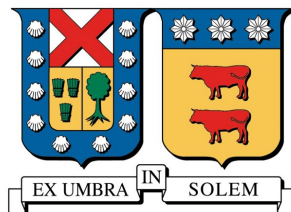


UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA
VALPARAÍSO - CHILE



“Implementación de un módulo de logística en un
sistema ERP para una pyme”

MATIAS ANDRES ORTEGA DE LA FUENTE

MEMORIA DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL
TELEMÁTICA

PROFESOR GUIA:

WERNER CREIXELL.

PROFESOR CORREFERENTE:

AHMED ELMESIRY.

ENERO - 2017

Resumen

En esta memoria se pretende implementar un módulo de logística de un sistema ERP en una empresa PYME con la finalidad de aumentar la competitividad de la misma, mejorando el control sobre el inventario, que se posean centros de costos. Todos estos requerimientos deberán ser personalizados a los procesos ya existentes, para evitar el impacto en su quehacer cotidiano, y el consecuente reentrenamiento de su personal. Además uno de los desafíos es que el sistema pueda ser consultado en cualquier lugar.

El análisis parte en determinar cuál de los sistemas ya existentes cumple con estos requerimientos, analizar sus ventajas y desventajas, buscar soluciones tanto comerciales como de código libre o incluso de código abierto. Para determinar cuál es el sistema adecuado se realizará un análisis a la empresa, tanto a los procesos como al personal.

En la búsqueda de la implementación se evaluarán las plataformas de soporte para el sistema, tales como los sistemas operativos, el hardware necesario, el dimensionamiento del mismo como así también de ser necesaria la logística de comunicación.

Finalmente se comprobará si el sistema mejora los procedimientos y la comunicación de la organización, sin olvidar la aceptación del sistema con los usuarios.

Abstract

In this report it is intended to implement a logistics module of an ERP system in an SME company with the aim of increasing the competitiveness of the same, improving control over inventory, which have cost centers. All these requirements must be personalized to the existing processes, to avoid the impact on their daily work, and the consequent retraining of their personnel. Also one of the challenges is that the system can be consulted anywhere.

The analysis starts with determining which of the existing systems meets these requirements, analyze its advantages and disadvantages, search for commercial solutions, as well as free code or even open source. In order to determine the appropriate system, an analysis will be carried out on the company, both processes and personnel.

In the search of the implementation will evaluate the support platforms for the system, such as the operating systems, the necessary hardware, the sizing of the same as well as the communication logistics.

Finally it will be verified if the system improves the procedures and the communication of the organization, without forgetting the acceptance of the system with the users

Glosario

- ERP = Enterprise Resource Planning o planificador de recursos empresariales.
- SO = Sistema operativo.
- PYME = Pequeña y mediana empresa
- GIS = Sistema de informacion geografica.
- RRHH = Recursos humanos.
- Host = Anfitrión o aparato que soporta o proporciona servicios a otro
- Apache = Es un servidor de http
- MySQL = Es un administrador de bases de datos
- PHP = Es un lenguaje de programación orientado al servicio web.
- WAMP = Acronimo de Windows, apache , MySQL y PHP
- MAMP = Acronimo de Macintosh , apache , MySQL y PHP
- LAMP = Acronimo de Linux, apache , MySQL y PHP
- HH = Hora hombre
- RHLE = Red Hat Enterprise Linux es un distribución de Linux con un enfoque comercial
- DBMS = Database management system o sistema de manejo de la base de datos, es en encargado de controlar el acceso a la información, cuando este sea requerido.
- FQDN = Fully qualified domain name, es el nombre del equipo incluyendo el dominio de red.
- NAT = Network Address Translation, permite convertir una IP en una sub red privada y no visible del exterior(sin configuración para ello)
- SaaS = Software as a Service o Software como un Servicio , es un modelo de distribución de software donde el soporte lógico y los datos que maneja se alojan en servidores web de una compañía TIC .
- SKU = Stock-keeping unit o número de referencia es un identificador usado en el comercio con el objeto de permitir el seguimiento sistemático de los productos y servicios ofrecidos a los clientes

UPS = Uninterruptible power supply o Sistema de alimentacion ininterrumpida, es un dispositivo que gracias a sus baterias u otros elementos almacenadores de energia, puede proporcionar energia electrica por un tiempo limitado y durante un apagon electrico a todos los dispositivos que tenga conectados.

Índice de Contenidos

Resumen	I
Abstract	II
Glosario	III
1. Introducción	1
2. Estado Del arte	3
2.1. Licencias	3
2.2. ERP	4
2.2.1. Softland ERP	4
2.2.2. Defontana ERP	4
2.2.3. Dolibarr	5
2.2.4. Ino ERP	5
2.3. Virtualización	6
2.3.1. Máquinas virtuales	7
2.3.2. Contenedores	7
2.3.3. Hypervisor.	7
2.3.3.1. Virtual box	7
2.3.3.2. VMware ESX	7
2.3.3.3. Proxmox	7

3. Solución propuesta	9
3.1. El problema	9
3.2. Arquitectura del sistema	9
3.3. Diseño de datos	11
3.4. Diseño de vistas	12
4. Implementación	16
4.1. Arquitectura del sistema	17
4.1.1. Sistema de hypervisor y sistema anfitrión	17
4.1.2. Sistema ERP	17
4.1.3. Base de datos	17
4.2. Diseño de datos	18
4.3. Vistas del sistema	19
5. Conclusiones	25
6. Referencias	27
A. Licencias	29
A.1. Software libre o free software	29
A.2. Software de código abierto u Open source	29
A.3. Software propietario	30
A.4. Software en la legislación chilena	30

Índice de Tablas

2.1. Tabla de comparacion entre distintos ERP.	5
2.2. Tabla comparativa entre hypervisor	8

Índice de Figuras

1.1. Diagrama del problema	2
2.1. Diagrama de un sistema de hypervisor	6
3.1. Arquitectura de la red	10
3.2. Diagrama de base de datos	11
3.3. Mapa de sitio	13
3.4. Vista de producto	14
3.5. Ingreso de productos	14
3.6. Listado de productos	15
3.7. Listado de bodegas	15
4.1. Diagrama de tecnologías utilizadas	16
4.2. Extracto del diagrama UML de la base de datos	19
4.3. Login del sistema	20
4.4. Ingreso de nuevo producto	21
4.5. Listado de productos	21
4.6. Ficha del producto	21
4.7. Listado de almacenes o bodegas	22
4.8. ficha de almacen o bodega	23
4.9. Ficha de usuarios y grupos	23
4.10. Ficha de grupos	23
4.11. Ficha de usuarios	24

Capítulo 1

Introducción

En la actualidad uno de los desafíos más grandes en el aumento de la productividad y disminución de los costes de las pequeñas y medianas empresas, es el control de sus recursos, tanto humanos como materiales el que permite una diferenciación clave, es en ello donde los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) son una herramienta clave para lograr el objetivo.

Los sistemas de control de recursos empresariales o ERP, son un conjunto de módulos especializados en áreas tales como: producción, ventas, compras, logística, contabilidad (de varios tipos), gestión de proyectos, GIS (sistemas que permiten relacionar la información con posición geográfica), inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc.

La empresa en la cual se implementó el sistema solo requería el control de su inventario buscando un sistema de bajo costo, de fácil utilización y de rápida búsqueda de los elementos en el inventario. Es en este contexto que se busca la implementación de un módulo de logística en un sistema ERP, teniendo en mente siempre que se deben de reducir los costos, mejorar la productividad, es por ello que se preferirá soluciones open sourcer o de código abierto, ya que permite la modificación del software como así también su implementación a costo reducido.

CAPÍTULO 1

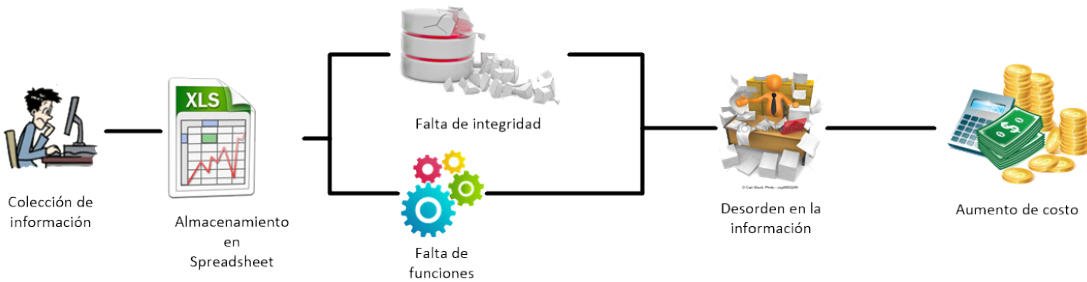


Figura 1.1: Diagrama del problema

Capítulo 2

Estado Del arte

2.1. Licencias

Vivimos en un mundo globalizado por lo que el intercambio de conocimientos, productos y servicios es una piedra fundamental del sistema económico moderno, es en el intercambio de estos bienes en donde nace un gran problema el cual consiste en cómo proteger las invenciones industriales sin perder competitividad, es en este ámbito donde las licencias de uso son fundamentales dado que delimitan el correcto uso del software, entregando límites claros en lo que se puede y no puede hacer con el producto por parte del consumidor.

Por ello que es fundamental conocer el tipo de licencias que se utilizan dentro de la industria las cuales van desde licencias de uso solamente, en donde toda alteración al software está prohibido a licencias donde se puede utilizar y modificar libremente el mismo.

Primero definiremos qué se entiende por licencia, según el INAPI esta se define como

“La licencia es la modalidad más habitual del contrato de transferencia tecnológica; mediante la cual se faculta a un tercero para explotar la invención patentada bajo determinadas condiciones, a cambio del pago de cantidades periódicas cuyo importe normalmente está en función del beneficio obtenido por el licenciatarario con dicha explotación (royalties). En este caso, la patente sigue perteneciendo al titular, lo que implica mantener obligaciones tales como el pago de las tasas, cuando corresponde.”

Para las licencias existen dos grandes clasificaciones dependiendo de los permisos

que estas entreguen al usuario, estas son los siguientes: privativas, código abierto.

2.2. ERP

El control en las empresas es un tema fundamental para su eficiencia, por ello el uso de plataformas tecnológicas es fundamental para lograrlo, bajo esta problemática es que nacen los sistemas ERP.

Estos son sistemas informáticos, que buscan automatizar parte de los procedimientos de las empresas, con la finalidad de aumentar la eficiencia y entregar la información para la toma de decisiones.

Los ERP están compuestos de diferentes módulos como son los de compra y venta, los de logística, entre otros. Estos manejan la información de forma centralizada. Esta estrategia garantiza la consistencia e integridad de la información, además de facilitar la interacción entre distintos módulos.

La implementación de un sistema ERP es costosa, desde un punto de vista financiero, como así también de tiempo, es por ello que es fundamental realizar un análisis de las necesidades.

A continuación se nombrarán y caracterizarán los principales ERP.

2.2.1. Softland ERP

El ERP de Softland se vende como "Software como servicio" o bien para ser instalado. Este cuenta con 5 módulos: Finanzas, Comercial, Operaciones Gestión de Negocios y Recursos Humanos. No existiendo un módulo destinado exclusivamente a la logística.

El sistema se puede adquirir en forma de una suscripción online o bien se puede adquirir para ser instalado en un servidor con Windows server y el cliente en Windows.

2.2.2. Defontana ERP

El ERP de Defontana se vende solo "Software como servicio". Este cuenta con 3 planes de acceso: Genesis, Evolution y sapiens. No existiendo un módulo destinado exclusivamente a la logística.

2.2.3. Dolibarr

El ERP de Dolibarr es modular y de código abierto. Dispone de seis módulos entre los que destaca uno centrado en la logística. Este se debe de instalar en un servidor propio.

2.2.4. Ino ERP

El ERP de ino es un sistema modular y de código abierto. Dispone de cinco módulos entre los que destacan el de recursos humanos y el de logística. Cabe destacar que aún está en fase de beta.

Tabla 2.1: Tabla de comparacion entre distintos ERP.

ERP	Tipo de licencia	Servidores propios	Acceso web	Costo del producto	Equipos móviles	Premios
Softland ERP	Privada	Si, cliente solo con windows	no	Si	No	No
Softland cloud	Privada	No	Si	Si	Si	No
Defontana	Privada	No	Si	Si	Si	Si
Dolibarr	Código abierto	Si	Si	No	Si	Si
Ino ERP	Código abierto	Si	Si	No	Si	No

2.3. Virtualización

El uso más eficiente de los recursos computacionales es fundamental en el mundo empresarial es por ello que la virtualización es clave para lograrla. La virtualización es la creación mediante software de algún recurso tales como una plataforma de hardware (una computadora o servidor). El hypervisor o VMM (virtual machine monitor), crea un hardware virtual que el usuario del hypervisor ve como real y único para él fig 2.1. La virtualización del hardware permite dividir los recursos reales entre varias máquinas virtuales aumentadas así la tasa de utilización del hardware.

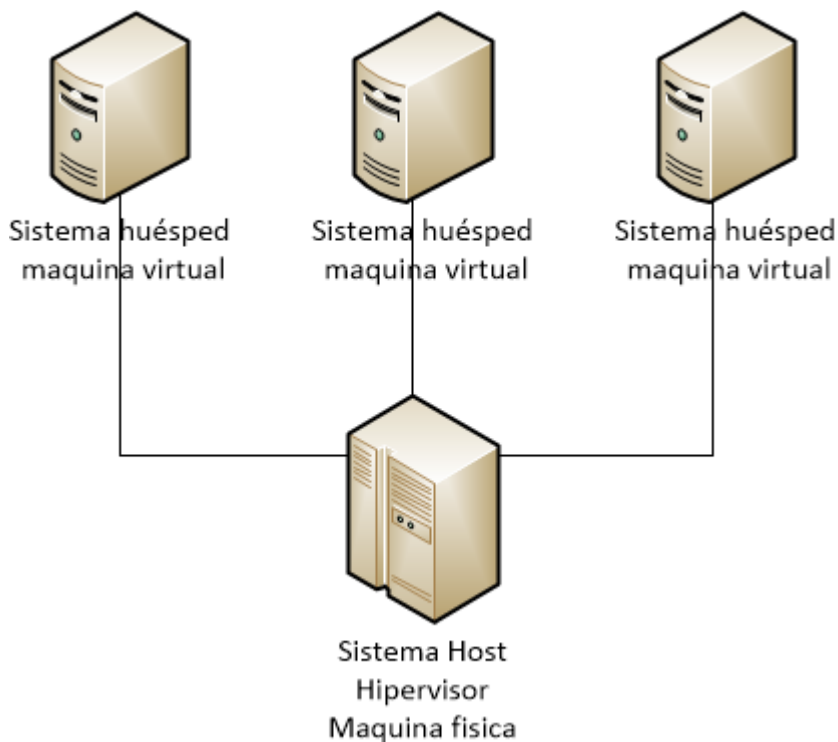


Figura 2.1: Diagrama de un sistema de hipervisor

Los recursos virtuales (CPU, RAM, etc.) pueden ser asignados de forma variable, lo que permite una mayor eficiencia en el uso del hardware. Otro punto importante de la virtualización es la de la independencia del hardware por parte de un sistema, permitiendo una mayor escalabilidad y fiabilidad. Al no estar ligadas directamente a una máquina física pudiendo migrar de esta con facilidad (actualización del hardware, falla

critica del mismo, entre otros factores).

Existen 2 formas de realizar la virtualización:

2.3.1. Máquinas virtuales

Una máquina virtual es un software que simula a un computador, como si fuese una real. Se crea una maquina aislada del equipo anfitrión, convirtiéndose prácticamente en una maquina diferente. Las máquinas virtuales suponen una carga mayor en el sistema en comparación con los contenedores. Pero entregan una mayor seguridad y estabilidad.

2.3.2. Contenedores

Los contenedores son máquinas virtuales que comparten parte de los recursos con su anfitrión, es decir no se virtualiza un hardware, se trabaja sobre el sistema anfitrión. Esto incluye su RAM su Kernel entre otros aspectos. Los contenedores son menos demandantes ene recursos para el anfitrión, pero al compartir recursos se ven afectados por fallas que puedan ocasionar otros contenedores.

2.3.3. Hypervisor.

2.3.3.1. Virtual box

El sistema de virtualización de virtual box se basa en software lo que le permite funcionar sobre sistemas ya instalados, pero al basarse en software la carga sobre el hardware del host o anfitrión es mayor por lo que finalmente se disponen menos recursos para las máquinas virtuales.

2.3.3.2. VMware ESX

VMware ESX es un sistema privativo que está diseñado para funcionar directamente sobre el hardware, lo que permite una mayor eficiencia del hardware.

2.3.3.3. Proxmox

Promox es una plataforma de virtualización basa en KVM (kernel virtual machi-
ne) sobre el hardware .Cuenta con una plataforma web que permite el manejo del sistema.

Tabla 2.2: Tabla comparativa entre hypervisor

Nombre	Tipo de licencia	Tipo de virtualización	Gestión grafica	Kernel	Migraciones en caliente
Virtual box	Privativa/GPL	Software	Si	-	No
Vmware esx	Privativa	Hardware	Si	VMkernel	Si
Proxmox	Open source	Hardware	Si	KVM/linux	Si

Capítulo 3

Solución propuesta

En este capítulo se describen el problema principal y la solución propuesta.

3.1. El problema

Las empresas buscan aumentar su eficiencia, por ello es fundamental el control. En el área logística la vigilancia sobre el inventario es clave. Actualmente existen una gran cantidad de empresas que gestiona su stock mediante hojas de cálculo lo que dificulta el control.

Es en ello que un sistema ERP puede traer grandes contribución en el control y mantención de un stock adecuado, permitiendo un uso más eficiente de los recursos. Existen una gran cantidad de sistemas de logística, pero al ser la mayoría privados no permiten la recuperación de los datos como así también la interacción entre distintos sistemas.

Los datos ingresados al sistema deben de pertenecer a la empresa por ello, uno de los requerimientos es que se dispongan en servidores de su control. Además no todos los trabajadores se encuentran en lugares donde con acceso a computadoras, por ello el sistema deberá ser accesible a través de equipos móviles.

3.2. Arquitectura del sistema

Se implementará un sistema ilustrado en la fig 3.1, que cuente con dos servidores uno de los cuales se encargara de la bases de datos mientras el otro se utilizara para

prestar los servicios web, estos se conectarán a internet lo que permitirá prestar servicio a equipos móviles y de escritorio.

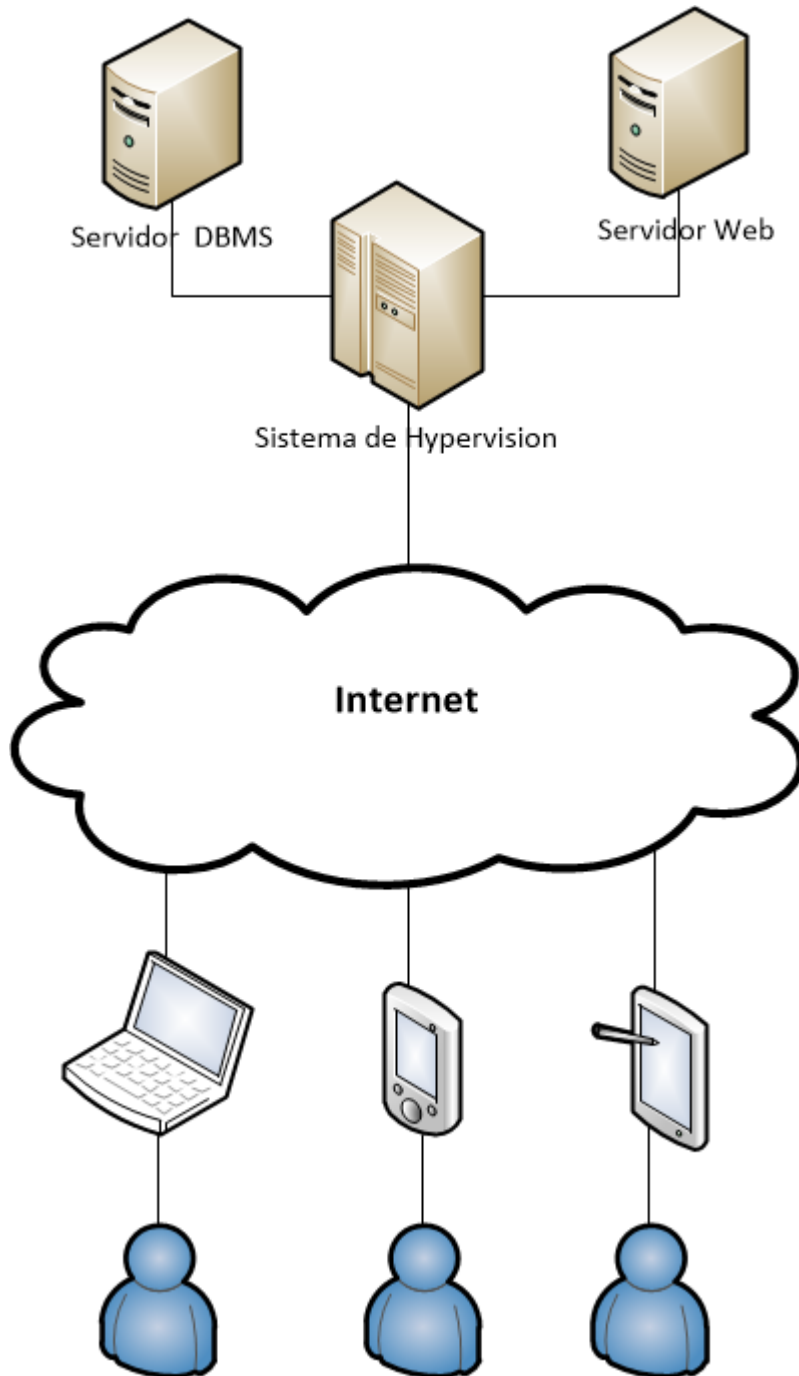


Figura 3.1: Arquitectura de la red

Los servidores serán virtualizados, con la finalidad de utilizar de mejor manera los recursos de la empresa. Se desea tener un servidor web que contenga el sistema de logística para que pueda ser accesible desde cualquier dispositivo, además de gestionar el contenido como así también el acceso al contenido como así también la modificación de este.

El servidor de base de datos es el encargado de administrar la información, evitando el acceso y modificación de la información por usuarios no autorizados.

El hypervisor deberá de ser capaz de manejar tanto máquinas virtuales como contenedores, además de ser un sistema que virtualice sobre el hardware para todos los sistemas utilizados se requiriera de sistemas abiertos debido a su coste como así también por la capacidad de modificación del mismo

3.3. Diseño de datos

Para el diseño de la bases de datos que deberá contar el módulo de ERP, se requerirán que tenga algunas de las siguiente estructuras básicas para contener toda la información que buscamos almacenar en el sistema.

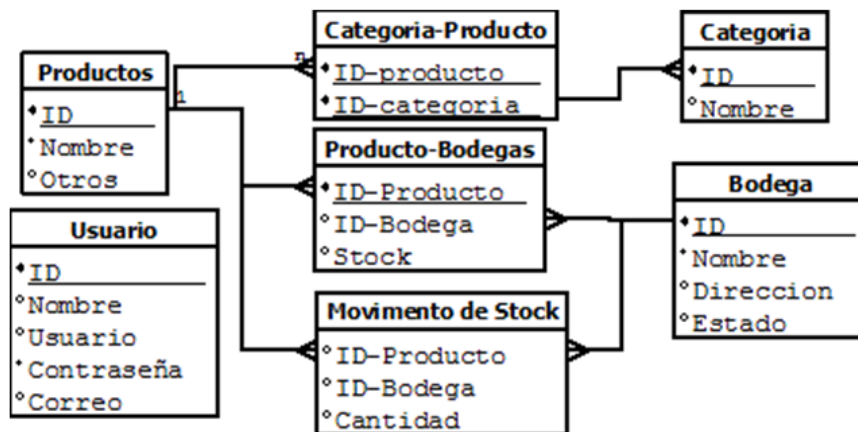


Figura 3.2: Diagrama de base de datos

La tabla de productos contiene todas las características importantes de los productos tales como (id, nombre, peso, origen, dimensiones, fotos, características, etc.), esta tabla se relaciona con la de categoría y bodegas en una relación m-n es por ello que se crean

las tablas intermedias Categoría-Producto y Producto-Bodegas.

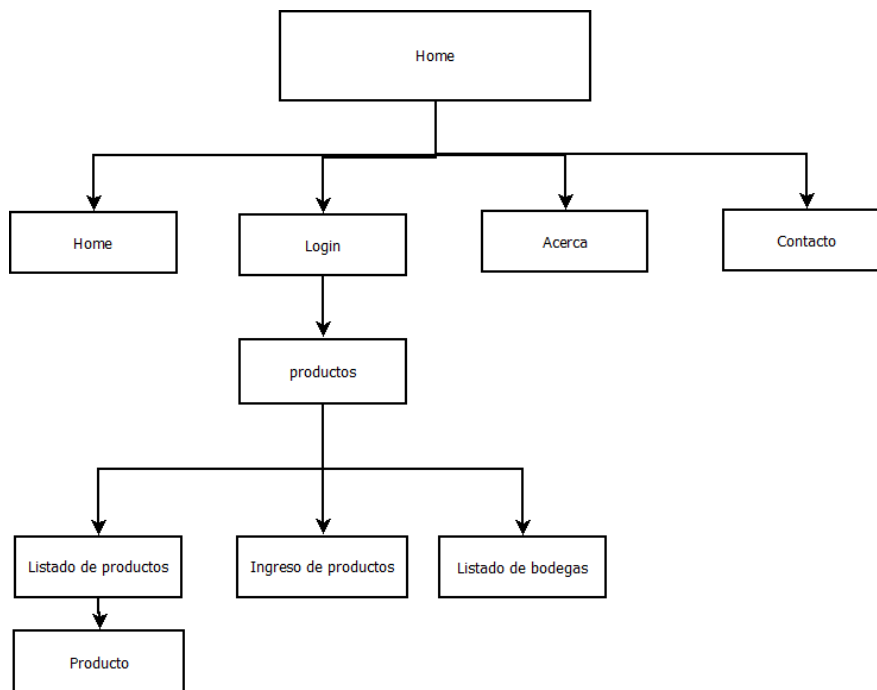
La tabla de categoría es aquella que contiene la relación entre productos donde sus principales atributos son el nombre y la herencia o el nivel de jerarquía. Esta tabla es necesaria para buscar elementos comunes por parte del usuario con la finalidad de acelerarla.

La tabla de bodega es aquella que contiene sus datos, como el nombre, la dirección, el estado, referencias, etc. La relación entre productos y bodegas se genera en la tabla de Producto bodega el cual además almacena el stock disponible.

Por otro lado la tabla de usuario almacena sus datos tales como el nombre, el usuario, su contraseña, su correo, cargo, entre otros. Esta tabla es fundamental dado que de esta se desprenden los privilegios del sistema como así también las acciones dentro de este.

3.4. Diseño de vistas

En el diseño de vista se busca un diseño simple y fácil de utilizar. El mapa de sitio está basado en el diagrama fig 3.3, para acceder al sistema se debe de autenticar, una vez hecho eso se podrá acceder al listado de productos como así también al ingreso de los mismos y a las opciones de bodegas.



La vista de pro-

Figura 3.3: Mapa de sitio

ducto fig 3.4, se busca destacar la imagen del producto, con la finalidad de reconocer el producto de forma más fácil. Para la incorporación de productos Fig 3.5 se buscan un formulario simple, en donde la imagen del producto tiene una gran importancia, al igual que los datos del mismo. Cuando se listen los productos Fig 3.6 se quiere una lista que muestre solo lo más importante. Y las bodegas Fig 3.7 se enlistaran y permitirán el ingreso de la misma.

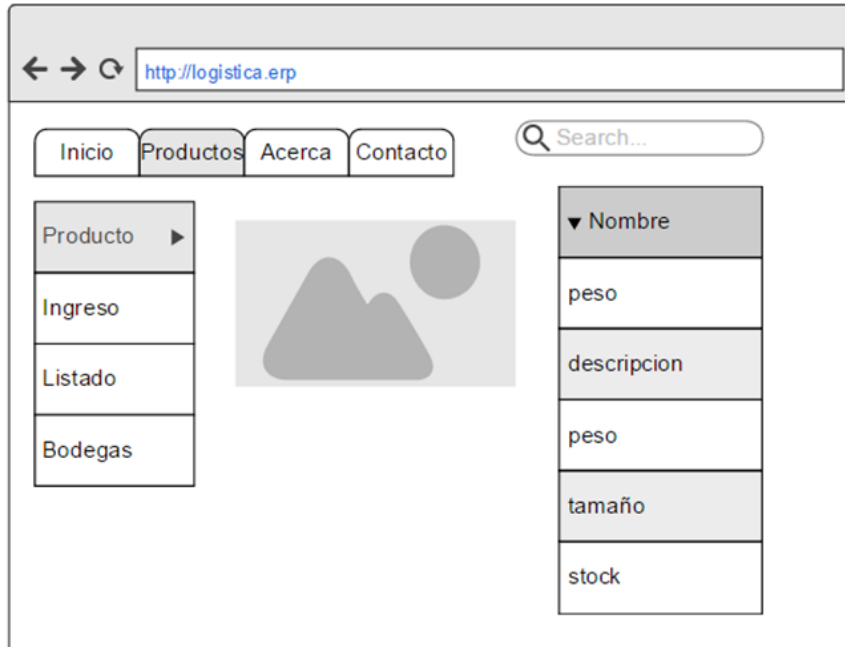


Figura 3.4: Vista de producto

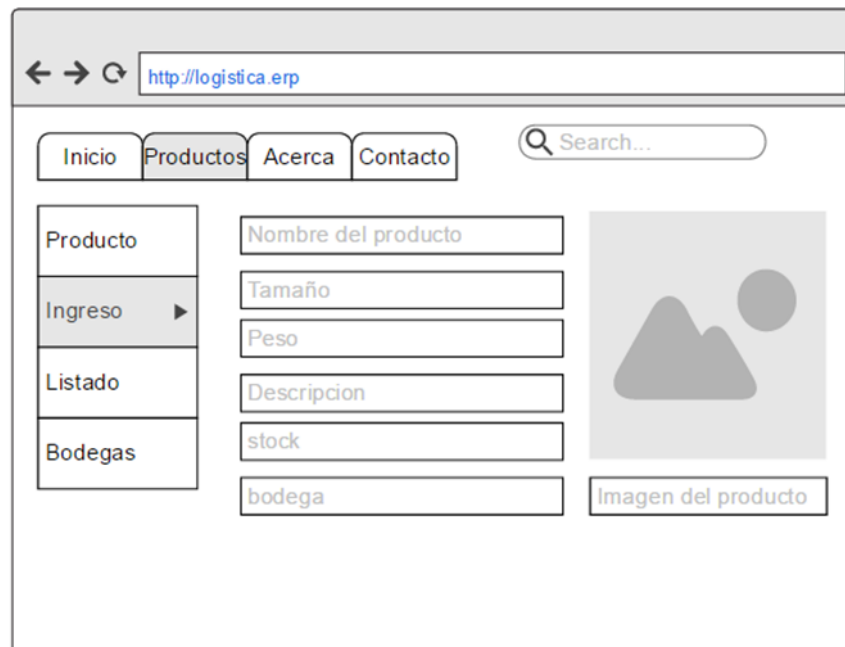


Figura 3.5: Ingreso de productos

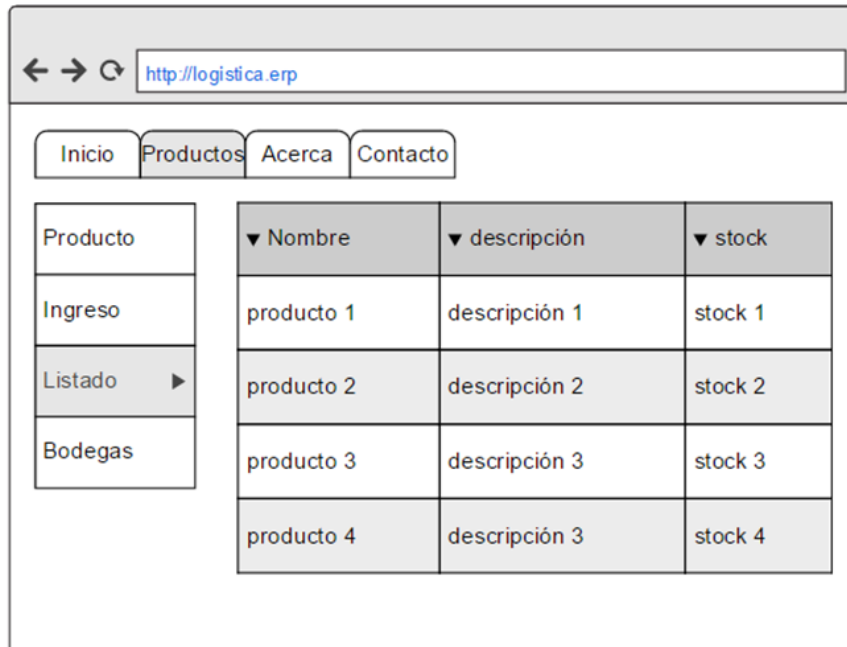


Figura 3.6: Listado de productos

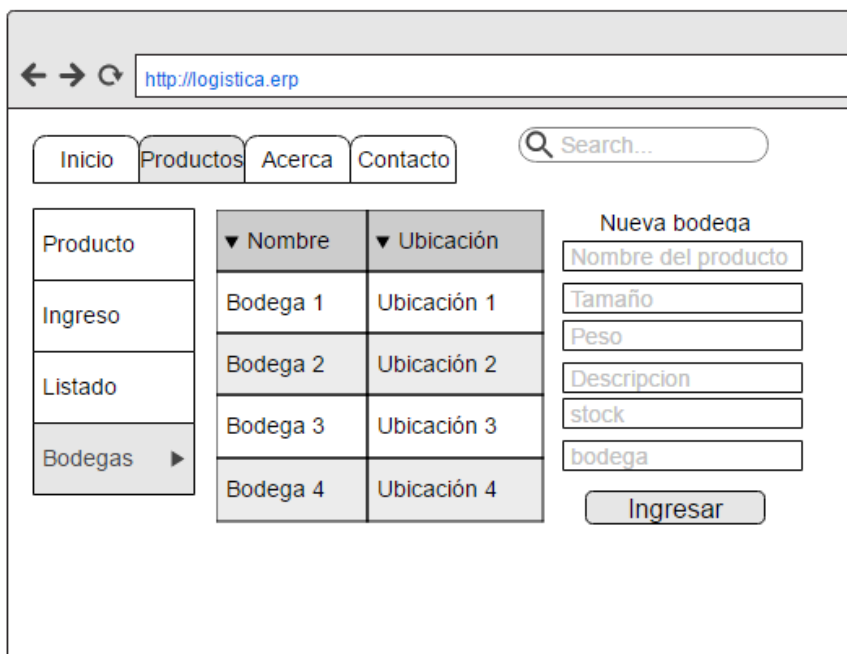


Figura 3.7: Listado de bodegas

Capítulo 4

Implementación

Es este capítulo se explicara cómo se llevó a cabo la implementación, cabe recordar que el software que se utilizara deberá ser open source, esto por el costo y la capacidad de modificación, además el sistema deberá estar bajo control del usuario.

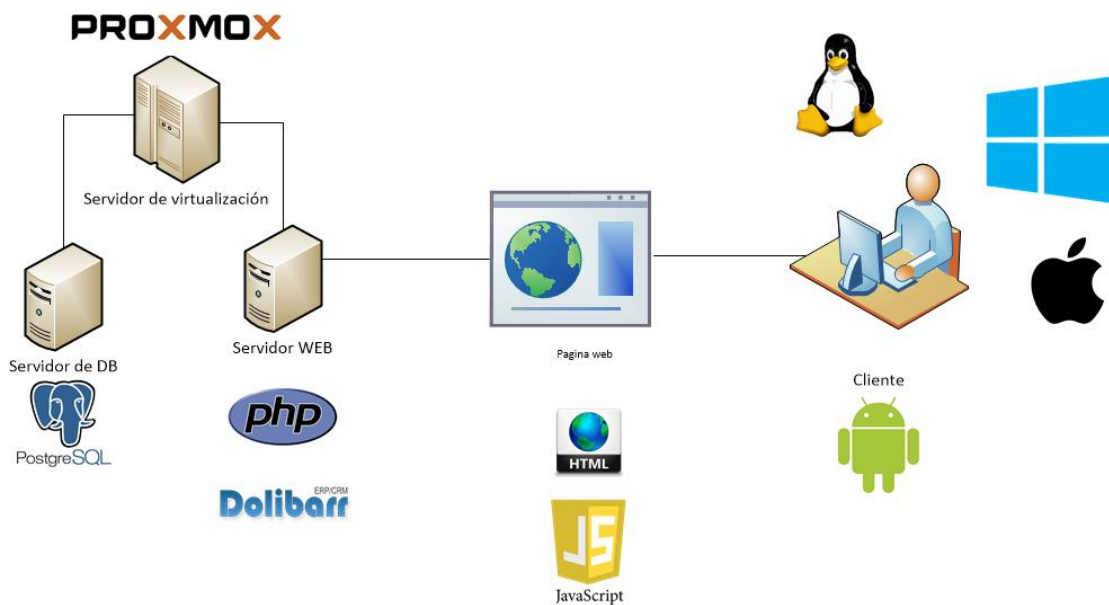


Figura 4.1: Diagrama de tecnologías utilizadas

4.1. Arquitectura del sistema

Iniciaremos con la selección del sistema de hypervisor, continuaremos con el sistema ERP y terminaremos con una muestra de la implementación.

4.1.1. Sistema de hypervisor y sistema anfitrión

El hypervisor utilizado será Proxmox, el cual es de código abierto, cuenta con una plataforma web de control, lo que permite facilitar la administración y es ampliamente usado en la industria.

Para el caso del sistema operativo anfitrión del ERP se montara sobre una máquina virtual, dado que se obtendrá mayor seguridad y estabilidad del sistema, en comparación con el uso de contenedores, el sistema operativo será en base a un sistema Linux

4.1.2. Sistema ERP

El ERP será Dolibarr. Dolibarr es un ERP creado en Francia en el año 2007 con desarrollo continuo hasta la fecha por lo que es una plataforma madura y estable. Esta plataforma entrega un módulo de logística con las funciones requeridas tales como crear categorías, crear y modificar productos y bodegas, entre otras funciones. Además cuenta con módulos que permiten el control de gastos como así también el de gestión de proveedores y la alertas de stock, entre otros. Por lo que entrega más funciones de las requeridas. El sistema ERP funciona sobre un servidor apache, usando PHP y PostgreSQL

4.1.3. Base de datos

El DBMS será postgresQL, dado las características principales de postgresQL las cuales son su código libre , el soporte de la comunidad, los requerimientos de administración y mantenimiento relativamente bajos con respecto a otros DBMS, su fiabilidad y estabilidad , un buen rendimiento como así también su capacidad de manejo de altos volumen de tráfico, sus extensiones, su multiplataforma entre otras.

4.2. Diseño de datos

La implementación de sistema de logística consiste en una serie de tablas, entre las que destacan las siguientes fig 4.2, la de producto `llx_product`, la de bodega `llx_entrepot`, la de usuario `llx_user`.

La tabla de producto, la cual es la tabla en donde se encuentra la información del producto, para las categorías `llx_categorie` se utiliza una tabla intermedia `llx_categorie_product` que relaciona varios productos con varias categorías.

Luego para el manejo de stock existen tres tablas las cuales son la tabla de stock `llx_product_stock`, la de movimiento de stock `llx_stock_mouvement` y finalmente la de bodegas la primera es una tabla que relaciona el stock de un producto en cierta bodega, la segunda tabla guarda cualquier movimiento del producto, ya sea entrante o saliente, incluyendo el movimiento interno del mismo para una bodega específica.

Finalmente esta la tabla de usuario que tiene asociado cualquier acción dentro del sistema, esta tabla usa una tabla intermedia `llx_usergroup_user` para relacionar a varios usuarios con varios grupos `llx_usergroup`, los cuales tiene sus permisos particulares en la tabla de privilegios del grupo `llx_usergroup_rights`, de forma similar con los usuarios `llx_user_rights`

Figura 4.3: Login del sistema

Se continua con la incorporación de nuevos productos fig 4.4, lo fundamental es el nombre o etiqueta, la referencia o SKU, el cual es de uso interno de la organización con la finalidad de identificar el producto, normalmente es un número, una descripción del producto y el stock del mismo. Una vez ingresados los productos se desea contar con un lista de productos fig 4.5, los cuales se pueden buscar tanto por categorías como por el etiquetado o nombre del producto, también por la referencia que puede ser un nombre o un numero como el caso del SKU, o bien el código de barra, en el caso de la implementación no se utilizó código interno de barra, esto por el costo asociado a ello.

Figura 4.4: Ingreso de nuevo producto

Ref.	Etiqueta	Código de barras	Precio de venta	Stock óptimo deseado	Stock físico	Estado (Ventas)	Estado (Compras)
1N4751A_Diodo_zener	1n4751a diodo zener		0.00 Sin IVA		38	En venta	En compra
25_pcs_socket_set_1_4	25 pcs socket set 1/4		0.00 Sin IVA		0	En venta	En compra
2n2222	2n2222		0.00 Sin IVA		46	En venta	En compra
2n3904	2n3904		0.00 Sin IVA		31	En venta	En compra
2n3906	2n3906		0.00 Sin IVA		20	En venta	En compra
2n5401	2n5401		0.00 Sin IVA		20	En venta	En compra
2n5501	2n5501		0.00 Sin IVA		20	En venta	En compra
7_memorias_sd	7 memorias sd		0.00 Sin IVA		1	En venta	En compra
Abrazadera_2PC_5_8	abrazadera 2PC 5/8		0.00 Sin IVA		50	En venta	En compra
abrazadera_4_77-94	abrazadera 4 77-94		0.00 Sin IVA		4	En venta	En compra
abrazadera_c_don_de_acero	abrazadera cordon de acero		0.00 Sin IVA		1	En venta	En compra
Abrazadera_m_ica_2PC_16mm	abrazadera metalica		0.00 Sin IVA		44	En venta	En compra
Abrazadera_m_1_2_pulgadas	Abrazadera metalica strut 1 1/2 pulgadas		0.00 Sin IVA		13	En venta	En compra
abrazaderas	abrazaderas		0.00 Sin IVA		16	En venta	En compra
Acelerometro_BMA220	acelerometro bma220		0.00 Sin IVA		2	En venta	En compra

Figura 4.5: Listado de productos

1N4751A_Diodo_zener
1n4751a diodo zener

Volver al listado

En venta En compra

Tipo de código de barras		Naturaleza	
Valor del código de barras		Peso	
Código contable ventas		Longitud	
Código contable compras		Superficie	
Descripción	Vreg 30V	Volumen	
URL pública		Código aduanero	
		País de origen	
		Etiquetas/Categorías	Electronica -> Componentes -> diodos Electronica -> Componentes Electronica
		Nota	

Modificar Copiar Eliminar

Documentos

Archivos	Tamaño	Fecha
1N4751A.pdf	778305 Bytes	12/12/2016 16:21
zener.jpg	2391 Bytes	17/11/2016 19:23

Figura 4.6: Ficha del producto

Una vez encontrado el producto podremos pinchar en la referencia(link azul) y llegaremos a la hojas del producto fig 4.6 el cual contiene toda la información referente al mismo tales como el nombre, su referencia, imágenes documentos relacionados, su stock y ubicación entre otros. Para ver la ubicación de los productos se dispone de un

listado de bodegas fig 4.7, el cual permite una búsqueda por referencia por el nombre o bien por el estado si se encuentra operativa o no, además de mostrar la cantidad de productos en el inventario. Una vez decidida la bodega se podrá pinchar (link azul) y se desplegara la información de la bodega fig 4.8, en la cual se muestran sus datos tales como: nombre, ubicación etc., además de desplegarse una lista de todos sus productos que tiene en stock en dicha bodega.

Ref.	Nombre corto del lugar	Stock fisico	Valor de compra (PMP)	Valor de venta	Estado
9c		0		0,00	Activo
balho		1		0,00	Activo
Banco Metálico Gris Cajón 1	Banco Metálico Gris Cajón 1	27		0,00	Activo
Banco Metálico Gris Cajón 2	Banco Metálico Gris Cajón 2	3		0,00	Activo
Banco Metálico Gris Cajón 3	Banco Metálico Gris Cajón 3	10		0,00	Activo
Banco Metálico Gris Cajón 4	Banco Metálico Gris Cajón 4	2		0,00	Activo
Banco Metálico Gris Cajón 5	Banco Metálico Gris Cajón 5	1		0,00	Activo
Bins azul 1	bins azul 1 Moster hand	10		0,00	Activo
Bins azul 2	bins azul 2 Neumatica	253		0,00	Activo
Bins azul 3	bins azul 3 elementos de seguridad y otros	26		0,00	Activo
Bins azul 4	bins azul 4 Electricidad	170		0,00	Activo
Bins azul 5	bins azul 5 audio y video	38		0,00	Activo
Bins azul 6	bins azul 6 Instrumentacion	2		0,00	Activo
Bins azul 7	bins azul 7 otros	33		0,00	Activo
Bins azul 8	bins azul 8	6		0,00	Activo
caja chica_A	caja chica A	406		0,00	Activo
caja chica_B	caja chica B	330		0,00	Activo
caja chica_C	caja chica C	271		0,00	Activo
caja chica_D	caja chica D	413		0,00	Activo
caja chica_E	caja chica E	471		0,00	Activo

Figura 4.7: Listado de almacenes o bodegas

Ref.	Bins azul 2			Volver al listado
Nombre corto del lugar	bins azul 2 Neumatica			
Descripción	Laboratorio electrónica Puma 1180 . recoleta			
Dirección				
Código postal		Población		
País	Chile			
Estado	Activo			
Número de productos diferentes	48			
Numero total de productos	253			
Valor compra (PMP)	0,00 EUR			
Último movimiento	06/12/2016 14:03 (Listado completo)			

Producto	Etiqueta	Unidades	Precio medio ponderado (PMP)	Valor compra (PMP)	Precio de venta unitario	Valor de venta		
valvula_smc_5_2	valvula smc 5/2	1	0,00	0,00	0,00	0,00	Movimiento de stock	Corrección stock
valvula_smc_3_2	valvula smc 3/2	1	0,00	0,00	0,00	0,00	Movimiento de stock	Corrección stock
valvula_manual	valvula manual	1	0,00	0,00	0,00	0,00	Movimiento de stock	Corrección stock
union_tu...tuberia	union tuberia tuberia	1	0,00	0,00	0,00	0,00	Movimiento de stock	Corrección stock
union_ro...ho_macho	union rosca macho macho	1	0,00	0,00	0,00	0,00	Movimiento de stock	Corrección stock
tube_8mmx5mm_azul	tube 8mmx5mm azul	1	0,00	0,00	0,00	0,00	Movimiento de stock	Corrección stock
tube_6mm_azul	tube 6mm azul	2	0,00	0,00	0,00	0,00	Movimiento de stock	Corrección stock
tuba 16m 1mm azul	tube 16mmx11mm azul	1	0,00	0,00	0,00	0,00	Movimiento de stock	Corrección stock

Figura 4.8: ficha de almacene o bodega

Finalmente se muestra la administración de usuarios y grupos fig 4.9. Los grupos fig 4.10 son un conjunto de reglas y permisos que se le entregan a cada usuario perteneciente a éste, y los usuarios son las cuentas de las personas autorizadas a utilizar el sistema. El usuario fig 4.11 contiene la información básica del mismo, sus permisos particulares entre otros.

Usuarios y grupos

Buscar

Usuario:

Grupo:

Últimos 10 usuarios creados

	Alexis Jara	ajara	Usuario interno	07/12/2016 11:49	
	Juan Ramirez	jamirez	Usuario interno	02/12/2016 16:48	
	Alfredo Tiscornia	atiscomia	Usuario interno	01/12/2016 17:43	
	David Bianchi	dbianchi	Usuario interno	01/12/2016 11:25	
	Felipe Acosta	facosta	Usuario interno	01/12/2016 11:12	
	Jorge nuñez	jnunez	Usuario interno	01/12/2016 11:11	
	Rodrigo Quevedo*	rquevedo	Usuario interno	18/11/2016 20:30	
	Bryan Ruiz	bruiz	Usuario interno	03/11/2016 17:40	
	Felipe Gonzalez	fgonzalez	Usuario interno	13/10/2016 16:12	
	Ralston Lagos	rlagos	Usuario interno	13/10/2016 16:10	

Últimos 3 grupos creados

	Cerencia	13/10/2016 16:07
	Practicantes	13/10/2016 16:06
	Planta de Ing	13/10/2016 16:06

Figura 4.9: Ficha de usuarios y grupos

Grupo | Ficha grupo | Permisos de grupo

Ref. 2

Nombre Practicantes

Descripción Grupo de estudiantes en practica


Listado de usuarios de este grupo

Usuarios no destinados al grupo

Login	Lastname	Firstname	Estado		
	bruiz	Ruiz	Bryan		
	jnunez	nuñez	Jorge		
	facosta	Acosta	Felipe		
	dbianchi	Bianchi	David		
	atiscomia	Tiscornia	Alfredo		
	jamirez	Ramirez	Juan		
	ajara	jara	Alexis		


Figura 4.10: Ficha de grupos

[Usuario](#)
[Ficha usuario](#)
[Permisos usuario](#)
[Interfaz usuario](#)
[Nota](#)
[Documentos](#)
[Log](#)



Alfredo Tiscornia
 967507921
 tiscornia.alfredo@gmail.com

[Volver al listado](#)
< >
■ Activado

Login	atiscornia	Etiquetas/Categorías	
Contraseña	Crypted: 81d:9bdb52d04dc20036dbd8313ed0955	Última conexión	07/12/2016 11:47
Empleado	Sí	Conexión anterior	01/12/2016 17:44
Puesto/función	Apoyo logístico		
Sexo	Hombre		
Administrador	No		
Tipo 	Interno		
Firma			
Supervisor	Nada		
Horas semanales			

Modificar
Generar nueva contraseña
Enviar nueva contraseña
Desactivar
Eliminar

Listado de grupos de este usuario


Grupos	Añadir
 Practicantes	

Figura 4.11: Ficha de usuarios

Capítulo 5

Conclusiones

El sistema cumplió con la función de aumentar la productividad y disminuir los costos al permitir la verificación del stock existente y facilitar su búsqueda. A continuación veremos las cualidades más destacables del sistema.

Uno de los principales resultados del sistema es que se logró ordenar y categorizar todos los elementos en la empresa. Esto se observa en la utilización del sistema para la consulta de la ubicación y stock de los productos, evitando que solo un pequeño grupo en la empresa conociesen la ubicación de estos productos, además de evitar una compara innecesaria.

Otro punto destacable es la integridad del inventario, evitando de esta manera la existencia de múltiples archivos no sincronizados, lo que no permitía el acceso a toda la información actualizada. Además de permitir la simultaneidad en el control del inventario.

Al tener un registro histórico de modificaciones y un sistema de permisos, permite tener un mayor control y menor complejidad que la utilización de hojas de cálculo. Esto se logra gracias a que se cuenta con permisos asignados a usuarios y grupos.

El sistema permite la incorporación de una imagen, una descripción, como así también manuales y links de los fabricantes, sin olvidar de la información relevante creada en la empresa a partir de la experiencia de uso del producto, entre otros datos. Esto permite una mejor documentación de los productos.

Una de las funciones destacables es la creación de una libreta de contacto con los usuarios del sistema, lo que permite tener una base de datos centralizada con la información tanto de contacto, como también relacionarla con todo tipo de documentos,

CAPÍTULO 5

además de un registro personal de entradas y movimientos realizados en el sistema.

Sobre el trabajo futuro existen dos aristas, las relacionadas con el sistema y las relacionadas con la organización. En la primera están las mejoras de seguridad y la confiabilidad y en la segunda es la adopción de ciertas funcionalidades no utilizadas.

Entre las funciones no utilizadas del sistema se destacan el uso de SKU, al permitir la utilización de códigos de barra en los productos, lo que facilita el manejo y control de los mismos. Además del uso de las alertas de stock y costos de productos en bodegas, permite una mejora en la eficiencia de los recursos, al tener un menor capital inmovilizado.

Una mejora que se puede implementar a futuro es el uso de certificados SSL, lo que encripta la comunicación entre el usuario y el servidor, mejorando la seguridad en el transporte de la información. Otro punto es la de mejorar la confiabilidad, esto se puede lograr al remplazar con un nuevo servidor, dado que el sistema está implantado en un equipo de bajas prestaciones, además de incorporar una UPS, que evita que ante un corte de energía el sistema se vea comprometido.

Capítulo 6

Referencias

[1] INAPI. Licencias [en línea] <<http://www.inapi.cl/portal/orientacion/602/w3-propertyvalue-1130.html>>[consulta: 2 de noviembre de 2016]

[2] INAPI. LEY DE PROPIEDAD INDUSTRIAL [en línea] <http://www.inapi.cl/transparencia/doc/ma/Ley_19.039_Ley_19996_refundido_oficial.pdf>[consulta: 2 de noviembre de 2016]

[3] INOERP [en línea] <<http://inoideas.org/>>[consulta: 10 de noviembre de 2016]

[4] Dolibarr [en línea] <<https://www.dolibarr.org/>>[consulta: 10 de noviembre de 2016]

[5] De la organización GNU. Categorías de software libre y software que no es libre [en línea] <<http://www.gnu.org/philosophy/categories.es.html>>[consulta: 11 de noviembre de 2016]

[6] De la organización GNU. Por qué «software libre» es mejor que «código abierto» [en línea] <<http://www.gnu.org/philosophy/free-software-for-freedom.es.html>>[consulta: 11 de noviembre de 2016]

[7] De Wikipedia, la enciclopedia libre. Open source [en línea] <https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_software>[consulta: 11 de noviembre de 2016]]

[8] Softland [en línea] <<http://www.softland.cl/>>[consulta: 11 de noviembre de 2016]

[9] De Wikipedia, la enciclopedia libre. Virtualización [en línea] <<https://en.wikipedia.org/wiki/Virtualization>>[consulta: 14 de noviembre de 2016]

[10] Proxmox [en línea] <<https://www.proxmox.com/en/>>[consulta: 14 de noviembre de 2016]

CAPÍTULO 6

[11] Oracle. Virtual box [en línea] <<https://www.virtualbox.org/>>[consulta: 14 de noviembre de 2016]

[12] VMWare [en línea] <<http://www.vmware.com/>>[consulta: 14 de noviembre de 2016]

[13] Oracle [en línea] <<http://dev.mysql.com/>>[consulta: 4 de enero de 2017]

[14] PostgreSQL [en línea] <<http://www.postgresql.org.es/>>[consulta: 4 de enero de 2017]

Anexo A

Licencias

A.1. Software libre o free software

El software libre es aquel que proporciona total libertad para ejecutar el programa, sin importar cuál es el propósito o finalidad (normalmente puede ser comercial o no), estudiar el funcionamiento del mismo y adaptarlo para la necesidades del usuario (modificar el código), redistribuirlo libremente además de poder mejorar el programa y ponerlo a total disposición del público, con el fin último de entregar un beneficio a toda la comunidad.

Cabe destacar que si bien es libre; no por ello necesariamente es gratis, es decir, se puede distribuir comercialmente (cobrar por obtener una copia del mismo).

En este tipo de software destacan grandes tales como: SO Linux, Apache, PHPMyAdmin, libreoffice entre otros.

A.2. Software de código abierto u Open source

El software open source es aquel en que el desarrollador entrega el código fuente, con la finalidad de estudiarlo, o modificarlos además de poder distribuirlo con cualquier propósito, pudiendo ser ésta con una finalidad comercial. Este tipo de licencia se parece mucho al software libre, sólo con la diferencia en pequeñas rigurosidades de la licencia principalmente enfocada en la libertad del usuario para poder ejecutar, modificar, estudiar y distribuir el software

A.3. Software propietario

El software propietario es aquel que entrega de forma nula o parcial la posibilidad de que el usuario lo ejecute, estudie, modifique o distribuya. Que se entreguen permisos parciales no implica que todo debe de ser comercial o pagado, sólo que en muchos casos su modificación debe de ser bajo acuerdo del propietario.

Es en este tipo de software en el que se basan grandes corporaciones para distribuir su software, tales como Microsoft con Windows, adobe con adobe Reader entre otras.

A.4. Software en la legislación chilena

En la legislación chilena el software está protegido, para lo cual se debe inscribir el programa fuente, el programa objeto (o ejecutable), la documentación preparatoria, la descripción técnica y los manuales de uso. Una vez correctamente inscrito, se dispondrá de una explotación exclusiva de 20 años.