

***“DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION FOR THE COMPANY DISEGE
TO ENABLE OFFERING A SERVICE OF INVENTORY MANAGEMENT,
CLOSING DAY AND BILLING TO OTHER COMPANIES”***

ABSTRACT

This project describes the development of a Web application for the enterprise DISEGE (Distribución y Servicios Generales), organization that distributes accessories for mobile devices and car supplies to other companies which sell these products in malls located in different cities of the country.

The web application has the SaaS (Software as a Service) model and provides its services to many companies, including DISEGE's customers; however, it is available in the cloud to any other entity which requires this kind of services.

The methodology WSDM (Web Semantics Design Method) was used for the application development, which focuses on users who will use the web system, and includes requirements analysis, object modeling, GUI design and navigation modeling.

The result of the project is kapuCloud, application available at <http://kapucloud.com> where companies can sign up and start managing the information of all its branches, inventories and sales, allowing them to know its status in real time, to make timely decisions.

The main functions of kapuCloud are:

- Users, products, branches, customers and suppliers management.
- Purchase registration.
- Transfers of products between branches.
- Cash opening and closing.
- Internal Messaging.
- Billing.
- Reports of sales and profits.
- Reports of tax return.

Keywords: development, web application, software as a service, billing, inventory.

“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA EMPRESA DISEGE QUE LE PERMITA OFRECER UN SERVICIO DE MANEJO DE INVENTARIOS, CIERRE DE DÍA Y FACTURACIÓN, A OTRAS EMPRESAS.”

RESUMEN

El presente proyecto describe el desarrollo de una aplicación web para la empresa Distribución y Servicios Generales DISEGE. Organización que distribuye accesorios para celulares e insumos automotrices a otras empresas dedicadas a la venta de productos en centros comerciales de distintas ciudades del país.

La aplicación web tiene la modalidad SaaS (Software as a Service) y está orientada a prestar sus servicios a diversas empresas, entre las que se encuentran principalmente clientes de DISEGE, sin embargo está disponible en la nube para que cualquier otra entidad acceda a sus funcionalidades.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó la metodología WSDM (Web Semantics Design Method), la cual se enfoca en los usuarios que van a utilizar el sistema web, e incluye un análisis de requisitos, modelado de objetos, diseño de interfaces gráficas y modelado de navegación.

El resultado del proyecto es la aplicación kapuCloud, disponible en <http://kapucloud.com>, donde las empresas se pueden registrar y comenzar a manejar la información de todas sus sucursales, inventarios y ventas para conocer en tiempo real el estado de la empresa, permitiendo tomar decisiones oportunas.

Entre las principales funcionalidades que brinda kapuCloud se encuentran:

- Administración de usuarios, productos, sucursales, clientes y proveedores.
- Registro de compras
- Transferencias de productos entre sucursales
- Apertura y cierre de caja en sucursales
- Mensajería interna
- Facturación
- Reportes de ventas y utilidades
- Reportes de declaración de impuestos

Palabras clave: desarrollo, aplicación web, software como servicio, facturación, inventario.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE SISTEMAS

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA EMPRESA
DISEGE QUE LE PERMITA OFRECER UN SERVICIO DE MANEJO
DE INVENTARIOS, CIERRE DE DÍA Y FACTURACIÓN, A OTRAS
EMPRESAS.”**

RODNEY LEDESMA

FRANKLIN LOZADA

DIRECTOR: ING. JORGE ALARCÓN

QUITO, 2014

AGRADECIMIENTOS

A la comunidad de desarrolladores alrededor del mundo que comparten su conocimiento y hacen posible un aprendizaje y crecimiento colectivo.

Tabla de contenido

TEMA.....	1
DATOS DE LA ORGANIZACIÓN O INSTITUCIÓN.....	1
Nombre.....	1
Actividad.....	1
Ubicación.....	1
Características.....	1
ANTECEDENTES.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
General.....	5
Específicos.....	5
1. CAPÍTULO 1: Selección de herramientas y metodología.....	6
1.1. Selección del framework y lenguaje de programación.....	7
Descripción de variables.....	7
Framework seleccionado.....	8
1.2. Selección de motor de base de datos.....	8
Descripción de variables.....	8
Motor de base de datos seleccionado.....	9
1.3. Selección de herramienta de programación.....	10
Descripción de variables.....	10
Herramienta seleccionada.....	11
1.4. Selección del servicio de alojamiento.....	11
Descripción de variables.....	11
Hosting seleccionado.....	12
1.5. Selección final.....	12
ASP.NET 4.5 con C#.....	12
Sql Server 2012.....	12
Visual Studio 2013.....	13
Draw.io.....	13
Arvixe.....	13
1.6. Metodología.....	13

OOHDM: Object-Oriented Hypermedia Design Method	13
WSDM: Web Semantics Design Method.....	14
RNA: Relationship-Navigational Analisys.....	14
HFPM: Hypermedia Flexible Process Modeling Strategy	15
Comparación	16
Metodología seleccionada: WSDM	17
2. CAPÍTULO 2: Declaración de la misión, Usuarios y Diseño Conceptual.....	19
2.1. Mission Statement Specification	20
2.1.1. Propósitos	21
2.1.2. Temas	21
2.1.3. Usuarios	21
2.2. Audience Modeling	22
2.2.1. Audience Classification.....	23
2.2.2. Audience Characterization	27
2.3. Diseño conceptual	28
2.3.1. Task & Information Modeling	29
2.3.2. Navigational Design.....	37
3. CAPÍTULO 3: Diseño de implementación	40
3.1. Site Structure Design	41
3.2. Presentation Design	43
3.3. Logical Data Design.....	50
4. CAPÍTULO 4: Aplicación.....	52
4.1. Herramientas y técnicas	52
4.2. Descripción de la aplicación.....	53
4.2.1. Home.....	54
4.2.2. Registrarse	55
4.2.3. Página de inicio administrador y empleado.....	55
4.2.4. Administración de usuarios	56
4.2.5. Indicadores	56
4.2.6. Transferencias.....	57
4.2.7. Mensajes.....	57
4.2.8. Facturar	57
4.2.9. Configuración de la empresa	57
4.3. Requerimientos técnicos.....	58
4.3.1. Arquitectura	58

4.3.2. Servidor	58
4.3.3. Cliente	59
4.4. Costos	60
4.5. Destinatarios.....	60
4.6. Sostenibilidad	60
Conclusiones	61
Recomendaciones	63
Glosario	64
Referencias	67
Anexos.....	69
Manual de Usuario	
Manual Técnico	
Actas de Reuniones	
Cartas de aceptación y recepción de la aplicación	

Tablas, diagramas e ilustraciones

Tabla 1 - Comparación de frameworks y lenguajes de programación web.....	7
Tabla 2 - Comparación de motores de base de datos.....	8
Tabla 3 - Comparación de herramientas	10
Tabla 4 - Comparación de hostings	11
Tabla 5 - Acceso a vínculos para las Clases Audiencia	38
Tabla 6 – Costos del proyecto	60
Diagrama 1 - Modelo de WSDM	18
Diagrama 2 – WSDM: Mission Statement Specification	20
Diagrama 3 – WSDM: Audience Modeling	22
Diagrama 4 - Jerarquía de las clases audiencia.....	24
Diagrama 5 - Diagrama de Actividades basado en metodología WSDM.....	26
Diagrama 6 – WSDM: Conceptual Design	28
Diagrama 7 - Diagrama de tareas para "Registrarse"	32
Diagrama 8 - Diagrama de tareas para "Iniciar y Cerrar sesión"	32
Diagrama 9 - Diagrama de tareas para "Abrir y cerrar día"	33
Diagrama 10 - Diagrama de tareas para "Ingresar observaciones".....	33
Diagrama 11 - Diagrama de tareas para "Administrar sucursales"	34
Diagrama 12 - Diagrama de tareas para "Administrar órdenes de envío"	34

Diagrama 13 - Diagrama de tareas para "Administrar productos"	35
Diagrama 14 – Diagrama de tareas para “Facturar”	35
Diagrama 15 - Diagrama de clases	36
Diagrama 16 – Modelo de Navegación	39
Diagrama 17 – WSDM: Implementation Design	40
Diagrama 18 – Modelo Estructural del Sitio Web	42
Diagrama 19 - Modelo físico de la base de datos	51
Diagrama 20 – Diagrama de arquitectura	58
Ilustración 1 - Notación gráfica de los tipos de tareas	30
Ilustración 2 - Notación gráfica de los tipos de vínculos y componentes	37
Ilustración 3 – Notación gráfica de componentes en páginas.....	41
Ilustración 4- Notación gráfica de aid links	41
Ilustración 5 - Modelo Página Master	43
Ilustración 6 - Modelo Página Home	44
Ilustración 7 - Modelo Página Información del Servicio	45
Ilustración 8 - Modelo Página Inicio de Administrador	46
Ilustración 9 - Modelo Página Inicio de Empleado.....	47
Ilustración 10 - Modelo Página Registrarse	48
Ilustración 11 - Modelo Página Ver Usuarios	49
Ilustración 12 - Modelo Página Facturar.....	50
Ilustración 13 - Página Home dispositivos móviles.....	54
Ilustración 14 - Página Home	55
Ilustración 16 - Página Inicio Administrador	56

TEMA

Desarrollo de una aplicación web para la empresa DISEGE que le permita ofrecer un servicio de manejo de inventarios, cierre de día y facturación, a otras empresas.

DATOS DE LA ORGANIZACIÓN O INSTITUCIÓN

Nombre

Distribución y Servicios Generales DISEGE

Actividad

Comercial, venta al por mayor a concesionarios, talleres y almacenes en general.

Ubicación

Calle De las Gardenias E12 -08 y De los Melones. Quito - Ecuador

Características

Venta de accesorios para celulares e insumos automotrices.

ANTECEDENTES

La empresa Distribución y Servicios Generales DISEGE, cuenta actualmente con una distribución de cartera de aproximadamente 30 clientes, entre los cuales se encuentran generalmente talleres automotrices, concesionarios y almacenes de centros comerciales. Entre los productos principalmente distribuidos a estos clientes se encuentran accesorios para dispositivos móviles e insumos automotrices.

Esta empresa proveedora a lo largo de sus años de trabajo, ha podido identificar algunas necesidades por parte de sus clientes, pues al ser quien les proporciona la mercancía, pudo conocer más detalladamente las operaciones del negocio. Existen falencias en el manejo de la información por parte de los clientes, pues actualmente el registro y control de inventarios lo realizan en libros de Excel y en ciertos casos aún se lo realiza manualmente en cuadernos. El proceso de cierre de día en cada uno de los

establecimientos es otro punto que debe ser mejorado y automatizado, ya que una persona es la responsable de recorrer cada uno de estos puntos de abastecimiento para registrar los datos del día.

Estos procesos que están siendo realizados manualmente, dificultan e impiden el crecimiento de estas empresas, un cambio en el manejo y administración de su información le permitirá enfocarse mejor en sus operaciones principales del negocio, mejorando su rendimiento y permitiéndoles mantenerse en competencia en el mercado.

JUSTIFICACIÓN

La información es uno de los recursos más importantes de una organización, hasta tal punto que es considerada actualmente como un activo con el que cuenta una empresa; esto se da ya que mediante ésta la empresa puede identificar claramente su situación actual, analizar su desempeño e identificar mejoras para alcanzar sus objetivos.

Una correcta administración de la información, es una ventaja indiscutible para toda organización, pues permite tomar decisiones adecuadas en el momento correcto y poder seguir con su competencia dentro del mercado. Sin embargo, hoy en día existen varias empresas y negocios que no cuentan con este manejo adecuado de su información, lo que crea un obstáculo para el desarrollo y crecimiento de las mismas.

Es por esto, que surge la idea del presente proyecto, desarrollar un sistema versátil en la web que permita no solo a una, sino a varias empresas, mantener organizada su información, para poder llevar eficientemente el giro del negocio; con la ventaja que no deben preocuparse por el almacenamiento ni manejo de su información, pues esta estará siempre presente y disponible en la web, brindándoles seguridad y la posibilidad de acceder a esta desde cualquier parte del mundo en donde se encuentren.

Tomando en cuenta las necesidades de estos negocios se plantea el desarrollo de un sistema escalable, el cual inicialmente brindará las funcionalidades de manejo y control de inventarios, cierre de día y controles para el proceso de facturación. Es necesario aclarar que debido a que el sistema está orientado a satisfacer las necesidades de varias empresas, cuenta con un manejo de usuarios, para asegurar la integridad de la información de cada entidad. De igual manera, al tener cada organización varios usuarios, el administrador puede asignar a cada uno de ellos diferentes roles, otorgando o limitando las diferentes funcionalidades del sistema.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto describe el desarrollo de una aplicación web para la empresa Distribución y Servicios Generales DISEGE. Organización que distribuye accesorios para celulares e insumos automotrices a otras empresas dedicadas a la venta de productos en centros comerciales de distintas ciudades del país.

La aplicación web tendrá la modalidad SaaS (Software as a Service¹) y está orientada a prestar sus servicios a diversas empresas, entre las que se encuentran principalmente clientes de DISEGE, sin embargo está disponible en la nube para que cualquier otra entidad acceda a sus funcionalidades.

Durante el desarrollo de la aplicación se utilizará una metodología ágil de desarrollo de software, pues permite mantener un desarrollo evolutivo basado en iteraciones, abierto a cambios requeridos por el cliente, quien interactúa con el software entregado continuamente y con quien se mantiene una comunicación constante durante todo el ciclo de desarrollo.

A diferencia de otras metodologías de desarrollo de software, las metodologías ágiles realizan pruebas del software continuamente, es por esto que se requiere una buena comunicación con el cliente. Para el desarrollo del proyecto la empresa DISEGE recibirá los avances del software y con quien se realizarán las pruebas respectivas, para que una vez que la aplicación se encuentre funcional, pueda ser distribuida a sus clientes y brindar los servicios en la nube.

¹ SaaS: software como servicio; modalidad de computación en la nube en la que el cliente contrata un software por un determinado tiempo sin preocuparse de su instalación o mantenimiento.

OBJETIVOS

General

Realizar el análisis, diseño, desarrollo e implantación de una aplicación web que permita a la empresa Distribución y Servicios Generales DISEGE ofrecer a varias organizaciones el servicio de manejo de inventarios, cierre de día y facturación, para automatizar y facilitar el manejo de información de su negocio.

Específicos

- Desarrollar la funcionalidad de administración de usuarios.
- Crear un módulo web para el control de inventarios.
- Crear un módulo web para facturación.
- Crear un módulo web para el cierre de día.
- Subir a un servidor y ponerlo en línea.

1. CAPÍTULO 1: SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la aplicación web² se analizarán varias alternativas para seleccionar el framework³ y lenguaje de programación⁴, el motor de base de datos⁵, la herramienta de desarrollo⁶ y el servicio de alojamiento⁷. Además se hará la selección de la metodología de desarrollo, investigando sobre algunas metodologías de desarrollo, comparándolas y finalmente poder seleccionar la que mejor se adecúe al proyecto.

La empresa DISEGE, a la cual va dirigida la aplicación web, no tiene ninguna preferencia en cuanto a los elementos de desarrollo mencionados anteriormente, por lo que la selección de los mismos se realizará en base a variables establecidas por nosotros.

Para las siguientes comparaciones, se utilizará un puntaje del 1 al 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el más alto. La selección final será la que sume un mayor puntaje.

² *Aplicación web*: tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (navegador) como el servidor (servidor web) y el protocolo mediante el cual se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones.

³ *Framework*: es un conjunto de código fuente o bibliotecas que proporcionan funcionalidad común a toda clase de aplicaciones, limitando el tiempo necesario para crear una aplicación y reduciendo la posibilidad de introducir errores

⁴ *Lenguaje de programación*: es una notación para escribir programas computacionales.

⁵ *Motor de base de datos*: software que permite a una computadora realizar funciones de almacenamiento, recuperación, adición, borrado y modificación de datos.

⁶ *Herramienta de desarrollo*: programa utilizado por desarrolladores para crear, depurar, mantener otros programas y aplicaciones.

⁷ *Servicio de alojamiento*: servicio que provee un sistema para poder almacenar información, imágenes, video o cualquier contenido accesible vía web.

1.1. Selección del framework y lenguaje de programación

	ASP.NET	PHP	JSP
Conocimiento	4	2,5	2
Precio	3	4	3
Herramientas	5	3	4
Implantación	3	5	2
TOTAL	15	14,5	11

Tabla 1 - Comparación de frameworks y lenguajes de programación web

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 10-01-2014

Descripción de variables

Conocimiento

- Descripción: Nivel de conocimiento de los autores sobre el framework y lenguaje de programación.
- Puntaje: 5 es avanzado y 1 es nulo.

Precio

- Descripción: Costo de la herramienta y del alojamiento en el servidor.
- Puntaje: 5 es más barato y 1 es más caro.

Herramientas

- Descripción: Facilidades que brindan las herramientas y cantidad de herramientas disponibles.
- Puntaje: 5 es mayor y 1 es menor.

Implantación

- Descripción: Facilidad de instalación local y en el servidor.
- Puntaje: 5 es más fácil y 1 es más difícil.

Framework seleccionado

ASP.NET 4.5

1.2. Selección de motor de base de datos

	SqlServer	MySQL	Oracle
Conocimiento	4	3	4
Precio	3	5	1
Herramientas	3	3	2
Implantación	3	4	2
Compatibilidad	5	3	2
Transacciones	4	3	5
TOTAL	22	21	16

Tabla 2 - Comparación de motores de base de datos

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 10-01-2014

Descripción de variables

Conocimiento

- Descripción: Nivel de conocimiento de los autores sobre el manejo de la base de datos.
- Puntaje: 5 es avanzado y 1 es nulo.

Precio

- Descripción: Costo de la licencia y alojamiento en el servidor.
- Puntaje: 5 es más barato y 1 es más caro.

Herramientas

- Descripción: Facilidades que brindan las herramientas de desarrollo y administración de la base de datos.
- Puntaje: 5 es mayor y 1 es menor.

Implantación

- Descripción: Facilidad de instalación local y en el servidor.
- Puntaje: 5 es más fácil y 1 es más difícil.

Compatibilidad

- Descripción: Compatibilidad con el framework y lenguaje seleccionado anteriormente.
- Puntaje: 5 es mayor y 1 es menor.

Transacciones

- Descripción: Carga transaccional que soporta el motor de base de datos.
- Puntaje: 5 es mayor y 1 es menor.

Motor de base de datos seleccionado

SqlServer 2012.

1.3. Selección de herramienta de programación

	Visual Studio	Dreamweaver	Notepad++
Conocimiento	4	3	5
Precio	1	2	5
Facilidad	5	4	1
Compatibilidad	5	3	3
Diseño gráfico	5	4	1
TOTAL	20	16	15

Tabla 3 - Comparación de herramientas

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 10-01-2014

Descripción de variables

Conocimiento

- Descripción: Nivel de conocimiento de los autores sobre la herramienta de programación.
- Puntaje: 5 es avanzado y 1 es nulo.

Precio

- Descripción: Costo de la licencia.
- Puntaje: 5 es más barato y 1 es más caro.

Facilidad de uso

- Descripción: Facilidad de uso, automatización y generación de código.
- Puntaje: 5 es mayor y 1 es menor.

Compatibilidad

- Descripción: Compatibilidad con el framework y motor de base de datos seleccionados anteriormente.

- Puntaje: 5 es mayor y 1 es menor.

Diseño gráfico

- Descripción: Características que ofrece la herramienta para el diseño gráfico de las páginas web.
- Puntaje: 5 es mayor y 1 es menor.

Herramienta seleccionada

Visual Studio 2013

1.4. Selección del servicio de alojamiento

	Windows Azure	Mochahost	Arvixe
Precio	1	4	3
Características	3	5	5
Confiabilidad	5	1	4
TOTAL	9	10	12

Tabla 4 - Comparación de hostings

*Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 10-01-2014*

Descripción de variables

Precio

- Descripción: Costo del alojamiento en el servidor.
- Puntaje: 5 es más barato y 1 es más caro.

Características

- Descripción: Características que ofrece el servicio, entre las que se toman en cuenta cantidad de bases de datos, espacio en disco duro, transferencia de datos, etc.
- Puntaje: 5 es mayor número y 1 es menor número.

Confiabilidad

- Descripción: Nivel de seguridad, soporte técnico y disponibilidad del servicio.
- Puntaje: 5 es mayor y 1 es menor.

Hosting seleccionado

Arvixe

1.5. Selección final

La empresa DISEGE no tiene objeción alguna con las herramientas que hemos seleccionado, por lo tanto estas son las herramientas con las que se trabajará:

ASP.NET 4.5 con C#

ASP.NET es un framework web gratuito para la construcción de grandes sitios Web y aplicaciones Web usando HTML, CSS y JavaScript. También permite crear APIs Web, sitios móviles, tecnologías de uso en tiempo real como Web Sockets, etc.⁸

Sql Server 2012

Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Microsoft SQL Server es una plataforma de información lista para la nube que ayudar a las organizaciones a desbloquear información revolucionaria y crear rápidamente soluciones para extender los datos on-premises y nube pública.⁹

⁸ ASP.NET. Empezar con ASP.NET

⁹ Microsoft.com. Sql Server

Visual Studio 2013

Visual Studio es una colección completa de herramientas y servicios que permite crear una gran variedad de aplicaciones, tanto para plataformas de Microsoft como para otras plataformas.¹⁰

Este entorno de desarrollo integrado (IDE) soporta varios lenguajes de programación, tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, y Visual Basic .NET, al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Draw.io

Es una aplicación gratuita para realizar diferentes tipos de diagramas en línea, el cual será utilizado para realizar la presentación visual y el diseño de las páginas.

Arvix

Es un servicio de hosting que ofrece un servidor Microsoft Windows Server para poder alojar nuestra aplicación web en ASP.NET, entre muchas otras características y ventajas, por un precio cómodo.

1.6. Metodología

Para seleccionar la metodología de desarrollo¹¹, hemos investigado brevemente sobre las metodologías de desarrollo más conocidas que estén enfocadas a la Web. Estas son: OOHDM, WSDM, RNA, HFPM. A continuación se presenta una breve descripción de cada una de estas metodologías, para compararlas y poder seleccionar una para trabajar.

OOHDM: Object-Oriented Hypermedia Design Method

OOHDM es una metodología de desarrollo propuesta por Rossi y Schwabe en 1996 para la elaboración de aplicaciones multimedia, basada en el paradigma de la orientación a

¹⁰ VisualStudio.com

¹¹ *Metodología de desarrollo*: es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información.

objetos. Para la representación de diagramas, utiliza la nomenclatura OMT, aunque en las últimas versiones ya se ha asumido UML.¹²

En OOHDM se proponen 4 fases de desarrollo:

- Diseño Conceptual
- Diseño Navegacional
- Diseño de Interfaz Abstracto
- Implementación

WSDM: Web Semantics Design Method

WSDM es una propuesta en la que el sistema se define en base a los grupos de usuarios. Fue propuesto por De Troyer y Leune en 1997. Incluye un análisis de requisitos, modelado de objetos, diseño de interfaces gráficas, modelado de navegación, y además, en las últimas versiones, permite anotaciones para web semántica.

Tiene 4 fases:

- Modelado de usuarios
- Diseño conceptual
- Diseño de la implementación
- Implementación

RNA: Relationship-Navigational Analysis

RNA fue propuesto por Bieber, Galnares y Lu en 1998. RNA plantea una secuencia de pasos para el desarrollo de aplicaciones web, centrándose fundamentalmente en la fase de análisis.¹³

¹² Escalona. Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global, 2011, pág. 20

¹³ Escalona. Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global, 2011, pág. 38

Tiene 5 fases:

- Análisis del entorno
- Elementos de interés
- Análisis del conocimiento
- Análisis de la navegación
- Implementación del análisis

HFPM: Hypermedia Flexible Process Modeling Strategy

HFPM fue propuesta por Luis Olsina en 1998. Es la única de estas metodologías propuestas que engloba todas las fases del proceso de desarrollo, va desde el análisis hasta el desarrollo de la documentación y el mantenimiento.¹⁴

Consta de 13 fases:

- Modelado de los requisitos del software
- Planificación
- Modelado conceptual
- Modelado Navegacional
- Modelado de la Interfaz Abstracta
- Diseño del Entorno
- Capturar y editar los elementos multimedia
- Implementación
- Verificación y validación
- Evaluación del entorno
- Evaluación de la calidad
- Mantenimiento
- Documentación

¹⁴ Escalona. Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global, 2011, pág. 39

Comparación

OOHDM es una de las metodologías con más aceptación en el desarrollo de aplicaciones multimedia, y actualmente existen propuestas para el desarrollo de sistemas web. Es la primera que hace una separación entre lo conceptual, lo navegacional y lo visual, y además, hace un estudio profundo de los aspectos de la interfaz.¹⁵

Sin embargo, ha dejado fuera el tratamiento de la funcionalidad del sistema, es decir, qué se puede hacer en el sistema y en qué parte de la navegación o de la interfaz. Además, no ofrece ningún mecanismo para trabajar con múltiples actores.¹⁶

En cuanto a WSDM, en principio puede ser bastante interesante en el sentido de que ofrece una nueva visión al tratamiento de los usuarios. Es una metodología totalmente orientada a diseñar la aplicación en base a los grupos de usuarios desde el principio.

Pero puede ser que la misma información se presente a dos usuarios de forma diferente y puede resultar complejo para el implementador detectar que se trata de la misma información.¹⁷

En su versión inicial, se centraba sólo en cómo presentar la información al usuario, sin embargo se han realizado modificaciones a la metodología para integrar otros aspectos como la funcionalidad, validación, etc., necesarias en las aplicaciones web.

La metodología RNA marca la importancia que en las aplicaciones web tiene el estudio de los usuarios, de los conceptos clásicos y de la navegación.¹⁸ Pero se centra más en el análisis y las primeras fases; además es sólo un guía de desarrollo, indica qué pasos hay que realizar sin indicar cómo realizarlos.

Finalmente HFPM, integra las propuestas clásicas de la orientación a objetos con la de OOHDM, reutiliza los modelos presentados por éstas y ofrece una directriz clara a seguir en el proceso de desarrollo. Sin embargo, no ofrece una metodología detallada. Sólo indica qué se debe hacer y no cómo se debe hacer.¹⁹

¹⁵ Escalona. Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global, 2011, pág. 27

¹⁶ Escalona. Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global, 2011, pág. 28

¹⁷ Escalona. Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global, 2011, pág. 32

¹⁸ Escalona. Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global, 2011, pág. 39

¹⁹ Escalona. Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global, 2011, pág. 42

Ahora, enfocándonos al proyecto y sus requisitos, hay que evaluar cada metodología e ir descartando.

Primero, RNA está muy enfocada en el análisis y no tiene una fase de diseño de interfaz gráfica, por lo que se descartaría.

Luego, HFPM es una metodología muy completa y robusta, que requiere mayor cantidad de recursos y tiempo, por lo que está destinada a proyectos más complejos, con un equipo de desarrollo más grande. Por eso esta metodología no es la más adecuada para este proyecto.

Quedarían las metodologías OOHDM y WSDM. Las dos son muy buenas para el desarrollo de aplicaciones web, pero dado que en el estudio previo que realizamos sobre el proyecto que vamos a desarrollar, determinamos que la aplicación va a tener varios tipos de usuarios usando el sistema, y la metodología que más se adecúa es la WSDM, por su orientación a los grupos de usuarios.

Por lo tanto, la metodología escogida es Web Semantics Design Method, que tiene varios aspectos positivos para el desarrollo web, y principalmente está orientado a las diferentes audiencias de usuarios que tendrá la aplicación.

Metodología seleccionada: WSDM

Es una Metodología de Diseño para Sitios Web, que se enfoca en los usuarios que van a utilizar el sistema web, y que incluye un análisis de requisitos, modelado de objetos, diseño de interfaces gráficas, modelado de navegación, y además permite anotaciones para web semántica²⁰.

Las fases de la metodología son las siguientes:

²⁰ *Web semántica*: es una web de datos que provee un marco común que permite a los datos sean compartidos y reutilizados a través de límites de aplicaciones, empresas y comunidades. Se trata de un esfuerzo de colaboración dirigido por el W3C con la participación de un gran número de investigadores y socios industriales.

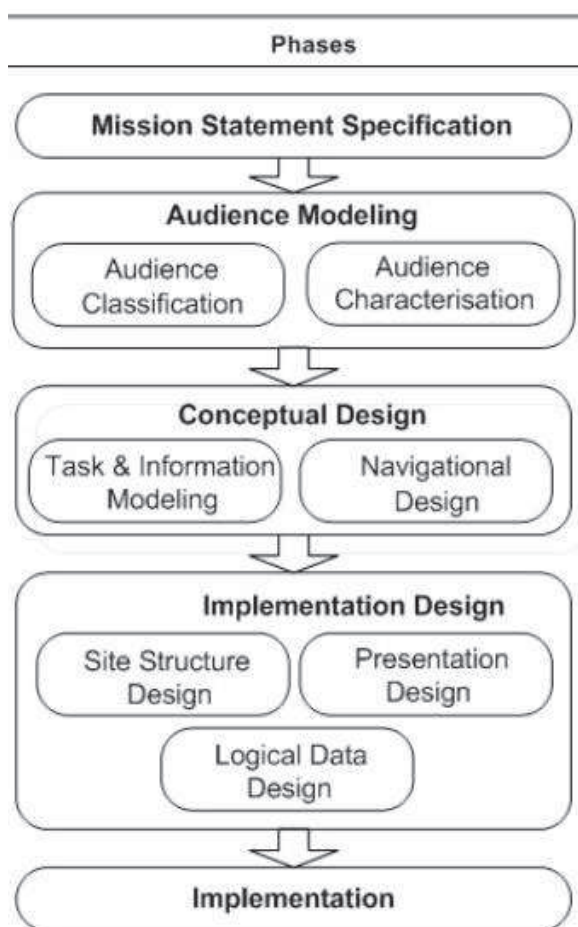


Diagrama 1 - Modelo de WSDM

Autores: De Troyer, Casteleyn, Plessers
Fecha obtención: 18-12-2013

2. CAPÍTULO 2: DECLARACIÓN DE LA MISIÓN, USUARIOS Y DISEÑO CONCEPTUAL

La primera fase del método WSDM (Web Semantics Design Method) es Mission Statement Specification, en la cual se formula la especificación de la misión de la aplicación web. La meta de esta fase es identificar el propósito del sistema web, así como definir los temas y los usuarios objetivo.

Los usuarios objetivo son los usuarios que se quieren abordar, quienes van a estar interesados en el sistema web. El tema del sistema web mantiene una relación con el propósito y los usuarios finales del sistema web. El tema debe permitir el cumplimiento de la finalidad del sistema web y debe ser adaptado para los usuarios finales.

En resumen, la definición de la misión establece los límites del proceso de diseño, permite decidir qué información y funcionalidad incluir o excluir en las siguientes fases, y cómo estructurarla y presentarla.

La siguiente fase del método WSDM es Audience Modeling, donde se refinan los usuarios objetivos establecidos en la misión, generando clases audiencia²¹, lo que permite identificar y clasificar a varios tipos de usuarios. La clasificación se realiza tomando en cuenta los requerimientos de diferentes tipos de usuarios.

Los usuarios que mantengan características y requerimientos funcionales similares, pertenecerán a una misma clase de audiencia. Usuarios con requerimientos adicionales forman subclases, de esta manera se mantiene una jerarquía.

La tercera fase del método corresponde al Diseño Conceptual, cuyo objetivo es llevar a los requerimientos informales establecidos anteriormente para cada clase audiencia, a un nivel más alto, es decir descripciones formales que pueden ser usadas posteriormente para generar el sistema web.

Durante esta fase se analizan las necesidades de los usuarios más profundamente, para posteriormente generar modelos más específicos de las funcionalidades para cada clase de audiencia.

²¹ Clase audiencia: tipo de usuario. Término utilizado en la metodología WSDM.

2.1. Mission Statement Specification

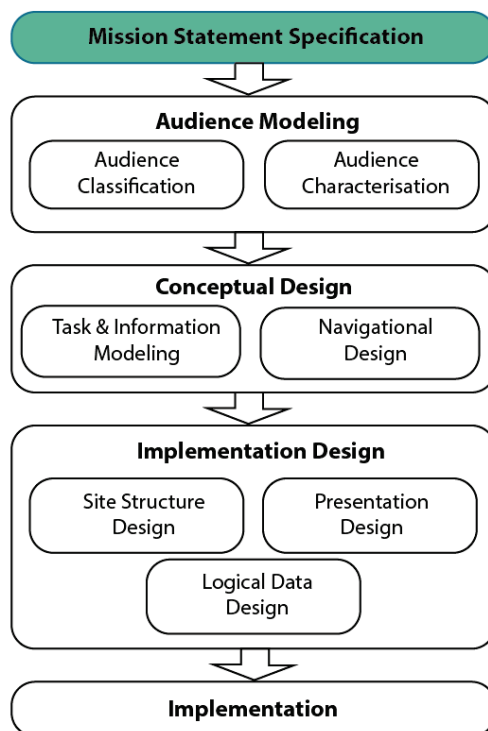


Diagrama 2 – WSDM: Mission Statement Specification

*Autores: De Troyer, Casteleyn, Plessers
Fecha obtención: 20-02-2014*

Esta es la primera fase del método WSDM, en la cual se define la misión de la aplicación web, describiendo sus propósitos, los temas que abarcará y los usuarios que harán uso en un futuro.

Para desarrollar un sistema web satisfactorio, es necesario reflejar primero sobre el propósito del sistema web, caso contrario no habrá una base adecuada para la toma de decisiones de diseño o para evaluar la eficacia del sistema web.²²

El propósito de la aplicación web debe ser establecido en conjunto con las partes interesadas, tanto quienes desarrollarán el sistema como quienes serán sus usuarios finales. Así mismo, estos últimos deben estar de acuerdo con los temas que cubrirá el sistema web, para poder diferenciar que temas presentar o excluir a ciertas clases de audiencia.

²² De Troyer, et al. WSDM, 2007, pág 4.

Esta primera fase es de suma importancia para el desarrollo del sistema pues sirve como base para poder decidir qué información o funcionalidad incluir o no, cómo estructurarla y la manera de presentarla a los distintos usuarios.

Para el desarrollo del presente proyecto, la Mission Statement establecida por nosotros conjuntamente con el cliente es la siguiente:

“Ser una aplicación web innovadora, amigable y funcional para el manejo de inventarios y ventas, ofreciendo el servicio a varias empresas, estableciendo las funcionalidades para los usuarios de acuerdo a sus responsabilidades. Para el manejo de inventarios, el sistema permitirá operar con inventarios por cada sucursal y uno general; además se llevará un registro de órdenes de envío y recepción de productos en los distintos inventarios. Las ventas incluyen procesos de apertura y cierre de día, facturación y generación de indicadores, que le permitan a la empresa analizar su situación actual. Entre los usuarios que utilicen la aplicación se encuentran: el administrador, que tiene todas las funcionalidades disponibles y gestiona la cuenta de la empresa; y los empleados, que tienen funcionalidades específicas.”

2.1.1. Propósitos

Ser una aplicación web innovadora, amigable y funcional, que permita a varias empresas (1) manejar sus inventarios por cada sucursal y uno general, (2) llevar un registro de órdenes de envío y recepción de productos en los distintos inventarios; (3) realizar procesos de apertura y cierre de día, (4) facturación y (5) generación de indicadores; (6) y administrar la cuenta del servicio y usuarios.

2.1.2. Temas

Inventarios, con su información de productos, sucursales, compras, recepción y envío de artículos; ventas por sucursales y totales; generación de indicadores; administración de usuarios.

2.1.3. Usuarios

Administrador y empleados.

2.2. Audience Modeling

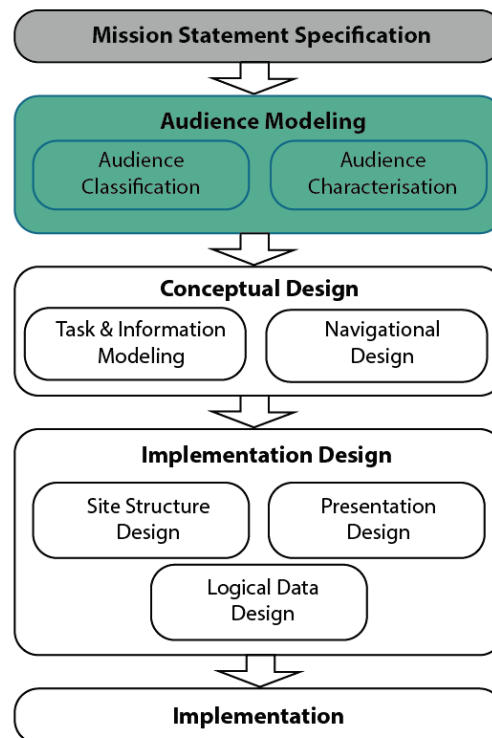


Diagrama 3 – WSDM: Audience Modeling

Autores: De Troyer, Casteleyn, Plessers
Fecha obtención: 20-02-2014

WSDM es una metodología orientada a la audiencia, y lo primero es obtener los usuarios objetivos. Estos usuarios que fueron identificados en la Mission Statement, son refinados en las llamadas clases audiencia. Esto se lo hace en dos sub fases: Audience Classification y Audience Characterization (ver siguiente sección). En la primera, se identifican los diferentes tipos de usuarios con un nivel de detalle mayor y son clasificados en las llamadas clases audiencia. En la segunda sub fase, se especifican características relevantes para cada clase audiencia.²³

La razón principal por la que hay que diferenciar entre los tipos de usuarios es que, en general, un sistema web tiene diferentes tipos de visitantes que pueden tener diferentes necesidades. Cada visitante puede necesitar diferente información o requerimientos

²³ De Troyer, et al. WSDM, 2007, pág. 6

funcionales, y para asegurar una buena usabilidad, esto debe estar reflejado en el sistema web.

Si no se muestra sólo la información necesaria para cada tipo de visitante (en WSDM llamado clase audiencia), las páginas van a estar llenas de información y links que no son relevantes para el usuario y se va a perder en el sitio.

Aparte de la información y los requerimientos funcionales, también es necesario representar la (misma) información o funcionalidad en diferentes maneras. Esto depende de las características de los usuarios.²⁴ Un usuario puede necesitar cierta información, pero puede que no esté familiarizado con la terminología o el idioma, con el que se muestra para otro tipo de usuario.

2.2.1. Audience Classification

Los usuarios objetivo, identificados informalmente en la Mission Statement, son las entradas para la Audience Classification. Estos usuarios objetivo son refinados y clasificados en clases audiencia basados en su información y requerimientos funcionales. Todos los miembros de una clase audiencia deben tener el mismo conjunto de información y requerimientos funcionales.²⁵

A veces, uno de estos conjuntos es un subconjunto de otra clase audiencia. Para solventar estas situaciones, se usa el concepto de una subclase audiencia. En otras palabras se realiza una jerarquización de las clases audiencia. Los miembros de una subclase tendrán más requerimientos que en una superclase, así que tendrá que haber menos personas.

Para descubrir las clases audiencia, se han considerado las actividades que se podrán realizar en la aplicación web. Para cada actividad, se ha identificado las personas involucradas, se han restringido, identificado sus requerimientos y finalmente dividido en las clases audiencia.

²⁴ De Troyer, et al. WSDM, 2007, pág. 7

²⁵ De Troyer, et al. WSDM, 2007, pág. 7

De esta forma, se construye una jerarquía de las clases audiencia. En la cabeza, siempre estará la clase audiencia Visitante, cuyos requerimientos son los comunes para todos los usuarios.²⁶

Para nuestra aplicación web, la clasificación es la siguiente:



Diagrama 4 - Jerarquía de las clases audiencia

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 06-01-2014

La aplicación brindará diferentes funcionalidades de acuerdo a la clase audiencia, entre las que se encuentran Visitante, Empleado y Administrador.

Visitante

- Obtener información del servicio
- Registrarse
- Iniciar sesión
- Probar la versión gratuita

²⁶ De Troyer, et al. WSDM, 2007, pág. 8

Empleado

- Administrar productos en inventario
- Administrar órdenes de envío y recepción de productos
- Realizar facturación
- Efectuar apertura y cierre de día
- Ingresar observaciones
- Cerrar Sesión

Administrador

- Administrar productos en inventario
- Administrar órdenes de envío y recepción de productos
- Administrar usuarios y sus funcionalidades
- Administrar facturas
- Visualizar indicadores
- Realizar facturación
- Efectuar apertura y cierre de día
- Administrar observaciones
- Actualizar información de la empresa
- Administrar sucursales
- Editar cuenta



Diagrama 5 - Diagrama de Actividades basado en metodología WSDM

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 12-01-2014

2.2.2. Audience Characterization

En esta segunda sub fase de Audience Modeling, se especifican características relevantes para cada clase audiencia. Por ejemplo, el nivel de experiencia con los sitios web en general, frecuencia de uso, lenguaje, idioma, educación, edad, estilo de vida, etc.

Algunas de estas características pueden convertirse en requerimientos de usabilidad, mientras que otras pueden ser usadas luego en la fase Implementation Design, para guiar el diseño gráfico y de navegación para las diferentes clases audiencia.²⁷

Muchas veces, las características son generales para todas las clases audiencia, debido a que la audiencia es muy amplia, o a que las clases audiencia no tienen características específicas para cada una. Para nuestra aplicación web, hemos unido las características para Visitante y Empleado; mientras que la clase audiencia Administrador, tiene otras características más.

Características para Visitante y Empleado

- Comunicarse en español.
- Tener una razonable experiencia con la web.

Características para Administrador

- Tener conocimiento de cómo se maneja la empresa en cuanto a empleados y productos.
- Interpretar indicadores y gráficos financieros.

²⁷ De Troyer, et al. WSDM, 2007, pág. 13

2.3. Diseño conceptual

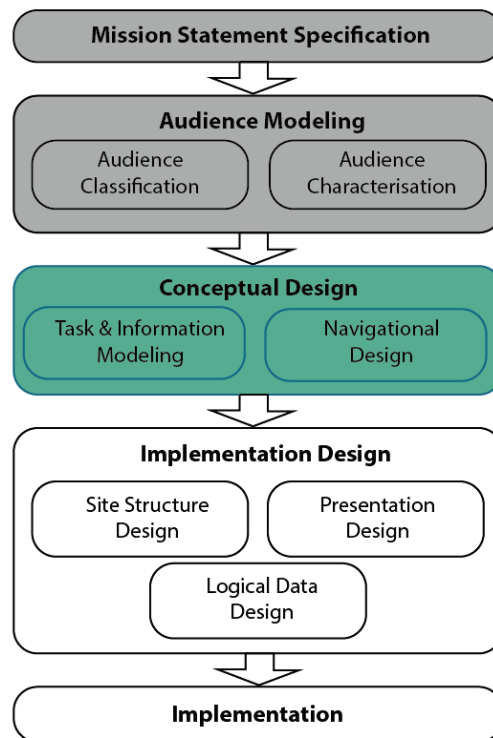


Diagrama 6 – WSDM: Conceptual Design

Autores: De Troyer, Casteleyn, Plessers
Fecha obtención: 20-02-2014

Hasta el momento se ha especificado la misión y la audiencia de la aplicación web; se han identificado los requerimientos funcionales, el propósito del sistema, así como también los usuarios a quienes va destinada la aplicación.

El objetivo de esta fase de WSDM es llevar a estos requerimientos informales a un nivel más alto, es decir descripciones formales que pueden ser usadas posteriormente para generar el sistema web.²⁸

Esta fase se divide en Task & Information Modeling y en Navigational Design. En la primera sub fase se especifica *qué* es lo hará el sistema web, detallando su contenido y funcionalidades; la segunda sub fase abarca el *cómo* se va a hacer, definiendo la estructura y navegación de la aplicación web.

²⁸ De Troyer, et al. WSDM, 2007, pág. 14

2.3.1. Task & Information Modeling

La metodología WSDM inicia analizando los requerimientos de las diferentes clases de audiencia definidos en la fase anterior. Esto permite enfocarse en las necesidades de los usuarios y generar modelos más específicos de las funcionalidades para cada clase de audiencia.

2.3.1.1. Task Modeling

El propósito de la Task Modeling es modelar detalladamente las diferentes tareas que los miembros de cada clase audiencia necesitan para actuar, y formalmente describir los datos y funcionalidades que se requieren para esas tareas.²⁹

Estas tareas están basadas en los requerimientos formulados en la Audience Classification. Para cada uno de estos requerimientos, se define una tarea que debería permitir satisfacer el requerimiento.

Para el modelamiento de tareas, WSDM utiliza una versión adaptada de la técnica CTT, y tienen ciertas reglas³⁰.

Las tareas se clasifican en categorías, que son las siguientes:

- *Application tasks*: tareas que son ejecutadas por la aplicación; pueden proveer información al usuario, realizar cálculos o actualizaciones; por ejemplo, comprobar usuario y contraseña.
- *Interaction tasks*: tareas realizadas por el usuario interactuando con el sistema; por ejemplo, ingresar información en un formulario.
- *Abstract tasks*: tareas que consisten de actividades complejas y que requieren descomponerse en sub tareas.

²⁹ De Troyer, et al. WSDM, 2007, pág. 15

³⁰ De Troyer, et al. WSDM, 2007, pág. 15



Ilustración 1 - Notación gráfica de los tipos de tareas

*Fuente: Metodología WSDM
Fecha obtención: 12-01-2014*

Una tarea (compleja) se descompone en (sub) tareas. La misma tarea puede ser utilizada en diferentes sub-árboles. Las tareas se identifican por su nombre.

Para expresar las relaciones entre tareas, existen los siguientes operadores:³¹

- Independiente del orden ($T1 \mid T2$): las tareas pueden realizarse en cualquier orden.
- Elección ($T1 \square T2$): una de las tareas puede ser escogida y sólo la tarea escogida puede realizarse.
- Concurrente ($T1 \parallel T2$): las tareas pueden ser ejecutadas al mismo tiempo.
- Concurrente con intercambio de información ($T1 \square\parallel T2$): las tareas pueden ser ejecutadas al mismo tiempo, pero tienen que sincronizarse para intercambiar información.
- Desactivación ($T1 \lhd T2$): la primera tarea se desactiva una vez que la segunda haya empezado.
- Activación ($T1 \gg T2$): la segunda tarea se activa cuando la primera termina.
- Activación con intercambio de información ($T1 \square\gg T2$): la segunda tarea se activa cuando la primera termina, pero además la primera provee información a la segunda.
- Suspendir – reanudar ($T1 \lhd T2$): indica que la primera tarea puede ser interrumpida para realizar la segunda, y cuando ésta termina, la primera puede reactivarse desde el mismo estado antes de la interrupción.

³¹ De Troyer, et al. WSDM, 2007, pág. 16

- Iteración (T^*): la tarea puede ser repetida varias veces y termina cuando quien está a cargo decide no repetirla.
- Iteración finita ($T(n)$): si la tarea tiene que repetirse un cierto número dado de veces.
- Opcional ($[T]$): indica que la tarea es opcional.
- Recursivo: ocurre cuando el sub árbol que modela la tarea contiene la misma tarea; significa que la tarea puede ser una actividad recursiva.
- Transacción ($-> T <-$): la tarea tiene que ejecutarse como una transacción; es decir que si la tarea, o en el caso de una tarea compleja una de las tareas en su sub árbol, no es completada exitosamente, toda la tarea no tendrá éxito y todas las actividades deben deshacerse.

A continuación se presentan los diagramas de tareas más importantes de la aplicación:

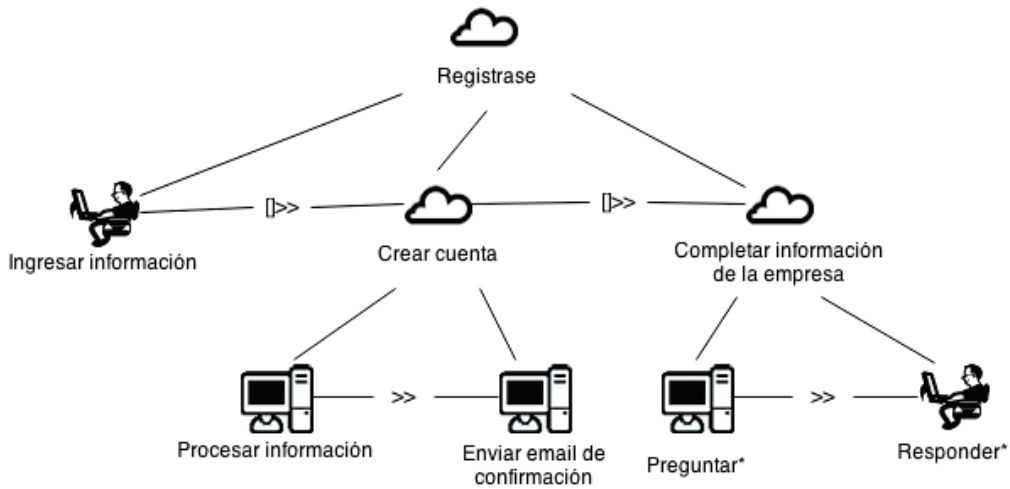


Diagrama 7 - Diagrama de tareas para "Registrarse"

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 20-01-2014

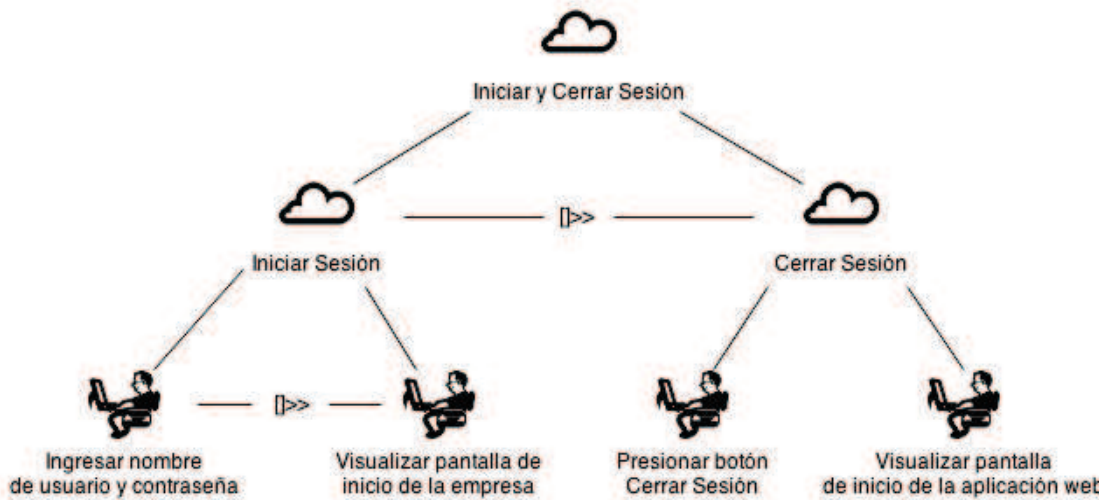


Diagrama 8 - Diagrama de tareas para "Iniciar y Cerrar sesión"

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 20-01-2014

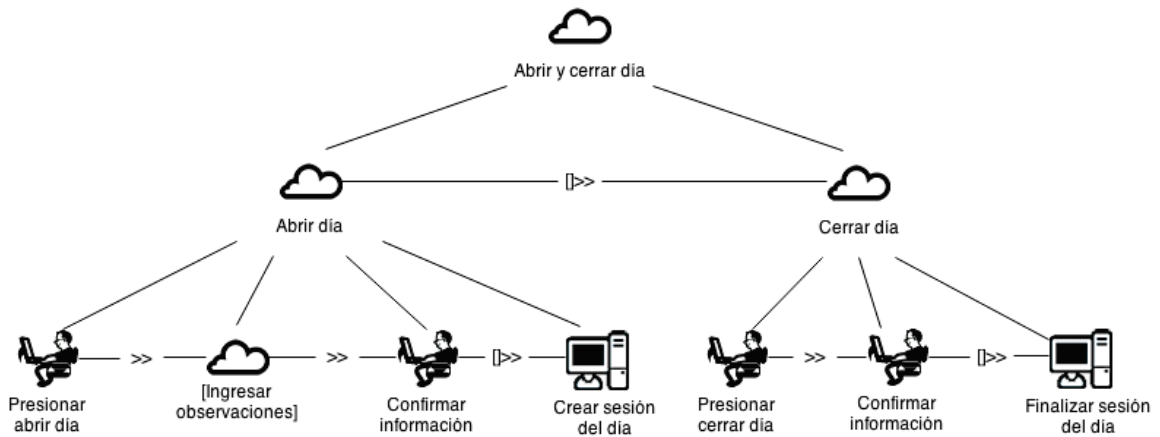


Diagrama 9 - Diagrama de tareas para "Abrir y cerrar día"

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 20-01-2014

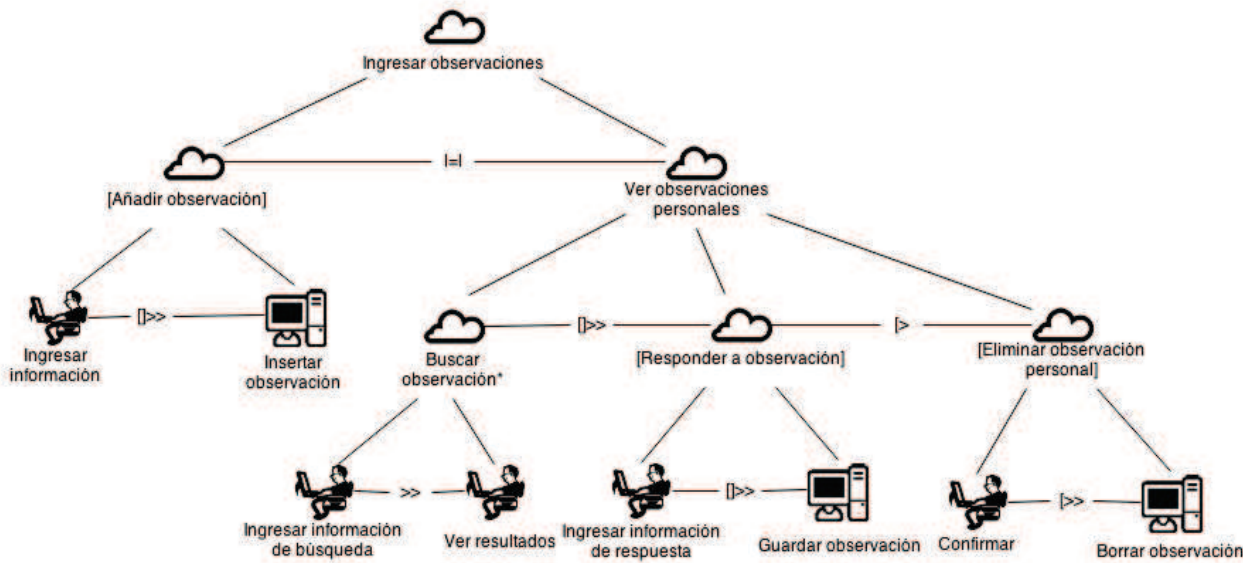


Diagrama 10 - Diagrama de tareas para "Ingresar observaciones"

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 20-01-2014

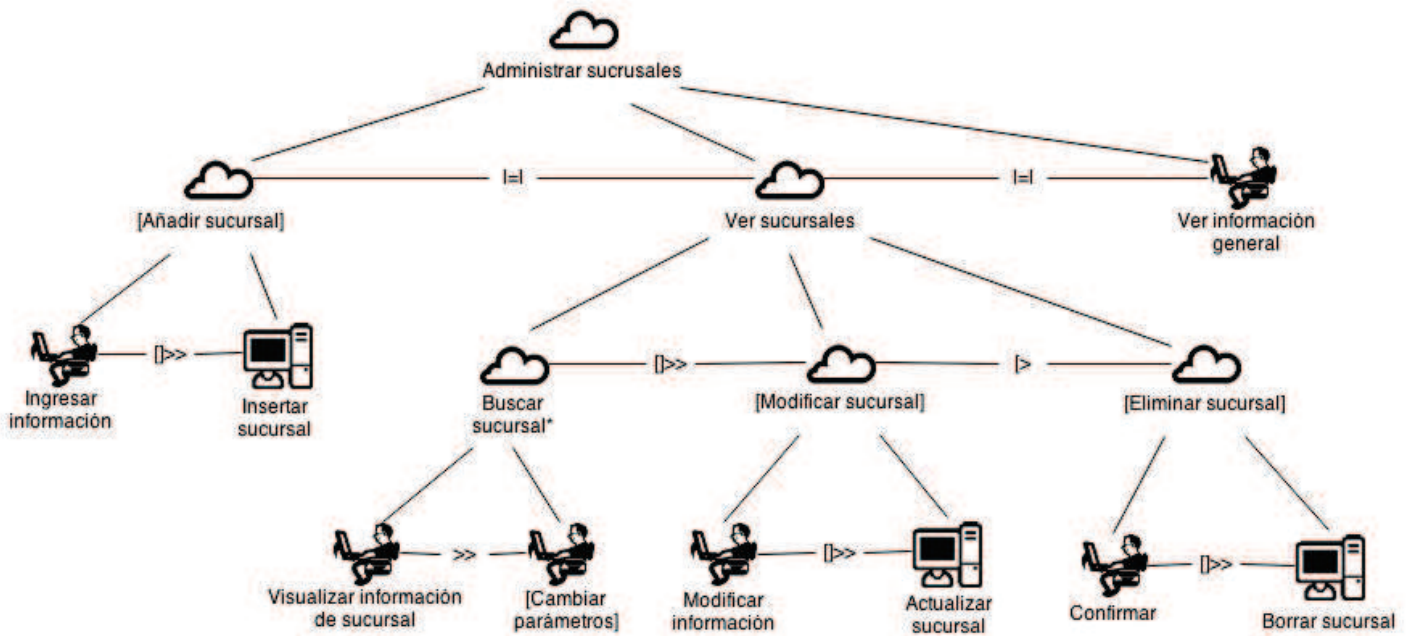


Diagrama 11 - Diagrama de tareas para "Administrar sucursales"

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 20-01-2014

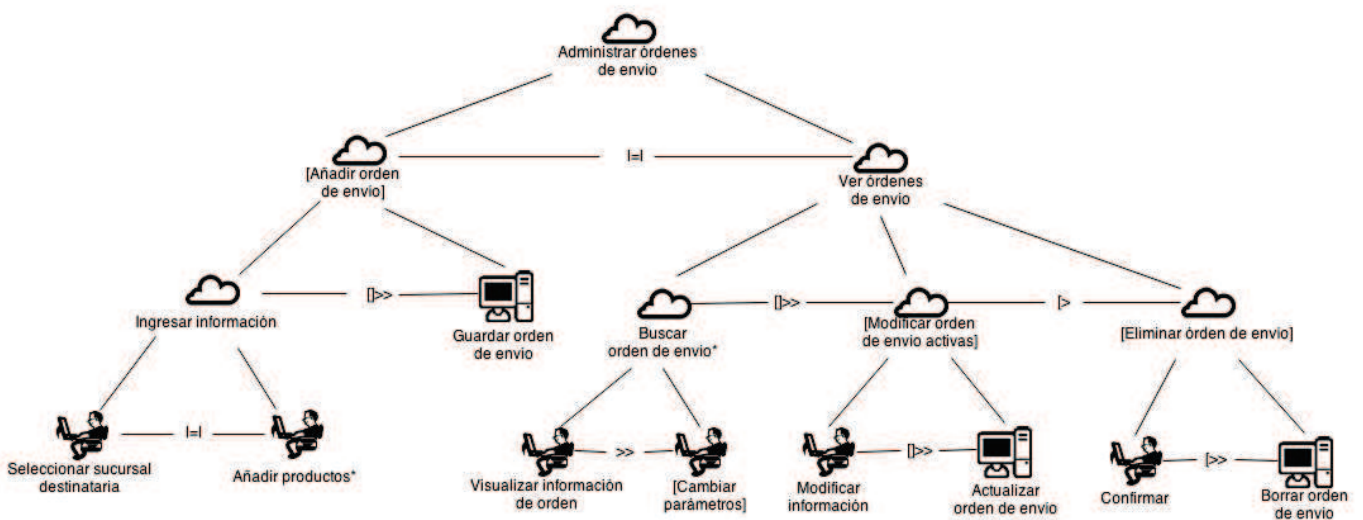


Diagrama 12 - Diagrama de tareas para "Administrar órdenes de envío"

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 20-01-2014

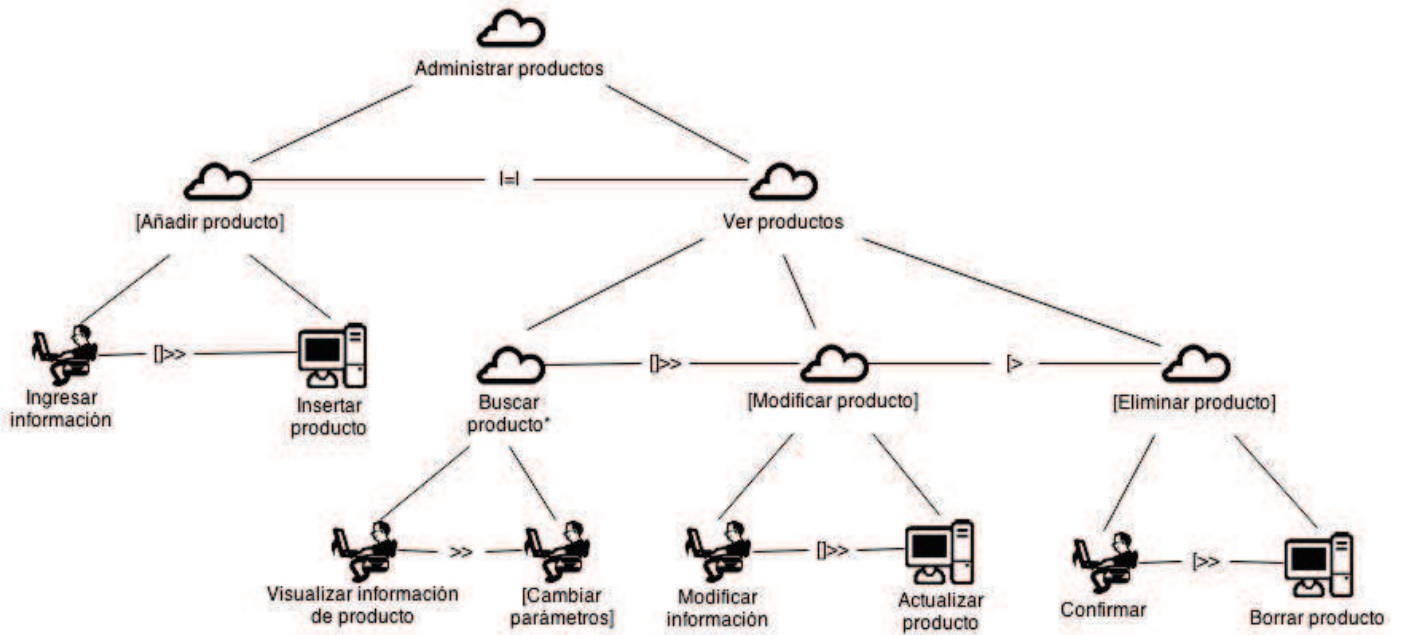


Diagrama 13 - Diagrama de tareas para "Administrar productos"

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 20-01-2014

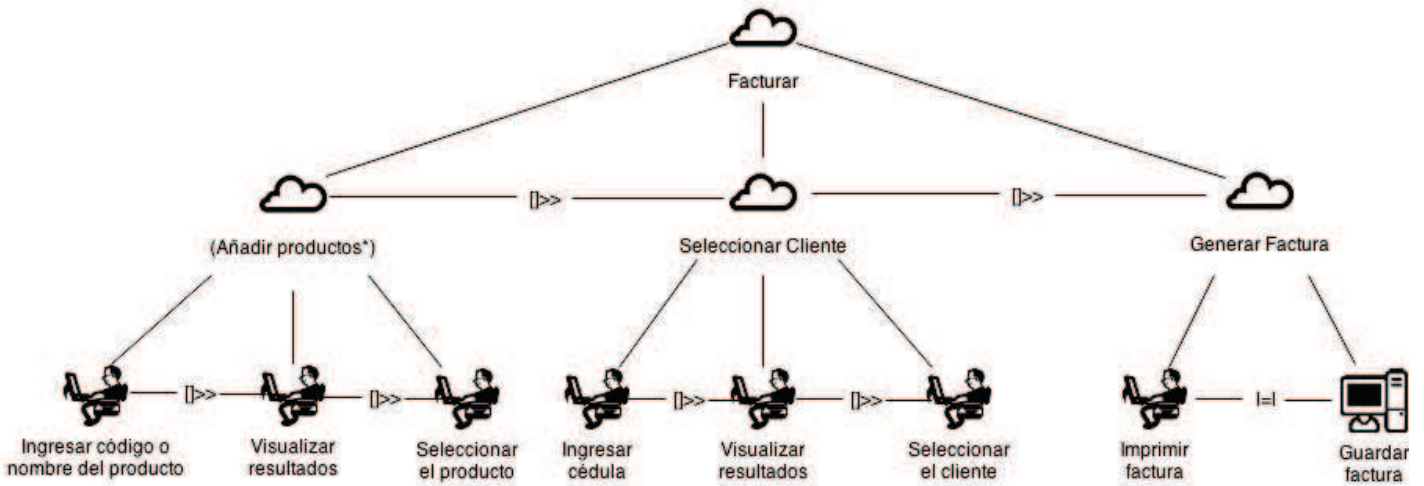


Diagrama 14 – Diagrama de tareas para "Facturar"

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 20-01-2014

2.3.2. Navigational Design

El objetivo del Diseño de Navegación es definir la estructura conceptual del sistema web y modelar cómo los miembros de las distintas clases de audiencia pueden navegar dentro de la aplicación web para realizar sus tareas.

Esta fase de la metodología genera el Modelo de Navegación, el cual está formado por componentes y vínculos entre estos. Los componentes son considerados como unidades de navegación que agrupan información y funcionalidades definidas anteriormente para cada tipo de usuario. Los vínculos permiten unir un componente con otro componente (uno a uno), o un componente con varios componentes (uno a muchos), o varios componentes con un componente (muchos a uno) o varios componentes con varios componentes (muchos a muchos).

La representación de los componentes y los diferentes tipos de vínculos se presentan a continuación:

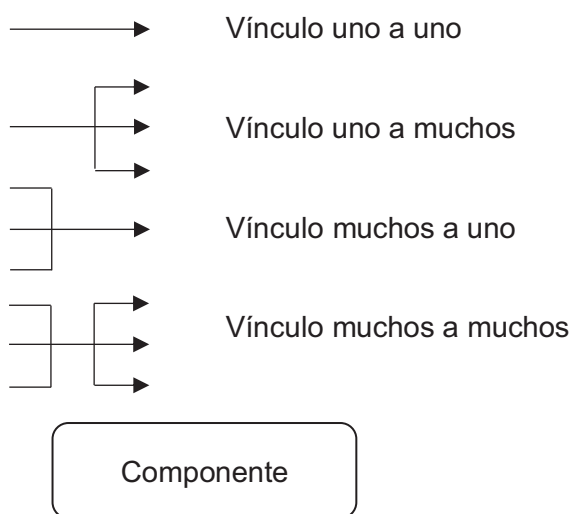


Ilustración 2 - Notación gráfica de los tipos de vínculos y componentes

Fuente: Metodología WSDM
 Fecha obtención: 01-02-2014

En la aplicación web existen diferentes funcionalidades a las cuales no pueden acceder todas las clases de audiencia. Por ejemplo, la clase audiencia Empleado puede acceder a las funcionalidades de Visitante, pero no a las de Administrador, quien puede acceder a todas las funcionalidades del sistema.

Para identificar las funcionalidades a las que pueden acceder las diferentes clases de audiencia, se establecen colores de vínculos en el modelo de navegación (ver diagrama 9) de la siguiente manera:

Vínculo	Visitante	Empleado	Administrador
	✓	✓	✓
	✗	✓	✓
	✗	✗	✓

Tabla 5 - Acceso a vínculos para las Clases Audiencia

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 01-02-2014

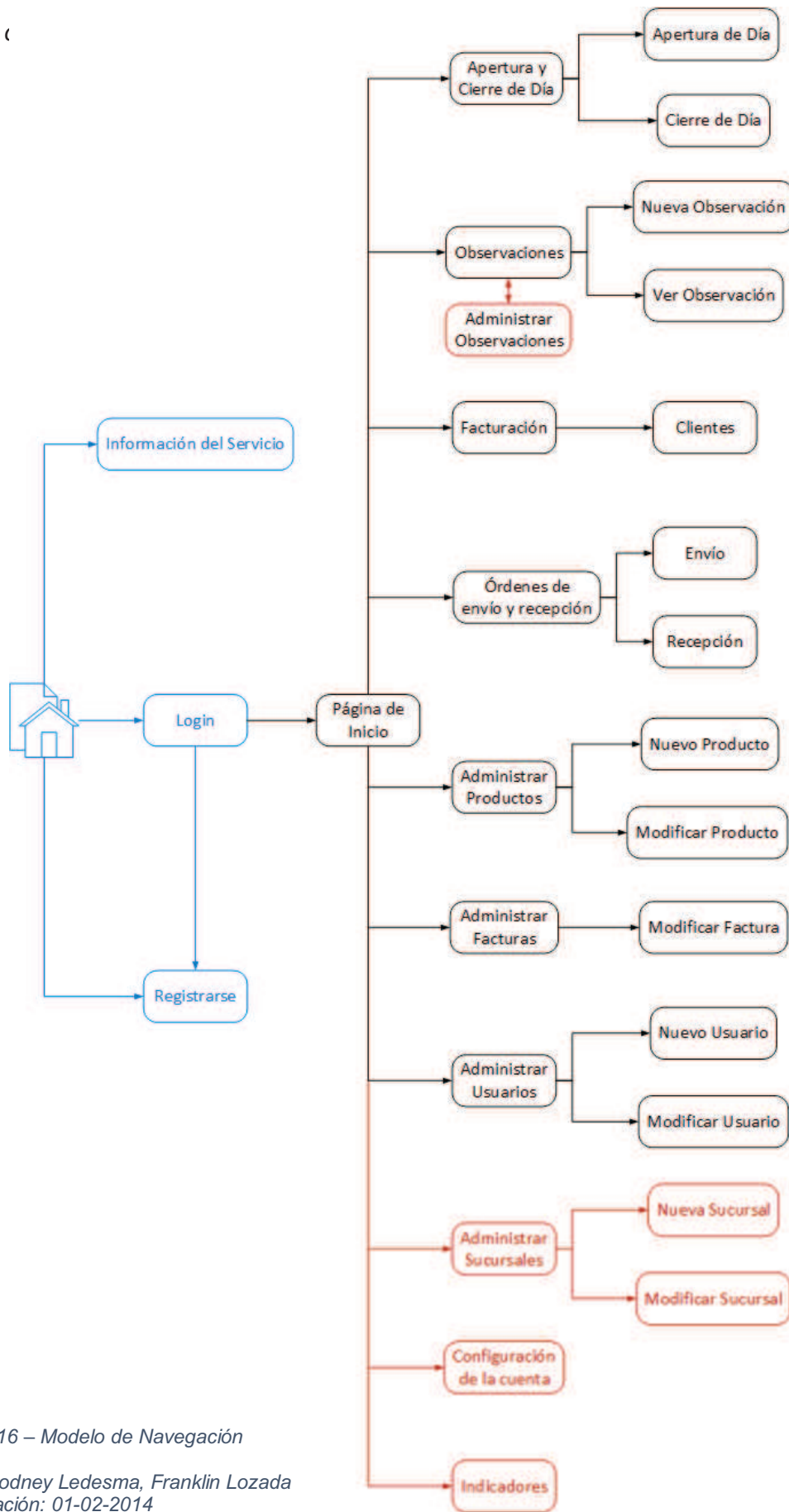


Diagrama 16 – Modelo de Navegación

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 01-02-2014

3. CAPÍTULO 3: DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN

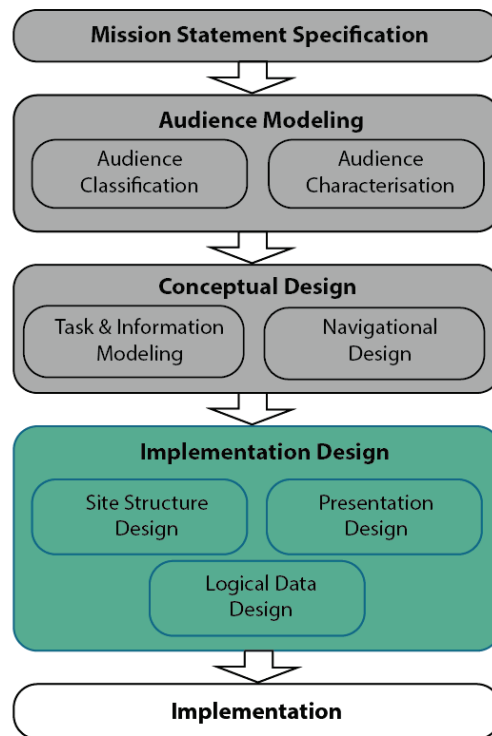


Diagrama 17 – WSDM: Implementation Design

*Autores: De Troyer, Casteleyn, Plessers
Fecha obtención: 20-02-2014*

En esta fase del método WSDM se profundiza el diseño que tendrá la aplicación web, tanto el diseño gráfico, es decir la presentación al usuario, así como el diseño lógico, es decir la base de datos relacional de donde se obtendrá la información.

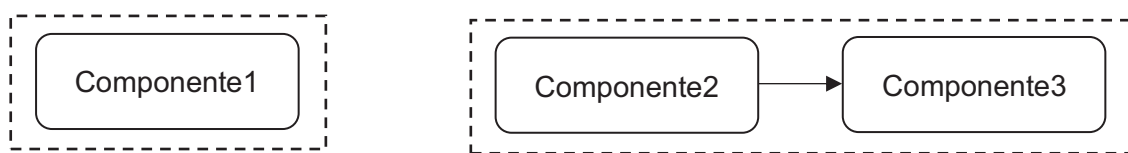
A partir del modelo conceptual desarrollado en la etapa anterior se puede generar al sistema web, pero no es lo más adecuado hacerlo, ya que los estándares de presentación visual son muy altos actualmente, además no se debe sobrecargar de información a las páginas, ni por el contrario tener vínculos innecesarios.

De este modo, la fase de Diseño de Implementación contiene tres sub fases: Diseño Estructural del Sitio, Diseño de Presentación y Diseño Lógico de Datos.

3.1. Site Structure Design

En esta sub fase se utiliza el Modelo de Navegación definido anteriormente, para definir las páginas que contendrá el sistema. Un componente puede representar una página, pero también es posible realizar una agrupación de componentes, con el objetivo presentar varios componentes en una misma página.

Esta agrupación de componentes generará el Modelo Estructural del Sitio, en el cual se representarán las páginas de la siguiente manera:



Un componente en una página

Varios componentes en una página

Ilustración 3 – Notación gráfica de componentes en páginas

*Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 01-02-2014*

Las páginas a las que se puede acceder desde cualquier parte del sitio se conocen como aid links y se los representa con la primera letra de su nombre. Por ejemplo podemos acceder a la página Home desde cualquier otra, su representación es de la siguiente manera:

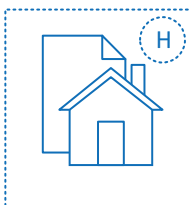


Ilustración 4- Notación gráfica de aid links

*Fuente: Metodología WSDM
Fecha obtención: 01-02-2014*

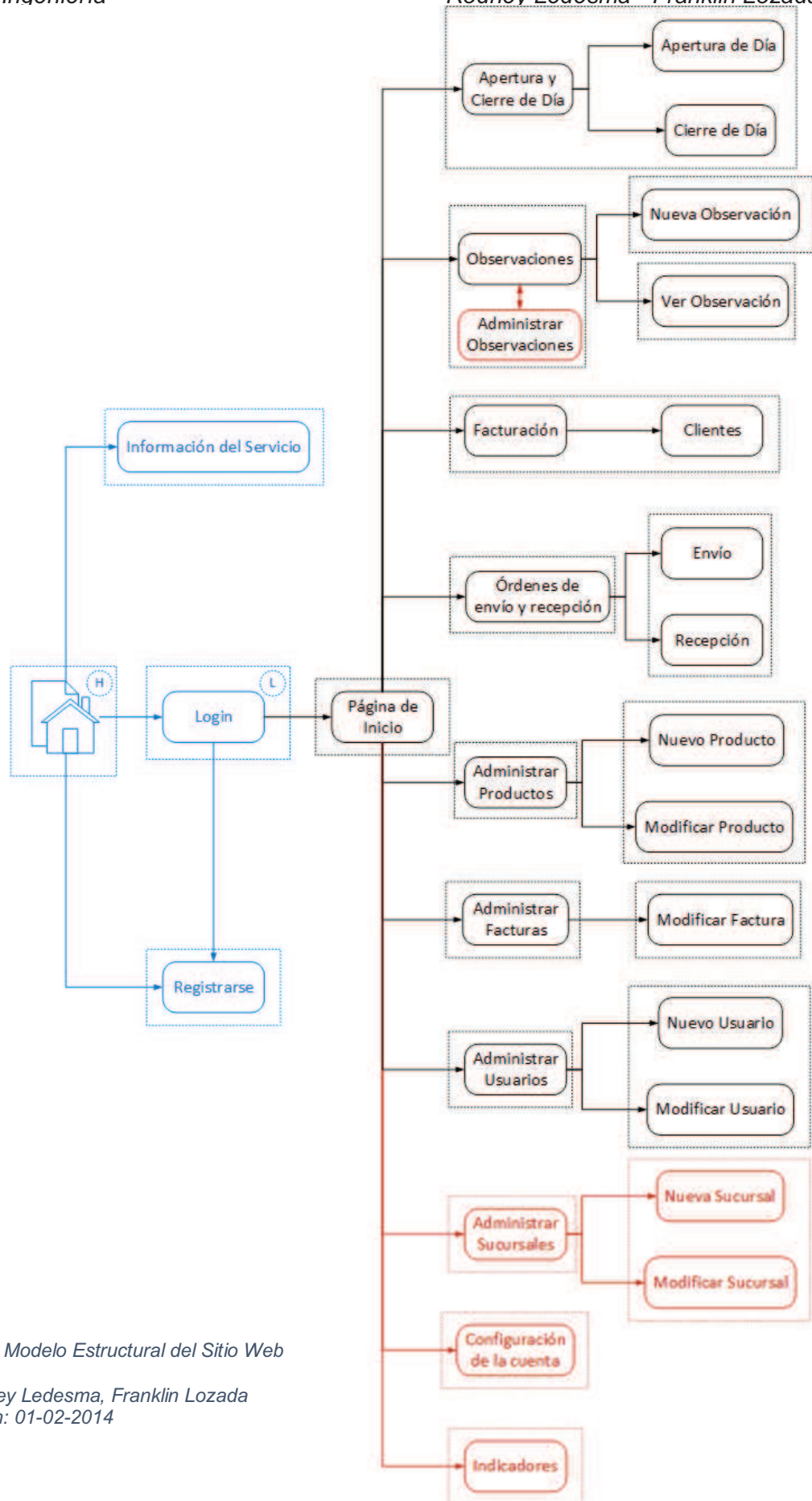


Diagrama 18 – Modelo Estructural del Sitio Web

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 01-02-2014

3.2. Presentation Design

En esta sub fase del Diseño de implementación se define el aspecto que tendrá la aplicación web, es decir el formato que presentarán las páginas, así como el posicionamiento de sus elementos.

Se debe tomar en cuenta las funcionalidades y requerimientos de cada clase audiencia para diferenciar la presentación de las páginas. Dentro de los modelos generados en esta fase se encuentran las siguientes páginas:

- Master

Está presente en todas las páginas de la aplicación, sin embargo su contenido y vínculos cambian según el tipo de usuario que haya ingresado.

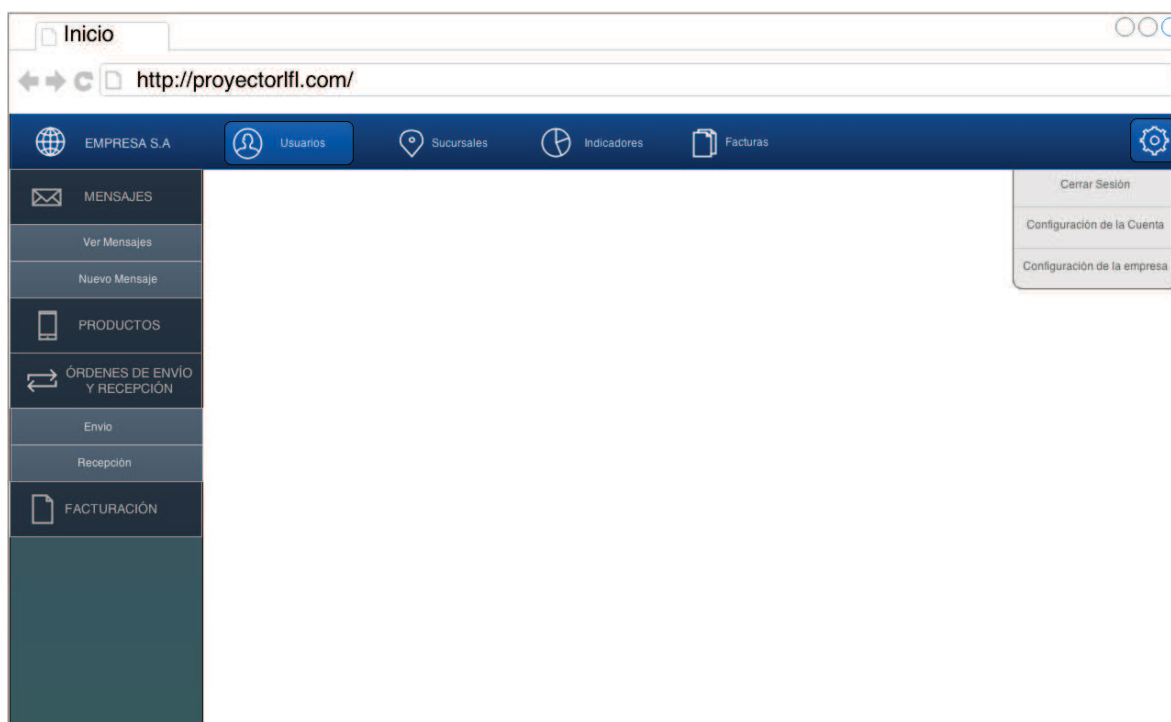


Ilustración 5 - Modelo Página Master

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 10-02-2014

- Home

Página de inicio de la aplicación, donde los usuarios registrados pueden iniciar sesión.

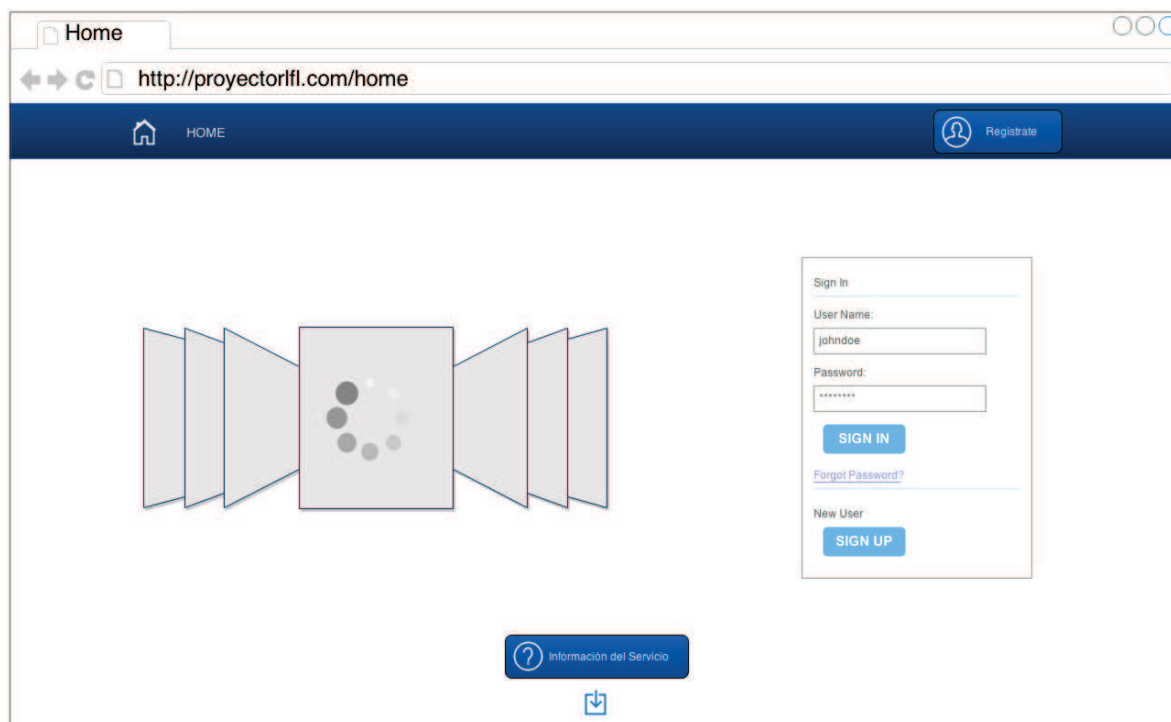


Ilustración 6 - Modelo Página Home

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 10-02-2014

- Información del Servicio

Página que presenta las características y funcionalidades de la aplicación web, principalmente destinada a visitantes.

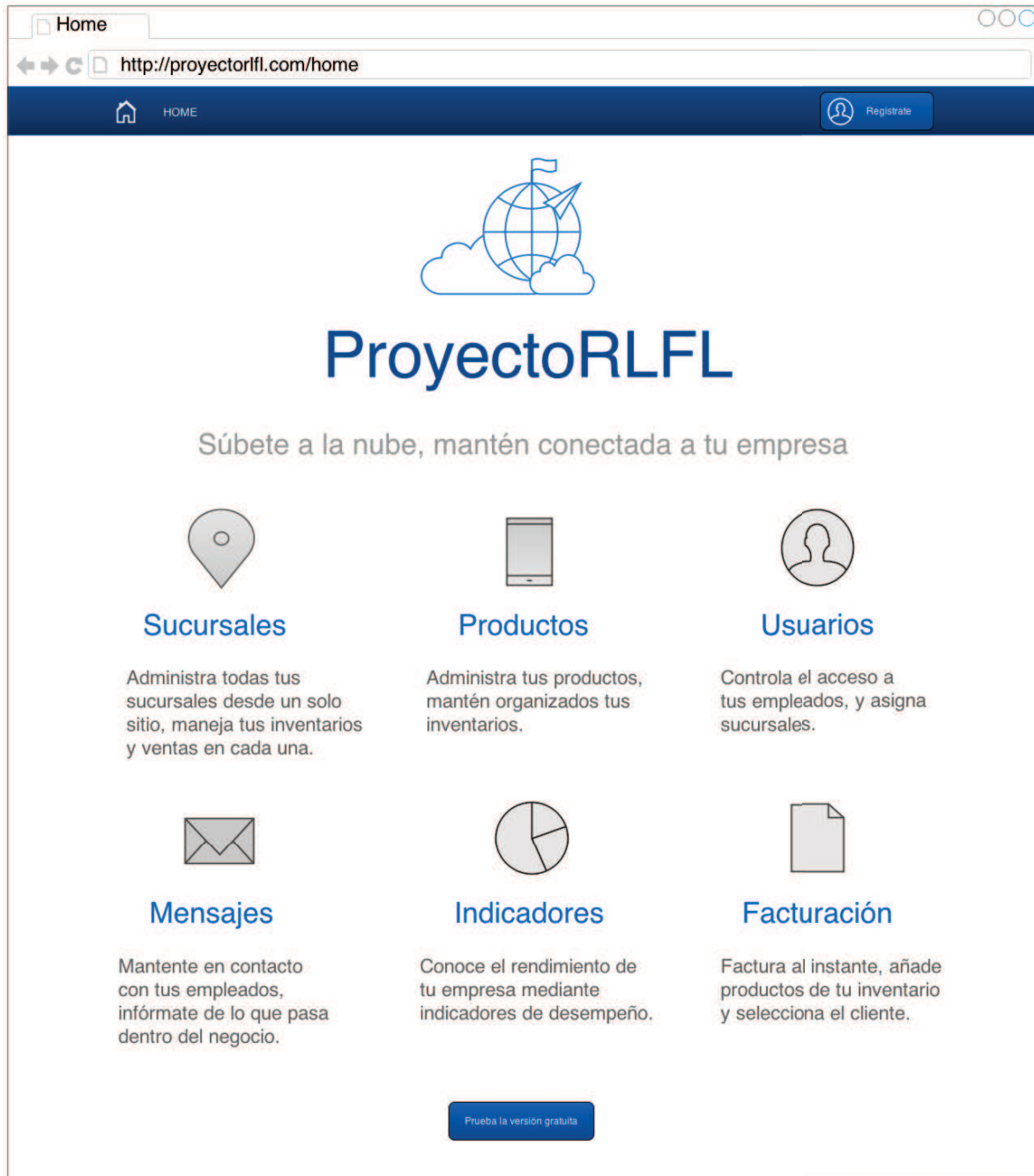


Ilustración 7 - Modelo Página Información del Servicio

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 10-02-2014

- Inicio de administrador

Página que se presenta cuando un administrador de una empresa registrada inicia sesión en la aplicación.

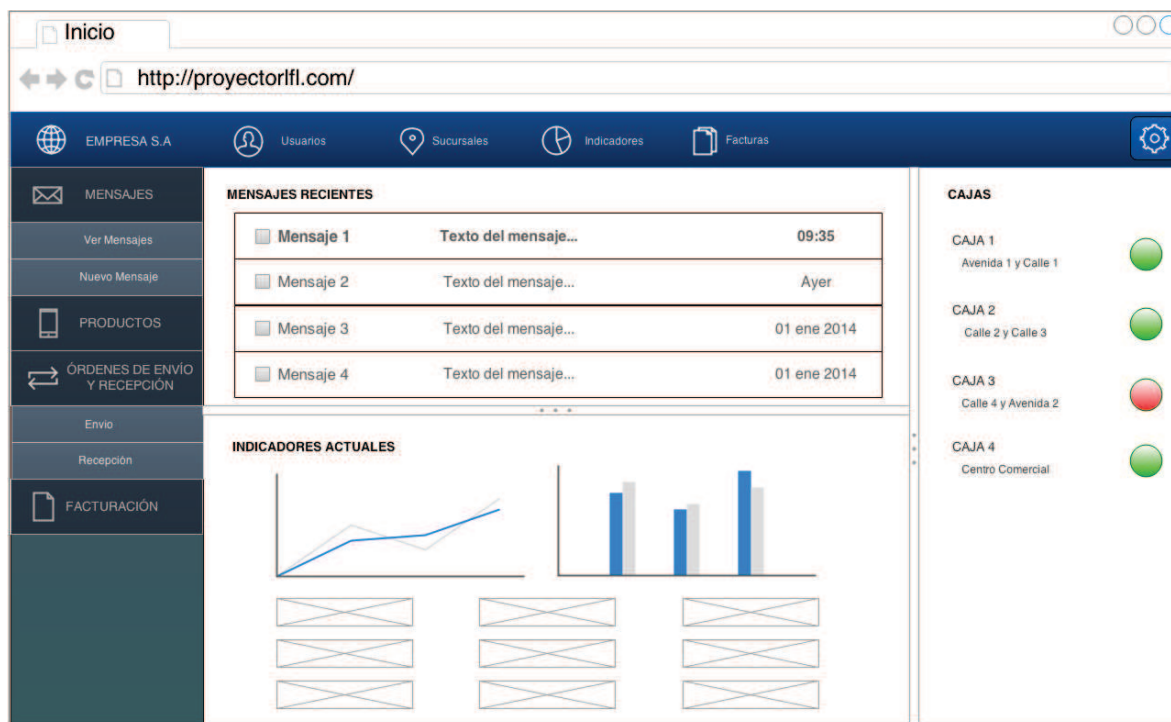


Ilustración 8 - Modelo Página Inicio de Administrador

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 10-02-2014

- Inicio de empleado

Página que se presenta cuando un empleado de una empresa registrada inicia sesión en la aplicación.

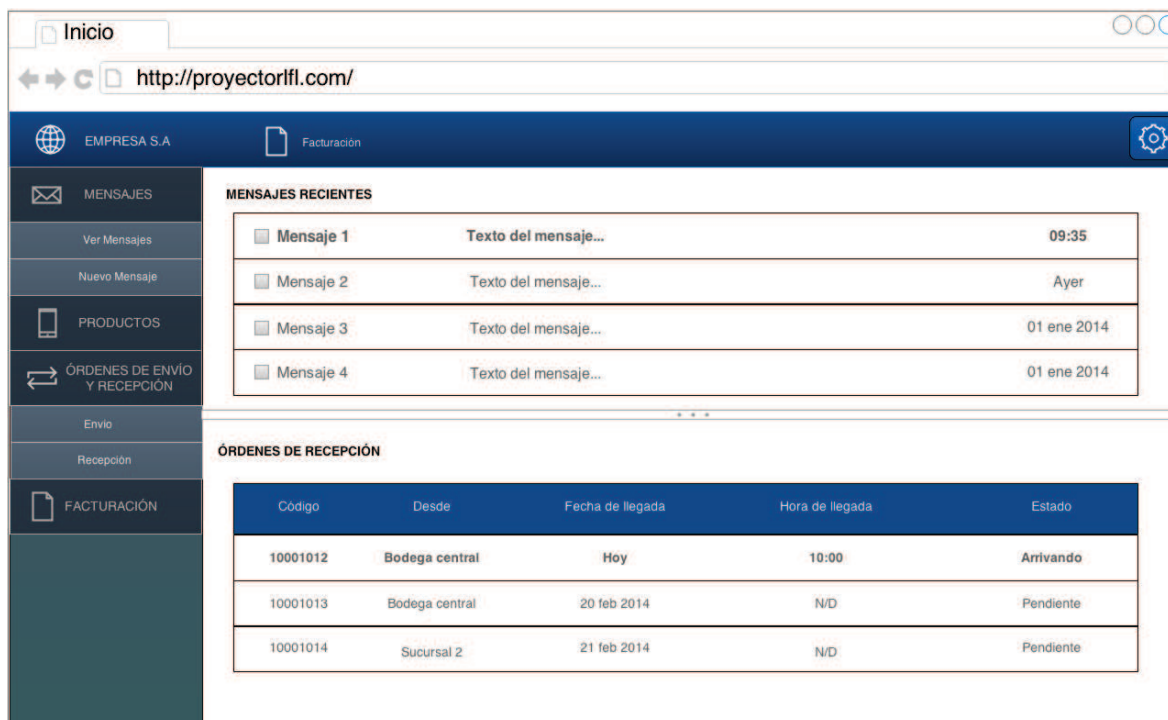


Ilustración 9 - Modelo Página Inicio de Empleado

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 10-02-2014

- Registrarse

Página de registro para el servicio.

Ilustración 10 - Modelo Página Registrarse

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 10-02-2014

- Ver usuarios

Página que presenta el listado de empleados registrados de la empresa. Se utiliza la misma disposición para las páginas de Sucursales, Facturas, Mensajes, Productos y Órdenes de envío y recepción.

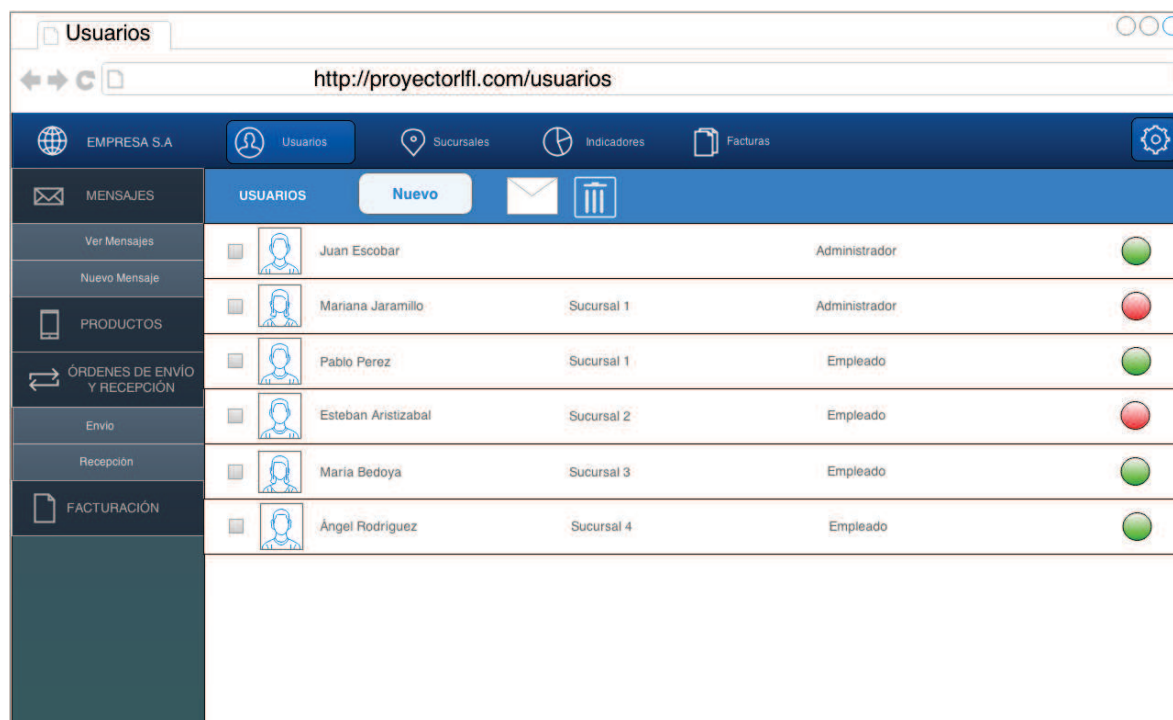


Ilustración 11 - Modelo Página Ver Usuarios

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 10-02-2014

- Facturar

Presenta la página para realizar la facturación.

Ilustración 12 - Modelo Página Facturar

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha creación: 10-02-2014

3.3. Logical Data Design

El objetivo de esta sub fase es crear un modelo que exponga cómo estará estructurada la base de datos de la aplicación.

En la sub fase Information Modeling, creamos un diagrama de clases (Diagrama 8) con la información necesaria que será almacenada. A partir de ese diagrama generamos un modelo físico de base de datos³⁴, y después de incluir la información necesaria, obtuvimos el siguiente diagrama:

³⁴ *Modelo físico de base de datos*: descripción de una base de datos en las estructuras de almacenamiento; depende del sistema gestor de base de datos concreto y se expresa más detalladamente.

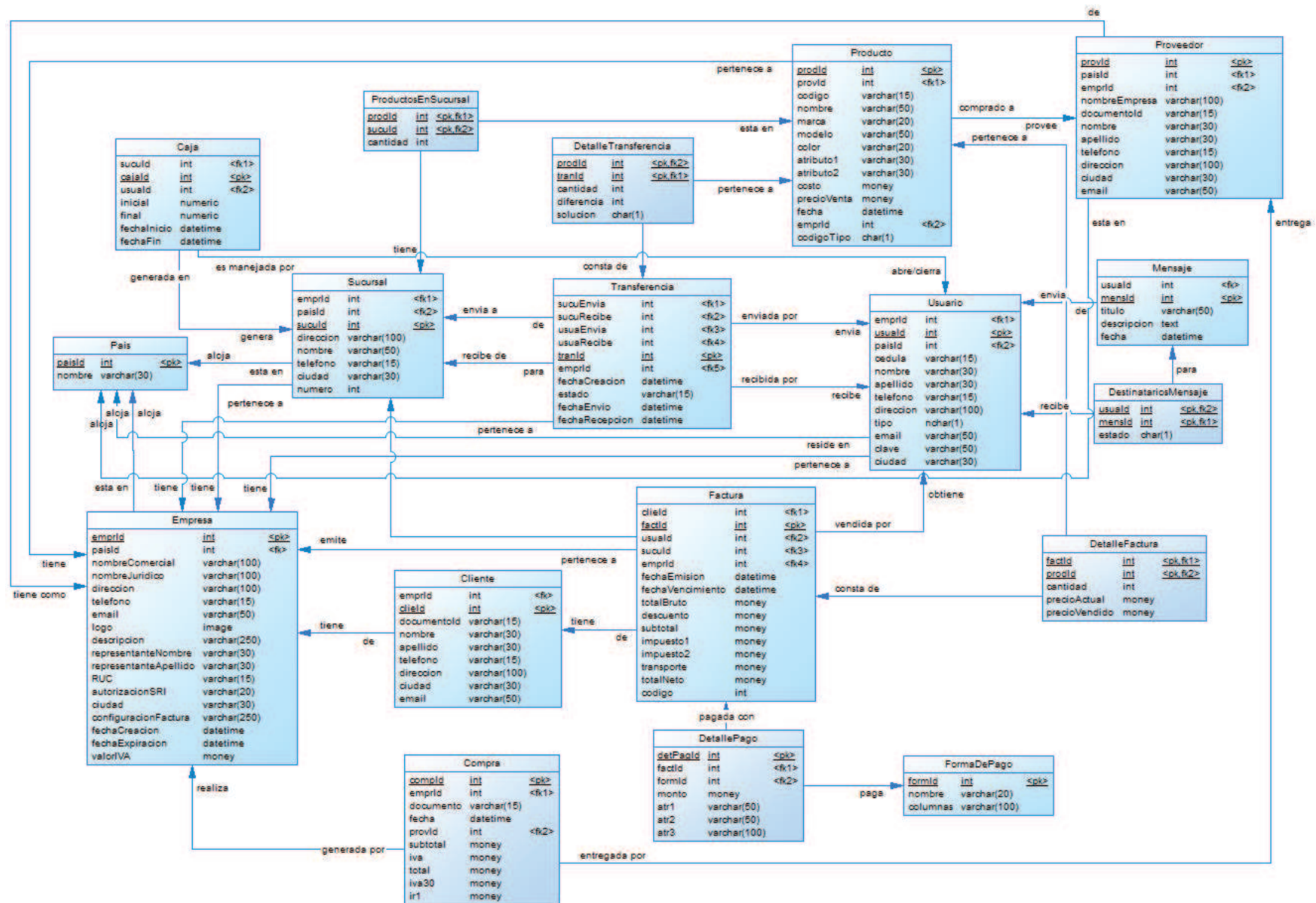


Diagrama 19 - Modelo físico de la base de datos

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 20-02-2014

4. CAPÍTULO 4: APLICACIÓN

La última fase de la metodología WSDM es la Implementación. En esta fase es donde se realiza la programación de la aplicación a partir de todo lo anteriormente generado.

En este capítulo, se va a describir cómo quedó la aplicación final³⁵. Primero se van a dar a conocer algunas herramientas y técnicas utilizadas en la programación de la aplicación. Después se presentarán capturas de pantalla de la aplicación web en funcionamiento, describiendo lo que el usuario puede hacer y/o el sistema hace.

Para mayor referencia ingresar a la página <http://kapucloud.com>

4.1. Herramientas y técnicas

Para la implementación de la aplicación, principalmente se utilizaron los componentes que ofrece el framework ASP.NET, y los lenguajes HTML y JavaScript.

Para mejor funcionamiento y facilidad, se utilizó la librería jQuery³⁶. Aparte de las funcionalidades que ofrece esta librería para manejar la parte del cliente, también se utilizaron las funciones de Ajax³⁷ para llamadas asíncronas al servidor y mejorar la experiencia con el usuario.

Para los indicadores gráficos, se utilizó el plugin para jQuery, jqPlot³⁸ versión 1.0.8, que permite crear todo tipo de gráficos desde la parte del cliente. Además se utilizó otro plugin llamado jQuery Tokeninput³⁹, que sirve para proveer sugerencias en una búsqueda.

En la página principal se utilizó el plugin para jQuery, fullPage⁴⁰, para dar un efecto agradable que cautive al usuario.

Para la generación de documentos PDF⁴¹, se utilizó la librería de JavaScript, jsPDF⁴², que permite crear documentos en formato PDF, implementado en la parte de reportes y facturación.

³⁵ Aplicación a la fecha de publicación de este documento.

³⁶ *jQuery*: librería de JavaScript. <http://jquery.com>

³⁷ *AJAX* (Asynchronous JavaScript and XML): técnica para intercambiar datos con el servidor sin recargar toda la página.

³⁸ <http://www.jqplot.com/>

³⁹ <http://loopj.com/jquery-tokeninput/>

⁴⁰ <https://github.com/alvarotrigo/fullPage.js/>

⁴¹ *PDF*: formato de documentos portables.

Para la parte gráfica se utilizó CSS⁴³, y para ciertos efectos y animaciones CSS3⁴⁴.

Para el diseño gráfico, en cuanto a botones, layouts⁴⁵, modales⁴⁶, ciertos colores, fuente principal, entre otros, se utilizó Bootstrap⁴⁷ de Twitter, la versión 3.1.1. Además, fue el soporte básico para hacer el sitio responsive⁴⁸.

4.2. Descripción de la aplicación

kapuCloud⁴⁹ es una aplicación web orientada a varias empresas, de diversos tipos y tamaños, que permite administrar su información de una manera fácil y rápida. Se puede acceder a ésta desde cualquier parte del mundo y desde cualquier dispositivo con acceso a internet, por lo que mantiene conectada a toda la empresa.

Maneja la información de todas sus sucursales y presenta en tiempo real el estado de ventas e inventarios, permitiendo a la empresa tomar decisiones oportunas y sin pérdidas de tiempo.

Entre las principales funcionalidades que brinda kapuCloud se encuentran:

- Administración de usuarios, productos, sucursales, clientes y proveedores.
- Registro de compras
- Transferencias de productos entre sucursales
- Apertura y cierre de caja en sucursales
- Mensajería interna
- Facturación
- Reportes de ventas y utilidades
- Reportes de declaración de impuestos

⁴² <https://github.com/MrRio/jsPDF>

⁴³ CSS (Cascading Style Sheets): mecanismo que describe cómo se va a mostrar la página.

⁴⁴ CSS3: nueva versión de CSS. <http://www.css3.info>

⁴⁵ *Layout*: forma en la que están distribuidos los elementos.

⁴⁶ *Modal*: ventana que se abre sobre la pantalla actual, oscureciéndola, para mostrar cierta información.

⁴⁷ <http://getbootstrap.com>

⁴⁸ *Responsive*: adaptar el sitio web al entorno del usuario.

⁴⁹ <http://www.kapucloud.com>

El nombre de la aplicación está formado por el término quichua 'kapu' que en español significa 'producto' y del inglés 'cloud' que traducido al español es 'nube'. La unión de estos términos forma kapuCloud o nube de productos.

A continuación se presenta una descripción de las principales páginas y funcionalidades de kapuCloud.

4.2.1. Home

Esta es la página principal de la aplicación. Aquí pueden iniciar sesión los usuarios registrados. También se encuentra una sección sobre la información del servicio, presentando las principales funcionalidades de la aplicación de una manera animada.

Además existen enlaces para poder registrarse y contactarse para obtener más información.



Ilustración 13 - Página Home dispositivos móviles

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha obtención: 30-04-2014

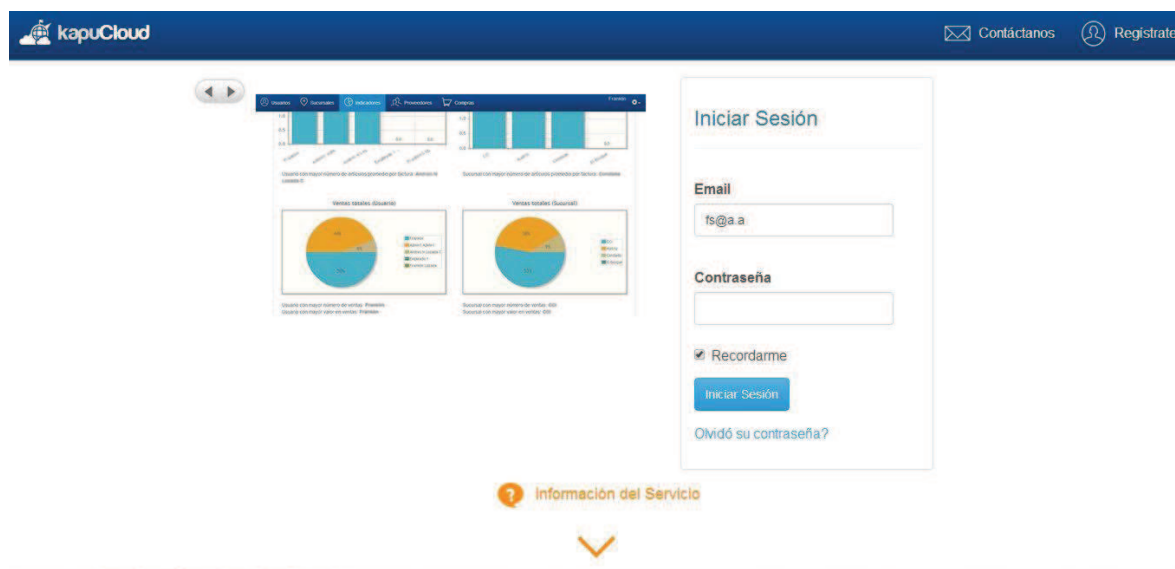


Ilustración 14 - Página Home

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha obtención: 30-04-2014

4.2.2. Registrarse

En esta página se registran las empresas que deseen utilizar los servicios de kapuCloud. Se solicita el nombre de la empresa y los datos principales del administrador y puede comenzar a utilizar la aplicación inmediatamente.

4.2.3. Página de inicio administrador y empleado

La página de inicio es la página que se presenta después de haber iniciado sesión. Se presenta información o accesos rápidos. Para ambos, administrador y empleado, se muestran los mensajes recientes. Solo para los administradores se muestran las sucursales y si están abiertas o cerradas las cajas. También pueden ver ciertos indicadores gráficos en tiempo real.

Y para los empleados, además de los mensajes, se puede ver si existen transferencias que tienen que recibir en su sucursal. También existen botones para funciones básicas como abrir caja o facturar.

En esta y todas las páginas que acceden los usuarios que iniciaron sesión se muestra una barra superior y un menú (si no es un dispositivo móvil; en cuyo caso se presenta un

botón menú para la navegación), que permiten acceder a las funcionalidades que ofrece la aplicación.

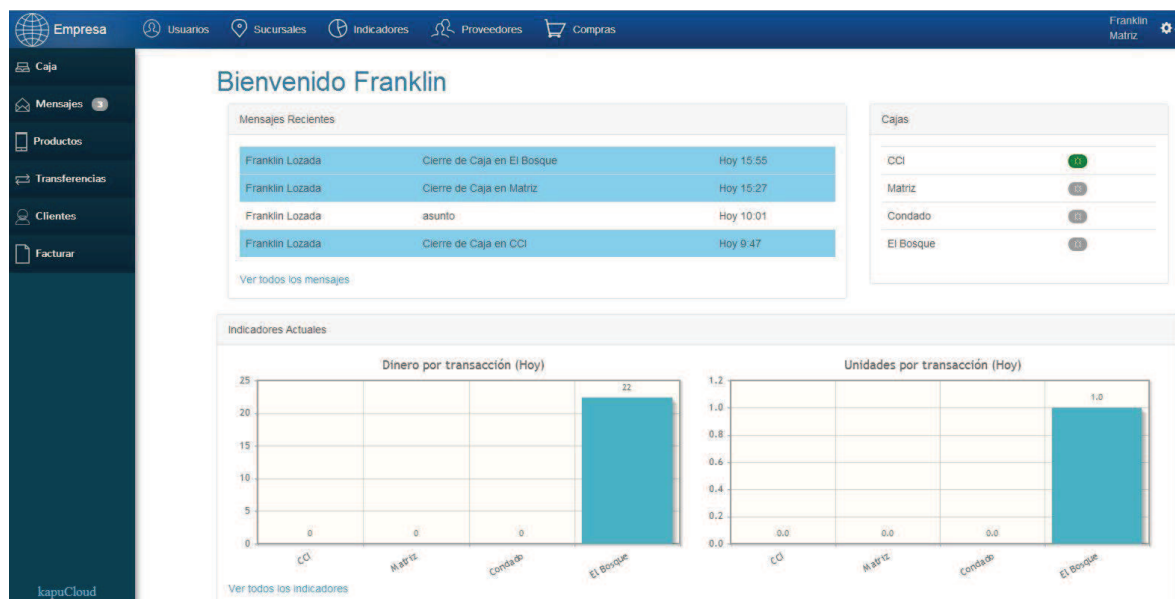


Ilustración 15 - Página Inicio Administrador

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
 Fecha obtención: 30-04-2014

4.2.4. Administración de usuarios

Esta página presenta todos los usuarios que pueden acceder a la información de la empresa, tanto administradores como empleados. Permite crear nuevos usuarios o actualizar la información de los existentes.

Páginas similares a esta son Sucursales, Proveedores, Compras, Productos y Clientes.

4.2.5. Indicadores

Esta página permite revisar indicadores de cómo va el negocio, por medio de gráficos, tablas y texto. Se puede escoger el tiempo del período que se quiere visualizar los indicadores y también se puede guardar un reporte con la información en un archivo PDF.

4.2.6. Transferencias

Las transferencias se refieren a la rotación de productos entre las sucursales de la empresa. Aquí se pueden crear envíos, recibir transferencias, corregir conflictos y revisar las transferencias anteriores.

4.2.7. Mensajes

Se presentan los mensajes recibidos del usuario y las notificaciones emitidas por kapuCloud sobre diferencias en apertura y cierre de caja en las diferentes sucursales.

4.2.8. Facturar

Esta página permite a los usuarios de las diferentes sucursales crear facturas. Se deberá seleccionar los productos de la venta. Para el pago se aceptan una o varias formas de pago, entre las que se encuentran efectivo, tarjetas de crédito, cheque, retención u otra forma de pago.

Finalmente el empleado podrá imprimir la factura según las configuraciones establecidas por la empresa.

4.2.9. Configuración de la empresa

La empresa podrá editar su información adicional como nombre comercial y jurídico, datos del representante legal, autorización del S.R.I, dirección principal y logo de la empresa. Esta información puede ser utilizada para presentarla en sus facturas, las cuales también se pueden configurar para que se acoplen a los estándares deseados.

4.3. Requerimientos técnicos

4.3.1. Arquitectura

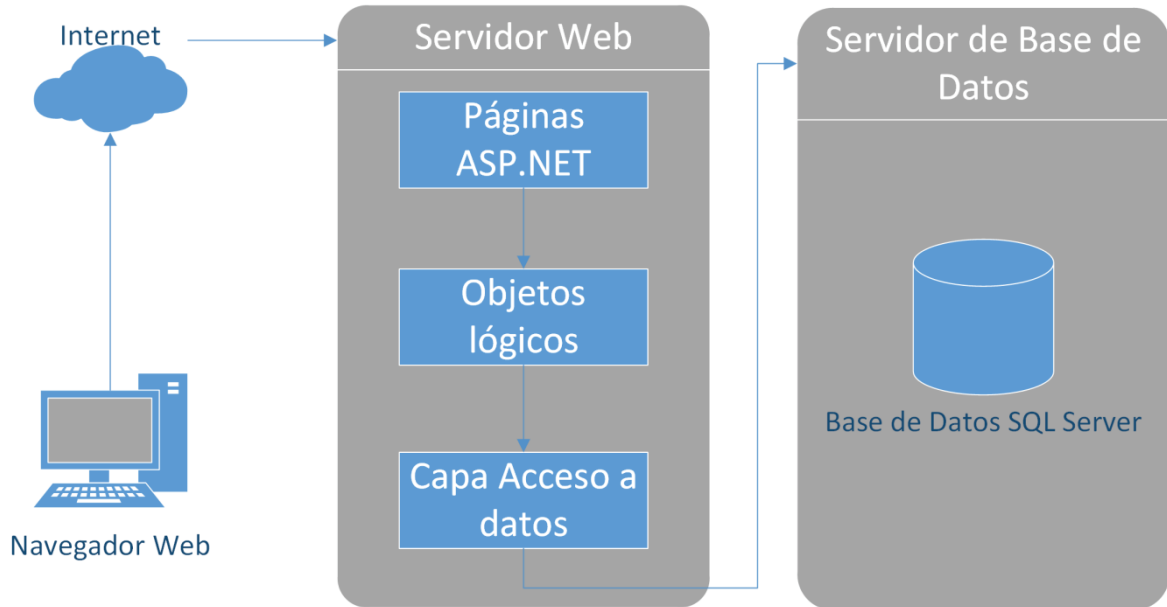


Diagrama 20 – Diagrama de arquitectura

Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 20-05-2014

4.3.2. Servidor

Requerimientos mínimos del servidor de alojamiento:

- Sistema operativo Windows Server 2003
- Espacio en disco: 100 MB
- Servidor de correo electrónico con 2 cuentas
- ASP.NET versión 4.5
- Compatibilidad con LINQ y Ajax
- Base de datos SQL Server 2012
- Acceso por FTP

4.3.3. Cliente

Requerimientos mínimos

- Habilitar JavaScript y permitir el uso de cookies en el navegador
- Navegadores:
 - Internet Explorer 10
 - Google Chrome 26
 - Firefox 5
 - Safari 6
 - Otros navegadores equivalentes

Requerimientos recomendados

- Internet con velocidad de al menos 1Mbps
- Navegadores:
 - Google Chrome 34
 - Firefox 28
 - Safari 7
 - Otros navegadores equivalentes
- Resolución de pantalla
 - Dispositivos móviles: 430x480 píxeles
 - Computadores personales: 1280x800 píxeles

4.4. Costos

A continuación se detallan los elementos necesarios para el desarrollo del proyecto:

Descripción	Valor mensual	Número de meses	Valor Total
Programador 1	700,00	4	2800,00
Programador 2	700,00	4	2800,00
Hosting	9,00	12	108,00
Herramientas de desarrollo	60,00	4	240,00
Insumos	40,00	4	160,00
Total			6108,00

Tabla 6 – Costos del proyecto

*Autores: Rodney Ledesma, Franklin Lozada
Fecha creación: 30-04-2014*

4.5. Destinatarios

Esta aplicación web está orientada a empresas de diferentes tamaños que quieran adquirir el servicio automatizado de manejo de inventarios, facturación y mantener la información de la empresa centralizada y disponible en cualquier momento y lugar.

4.6. Sostenibilidad

Actualmente la aplicación cumple con todos los requerimientos descritos en el documento, sin embargo tiene el potencial de crecer, mejorar y añadir funcionalidades útiles y novedosas que permitan atraer a más empresas clientes. Por esta razón haremos el esfuerzo para mejorar la aplicación y darle un seguimiento continuo.

CONCLUSIONES

- Se cumplió con el análisis, diseño, desarrollo e implantación de la aplicación requerida por la empresa DISEGE, dando como resultado la aplicación alojada en <http://kapucloud.com>.
- Se desarrolló la funcionalidad de administración de usuarios, como se puede observar en el enlace de la aplicación Usuarios.
- Se creó el módulo para control de inventarios, el cual incluye administración de productos y sucursales, y además la funcionalidad de transferencias de una sucursal a otra.
- Se creó el módulo de facturación, donde se interconecta con otros módulos de la aplicación, permitiendo a los usuarios de distintas sucursales facturar en base a su inventario local y al administrador estar informado sobre el estado de las ventas.
- El módulo cierre de día, se lo descompuso en abrir y cerrar caja, debido a que es mucho más funcional poder abrir y cerrar las veces necesarias y no limitarse a una vez por día.
- La aplicación web fue subida a un servidor, se encuentra en línea y disponible para todos a través del dominio indicado en la primera conclusión.
- Durante el desarrollo de la aplicación, tuvimos la oportunidad de conocer nuevas tendencias del desarrollo web, así como también sobre temas administrativos de empresas.
- kapuCloud es una solución para empresas que no tienen automatizados sus procesos para el control de ventas e inventarios. kapuCloud permitiría reducir costos al contratar este servicio de modalidad SaaS.
- Las aplicaciones web pueden ser usadas desde equipos con acceso a internet y un navegador compatible con éstas. Esto agiliza el acceso a los servicios y permite mantener a los usuarios con la última versión de la aplicación.
- La tendencia actual de aplicaciones es brindar un servicio alojado en la nube que permita a los usuarios acceder desde cualquier dispositivo, cuando y donde lo deseen. kapuCloud ofrece este tipo de servicio en modalidad SaaS.

- En el desarrollo, el diseño visual de la aplicación es de gran importancia, porque permite la interacción entre el usuario y el sistema. En esta aplicación se trató de mantener un esquema simple y atractivo.
- Durante el desarrollo de la aplicación se presentaron conflictos en las versiones de cambios en la base de datos, debido a las distintas modificaciones realizadas por los integrantes del equipo, tomando tiempo adicional hasta resolverlos y causando retrasos en el proyecto.

RECOMENDACIONES

A continuación se presentan algunas recomendaciones, las cuales se proponen para ser tomadas en cuenta en una siguiente etapa de desarrollo de la aplicación:

- Crear una aplicación para dispositivos móviles en su propio ambiente, dirigido a los administradores para emitir notificaciones en tiempo real de lo que está sucediendo en la empresa.
- Aumentar nuevos indicadores y reportes que permitan conocer con más precisión el estado actual de la empresa, por ejemplo rotación de inventarios, clientes frecuentes e índices de rentabilidad.
- Implementar un análisis inteligente de la información de cada empresa, para realizar predicciones y facilitar sus decisiones administrativas.
- Realizar un estudio que permita conocer las funcionalidades más utilizadas por las empresas y tomar en cuenta los comentarios y sugerencias de los usuarios para añadir nuevas características y mejorar el servicio.
- Realizar mejoras en la aplicación web, tanto en diseño gráfico y la experiencia de interacción del usuario con el sistema, como en funcionalidades que permitan conocer en detalle estadísticas de ventas de un determinado producto o cliente.
- Implementar nuevos módulos como contabilidad y auditoría para brindar un servicio más completo y permitir a las empresas centralizar toda su información.
- Internacionalizar la aplicación para que se adapte a los diferentes idiomas y unidades monetarias.
- Investigar sobre las leyes económicas y tributarias de otros países para implementarlas en el sistema y poder expandir el servicio.
- Seguir optimizando el código y utilizar las últimas técnicas de programación para mantener un buen nivel de desempeño de la aplicación y estar a la vanguardia en tecnología.
- Para desarrollar aplicaciones en equipo se debe utilizar algún sistema de control de código fuente que mantenga en un repositorio todas sus versiones y permita acceder a estas cuando se presenten conflictos.

GLOSARIO

AJAX: acrónimo de Asynchronous JavaScript and XML; técnica de programación para intercambiar datos con el servidor, sin recargar toda la página.⁵⁰

Aplicación web: tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o el visualizador) como el servidor (servidor web) y el protocolo mediante el cual se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones.⁵¹

Audience Characterization: segunda sub fase de Audience Modeling, donde se especifican características relevantes para cada clase audiencia.

Audience Classification: primera sub fase de Audience Modeling, donde se identifican los diferentes tipos de usuarios con un nivel de detalle mayor y son clasificados en las clases audiencia.

Audience Modeling: es la segunda parte de la primera fase del método WSDM, en donde los usuarios son refinados en las llamadas clases audiencia.

Bootstrap: framework que contiene plantillas y elementos para la parte visual, usado para el desarrollo web.⁵²

Clase audiencia: tipo de usuario; término utilizado en la metodología WSDM.

CSS: acrónimo de Cascading Style Sheets; es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, ofreciendo a los programadores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.⁵³

Framework: es un conjunto de código fuente o bibliotecas que proporcionan funcionalidad común a toda clase de aplicaciones, limitando el tiempo necesario para crear una aplicación y reduciendo la posibilidad de introducir errores.⁵⁴

Herramienta de desarrollo: programa utilizado por desarrolladores para crear, depurar, mantener otros programas y aplicaciones.

HTML: acrónimo de HyperText Markup Language; lenguaje de marcado estándar para la elaboración de páginas web.

⁵⁰ W3Schools, Ajax (2014).

⁵¹ Lujan, Sergio (2002). Programación de aplicaciones web.

⁵² <http://getbootstrap.com>

⁵³ W3C, CSS (2014).

⁵⁴ DocForge – Software Development Resources. Framework

JavaScript: lenguaje de programación interpretado utilizado para el mejoramiento de la interfaz gráfica y páginas web dinámicas, desde el lado del cliente.

jQuery: librería de JavaScript que simplifica las llamadas, manipulación e interacción.⁵⁵

Layout: forma en la que están distribuidos los elementos.

Lenguaje de programación: es una notación para escribir programas computacionales.⁵⁶

Metodología de desarrollo: es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información.⁵⁷

Mission Statement Specification: es la primera parte de la primera fase del método WSDM, en la cual se define la misión de la aplicación web, describiendo sus propósitos, los temas que abarcará y los usuarios que harán uso en un futuro.

Modal: ventana que se abre sobre la pantalla actual, oscureciéndola, para mostrar cierta información o confirmación adicional.

Modelo físico de base de datos: descripción de una base de datos en las estructuras de almacenamiento; depende del sistema gestor de base de datos concreto y se expresa más detalladamente (atributos, relaciones, etc).

Motor de base de datos: software que permite a una computadora realizar funciones de almacenamiento, recuperación, adición, borrado y modificación de datos.⁵⁸

Navigational Design: segunda sub fase del Diseño Conceptual, donde se especifica el cómo se va a hacer, definiendo la estructura y navegación de la aplicación web.

Presentation Design: segunda sub fase del Diseño de Implementación, donde se define el aspecto de la aplicación y se realizan los modelos de presentación de las páginas.

Responsive: diseño fluido que permite adaptar el sitio web al entorno del usuario.

SaaS: software como servicio; modalidad de computación en la nube en la que el cliente contrata un software por un determinado tiempo sin preocuparse de su instalación o mantenimiento.

Servicio de alojamiento: servicio que provee un sistema para poder almacenar información, imágenes, video o cualquier contenido accesible vía web.

⁵⁵ <http://jquery.com>

⁵⁶ Aaby, Anthony (2004). Introduction to Programming Languages

⁵⁷ CMS, Office of Information Services (2008) – Selecting a Development Approach

⁵⁸ Chapple, Mike. Database Management System

Site Structure Design: primera sub fase del Diseño de Implementación, donde se define las páginas que tendrá la aplicación web.

Task & Information Modeling: primera sub fase del Diseño Conceptual, donde se especifica qué es lo hará el sistema web, detallando su contenido y funcionalidades.

Usuarios objetivo: son los usuarios que se quieren abordar, quienes van a estar interesados en el sistema web.

Web semántica: es una web de datos que provee un marco común que permite a los datos sean compartidos y reutilizados a través de límites de aplicaciones, empresas y comunidades. Se trata de un esfuerzo de colaboración dirigido por el W3C con la participación de un gran número de investigadores y socios industriales.⁵⁹

⁵⁹ W3C, Semantic Web Activity (2013)

REFERENCIAS

- De Troyer, O., Casteleyn, S., Plessers, P. WSDM: Web Semantics Design Method. Bruselas - Bélgica, Vrije Universitet Brussel, 2007.
- De Troyer, O., Leune, C. WSDM: A User-Centered Design Method for Web Sites. Brisbane – Australia, Elsevier, 1998.
- Escalona, María José. Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global: análisis comparativo y propuesta. Sevilla – España, Universidad de Sevilla, 2001.
- Luján, Sergio. Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. Alicante – España, Editorial Club Universitario, 2002.
- ASP.NET, Get Started with ASP.NET. <http://www.asp.net/get-started> (14-01-2014).
- Microsoft, SQL Server. http://www.microsoft.com/es-es/server-cloud/products/sql-server/#fbid=uLRz8_DrH9K (14-01-2014).
- DocForge, Framework. <http://docforge.com/wiki/Framework> (17-02-2014).
- Aaby, Anthony. Introduction to Programming Languages. <http://www.upf.edu/materials/bib/docs/3371/12463/aaby.pdf> (17-02-2014).
- Chapple, Mike. Database Management System. <http://databases.about.com/od/administration/g/dbms.htm> (17-02-2014).
- CMS, Selection a Development Approach. <http://www.cms.gov/Research-Statistics-Data-and-Systems/CMS-Information-Technology/XLC/Downloads/SelectingDevelopmentApproach.pdf> (17-02-2014).
- W3C, Semantic Web Activity. <http://www.w3.org/2001/sw/> (17-02-2014).

- W3Schools, AJAX, <http://www.w3schools.com/ajax/default.ASP> (27-04-2014)
- W3C, Guía breve de CSS, <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/HojasEstilo> (27-04-2014).
- VisualStudio, <http://www.visualstudio.com/> (2014)
- jQuery, <http://www.jquery.com/> (2014)
- jsPDF, <https://github.com/MrRio/jsPDF> (2014)
- fullPage, <https://github.com/alvarotrigo/fullPage.js> (2014)
- jqPlot, <http://www.jqplot.com/> (2014)
- jQuery Tokeninput, <http://loopj.com/jquery-tokeninput/> (2014)
- Bootstrap, <http://getbootstrap.com> (2014)
- Stackoverflow, <http://www.stackoverflow.com> (2014)

ANEXOS

MANUAL DE USUARIO

Versión 1.0



Súbete a la nube, mantén conectada tu empresa

Junio 2014

Contenido

Descripción de la aplicación	2
Instalación	2
Características necesarias de los usuarios	2
Requerimientos técnicos.....	3
Acceso	3
Manual de usuario de la aplicación	4
Home.....	4
Registrarse.....	4
Página de inicio administrador	5
Página de inicio empleado	6
Usuarios.....	6
Nuevo Usuario.....	7
Mensajes	7
Nuevo Mensaje.....	8
Indicadores	9
Transferencias	10
Facturar	12
Ver Facturas.....	17
Configuración de la empresa.....	18

Descripción de la aplicación

kapuCloud es una aplicación web orientada a varias empresas, de diversos tipos y tamaños, que permite administrar su información de una manera fácil y rápida. Se puede acceder a ésta desde cualquier parte del mundo y desde cualquier dispositivo con acceso a internet, por lo que mantiene conectada a toda la empresa.

Maneja la información de todas sus sucursales y presenta en tiempo real el estado de ventas e inventarios, permitiendo a la empresa tomar decisiones oportunas y sin pérdidas de tiempo.

Entre las principales funcionalidades que brinda kapuCloud se encuentran:

- Administración de usuarios, productos, sucursales, clientes y proveedores.
- Registro de compras
- Transferencias de productos entre sucursales
- Apertura y cierre de caja en sucursales
- Mensajería interna
- Facturación
- Reportes de ventas y utilidades
- Reportes de declaración de impuestos

Instalación

Características necesarias de los usuarios

Características para Visitante y Empleado

- Comunicarse en español.
- Tener una razonable experiencia con la web.

Características para Administrador

- Tener conocimiento de cómo se maneja la empresa en cuanto a empleados y productos.
- Interpretar indicadores y gráficos financieros.

Requerimientos técnicos

Mínimos

- Habilitar JavaScript y permitir el uso de cookies en el navegador
- Navegadores:
 - Internet Explorer 10
 - Google Chrome 26
 - Firefox 5
 - Safari 6
 - Otros navegadores equivalentes

Recomendados

- Internet con velocidad de al menos 1Mbps
- Navegadores:
 - Google Chrome 34
 - Firefox 28
 - Safari 7
 - Otros navegadores equivalentes
- Resolución de pantalla
 - Dispositivos móviles: 430x480 píxeles
 - Computadores personales: 1280x800 píxeles

Acceso

Una vez instalado un navegador de internet, sólo hay que ir a la dirección:

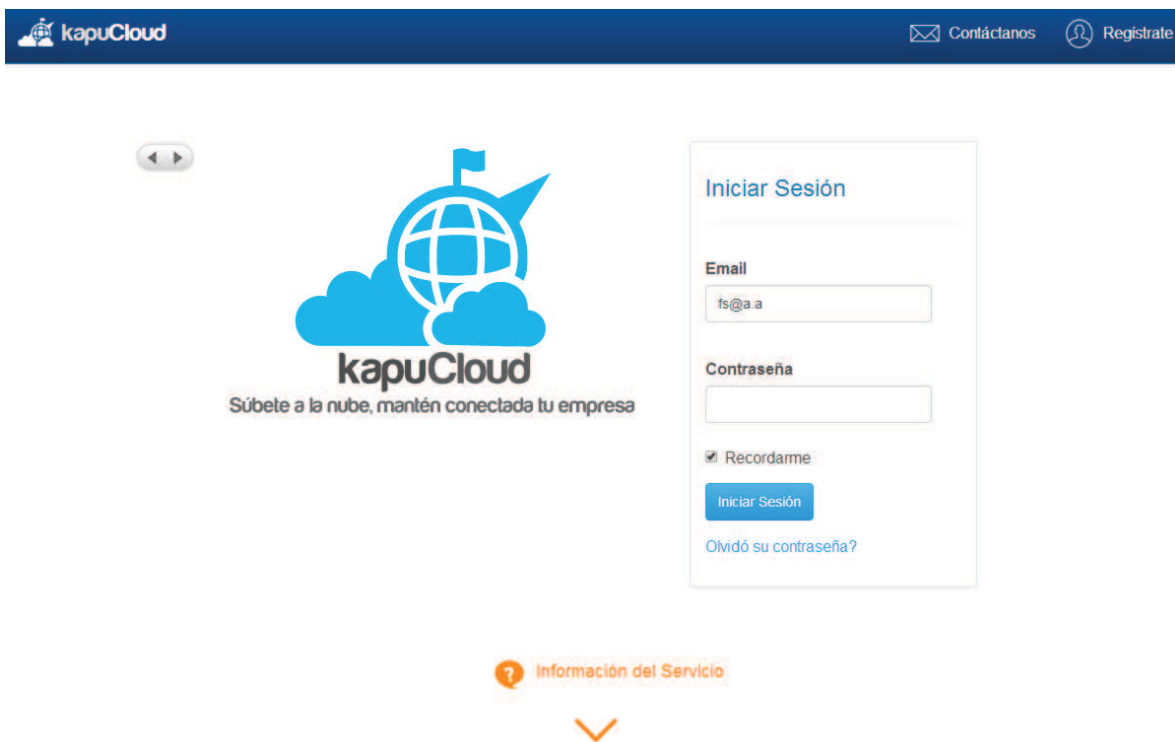
<http://kapucloud.com>

Manual de usuario de la aplicación

Home

Aquí podrás iniciar sesión con los datos de tu usuario, una vez que se haya registrado tu empresa y tu usuario esté creado.

Si no te has registrado puedes conocer más sobre la aplicación deslizando hacia la parte inferior de la página.



Registrarse

En la página de registro podrás crear una cuenta para tu empresa y comenzar a utilizar los servicios de kapuCloud.

Deberás ingresar el nombre de la empresa, los datos principales del administrador y estás listo para comenzar a utilizar la aplicación inmediatamente.

Registrarse

Datos de la Empresa

Nombre:

País: Ecuador

Datos del Administrador

Nombre:

Apellido:

Dirección de correo electrónico:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

[Aceptar términos y condiciones](#)
Continuar

Página de inicio administrador

La página de inicio es la página que se presenta después de haber iniciado sesión. Primero se abre una ventana para seleccionar la sucursal. Puedes seleccionar en la que estés o poner cerrar, solo necesitarás seleccionar si quieres abrir caja o facturar.

Aquí puedes ver los mensajes recientes, si las cajas de las sucursales están abiertas o cerradas y también algunos indicadores gráficos en tiempo real.

Empresa
Franklin Matriz

Usuarios Sucursales Indicadores Proveedores Compras

Caja Mensajes Productos Transferencias Cientes Facturar

Bienvenido Franklin

Mensajes Recientes

Franklin Lozada	Cierre de Caja en El Bosque	Hoy 15:55
Franklin Lozada	Cierre de Caja en Matriz	Hoy 15:27
Franklin Lozada	asunto	Hoy 10:01
Franklin Lozada	Cierre de Caja en CCI	Hoy 9:47

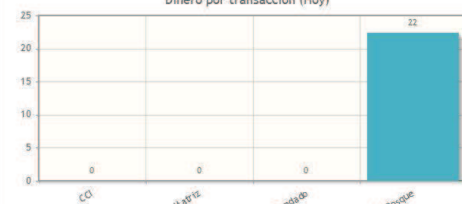
[Ver todos los mensajes](#)

Cajas

CCI	●
Matriz	●
Condado	●
El Bosque	●

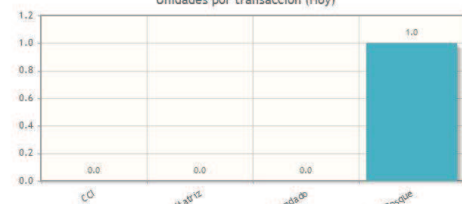
Indicadores Actuales

Dinero por transacción (Hoy)



CCI	Matriz	Condado	El Bosque
0	0	0	22

Unidades por transacción (Hoy)



CCI	Matriz	Condado	El Bosque
0.0	0.0	0.0	1.0

[Ver todos los indicadores](#)

5

Página de inicio empleado

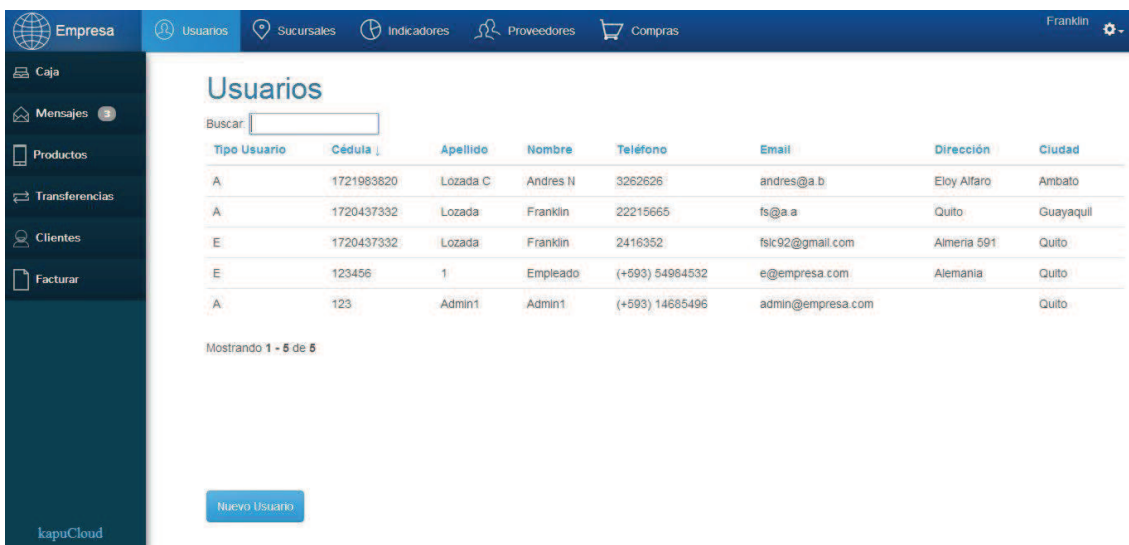
Esta página se presenta después que haya iniciado sesión un usuario tipo empleado. Al principio se presentará una ventana para seleccionar la sucursal en la que estás. Una vez seleccionada la sucursal, encontrarás los últimos mensajes que has recibido y podrás visualizar si hay alguna transferencia que tu sucursal tiene que recibir. Además existen accesos rápidos para abrir caja o facturar.



Usuarios

Esta página presenta todos los usuarios que pueden acceder a la información de tu empresa, tanto administradores como empleados.

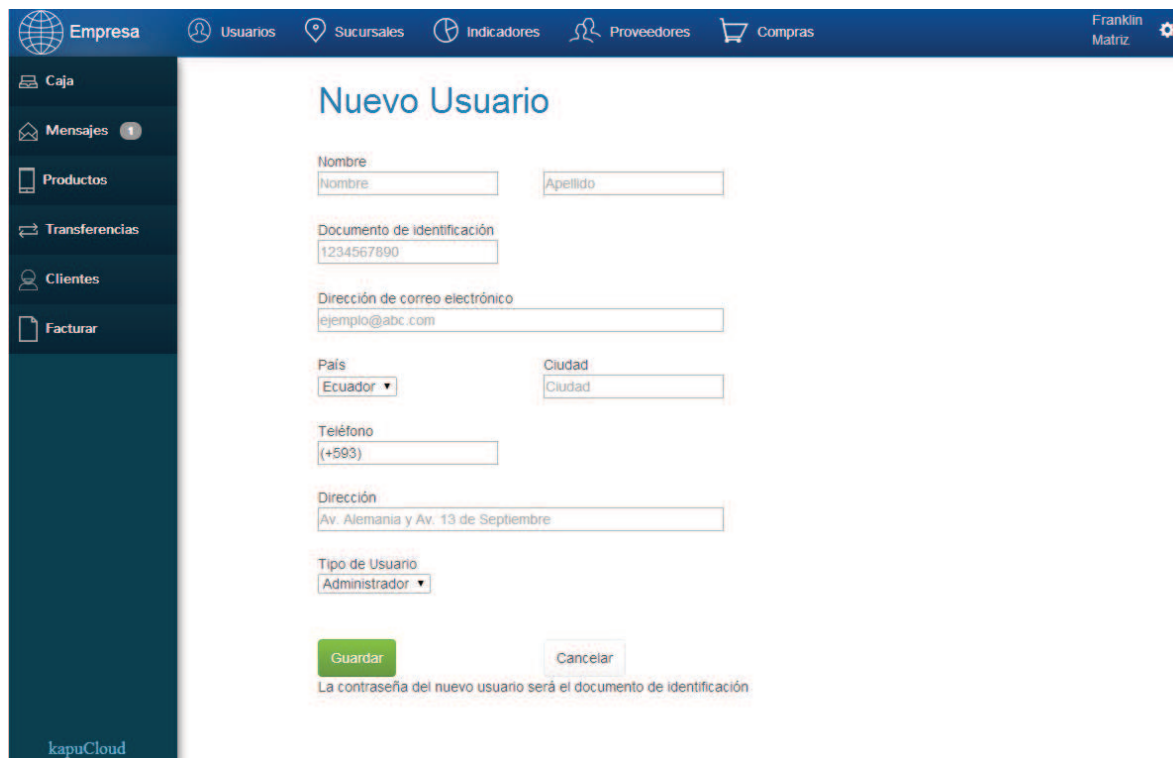
Puedes crear nuevos usuarios o actualizar la información de los existentes.



Nuevo Usuario

Aquí podrás crear nuevos usuarios para tu empresa.

Debes ingresar su información y seleccionar si son Administrador o Empleado. El usuario creado estará listo para iniciar sesión en kapuCloud con su cuenta, la contraseña inicial del usuario será su número de cédula. Posteriormente los usuarios podrán cambiar su contraseña accediendo a Configuración de la Cuenta desde Ajustes.



The screenshot shows the 'Nuevo Usuario' (New User) form within the kapuCloud application. The interface includes a top navigation bar with 'Empresa', 'Usuarios', 'Sucursales', 'Indicadores', 'Proveedores', and 'Compras', and a user profile 'Franklin Matriz'. A left sidebar contains menu items: 'Caja', 'Mensajes', 'Productos', 'Transferencias', 'Clientes', and 'Facturar'. The main form area is titled 'Nuevo Usuario' and contains the following fields:

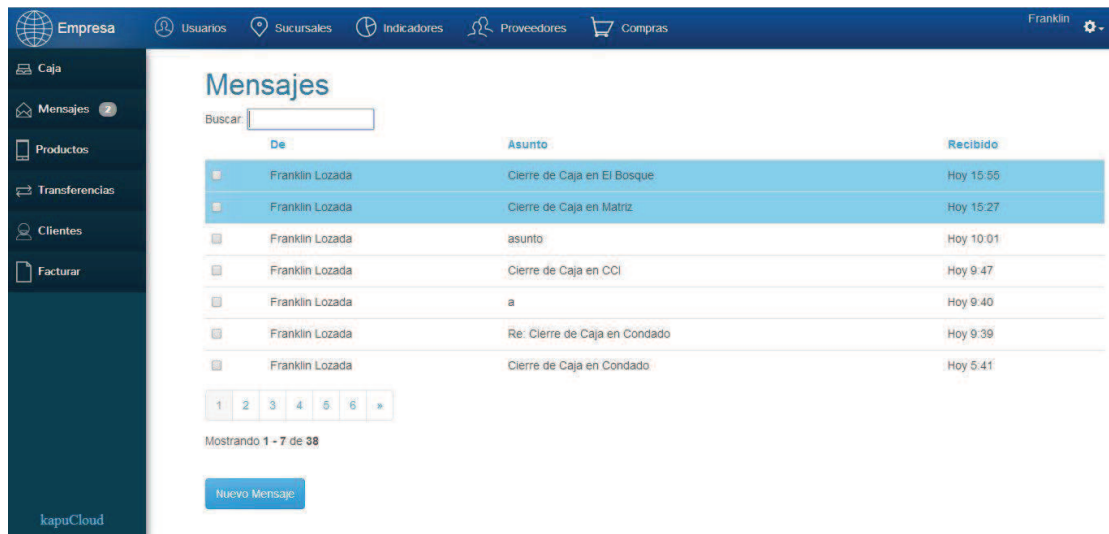
- Nombre:** Two input fields for 'Nombre' and 'Apellido'.
- Documento de identificación:** An input field containing '1234567890'.
- Dirección de correo electrónico:** An input field containing 'ejemplo@abc.com'.
- País:** A dropdown menu set to 'Ecuador'.
- Ciudad:** An input field containing 'Ciudad'.
- Teléfono:** An input field containing '(+593)'.
- Dirección:** An input field containing 'Av. Alemania y Av. 13 de Septiembre'.
- Tipo de Usuario:** A dropdown menu set to 'Administrador'.

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel). Below the buttons, a note states: 'La contraseña del nuevo usuario será el documento de identificación.' The kapuCloud logo is visible in the bottom left corner of the sidebar.

Mensajes

kapuCloud permite estar comunicado con todos los usuarios de tu empresa.

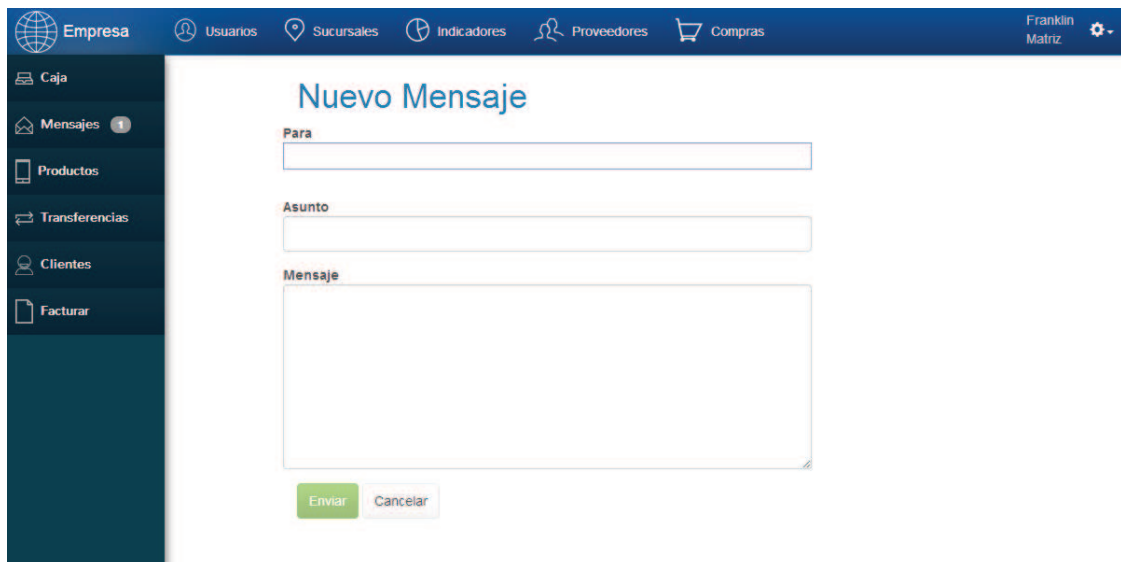
En esta página se presentan los mensajes que has recibido, así como las notificaciones emitidas por kapuCloud sobre diferencias en apertura y cierre de caja en las diferentes sucursales.



Nuevo Mensaje

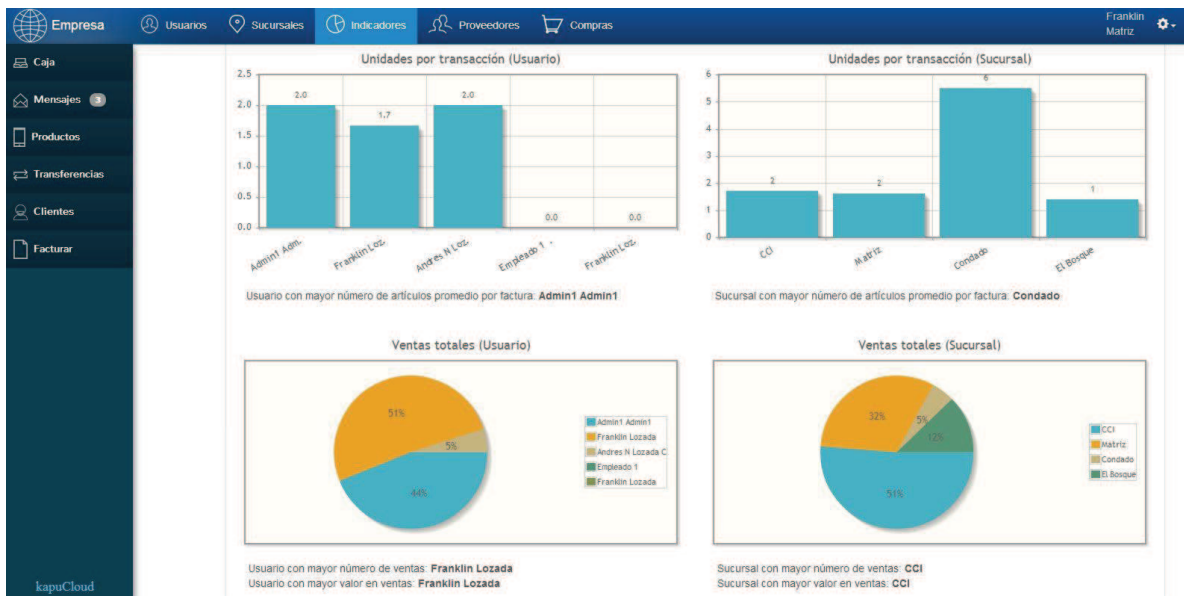
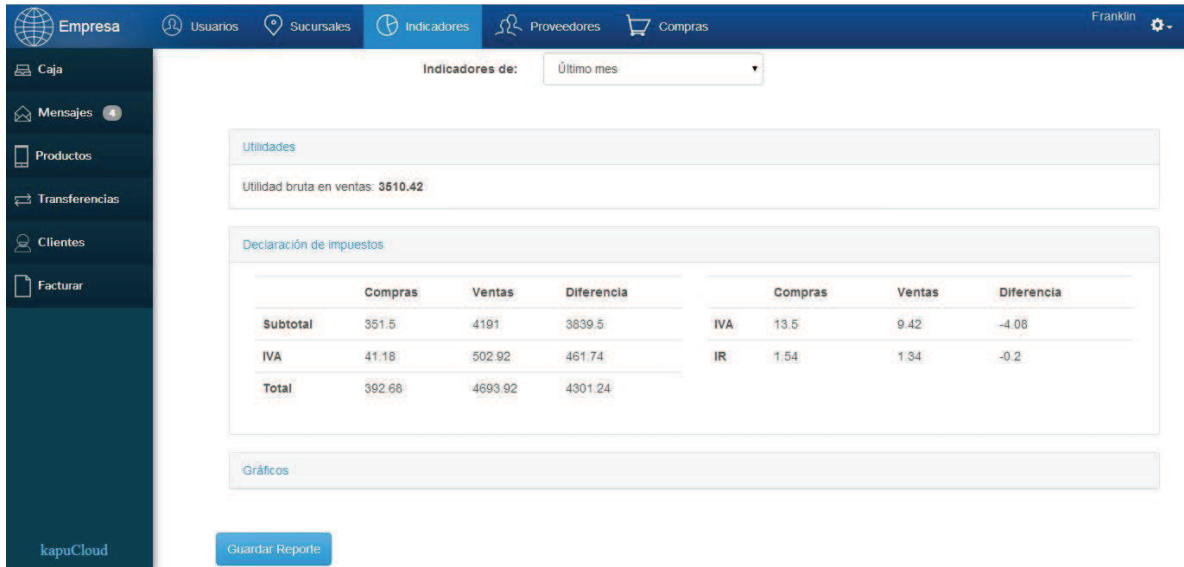
Podrás enviar mensajes a otros usuarios de la empresa.

Busca los usuarios de tu empresa a quienes deseas enviar el mensaje, ingresa el asunto y redacta el mensaje. El número de mensajes nuevos y no leídos se presenta en la barra de menús.



Indicadores

Esta página permite revisar indicadores de cómo va el negocio, por medio de gráficos, tablas y texto. Se puede escoger el tiempo del período que se quiere visualizar los indicadores. Existen tres tipos de indicadores ubicados en sus respectivos paneles y al final un botón para guardar el reporte. Solo se generará el reporte con los paneles que estén abiertos.



Transferencias

Las transferencias se refieren a la rotación de productos entre las sucursales de la empresa. Aquí se pueden crear envíos, recibir transferencias, corregir conflictos y revisar las transferencias anteriores.

De	Para	Estado	Creado el	Enviado el	Recibido el
El Bosque	CCI	Recibido (correcto)	4/23/2014 7:01:37 PM	4/23/2014 7:01:44 PM	4/23/2014 7:04:58 PM
Condado	El Bosque	Recibido (solucionado)	3/26/2014 12:06:33 PM	3/26/2014 12:06:58 PM	3/26/2014 1:33:46 PM
CCI	El Bosque	Recibido (solucionado)	3/21/2014 8:41:00 PM	3/22/2014 8:17:32 PM	3/26/2014 12:39:00 PM
El Bosque	CCI	Recibido (parcial)	3/21/2014 8:41:00 PM	3/25/2014 1:14:33 PM	3/25/2014 9:47:37 PM
CCI	Condado	Recibido (correcto)	3/25/2014 12:37:50 PM	3/25/2014 1:35:57 PM	3/25/2014 7:49:59 PM
CCI	Condado	Recibido (correcto)	3/21/2014 8:41:00 PM	3/21/2014 8:41:11 PM	3/23/2014 7:22:49 PM

Un Nuevo Envío es el primer paso de una transferencia. En esta página se seleccionan los productos que se quieren enviar y también sus cantidades. Una vez creado el envío tienes que confirmar el envío una vez que físicamente los productos hayan sido enviados. Hasta eso se puede modificar las cantidades de los productos y la sucursal a la que quieres enviar.

Código	Nombre	Marca	Modelo	Color	Cantidad Disp.
P0004	asdf	asdf		asdf	1
P0001	audifonos	Samsung		blanco	0
C01	colgante		garfield		1
E04	estuche	patito		amarillo	5
P0003	mica		s3		0

Una vez enviado un usuario de la otra sucursal puede efectuar la transferencia en la página de Recepciones. Ahí se escoge la transferencia que ha llegado y hay que comparar lo que dice la transferencia con los productos físicos que han llegado.

Si todo está correcto haz click en Confirmar. Si no es así puedes deshabilitar la opción Correcto y poner la Cantidad Real que llegó, y finalmente poner Confirmar. El último caso es si existen muchos productos con errores o no son los productos que deberían, entonces deshabilita Correcto algún producto y podrás ver el botón Rechazar, para rechazar toda la transferencia.

Transferencia de CCI para Matriz

Creado el 5/13/2014 6:03:27 PM
Enviado el 5/13/2014 6:05:01 PM

Código	Nombre	Marca	Modelo	Color	Cantidad	Correcto?	Cantidad Real
E04	estuche	patito		amarillo	2	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2"/>

Confirmar Rechazar Regresar

Finalmente, si hubo algún conflicto en la transferencia, puedes ir a la página de Envíos y podrás ver las transferencias con conflictos. Si en la otra sucursal recibieron más productos de los que se suponía, el sistema restará automáticamente esos productos de la sucursal que envió. Pero si recibieron menos productos, tienes que resolverlos seleccionando si la diferencia que no llegó regresa a la sucursal de envío o se borra esa cantidad del inventario (ya sea por robo, pérdida, etc.).

Conflictos en la transferencia de El Bosque para CCI

Creado el 3/21/2014 8:41:00 PM
Enviado el 3/25/2014 1:14:33 PM
Recibido el 3/25/2014 9:47:37 PM

Escoja para cada producto si quiere que la diferencia regrese a la sucursal de envío o borrraría

Código	Nombre	Marca	Enviados	Recibidos	Diferencia	Regresar	Borrar
E04	estuche	patito	25	20	5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Resolver Cancelar

Facturar

Esta página permite a los usuarios de las diferentes sucursales crear facturas. Los usuarios administradores pueden facturar para cualquier sucursal, pero los usuarios tipo empleado podrán solo generar facturas para la sucursal en la que iniciaron sesión.

El número de factura es independiente de cada sucursal, es decir, las sucursales tienen su propia numeración, por lo que el número de factura cambia si se selecciona una sucursal distinta.

La página consta de cuatro secciones principales: Cliente, Productos, Totales y Forma de Pago.

Sección Cliente

Puedes seleccionar clientes ya registrados en la empresa buscándolos por su cédula o realizar una factura rápida utilizando el cliente Consumidor Final.

Si el cliente es nuevo, la aplicación guardará sus datos para futuras facturas. También podrás actualizar los datos del cliente en la factura.

Cliente

Consumidor Final

CI/RUC *

Nombre *

Apellido *

Telefono


Dirección

Ciudad

Email

Sección Productos


En esta sección podrás cambiar la sucursal para la que estás facturando si eres usuario administrador.

Se presentan los productos disponibles en la sucursal en la tabla “Productos en inventario”, aquí también podrás buscarlos por su nombre o código. Para añadir el producto a la factura debes dar click en la fila del producto o en el botón .

Una vez añadido el producto a la lista de “Productos en Factura” podrás cambiar la cantidad de productos que se venderán moviendo la barra de la columna Cantidad.

Cantidad







Los productos que se venderán se muestran en la tabla “Productos en Factura”, si deseas quitar productos de la factura debes hacer click en el botón .

Productos





Sucursal: Condado

Productos en inventario

Buscar:

Código	Descripción	V.Unit.	Cantidad Disp.
 P0006	audifonos Meelectronics sport-fi	90.00	2
 C01	coligante garfield	0.50	13
 E03	estuche	13.00	0
 P0003	mica s3	1.50	4

Productos en Factura

Código	Descripción	Cantidad	V.Unit.	V.Total
 P0004	asdf asdf	1 	232.00	232.00
 P0001	audifonos Samsung	2 	20.00	40.00

Sección Totales

Aquí se muestra los valores de la factura, el total bruto el cual representa la suma de los valores de los productos. Podrás aplicar un descuento a la factura, el cual se verá reflejado en el subtotal, a continuación se presentan los valores de I.V.A. y el total neto, el cual será el monto que deberá cancelar el cliente.

Totales	
Total Bruto	\$ 272
Descuento	\$ <input type="text"/> Aplicar
Subtotal	\$ 272
I.V.A. 12.00%	\$ 32.64
IVA 0%	\$ 0.00
Total Neto	\$ 304.64

Sección Forma de Pago

En esta parte se seleccionará el medio de pago preferido por el cliente. Se podrán utilizar varias formas de pago para una misma factura, pero se debe tomar en cuenta que la suma de ellas sea igual al total neto.

Forma de pago

- Efectivo
- Tarjeta de crédito
- Cheque
- Otra
- Retención

Se deberá seleccionar los productos de la venta. Para el pago se aceptan una o varias formas de pago, entre las que se encuentran efectivo, tarjetas de crédito, cheque, retención u otra forma de pago.

Si se cancelará en efectivo la factura deberás ingresar su monto.

Efectivo

Monto *

Se podrán realizar pagos con varias tarjetas. La información que se requiere es el número de autorización de la transacción y el monto asignado a cada tarjeta. Si escoges "Otra" de la lista de tarjetas disponibles, tendrás que ingresar su nombre.

Para quitar el pago con una tarjeta debes hacer click en la fila de la tarjeta que deseas eliminar.

Tarjeta de crédito

Tarjeta

Nombre Tarjeta *

N° Autorización *

Monto

Tarjeta	N° Autorización	Monto
Matcard	452332266	50
Credicard	789445566	75

Si se realizará el pago con cheque se requiere la siguiente información: N° de Cheque, A nombre de quién se encuentra el cheque, N° de cuenta y el monto.

Cheque

N° Cheque *

A nombre de *

N° Cuenta *

Monto

Si el cliente desea pagar con alguna otra forma de pago no listada entre las opciones se deberá ingresar el nombre de la forma de pago y su monto.

Otra

Nombre forma de pago *

Monto

La última forma de pago disponible en la aplicación es el pago con retención, puede ser con I.V.A y/o I.R.

Retención

I.V.A.

I.R.

Adicionalmente la aplicación presenta una calculadora de cambio la cual se encuentra disponible si se seleccionó Efectivo como forma de pago.

Calculadora

Recibe

Cambio \$45.36

Finalmente el empleado podrá confirmar todos los datos de la factura e imprimir la factura según las configuraciones establecidas por la empresa.

Se debe tomar en cuenta que deben estar habilitados los pop-ups para poder realizar la impresión de la factura.

data:application/pdf;base64,JVBERi0xLjMKMyAwIG9iago8PC9UeXBIIiC9QYWdlCi9QYXJlbnQgMSAwIFIKL1Jlc291cmNlcyAyIDAgUgovQ29udGVudHMgNCaWFI+PgplbmRvYmoK...

data:application/pdf;base64,JVBERi0xLjMKMyAwIG9iago8PC9UeXBIIiC9QYWdlCi9QYXJlbnQgMSAwIFIKL1Jlc291cmNlcyAyIDAgUgovQ29udGVudHMg...

Imprimir
Total: 1 hoja de papel

Destino: Canon MP250 series P...

Páginas: Todo
 p. ej. 1-5, 8, 11-13

Copias:

Color: Color
 Blanco y negro

Configuración: Ajustar a página
 Doble cara

Imprimir utilizando el cuadro de diálogo del sistema (Ctrl+Shift+P)

CLIENTE
CIRUC:
Nombre: Consumidor Final

DETALLE

Cantidad	Código	Descripción	V. Unitario	V. Total
1	P0004	asdf asdf	232.00	232.00
1	C01	colgante garfield	0.50	0.50

TOTALES
Total Bruto: \$232.50
Descuento: \$0.00
Subtotal: \$232.50
IVA 12%: \$27.90
IVA 0%: \$0.00
Total Neto: \$260.40

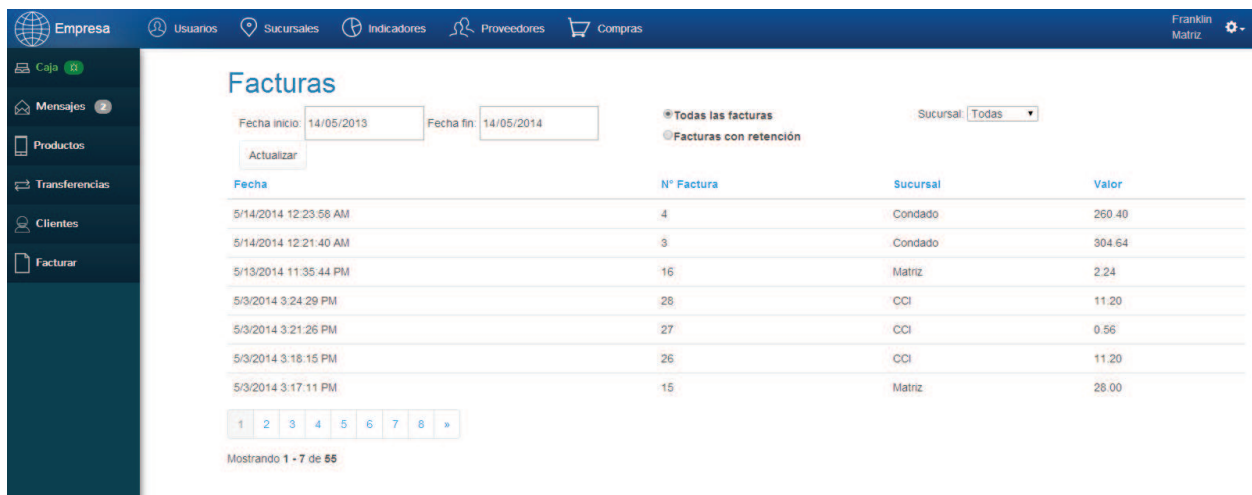
Para evitar errores en la generación y almacenamiento de facturas se recomienda realizar la factura en un solo procedimiento continuo y sin interrupciones, pues la información almacenada en el navegador tiene un tiempo de duración.

Ver Facturas

En esta página podrás visualizar las facturas generadas en tu empresa.

Puedes filtrar los resultados escogiendo un rango de fechas, buscar las facturas que contengan retenciones o ver las facturas de una sucursal específica.

Para ver la información detallada de una factura debes hacer click en la fila de la factura deseada.



The screenshot displays the 'Facturas' (Invoices) page. The top navigation bar includes 'Empresa', 'Usuarios', 'Sucursales', 'Indicadores', 'Proveedores', and 'Compras'. The left sidebar contains 'Caja', 'Mensajes', 'Productos', 'Transferencias', 'Clientes', and 'Facturar'. The main content area shows a table of invoices with the following data:

Fecha	N° Factura	Sucursal	Valor
5/14/2014 12:23:58 AM	4	Condado	260.40
5/14/2014 12:21:40 AM	3	Condado	304.64
5/13/2014 11:35:44 PM	16	Matriz	2.24
5/3/2014 3:24:29 PM	28	CCI	11.20
5/3/2014 3:21:26 PM	27	CCI	0.56
5/3/2014 3:18:15 PM	26	CCI	11.20
5/3/2014 3:17:11 PM	15	Matriz	28.00

Below the table, there is a pagination control showing '1 2 3 4 5 6 7 8 >' and a status message 'Mostrando 1 - 7 de 55'. The top of the main content area includes filters for 'Fecha inicio' (14/05/2013), 'Fecha fin' (14/05/2014), 'Sucursal' (Todas), and radio buttons for 'Todas las facturas' and 'Facturas con retención'.

Configuración de la empresa

En esta página podrás editar la información de tu empresa, como nombre comercial y jurídico, datos del representante legal, autorización del S.R.I, dirección principal y subir su logo.

Esta información puede ser utilizada para presentarla en sus facturas, las cuales también se pueden configurar para que se acoplen a los estándares deseados.

The screenshot shows a web interface for configuring a company. On the left is a dark blue sidebar with navigation options: 'Caja' (with a green indicator), 'Mensajes' (with a '3' indicator), 'Productos', 'Transferencias', 'Clientes', and 'Facturar'. The top navigation bar is dark blue with icons for a globe, user profile, location, a plus sign, a person, and a shopping cart. On the right side of the top bar, it says 'Franklin Matriz' with a gear icon.

The main content area is titled 'Configuración de la Empresa' in large blue font. Below the title is a link 'Configurar Factura'. The form contains the following fields:

- Nombre Comercial:** Input field containing 'Empresa'.
- Nombre Jurídico:** Input field containing 'Empresa S.A.'.
- Representante Legal:** Two input fields, both containing 'a'.
- Autorización S.R.I.:** Input field containing '112865708'.
- R.U.C.:** Input field containing '1734567895001'.
- Pais:** Dropdown menu showing 'Ecuador'.
- Ciudad:** Input field containing 'Quito'.
- Teléfono:** Input field containing '(+593) 54984567'.
- Dirección Principal:** Input field containing 'Av. Naciones Unidas y Japon'.
- Descripción de la empresa:** Textarea containing 'a'.
- Logo:** A globe icon above a file selection button labeled 'Seleccionar archivo' and the text 'Ningún archivo seleccionado'.

At the bottom of the form are two buttons: a green 'Guardar' button and a grey 'Cancelar' button.

MANUAL TÉCNICO

Versión 1.0



kapuCloud

Súbete a la nube, mantén conectada tu empresa

Junio 2014

Contenido

- Propósito 2
- Definiciones importantes 2
- Tipos de usuarios 3
- Diagramas 4
 - Tareas 4
 - Diagrama de clases 10
 - Estructura del sitio web 11
- Software de terceros utilizado 13
- Base de datos 13
 - Diccionario de datos 13
 - Modelo físico 16
- Instalación y configuración 18
 - Requerimientos técnicos 18
 - Proceso de instalación y/o actualización 18

Propósito

Este documento proporciona una guía de las principales actividades técnicas de la aplicación web *kapuCloud*, con el objetivo de facilitar la instalación, configuración y mantenimiento del sistema.

Definiciones importantes

Clase audiencia: tipo de usuario; término utilizado en la metodología WSDM.

Application task: tareas que son ejecutadas por la aplicación; pueden proveer información al usuario, realizar cálculos o actualizaciones; por ejemplo, comprobar usuario y contraseña.

Interaction task: tareas realizadas por el usuario interactuando con el sistema; por ejemplo, ingresar información en un formulario.

Abstract task: tareas que consisten de actividades complejas y que requieren descomponerse en sub tareas.

cPanel: panel de control del servidor web de alojamiento.

Servidor de alojamiento web: servicio para poder almacenar cualquier contenido accesible vía web.

Tipos de usuarios

Descripción de las clases audiencia y sus funcionalidades.



Diagrama 21 - Jerarquía de las clases audiencia

Visitante

- Obtener información del servicio
- Registrarse
- Contactarse
- Iniciar sesión
- Probar la versión gratuita

Empleado

- Administrar productos en inventario
- Administrar órdenes de envío y recepción de productos
- Realizar facturación
- Efectuar apertura y cierre de día
- Ingresar observaciones
- Enviar mensajes

- Añadir y actualizar clientes
- Configurar cuenta
- Cerrar Sesión

Administrador

- Administrar usuarios
- Administrar facturas
- Visualizar indicadores
- Actualizar información de la empresa
- Administrar sucursales
- Administrar proveedores
- Administrar compras

Diagramas

Tareas

Diferentes tareas que los miembros de cada clase audiencia necesitan para actuar, y descripción de los datos y funcionalidades que se requieren para esas tareas.

En la Ilustración 1 se puede observar la notación de cada tipo de tarea. Sus definiciones se encuentran en el glosario de este documento. Para mayor información sobre los diagramas de tareas revisar la metodología WSDM, fase Task Modeling.



Interaction task



Application task



Abstract task

Ilustración 16 - Notación gráfica de los tipos de tareas

A continuación se presentan los diagramas de tareas de la aplicación:

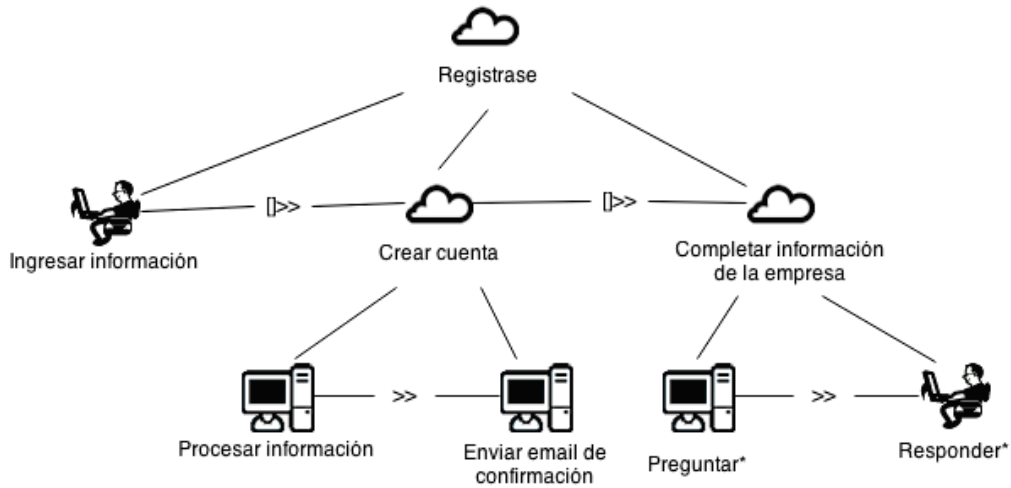


Diagrama 22 - Diagrama de tareas para "Registrarse"

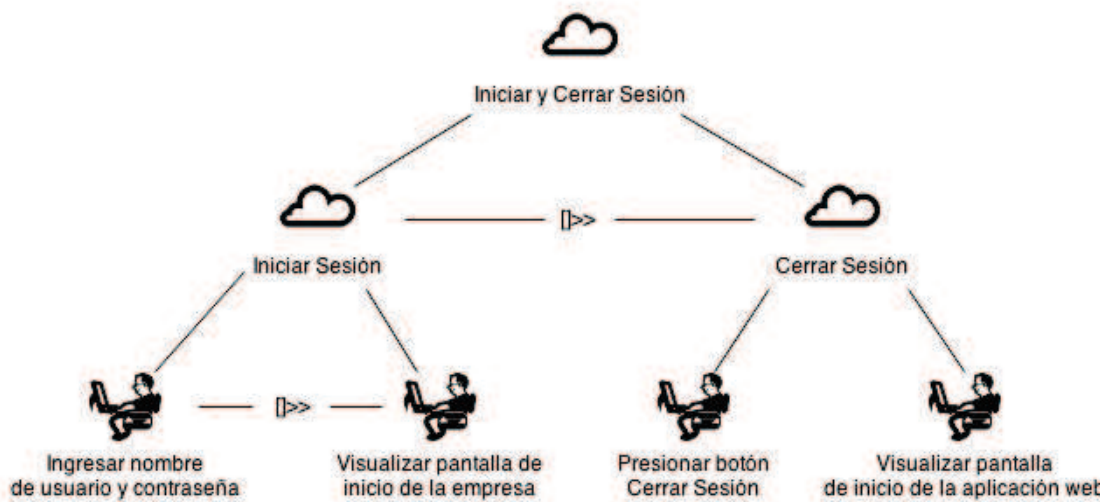


Diagrama 23 - Diagrama de tareas para "Iniciar y Cerrar Sesión"

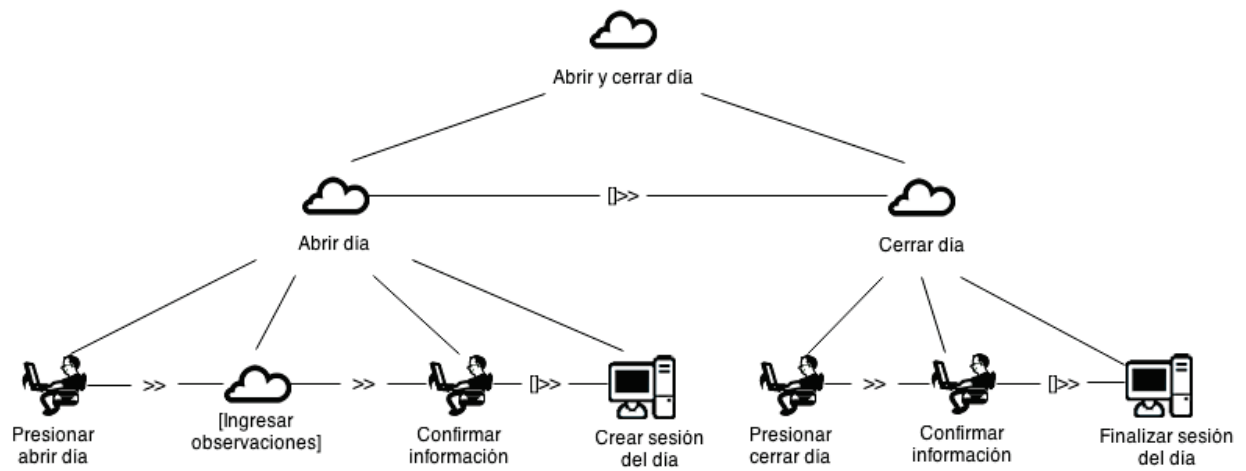


Diagrama 24 - Diagrama de tareas para "Abrir y cerrar día"

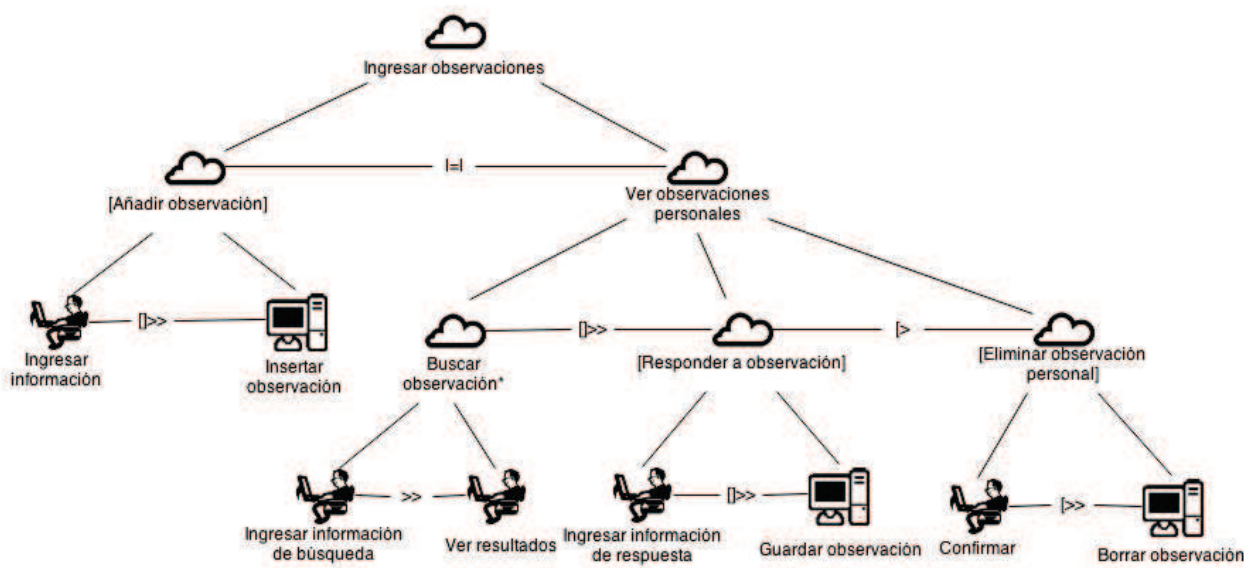


Diagrama 25 - Diagrama de tareas para "Ingresar observaciones"

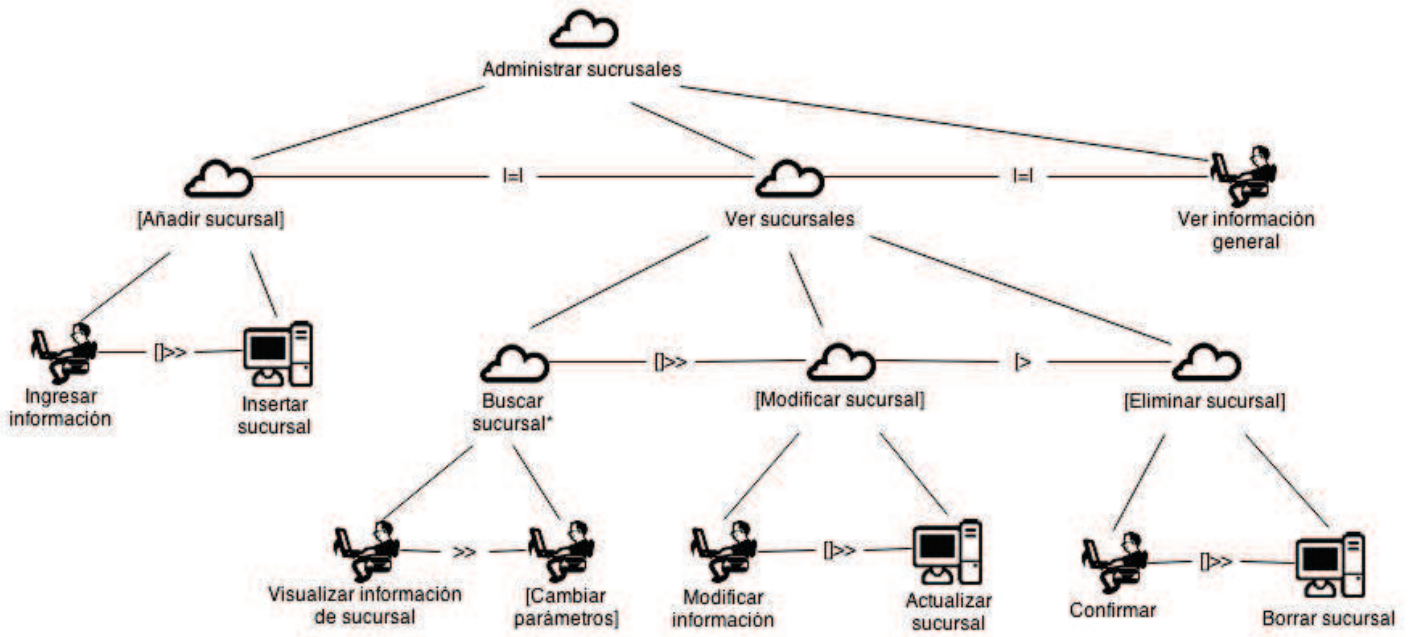


Diagrama 26 - Diagrama de tareas para "Administrar sucursales"

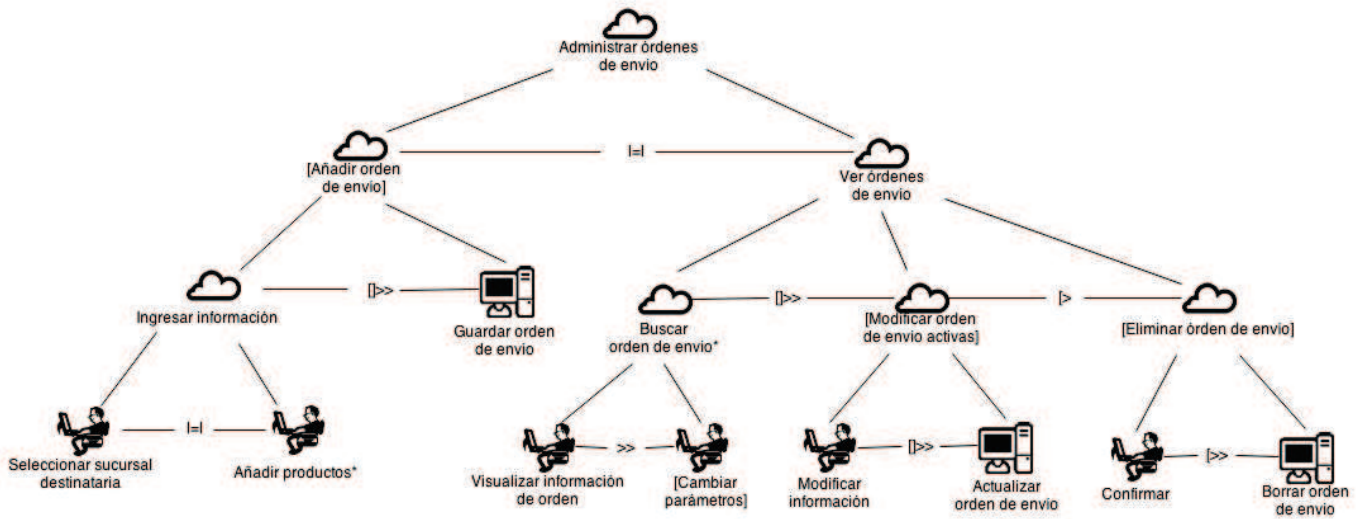


Diagrama 27 - Diagrama de tareas para "Administrar órdenes de envío"

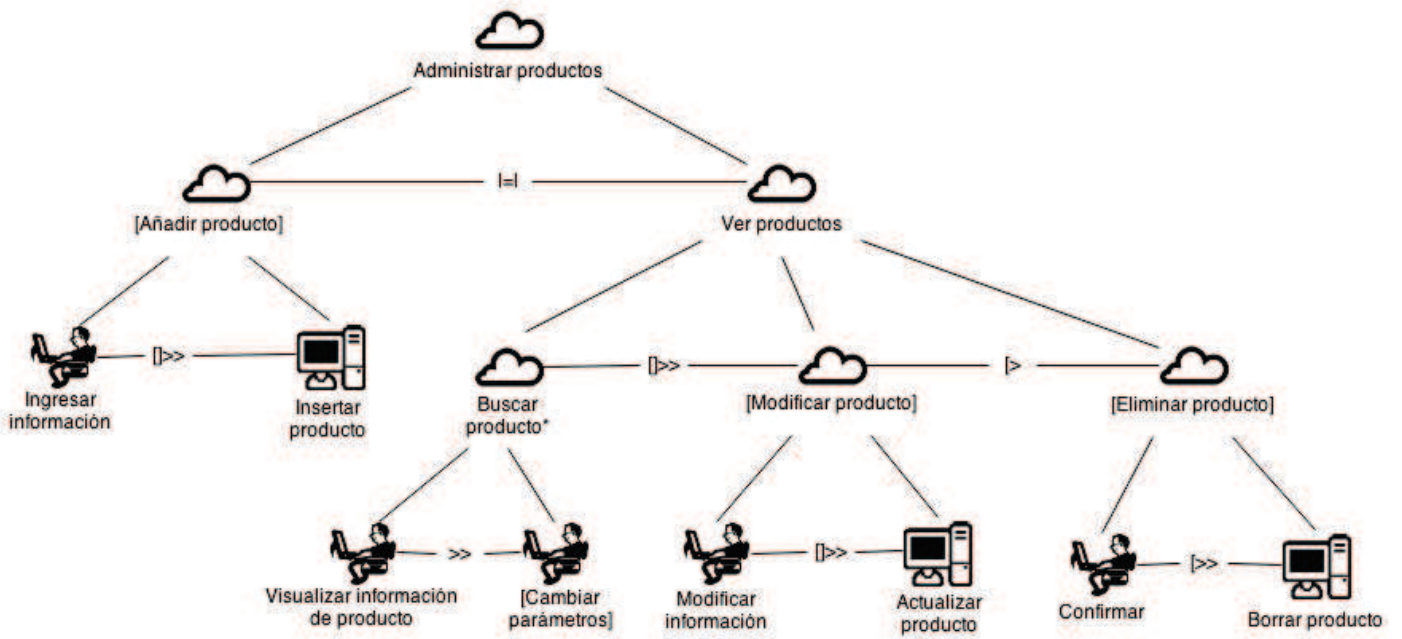


Diagrama 28 - Diagrama de tareas para "Administrar productos"

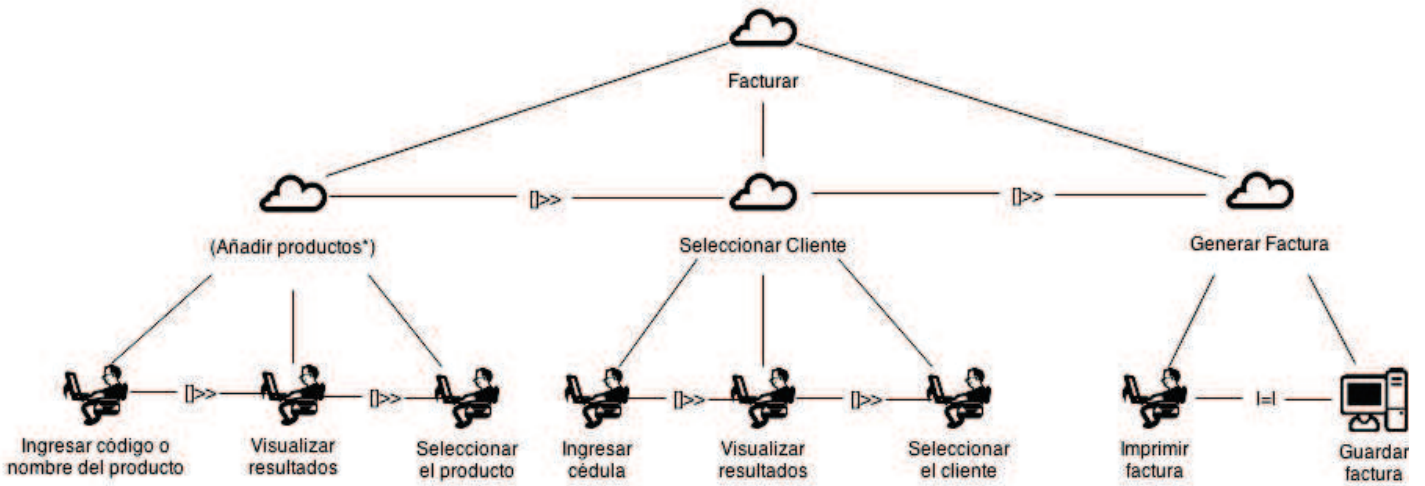


Diagrama 29 – Diagrama de tareas para "Facturar"

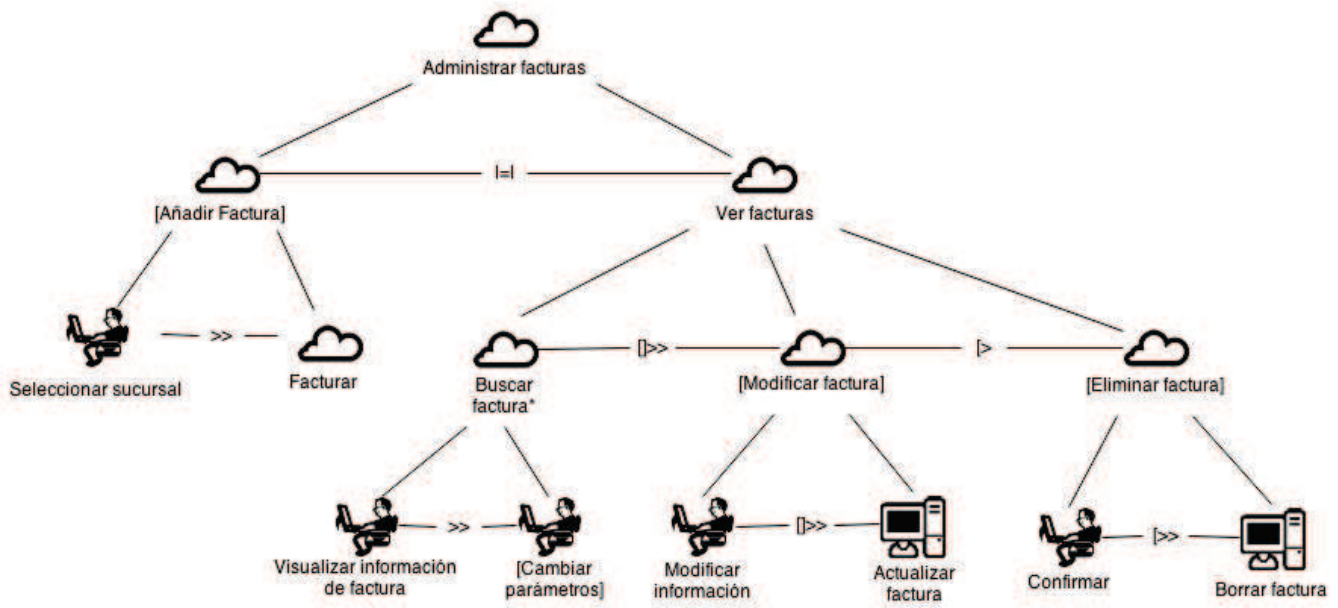


Diagrama 30 – Diagrama de tareas para “Administrar Facturas”

Estructura del sitio web

Agrupación de los componentes de la aplicación en páginas web.

La notación de acceso para cada tipo de usuario es la siguiente:

Vínculo	Visitante	Empleado	Administrador
	✓	✓	✓
	X	✓	✓
	X	X	✓

Tabla 7 - Acceso a vínculos para las Clases Audiencia

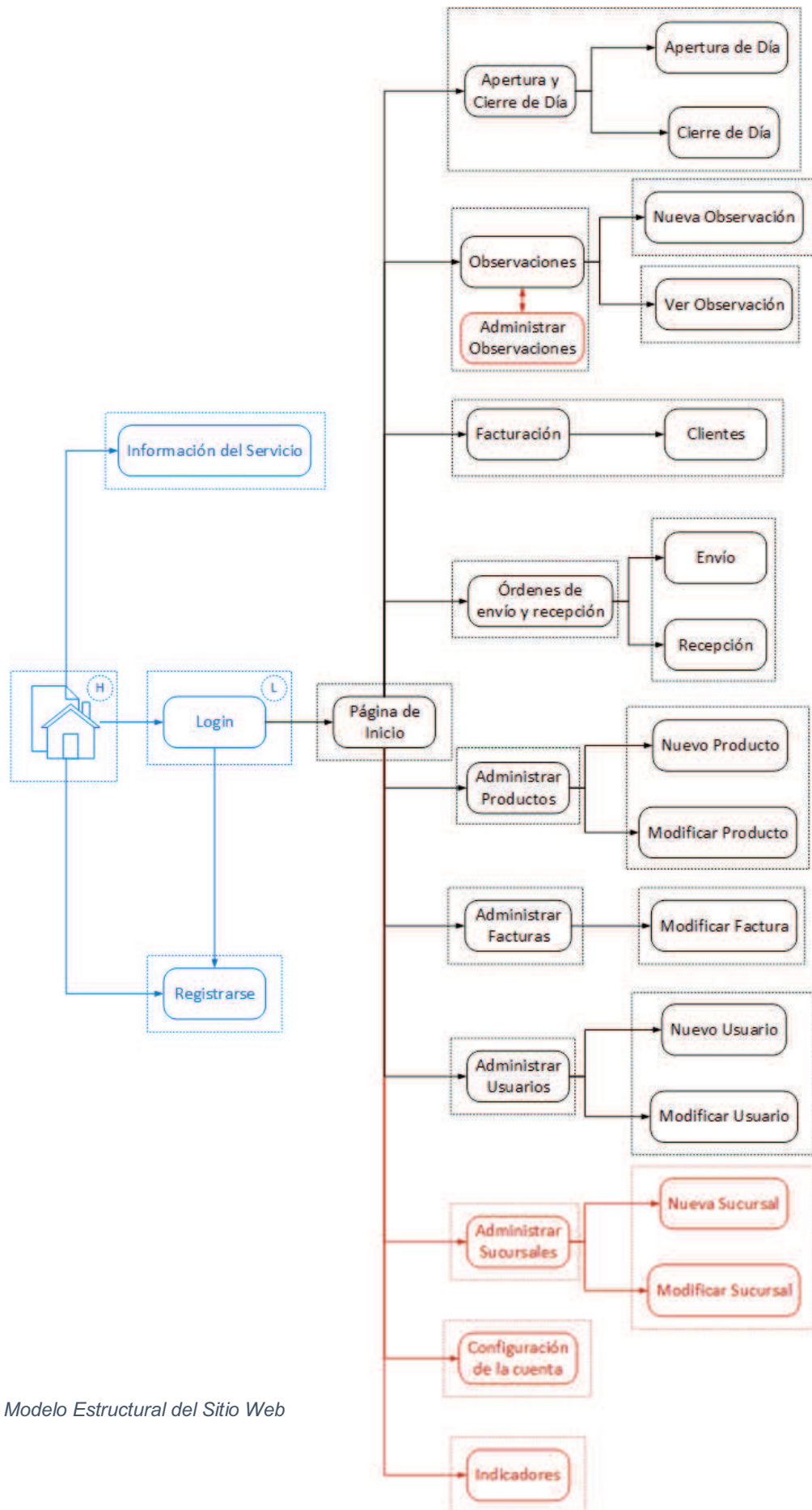


Diagrama 32 – Modelo Estructural del Sitio Web

Software de terceros utilizado

- jQuery (<http://jquery.com>)
- jqPlot (<http://www.jqplot.com>)
- jQuery Tokeninput (<http://loopj.com/jquery-tokeninput>)
- fullPage (<https://github.com/alvarotrigo/fullPage.js>)
- jsPDF (<https://github.com/MrRio/jsPDF>)
- Bootstrap (<http://getbootstrap.com>)

Base de datos

Motor de base de datos: SQL Server.

Diccionario de datos

TABLA	DESCRIPCIÓN	CAMPOS	TIPOS DE DATOS
Caja	Dinero en efectivo de cada día o período	cajald (PK) suculd (FK) inicial final fechalnicio fechaFin usuald (FK)	int int money money datetime datetime int
Cliente	Clientes de la empresa	cliold (PK) emprld (FK) documentold nombre apellido telefono direccion ciudad email	int int varchar(15) varchar(30) varchar(30) varchar(15) varchar(100) varchar(30) varchar(50)
Compra	Compras realizadas por la empresa	compld (PK) emprld (FK) documento	int int varchar(15)

		fecha provId (FK) subtotal iva total iva30 ir1	datetime int money money money money money
DestinatariosMensaje	Usuarios destinatarios de un mensaje	usuld (PK, FK) mensId (PK, FK) estado	int int char(1)
DetalleFactura	Productos que constan en una factura	factId (PK, FK) prodId (PK, FK) cantidad precioActual precioVendido	int int int money money
DetallePago	Formas de pago y montos con los que se pagó una factura	detPagId (PK) factId (FK) formId (FK) monto atr1 atr2 atr3	int int char(2) money varchar(50) varchar(50) varchar(100)
DetalleTransferencia	Productos y cantidades de una transferencia, incluyendo campos para posibles conflictos	tranId (PK, FK) prodId (PK, FK) cantidad diferencia solucion	int int int int char(1)
Empresa	Empresas registradas	emprId (PK) paisId (FK) nombreComercial nombreJuridico direccion telefono email logo descripcion representanteNombre representanteApellido RUC autorizacionSRI ciudad configuracionFactura fechaCreacion fechaExpiracion valorIVA	int int varchar(100) varchar(100) varchar(100) varchar(15) varchar(30) image varchar(250) varchar(30) varchar(30) varchar(15) varchar(20) varchar(30) varchar(250) datetime datetime money
Factura	Información de cada factura emitida	factId (PK) cliId (FK) usuld (FK) suculd (FK) fechaEmision fechaVencimiento	int int int int datetime datetime

		totalBruto descuento subtotal impuesto1 impuesto2 transporte totalNeto codigo emprld (FK)	money money money money money money money int int
FormaDePago	Tipos de formas de pago	formld (PK) nombre columnas	int varchar(20) varchar(100)
Mensaje	Mensajes creados	mensld (PK) usuald (FK) titulo descripcion fecha	int int varchar(50) text datetime
Pais	Países donde está disponible el servicio	paisld (PK) nombre	int varchar(30)
Producto	Productos ingresados	prodld (PK) provld (FK) codigo nombre marca modelo color atributo1 atributo2 costo precioVenta fecha emprld (FK) codigoTipo	int int varchar(15) varchar(50) varchar(20) varchar(50) varchar(20) varchar(30) varchar(30) money money datetime int char(1)
ProductosEnSucursal	Productos que se encuentran en una sucursal	prodld (PK, FK) suculd (PK, FK) cantidad	int int int
Proveedor	Proveedores de la empresa	provld (PK) nombreEmpresa documentold nombre apellido telefono direccion ciudad email emprld (FK) paisld (FK)	int varchar(100) varchar(15) varchar(30) varchar(30) varchar(15) varchar(100) varchar(30) varchar(30) int int
Sucursal	Sucursales que tiene una empresa	suculd (PK) emprld (FK) paisld (FK) direccion	int int int varchar(100)

		nombre telefono ciudad numero	varchar(50) varchar(15) varchar(30) int
Transferencia	Transferencia de productos de una sucursal a otra	tranId (PK) sucuEnvia (FK) sucuRecibe (FK) usuaEnvia (FK) usuaRecibe (FK) estado fechaCreacion fechaEnvio fechaRecepcion emprId (FK)	int int int int int char(1) datetime datetime datetime int
Usuario	Usuarios de cada empresa	usuId (PK) emprId (FK) paisId (FK) cedula nombre apellido telefono direccion tipo email clave ciudad	int int int varchar(15) varchar(30) varchar(30) varchar(15) varchar(100) nchar(1) varchar(50) varchar(100) varchar(30)

Tabla 8 - Diccionario de datos

Modelo físico

Modelo físico de la base de datos.

Instalación y configuración

Requerimientos técnicos

Requerimientos mínimos del servidor de alojamiento:

- Sistema operativo Windows Server 2003
- Espacio en disco: 100 MB
- Servidor de correo electrónico con 2 cuentas
- ASP.NET versión 4.5
- Compatibilidad con LINQ y Ajax
- Base de datos SQL Server 2012
- Acceso por FTP

Proceso de instalación y/o actualización

Para instalar por primera vez o realizar una actualización de la aplicación, hay que publicar la aplicación mediante alguna herramienta que permita hacerlo, por ejemplo Microsoft Visual Studio.

- Crear un perfil o importar uno existente.
- Llenar los datos de conexión proporcionados por el servidor de alojamiento. Si el servidor no posee la herramienta Web Deploy, se tiene que escoger el método FTP.

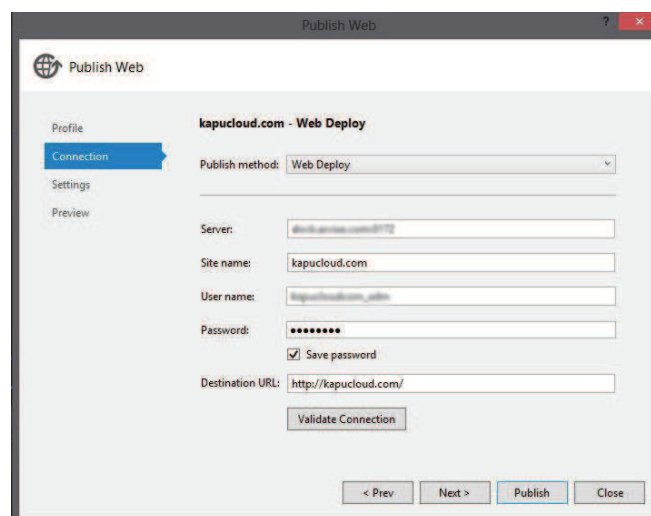


Ilustración 17 - Publicar: Datos de conexión

- Configurar el String de conexión de la base de datos (proporcionado por el servidor de alojamiento). Si el servidor lo permite se puede seleccionar Update database y configurarlo para que se actualice también la base de datos; caso contrario, se tiene que crear la base manualmente desde un cPanel o desde el servidor directamente. Es importante que se actualice la conexión en el archivo *web.config*.

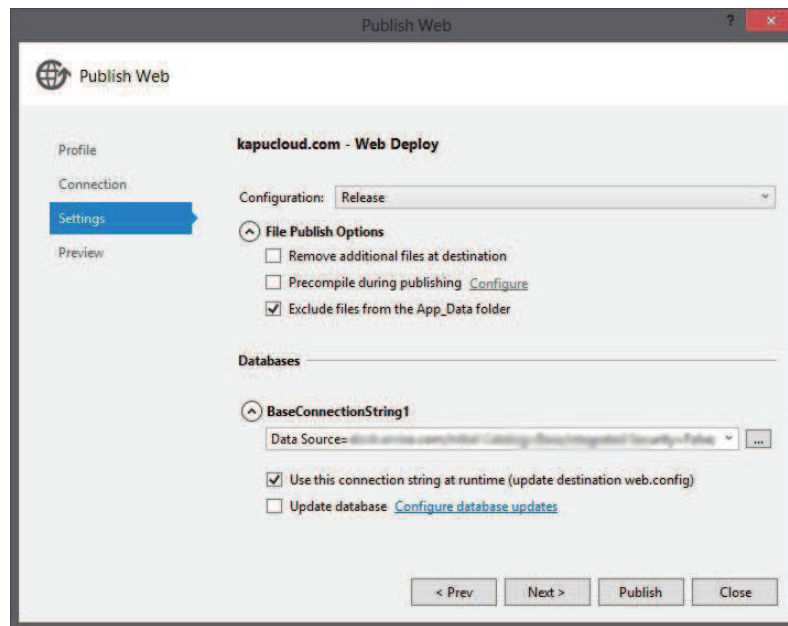


Ilustración 18 - Publicar: Configuraciones

- Por último publicar.

No es necesario realizar ninguna configuración adicional.

ACTA DE REUNIÓN #1

Lugar.

De las Gardenias E12 -08 y De los Melones
Quito - Ecuador

Fecha de Participación.

Martes, 29 de octubre de 2013.

Hora de Participación.

10:00 am.

Participantes.


- Omar Alarcón
- Rodney Ledesma
- Franklin Lozada

Temas Tratados.

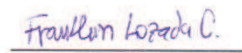
- Recopilación de información de la empresa DISEGE
- Análisis de requerimientos de la empresa DISEGE y de sus clientes
- Realización de la carta de compromiso de la empresa DISEGE para el desarrollo del proyecto



DISEGE
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO
Omar Alarcón



Rodney Ledesma



Franklin Lozada

ACTA DE REUNIÓN #2

Lugar.

De las Gardenias E12 -08 y De los Melones
Quito - Ecuador

Fecha de Participación.

Lunes, 18 de noviembre de 2013.

Hora de Participación.

9:15 am.

Participantes.

- Omar Alarcón
- Rodney Ledesma
- Franklin Lozada

Temas Tratados.

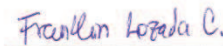
- Recopilación de requerimientos de la empresa DISEGE
- Definición de información requerida sobre empresas, facturas, sucursales y productos.



Omar Alarcón



Rodney Ledesma



Franklin Lozada


DISEGE
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

ACTA DE REUNIÓN #3

Lugar.

De las Gardenias E12 -08 y De los Melones
Quito - Ecuador

Fecha de Participación.

Miércoles, 12 de febrero de 2014.

Hora de Participación.

18:00 pm.

Participantes.

- Omar Alarcón
- Rodney Ledesma
- Franklin Lozada

Temas Tratados.

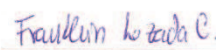
- Presentación del diseño de las interfaces de usuario de la aplicación web
- Definición de formas de pago para el módulo de facturación de la aplicación web
- Análisis de indicadores requeridos para las empresas cliente



Omar Alarcón



Rodney Ledesma



Franklin Lozada


DISTRIBUIDOR AUTORIZADO
DISEGE

ACTA DE REUNIÓN #4

Lugar.

De las Gardenias E12 -08 y De los Melones
Quito - Ecuador

Fecha de Participación.

Lunes, 23 de marzo de 2014.

Hora de Participación.

10:00 am.

Participantes.

- Omar Alarcón
- Rodney Ledesma
- Franklin Lozada

Temas Tratados.

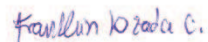
- Presentación de las interfaces de usuario definitivas de la aplicación web
- Definición de la información presentada en la factura generada por la aplicación web
- Establecimiento de indicadores presentados en la aplicación web



Omar Alarcón



Rodney Ledesma



Franklin Lozada


DISTRIBUIDOR AUTORIZADO
DISEGE

ACTA DE REUNIÓN #5

Lugar.

De las Gardenias E12 -08 y De los Melones
Quito - Ecuador

Fecha de Participación.

Lunes, 14 de abril de 2014.

Hora de Participación.

17:00 pm.

Participantes.

- Omar Alarcón
- Rodney Ledesma
- Franklin Lozada

Temas Tratados.

- Presentación de los módulos de transferencias de productos, facturación e indicadores.
- Compra del dominio y hospedaje para la aplicación web.
- Implantación de la aplicación en la web.



Omar Alarcón



Rodney Ledesma



Franklin Lozada

canoa.com
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO
DISEGE

ACTA DE REUNIÓN #6

Lugar.

De las Gardenias E12 -08 y De los Melones
Quito - Ecuador

Fecha de Participación.

Sábado, 31 de mayo de 2014.

Hora de Participación.

7:00 am.

Participantes.

- Omar Alarcón
- Roberto Rugel
- Rodney Ledesma
- Franklin Lozada

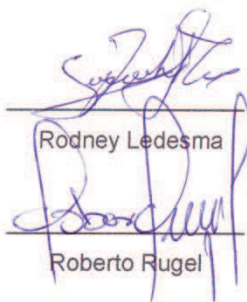
Temas Tratados.

- Presentación de la aplicación web a una empresa cliente de la DISEGE.
- Capacitación del funcionamiento de la aplicación web a la empresa DISEGE y a su cliente.

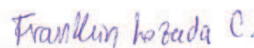


Omar Alarcón


DISTRIBUIDOR AUTORIZADO
DISEGE



Rodney Ledesma


Roberto Rugel

Franklin Lozada

Quito, 16 de mayo de 2014

Sr. Ing.

Estuardo Páez

Decano Facultad Ingeniería

PUCE

De mi consideración

Yo, Omar Agustín Alarcón Mena, con C.I: 1707313936, Gerente General de la empresa DISTRIBUCION Y SERVICIOS GENERALES DISEGE, confirmo el cumplimiento de los requerimientos establecidos y doy aceptación a la aplicación web desarrollada por los Sres. Rodney Elicio Ledesma Narváez, con C.I: 1720947777 y Franklin Sebastián Lozada Carrera, con C.I: 1720437332.

Atentamente,



Ing. Omar Alarcón Mena

Gerente General

DISTRIBUCION Y SERVICIOS GENERALES DISEGE



Quito, 31 de mayo de 2014

Sr. Ing.

Estuardo Páez

Decano Facultad Ingeniería

PUCE

De mi consideración

Yo, Omar Agustín Alarcón Mena, con C.I: 1707313936, Gerente General de la empresa DISTRIBUCION Y SERVICIOS GENERALES DISEGE, confirmo que he recibido los manuales de usuario y técnico, las claves de acceso al servidor de alojamiento, servidor FTP y base de datos, así como un respaldo del código fuente de la aplicación web desarrollada por los Sres. Rodney Elicio Ledesma Narváez, con C.I: 1720947777 y Franklin Sebastián Lozada Carrera, con C.I: 1720437332.

Atentamente,


Ing. Omar Alarcón Mena
Gerente General
DISTRIBUCION Y SERVICIOS GENERALES DISEGE


DISTRIBUCION Y SERVICIOS GENERALES DISEGE

Quito, 31 de mayo de 2014

Sr. Ing.

Estuardo Páez

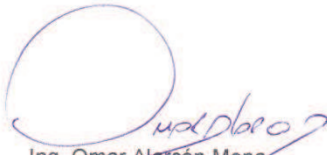
Decano Facultad Ingeniería

PUCE

De mi consideración

Yo, Omar Agustín Alarcón Mena, con C.I: 1707313936, Gerente General de la empresa DISTRIBUCION Y SERVICIOS GENERALES DISEGE, confirmo que he recibido la capacitación sobre el funcionamiento de la aplicación web desarrollada por los Sres. Rodney Elicio Ledesma Narváez, con C.I: 1720947777 y Franklin Sebastián Lozada Carrera, con C.I: 1720437332.

Atentamente,



Ing. Omar Alarcón Mena
Gerente General

DISTRIBUCION Y SERVICIOS GENERALES DISEGE

