para aplicar alguna condición que filtre el resultado, por ejemplo es posible cargar los productos que pertenezcan a una categoría específica. Este parámetro no es utilizado en todas las funciones similares.

SelectUpdate(Id as string) Busca y presenta los datos de un registro específico, que se ha seleccionado previamente para ser modificado.

Parámetro:

Id: Índice del registro que se buscará

Las funciones y procedimientos antes mencionados son comunes para los mantenimientos de niveles, usuarios, bodegas y proveedores, también para los catálogos de categorías, productos y unidades de medida.

- **Inventario**

Formulario Toma de Inventario.

CantidadFísica() Este procedimiento presenta la cantidad física existente en el inventario para un producto específico.

Formulario Ajuste.

CalcularAjuste() Realiza un cálculo de la diferencia que existe entre la cantidad de inventario existente según el sistema y la cantidad física que se ha tomado.

Formulario Traslados.

Trasladar() Una vez se han validado los datos, este procedimiento realiza el traslado de productos entre bodegas.

Formulario Agregar Producto a Bodega

CargarInfoInventario(sProductoID as string, sBodegaID as string) Agrega un registro a la tabla de inventario para un determinado producto y para una bodega específica. Además agrega en el registro los valores Cantidad Máxima y Cantidad Mínima que se establezcan para el producto.

Parámetros:

sProductoID: índice del registro del producto que se agregará.

sBodegaID: índice del registro de la bodega a la que se agregará el producto

Formulario Recepción de Productos

UpdateCantidad(cant As Integer) Actualiza la cantidad existente de un producto previamente especificado, incrementando dicha cantidad según se especifique al llamar la función.

Parámetro:

cant: cantidad que se recibe, es la cantidad en que se incrementará el inventario.

Formulario Salida de Productos

UpdateCantidad(cant As Integer) Actualiza la cantidad existente de un producto previamente especificado, restando dicha cantidad según se especifique al llamar la función.

Parámetro:

cant: cantidad que sale, es la cantidad que se restará del inventario.

- **Requisiciones**

LlenarGrid() Llena el listado de solicitudes de requisición pendientes y el listado de requisiciones a las que se puede verificar el estado.

Autorizacion() Procesa la requisición y cambia su estado a Autorizado.

ProcesarOC() Asigna un número de orden de compra a una requisición.

Procedimiento almacenado:

SetSIPEnvioSolAReq Procesa una solicitud de requisición que esta siendo modificada a una requisición que esta completa y lista para autorizar.