

Universidad Siglo 21



Trabajo Final de Graduación

Licenciatura en Informática

Proyecto de Aplicación Profesional (PAP)

**Soluciones Móviles para Franquicias Comerciales de
Indumentaria**

Tomás Walter Ariati

VINF - 01280

Docente: Mgtr. Adriana Pérez

Dedicatoria

Especialmente a mis padres, por el apoyo incondicional, y los valores que me transmitieron desde pequeño.

A mis hermanos, por el acompañamiento en cada proyecto que emprendo.

A mi hermano de la vida Esteban, por sus aportes, tanto personales, como profesionales.

A mis abuelos, tíos y primos, que me ayudaron y alentaron desde el inicio de la carrera.

A mis amigos, por estar siempre a mi lado.

A mi novia, por hacer este proceso mucho más agradable.

Agradecimientos

A la casa de Altos Estudios, Universidad Siglo 21.

A la tutora de la Carrera Licenciatura en Informática, Mgtr. Adriana Pérez.

A los integrantes de la Comisión Académica Evaluadora, Mgtr. Fernando Frías e Ing. Carlos Savi.

A la responsable del Departamento de Trabajo Final de Grado, Dip. Ana Porta.

A la empresa de indumentaria Kevingston SRL.

Resumen

En el siguiente trabajo final de graduación se planteó el diseño e implementación de un sistema para la gestión de procesos comerciales en franquicias de indumentaria.

El mismo se realizó para un cliente en particular, pero puede ser utilizado por cualquier empresa del sector.

Este trabajo surgió por la necesidad de la firma Kevingston SRL, de contar con información referente a las ventas y stock para evaluar el cumplimiento de objetivos y poseer información online para la toma de decisiones; como también una herramienta que posibilite a los vendedores disponer de información oportuna y eficiente para el proceso de venta.

Abstract

In this final project, a management system of commercial processes for clothing franchises was designed and implemented. The software is intended for a particular customer, but it can be used for any company in the sector.

This final project emerged as a response to the need of Kevingston SRL to evaluate the fulfillment of objectives through sales and stock information, and to retrieve online information for decision making. This system might also be a tool that enables salespeople to have relevant information timely and efficiently during the sale process.

Tabla de contenido

Título	7
Introducción - Marco de referencia institucional	7
Justificación	8
Objetivo general del proyecto	9
Objetivos específicos del proyecto	9
Objetivo general del sistema.....	9
Límite	9
Alcance	9
No Contempla.....	9
Marco Teórico	10
Diseño Metodológico	22
Relevamiento	24
Diagnóstico.....	35
Propuesta de Solución General.....	36
Diagrama de Gantt.....	39
Análisis y Diseño del Proyecto.....	40
Diagrama de Casos de Uso	40
Prototipo de Interfaz de Usuario	52
Diagrama de Clases de Análisis.....	61
Diagrama de Colaboración	65
Implementación	71
Diagrama de Despliegue	71
Descripción de Niveles de Seguridad	72
Marco Jurídico del Software.....	74
Estimación de Costos.....	74
Pruebas	75
Conclusiones.....	76
Bibliografía.....	77

Título

Soluciones Móviles para Franquicias Comerciales de Indumentaria.

Introducción - Marco de referencia institucional

El presente Trabajo Final de Grado (TFG) describe el diseño e implementación de un sistema que soporta la toma de decisiones en los procesos comerciales de las franquicias Kevingston SRL.

Kevingston es una empresa Argentina fundada en 1989, que basa su filosofía en el espíritu, la unión y la tradición, inspirados principalmente en los deportes Rugby y Polo.

Su negocio principal es la comercialización minorista de indumentaria para personas de ambos géneros sin restricciones de edad.

Actualmente la empresa está presente en Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay, Perú, Uruguay, España, Kuwait y Suiza; posee 20 locales propios, y más de 320 franquicias distribuidas principalmente en Latinoamérica.

Las franquicias se rigen de acuerdo a un manual de procedimientos provisto por la marca, donde se establecen los procesos de negocios.

Una de las franquicias que se tomó como referencia, y caso de estudio es la ubicada en San Luis Capital, propiedad de mi familia, inaugurada el mes de diciembre de 2012.

El motivo de desarrollo de este proyecto, se debió a la problemática de no obtener de forma pertinente y relevante la información que soporta el proceso de ventas y administración de los locales comerciales, siendo esta de gran relevancia para el diseño de estrategias y toma de decisiones.

Por políticas de la marca, los precios no se encuentran expresados en las etiquetas de las prendas, debido a que estos se actualizan de forma permanente. Esta medida dificulta el acceso a información esencial, afectando la calidad y el tiempo promedio de atención.

Para el proceso de ventas, el vendedor también debe asesorar al cliente respecto opciones de pago, promociones del día, y disponibilidad.

Además, no se cuenta con información de ventas y stock en tiempo real, información imprescindible para establecer políticas de personal y aprovisionamiento.

Las necesidades de información descriptas anteriormente, se satisfacen mediante un sistema informático centralizado, ubicado en el sector de caja del local; por lo tanto todo interesado debe acercarse hacia dicha zona. Esta situación se agrava aún más, siendo que el 60% de los franquiciados posee al menos dos franquicias ubicadas en barrios o ciudades distantes.

En base a la problemática planteada, se llegó a diseñar e implementar un sistema de inteligencia comercial, que informatiza de forma distribuida las actividades realizadas en los distintos locales, facilitando las tareas realizadas por el personal de ventas y administración, brindando como resultado información de suma importancia para la toma de decisiones a los distintos niveles de la empresa.

Justificación

Debido a la problemática detectada, se concluye que la mejor forma de mitigar estos efectos, es que el personal involucrado en los procesos de venta y administración pueda obtener información pertinente con menor esfuerzo y costo.

En la actualidad, el total de las sucursales y franquicias de la firma Kevingston utilizan similares procesos, por lo tanto la realización de este proyecto proporcionará ventajas competitivas y solucionara problemáticas generalizadas.

Se plantea la realización de un sistema distribuido, compuesto por el actual sistema central, y la incorporación de dispositivos móviles como terminales de consulta, para que el personal cuente con la información necesaria, independientemente de su ubicación.

La nueva estructuración presenta grandes ventajas, tanto dentro del local, reduciendo el tiempo promedio de atención y aumentando el nivel de satisfacción del cliente; como fuera del mismo, permitiendo a los gerentes obtener información oportuna y comprensible.

Objetivo general del proyecto

Diseñar e Implementar un sistema que mejore los procesos comerciales y facilite la toma de decisiones de todos sus actores.

Objetivos específicos del proyecto

- Examinar la información utilizada para la toma de decisiones.
- Identificar los procesos de negocios de la empresa.
- Diseñar un sistema que beneficie a todos los actores del negocio.
- Comparar la implementación del sistema tradicional y el propuesto.
- Informar los resultados de eficiencia obtenidos.

Objetivo general del sistema

El sistema tiene como objetivo gestionar de manera eficiente e intuitiva los procesos comerciales y facilitar la toma de decisiones empleando inteligencia comercial.

Límite

El sistema abarca el proceso completo de asesoramiento al cliente; como así también parte del proceso administrativo, desde que el administrador analiza el estado de stock hasta que se realiza el pedido de aprovisionamiento.

Alcance

Área de Ventas: en esta área se brinda el asesoramiento al cliente, la misma abarca los procesos de consulta de precios, promociones y stock disponible.

Área de Administración: el administrador obtiene la información necesaria, esta abarca los procesos de navegación de stock e historial de ventas.

No Contempla

Área de Ventas: Proceso de Facturación.

Área de Administración: Panel de Autogestión (Altas, Bajas y Modificar en Base de Datos)

Marco Teórico

A lo largo del marco teórico se explicarán los temas y conceptos relacionados con el Trabajo Final de Graduación, a fin de lograr un mayor entendimiento para el lector, debido a que el mismo está desarrollado para una empresa dedicada a la venta de indumentaria a través de franquicias comerciales.

Sistema de Franquicias

El modelo de Franquicias “es un moderno sistema de distribución de productos y/o de servicios, según el cual una empresa que ha logrado un éxito comercial en un área específica de negocios, transmite a otro empresario independiente todos sus conocimientos específicos y experiencia” (FranquiciasArg, 2015). Esta transmisión de conocimientos es también conocida como ‘Know – How’, que se realiza “a cambio de un derecho inicial más un porcentaje de regalías mensuales, permitiendo de esta manera duplicar el concepto de negocio, incluyendo el uso de sus marcas comerciales y símbolos distintivos. Logrando de esta manera minimizar los riesgos comerciales” (FranquiciasArg, 2015).

El exitoso sistema es ideal para empresas que desean posicionarse y expandirse; de esta manera pueden dividir esfuerzos, responsabilidades, y mantener la cultura de marca. Para adquirir una franquicia, se debe realizar una inversión inicial que incluye mobiliario, instalación de equipos y abastecimiento de mercadería; además algunas marcas exigen el pago de un Fee de Ingreso que se renueva cuando vence el contrato, en promedio cada 3 años.

Según informa Leiva en minutouno.com, a principios del año 2015, “en la Argentina, existen 650 marcas ofreciendo franquicias”; además Leiva destaca que “se consolidaron los rubros de moda y accesorios, que abarcan un 33% del mercado”, alcanzando un total de 215 marcas de indumentaria que ofrecen esta modalidad de negocio.

Analizando las proyecciones y coeficientes de crecimiento expresados en el artículo de minutouno.com, se espera en el país iniciar el año 2016 con más de 27.000 mil puntos de

ventas franquiciados, 195.000 trabajadores, y una facturación superior a los 70.000 millones de pesos.

Industria de la Indumentaria

El mercado de la indumentaria conforma el último eslabón de la industria textil, y está experimentando notables cambios en sus procesos. Antes “la producción de indumentaria era vendida por una industria poderosa a un sector de distribución compuesto mayormente por pequeños y medianos comercios” (UIA, 2015). En la actualidad, la distribución es “controlada por un número limitado de grandes empresas que operan en contacto permanente con los consumidores y ponen mucha presión sobre los productores de prendas” (UIA, 2015). De este modo nace una nueva forma de estructurar compañías, terciarizando la fabricación y concentrando fundamentalmente sus tareas en los departamentos de diseño, marketing, y comercialización.

En contraposición al modelo de comercialización minorista tradicional, donde se realizaban pedidos semestrales y mantenían un gran inventario, estas nuevas metodologías “requieren embarques frecuentes sobre la base de pedidos que realizan los comercios en función de la evolución de sus ventas” (UIA, 2015). Es por ello que la información se convierte en uno de los activos más importantes de la empresa, imprescindible para la toma de decisiones, y determina una gestión eficiente de los procesos comerciales actuales.

Según expresa la Unión Industrial Argentina, los sistemas de comercialización modernos utilizan novedosos procesos, adaptados a la demanda comercial actual, donde “los pedidos se realizan en base a información sobre ventas, recopilada en tiempo real, mediante la utilización de códigos de barras, lectoras ópticas y centralización de la información, y requieren que los proveedores repongan periódicamente sus productos” (UIA, 2015).

Para implementar estas modernas metodologías y herramientas, “es necesario incorporar tecnología de la información y comunicación, automatización y procesos de producción de ciclos cortos, que permitan responder rápidamente a los cambios en la demanda” (UIA, 2015). De esta forma se concluye que la integración de nuevas tecnologías condiciona la efectividad e inmediatez de los procesos; por lo tanto, si es adecuada a las necesidades de la empresa, favorecen su crecimiento y competitividad.

Actividad del Cliente

Kevingston es una empresa de Indumentaria Argentina, que aplica modernos sistemas de comercialización, enfocada en los procesos de diseño y venta de indumentaria.

A partir del año 2000, la marca decidió incluir en su estrategia la distribución mediante franquicias, resultando en efecto una expansión y crecimiento constante, ampliando sus acciones en el plano nacional e internacional.

Según MinutoUNO, en el año 2013, “Una de cada cinco empresas que franquician en la Argentina han incursionado en mercados extranjeros. De ellas, más de la mitad pertenecen al rubro textil o indumentaria” (Mariana Leiva, 2013). También destacan en MinutoUNO que “más de la mitad de las franquicias argentinas en el extranjero se encuentra en manos de cinco marcas: además de Pronto Wash, están Havanna, Mimo & Co., Kevingston y La Martina” (Marina Leiva, 2013).

Actualmente, Kevingston posee 345 puntos de ventas, de las cuales 266 franquicias pertenecen a Argentina, ubicadas principalmente en la provincia de Buenos Aires (165), Santa Fé (19) y Córdoba (16). En el exterior se encuentran las 79 franquicias restantes, localizadas en su mayoría en Brasil (31) y España (26).

Por políticas de Kevingston, al realizar el contrato entre las partes, el franquiciado adquiere el derecho de uso de la marca, abastecimiento de productos, manual de operaciones, sistema informático, diseño arquitectónico, soporte comercial, supervisión y capacitación.

Tecnología de la Información y Comunicación (T.I.C.)

Paradigma

El desarrollo del software ha experimentado un proceso de crecimiento constante, “Actualmente, podemos ver cómo ha sufrido una gran evolución desde el código máquina [...] hasta llegar a la programación orientada a objetos, que es el paradigma más extendido hoy en día” (Echeverría, 2004).

Entre las características más importantes de la programación orientada a objetos (POO), se destacan la abstracción, polimorfismo, herencia y encapsulamiento.

“La Programación Orientada a Objetos supone un cambio en la concepción del mundo de desarrollo de software, introduciendo un mayor nivel de abstracción que permite mejorar las características del código final” (Echeverría, 2004). Esta metodología es cada vez más usada, debido a que permite desarrollar software de forma fácil, extensible y reusable.

Modelado de Proyecto

Mencionadas las propiedades del paradigma orientado a objetos, debemos centrarnos en como “dado un problema real, saber reconocer qué objetos lo componen, sus atributos, las operaciones disponibles sobre esos atributos, cómo se relacionan e interactúan los objetos entre ellos y cómo representar el sistema obtenido, mediante modelado” (Echeverría, Sánchez, Ramos, 2004). Para eso utilizaremos el modelo desarrollado por Booch, llamado Lenguaje Unificado de Modelado (UML), quien lo define como “un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema con gran cantidad de software.” Es aquí donde UML nos proporciona una forma estandarizada de realizar planos de un sistema, donde a través de una presentación gráfica, se pueden representar procesos de negocios, bases de datos, componentes de software, entre otros. Para realizar el modelado de procesos de negocios, el más utilizado y fácil de interpretar es el diagrama de actividades; el autor nos indica que “un diagrama de actividades muestra el flujo de actividades en un sistema. Una actividad muestra un conjunto de actividades, el flujo secuencial o ramificado de actividades, y los objetos que actúan y sobre los que actúa” (Grady Booch, 1999).

Dentro del ciclo de vida de software, utilizamos los diagramas que nos provee UML. En la etapa de Análisis, se realizan los Diagramas de Actividades, y de Casos de Uso. Según su creador “un diagrama de actividades muestra el flujo de actividades en un sistema. Una actividad muestra un conjunto de actividades, el flujo secuencial o ramificado de actividades, y los objetos que actúan y sobre los que actúa. Además, estos

diagramas son especialmente importantes para modelar la función de un sistema, así como para resaltar el flujo de control entre estos” (Grady Booch, 1999).

Para representar los requerimientos e interacciones, se realizan los diagramas de Caso de Uso, definidos como “una técnica que se basa en escenarios para la obtención de requerimientos. En su forma simple un caso de uso identifica el tipo de interacción y los actores involucrados. El conjunto de casos de uso representa todas las posibles interacciones a representar en los requerimientos del sistema.” (Sommerville, 2006).

Concluida la etapa de Análisis, se continúa con la etapa de Diseño del sistema.

En esta etapa se realizan los Diagramas de Colaboración, de Clases y de Entidad Relación.

Los Diagramas de Colaboración son utilizados para entender la funcionalidad e interacción entre los objetos del sistema. Según (Booch Grady, 1999): “Un diagrama de colaboración destaca la organización de los objetos que participan en una interacción. [...] Esto da al lector una señal visual clara del flujo de control en el contexto de la organización estructural de los objetos que colaboran”.

Los Diagramas de Clase, según (Grady Booch, 1999): “presenta un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones, y las relaciones entre ellas. Los diagramas de clases se utilizan para describir la vista de diseño estática de un sistema”.

Por último en esta etapa de diseño, se diseñaron los Diagramas de Entidad Relación, que nos permite visualizar las tablas y relaciones de la base de datos del sistema.

Una vez finalizada la etapa de diseño e implementación, se procede a aplicar técnicas de Verificación y Validación.

La Verificación nos ayuda a corroborar que el producto se está construyendo según las especificaciones del usuario.

La Validación nos provee la seguridad de que se está construyendo el producto correcto.

Para que el desarrollo de un software sea de calidad y satisfaga las necesidades del cliente, Somerville nos indica que el sistema debe ser Verificado y Validado en todas las etapas del proceso de desarrollo.

Lenguaje de Programación

Según nos indica Ricardo Morales, “un lenguaje de programación es básicamente un sistema estructurado de comunicación, similar al humano, el cual nos permite comunicarnos por medio de signos, ya sean palabras, sonidos o gestos”. Como sucede con los seres humanos, existen múltiples lenguajes, y en este caso se diferencian principalmente por su sintaxis.

Se define programación, como “un conjunto de instrucciones consecutivas y ordenadas que llevan a ejecutar una tarea específica. Dichas instrucciones se denominan código fuente, el cual es único para cada lenguaje y está diseñado para cumplir una función o propósito específico” (Morales, 2014). Existen decenas de lenguajes de programación, no obstante se clasifican en dos tipos principales:

Uno de ellos es el Lenguaje de Bajo Nivel, son muy rápidos, son utilizados comúnmente para controlar un hardware específico. Al no poseer abstracción fuera del nivel del microprocesador, es dificultoso escribir programas.

El otro es llamado Lenguaje de Alto Nivel, poseen el nivel mayor de abstracción del lenguaje de máquina, se caracterizan por ser comprensibles por los humanos.

En la actualidad la mayoría de los lenguajes de alto nivel son orientados a objetos.

A continuación completaremos un cuadro que presenta tres de los lenguajes más populares.

Información	Java	.NET	PHP
Desarrollado por	Sun Microsystems, Diseñado por James Goslin, en 1995, actualmente pertenece a Oracle Corporation	Microsoft Corporation, en el año 2000	Creado por Rasmus Lerdord, en el año 1995
Paradigma	Orientado a Objetos, Imperativo	Multiparadigma: Estructurado, Imperativo, Orientado a Objetos, Dirigido por Eventos, Funcional, Genérico, Reflexivo	Multiparadigma: Imperativo, Orientado a Objetos, Procedural y Efectivo
Función	Bajo el lema, “Escríbelo una vez, ejecútalo en cualquier lugar”, logrando así que las aplicaciones se puedan ejecutar independientemente del medio	Su sintaxis básica deriva de C++, y utiliza un modelo de objetos de plataforma .NET, similar a Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes	Es de software libre bajo la licencia PHP, útil para desarrollos web, además se pueden desarrollar aplicaciones complejas, y de contenido dinámico con poco aprendizaje
Sistema Operativo	Multiplataforma	Multiplataforma	Multiplataforma

Aplicaciones Móviles

Una de las tendencias del nuevo milenio en el desarrollo de sistemas distribuidos, es utilizar dispositivos móviles como terminales portátiles.

En la última década, los smartphones poseen gran capacidad de procesamiento, son cada vez más potentes, y cumplen un rol muy importante. Para el desarrollo de soluciones, en la actualidad existen tres tipos de aplicaciones, Nativas, Híbridas y Web.

Se define una aplicación móvil Nativa cuando es “desarrollada en el lenguaje específico para esa plataforma. En otras palabras, si deseamos que nuestra aplicación funcione en el iPhone, Android y BlackBerry, tenemos que desarrollar la misma aplicación en tres versiones distintas, una para cada plataforma” (Accensit, 2015).

Una característica destacable es el gran mercado que abarca, debido a que “cada versión de esta aplicación se distribuye/comercializa a través de las tiendas online correspondientes: Apple Store (iOS), Google Play (Android), AppWorld (BlackBerry) y Windows Marketplace (Windows Mobile)” (Accensit, 2015). Esta forma de comercialización de Apps es una forma muy interesante de distribución, ya que provee una plataforma de descarga a nivel mundial, clasificando las mismas según cantidad de descargas y valoración. Las plataformas Apple Store y Google Play son las más populares, contienen el 80% del mercado, dividido en similares proporciones.

Otra de las opciones es el desarrollo de aplicaciones Web, que no es más que “el desarrollo de páginas web que son optimizadas para ser visualizadas en las pantallas de dispositivos móviles y para ser utilizadas en pantallas táctiles” (Accensit, 2015), de este modo las aplicaciones se ejecutan comúnmente mediante un navegador web, no obstante puede crearse un acceso directo en el escritorio.

Como alternativa intermedia a los modelos presentados anteriormente, nace la aplicación Híbrida, definida como una “mezcla entre una aplicación Nativa y una Web App. Este tipo de aplicaciones se hicieron populares gracias al framework Phonegap (hoy Apache Cordova) pero existen varios que pueden ser utilizados: Kendo UI Mobile, Sencha Touch, Trigger.io o Titanium Appcelerator” (Accensit, 2015). El objetivo de su creación, fue intentar mantener las mejores características de ambos modelos, y unificar el desarrollo de código para las distintas plataformas.

Información	Nativa	Híbrida	Web
Sistema Operativo	Android, iOS, Windows Phone y Blackberry	Android, iOS, Windows Phone, Blackberry y Web	Android, iOS, Windows Phone, Blackberry y Web
Aspecto y Comportamiento	Nativo	Emulado	Emulado
Rendimiento	Alto	Medio	Bajo
Acceso al Hardware (Cámara, GPS y Otros)	Total	Parcial	No permitido
Conectividad	Online y Offline	Online y Offline	Online
Costo	Alto	Medio	Bajo
Distribución	Store	Store	Web
Lenguajes	Android: Java, iOS: Objective-C, WindowsP: C#, .NET, Blackberry: C++	Se programa utilizando HTML, CSS, y JavaScript, y luego se compila y empaqueta en programas como Sencha y Phonegap	Se programa utilizando HTML, CSS, y JavaScript

Base de Datos

Se llama base de datos a los bancos de información que contienen datos pertenecientes a un mismo contexto, almacenados de forma categorizada y sistemática.

Existen sistemas que se encargan de administrar las mismas, estos son llamados sistemas gestores de base de datos (SGBD).

Según Marija Drubetic, “desde su introducción en la década de 1980, los sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) se han convertido en el tipo de base de datos estándar para una gran cantidad e industrias”.

La autora señala que “estos sistemas se basan en el modelo relacional que organiza los datos en grupos de tablas que se relación por el tipo de datos que contienen.” (Dubretic, 2014). En la siguiente tabla vamos a describir las características de las RDBMS más populares: Oracle, MySQL y SQLServer.

Información	Oracle	MySQL	SQL Server
Desarrollado por	Oracle Corporation	Sun Microsystems, en la actualidad pertenece a Oracle Corporation	Microsoft Corporation
Sistema Operativo	Windows, Linux, Solaris, OS X, HP-UX, z/OS, AIX	Windows, Linux, Solaris, OS X, FreeBSD	Windows
Características	Base de Datos Relacional, Multihilo, Multiusuario, Multiplataforma	Base de Datos Relacional, Multihilo, Multiusuario, Multiplataforma	Base de Datos Relacional, Multihilo, Multiusuario, Monoplataforma
Licencia	Propietario	Código Libre	Propietario
Costo	Versiones pagas y gratuitas	Todas las versiones son gratuitas	Versiones pagas y gratuitas

Competencia

En el mercado se ofrecen sistemas de facturación tradicionales y sistemas de facturación modernos.

Zoologic es una empresa nacional que ofrece sistemas de facturación modernos, de tipo distribuido, que en adición a las características de los sistemas de facturación tradicionales, permite disponer de forma on-line toda la información necesaria para el administrador del comercio.

En el exterior, otra empresa que ofrece un sistema de similares características es Vendty, diferenciándose con un producto genérico, que puede utilizarse en variados rubros, como el Gastronómico, Indumentaria, Salud, y Minimercados entre otros.

Retomando la información provista por Leiva, en minutouno.com, y analizando el portal de marcas clientes de Zoo Logic que ofrecen franquicias; se deriva que éste es el sistema más utilizado por las marcas de indumentaria Argentina, abarcando un 60% de la demanda.

Según Norberto Rebequi, Product Owner de Zoo Logic, en una nota para IProfesional en el año 2013, describe a Znube como “un portal web pensado para que los usuarios puedan acceder a un paquete de servicios útiles para la gestión simple, segura y centralizada de su negocio”, permitiendo obtener esta información desde cualquier dispositivo conectado a internet.

Znube es una solución que se ofrece como un servicio complementario, tal como nos indica Rebequi, “ZNube se integra 100% con Dragonfish Color y Talle”, el sistema de facturación Premium ofrecido por Zoo Logic. Además Rebequi afirma que “es la primera solución para el mercado retail que complementa un software de escritorio con funcionalidades en la nube”. Como conclusión de la nota brindada para IProfesional, el Product Owner de Zoo Logic fundamenta que este nuevo servicio propone a sus clientes “una propuesta de valor insuperable [...] para que los empresarios de todas las escalas puedan acceder a servicios de business intelligence, y se beneficien con las potencialidades de ambas tecnologías”.

Analizando los beneficios de este sistema y el alcance, surge un gran interrogante, ¿Por qué el 40% restante de las empresas de indumentaria aún no utilizan Zoo Logic? A Priori es correcto deducir que los sistemas se proliferan por toda la empresa, suministrando servicios a la mayoría de los departamentos.

Debido a la dificultad de contactarse con altos directivos y tomadores de decisiones de estas empresas, el análisis se enfocó en el cliente del caso de estudio, quienes amablemente accedieron a una serie de reuniones; y consultados por este interrogante, fundamentaron que una implementación de esas características, implicaría un gran impacto en los procesos, desencadenando grandes costos y tiempos asociados.

Tomando en cuenta toda la información relevada, se plantea la elaboración de un producto ideal, que pueda implementarse con el menor impacto posible, independientemente del sistema de facturación que utilice la empresa, costos asociados de adaptación, y agregando características inéditas en el proceso de ventas para el asesoramiento a clientes.

Característica	Sistema Tradicional	Sistema Zoo Logic - Vendty	Sistema Ideal
Tipo de sistema	Sistema Centralizado	Sistema Distribuido	Un adaptador que convierte un Sistema Centralizado en un Sistema Distribuido
Información de sistema de facturación on-line	No provee información on-line	Provee información on-line relevante al administrador de la franquicia	Provee información on-line relevante al administrador de la franquicia
Información necesaria para proceso de ventas	El vendedor debe dirigirse al sector de cajas para consultar sobre artículos, promociones y precios	El vendedor debe dirigirse al sector de cajas para consultar sobre artículos, promociones y precios	El vendedor puede consultar sobre artículos, promociones y precios desde un dispositivo móvil
Tiempo de entrenamiento	Se supone que el comercio posee un Sistema Tradicional	Periodo superior a una semana	Tiempo mínimo, 1 día

Tiempo de implementación y adaptación	Se supone que el comercio posee un Sistema Tradicional	Periodo superior a 6 meses	Tiempo mínimo, 1 día
Costo de adaptación	Se supone que el comercio posee un Sistema Tradicional	Muy elevado, mientras mayor sea la empresa, mayores los costos asociados	Bajo, independiente del tamaño de la empresa

Diseño Metodológico

El Proceso Unificado (RUP) es una metodología basada en UML que utilizaremos para el desarrollo de este proyecto, compuesto por cuatro fases (inicio, elaboración, construcción, y transición), y cinco flujos de trabajo (Requerimientos, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas). Los diagramas que se utilizarán en los flujos de trabajo descritos a continuación, pertenecen a UML versión 2.0

Requerimientos

Debido al carácter de Proyecto de Aplicación Profesional, se utilizaron técnicas basadas principalmente en la experiencia, y observación; enfocadas en el cliente del caso, omitiendo posibles necesidades o implementaciones en otras compañías del sector.

Para el desarrollo del sistema se llevó a cabo el relevamiento de los procesos de negocio, donde se distinguen dos etapas.

La primera surge a partir de la observación y experiencia laboral en la empresa, y la segunda, a través de entrevistas al personal de ventas, administración y gerencia de la franquicia en cuestión.

Análisis

Para representar los requerimientos e interacciones, utilizaremos los Diagramas de Casos de Uso, con sus fichas correspondientes.

Para describir la presentación de información entre los actores y el sistema, desarrollaremos el Prototipo de Interfaz de Usuario

Diseño

En la etapa utilizaremos los siguientes diagramas:

.Diagrama de Clase, para describir la vista de diseño estática del sistema.

.Diagrama de Colaboración, para entender la funcionalidad e interacción entre los objetos del sistema.

Implementación

Para el modelado, en esta etapa utilizaremos el Diagrama de Despliegue, que ofrece una ilustración de la arquitectura física del hardware, software y artefactos del sistema.

Aplicaremos el paradigma orientado a objetos para el desarrollo del mismo. A continuación se describen los componentes tecnológicos utilizados.

Aplicación Servidor: Para el desarrollo se utilizará el lenguaje orientado a objetos .NET, debido a la portabilidad y existencia de IDE que interpreta el formato .dbf (Foxpro) de la base de datos del sistema utilizado por las franquicias.

Para el almacenamiento remoto se utilizará un complemento que conecta la base de datos desarrollada en MySQL.

Aplicación Cliente: Debido a la necesidad de acceso a la cámara del dispositivo y gran performance requerida, desarrollaremos una aplicación nativa para dispositivos con sistema operativo iOS, utilizando el lenguaje orientado a objetos Objective-C, y framework Cocoa Touch. Para obtener los datos alojados en la base de datos remota aplicaremos MySQL, PHP y JSON

Pruebas

En esta etapa utilizaremos técnicas de Verificación y Validación, para corroborar que se construyó el sistema correcto, según las especificaciones del usuario.

Relevamiento

Relevamiento Estructural

Kevingston SRL posee su sede central en Yermal 1362, en la localidad de Villa Adelina, provincia de Buenos Aires, donde se realizan las tareas de almacenamiento, logística y distribución de mercadería.

La franquicia relevada está ubicada en Belgrano 970, zona microcentro de la ciudad de San Luis, el local posee 240 m², distribuidos en dos plantas. En la planta baja se encuentra el salón comercial (140m²), y el depósito (60 m²), y en la planta superior la oficina administrativa (40 m²).

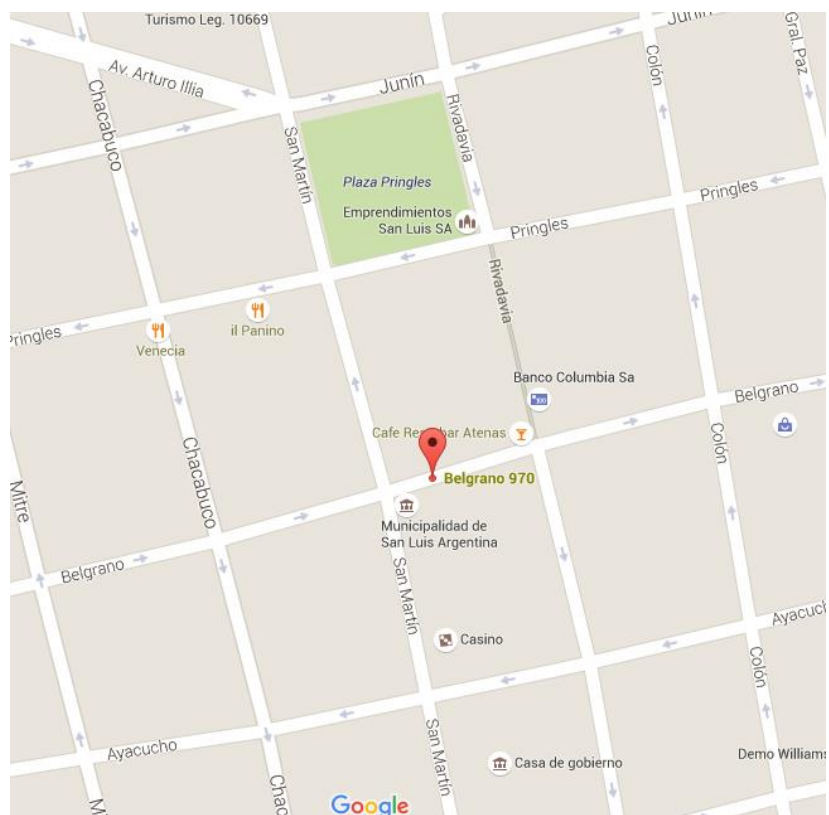


Figura 1: Mapa - Ubicación del Local

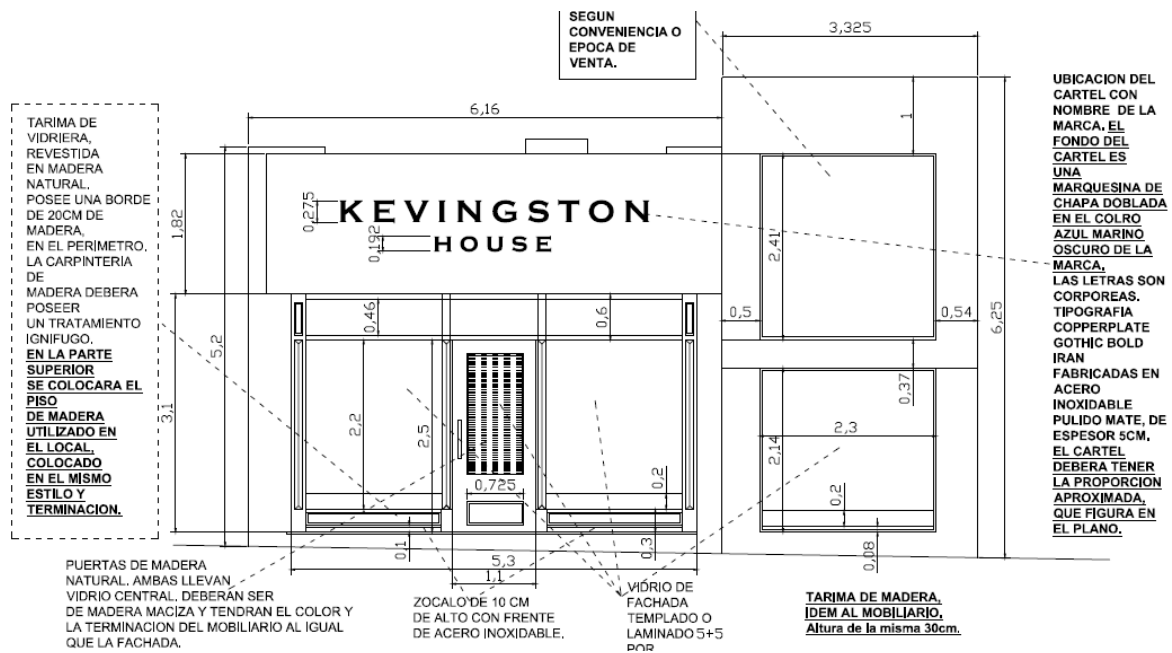


Figura 2: Fachada Local Comercial

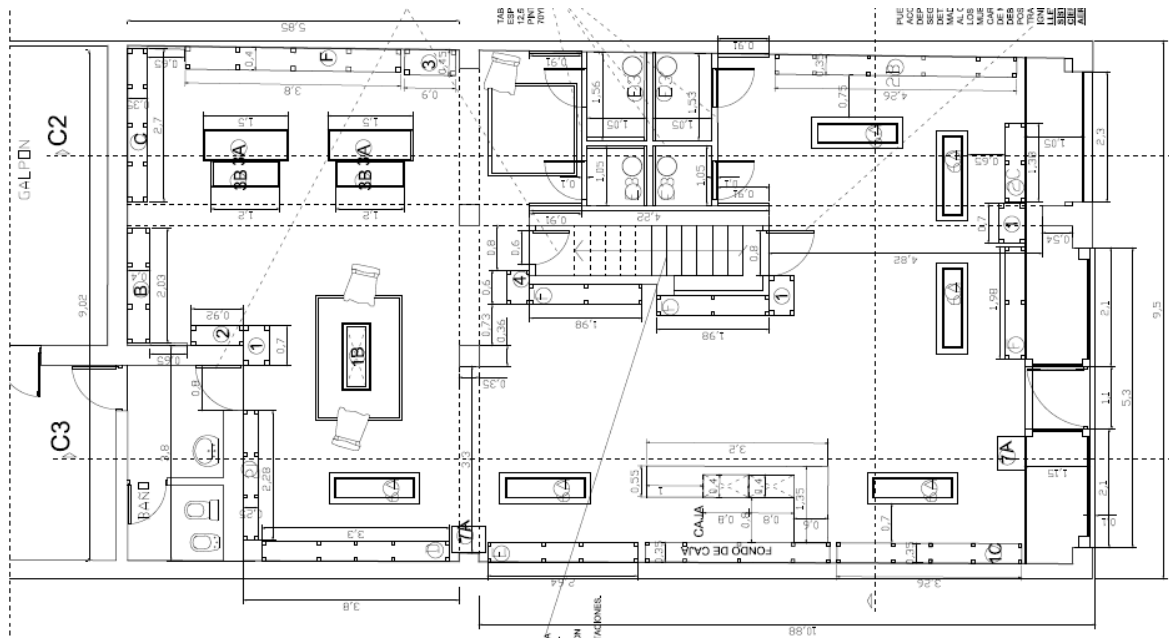


Figura 3: Plano Planta Baja – Salón Comercial

El salón de ventas está dividido en cuatro zonas, ocupando el 50% la indumentaria para hombre, 40% mujer, 25% niños y el 5% el sector de caja. Cada una de estas zonas habitualmente está atendido por una persona, no obstante en fechas especiales se duplica o triplica el personal.

En la oficina se encuentra el encargado administrativo, quien se encarga de la toma de decisiones cotidianas.

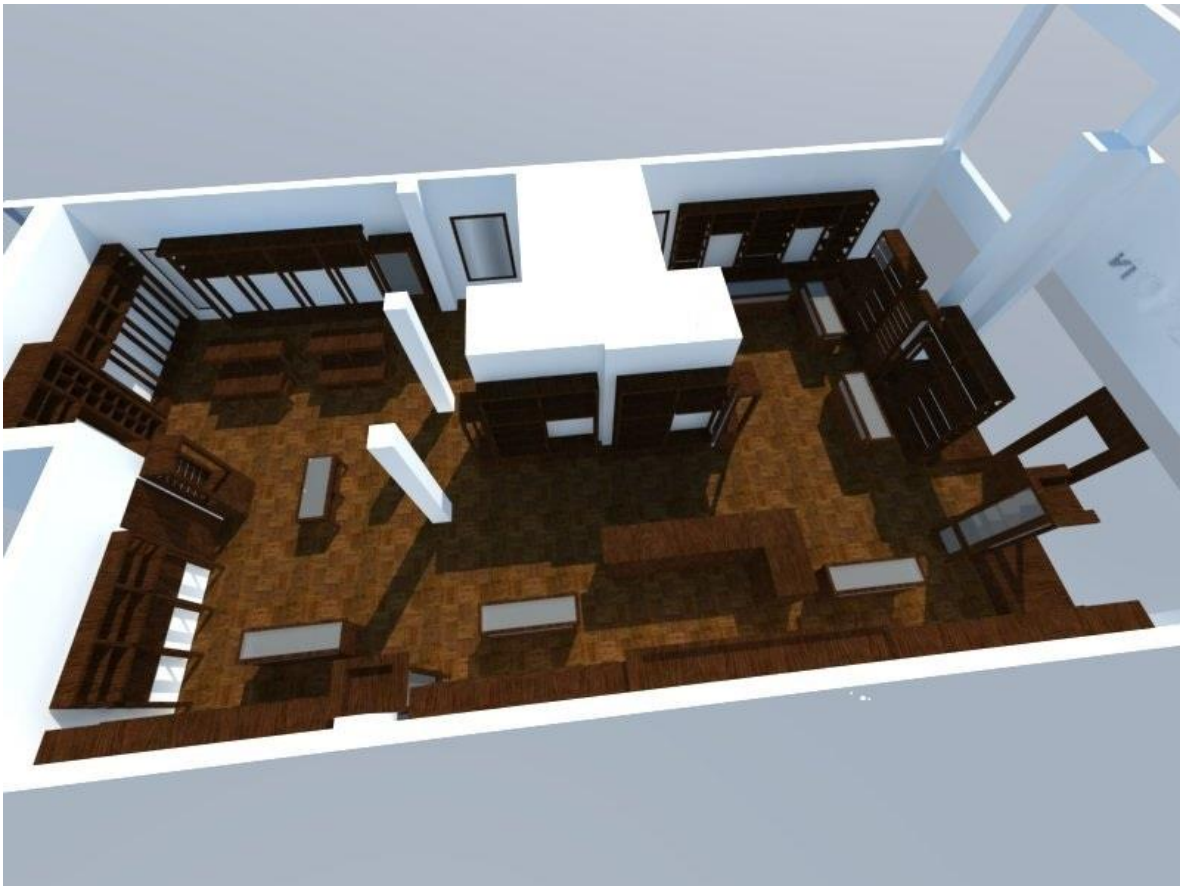


Figura 4: Render 3D - Salón Comercial



Figura 4: Render 3D Sectores – Salón Comercial

En la ciudad de Juan Bautista Alberdi, provincia de Bs As residen los propietarios de la franquicia, quienes se encargan de todas las tomas de decisiones estratégicas de abastecimiento, en base a la información provista por el personal a cargo de la franquicia.

En el sector de caja se encuentra centralizada la tecnología e información del comercio. El mismo está equipado con una computadora de escritorio, lector de códigos de barras, controlador fiscal, y router wireless con internet.

La computadora posee Windows Xp, requisito único para ejecutar el sistema de facturación centralizado provisto por la marca.

El sistema utilizado posee interfaz de usuario DOS, y una base de datos local FoxPro, donde se alojan entre otros, los datos referentes a precios, productos, stock y ventas.

Relevamiento Funcional

A continuación se muestra el organigrama funcional de la empresa, resaltándose en gris las áreas involucradas en el desarrollo del sistema.

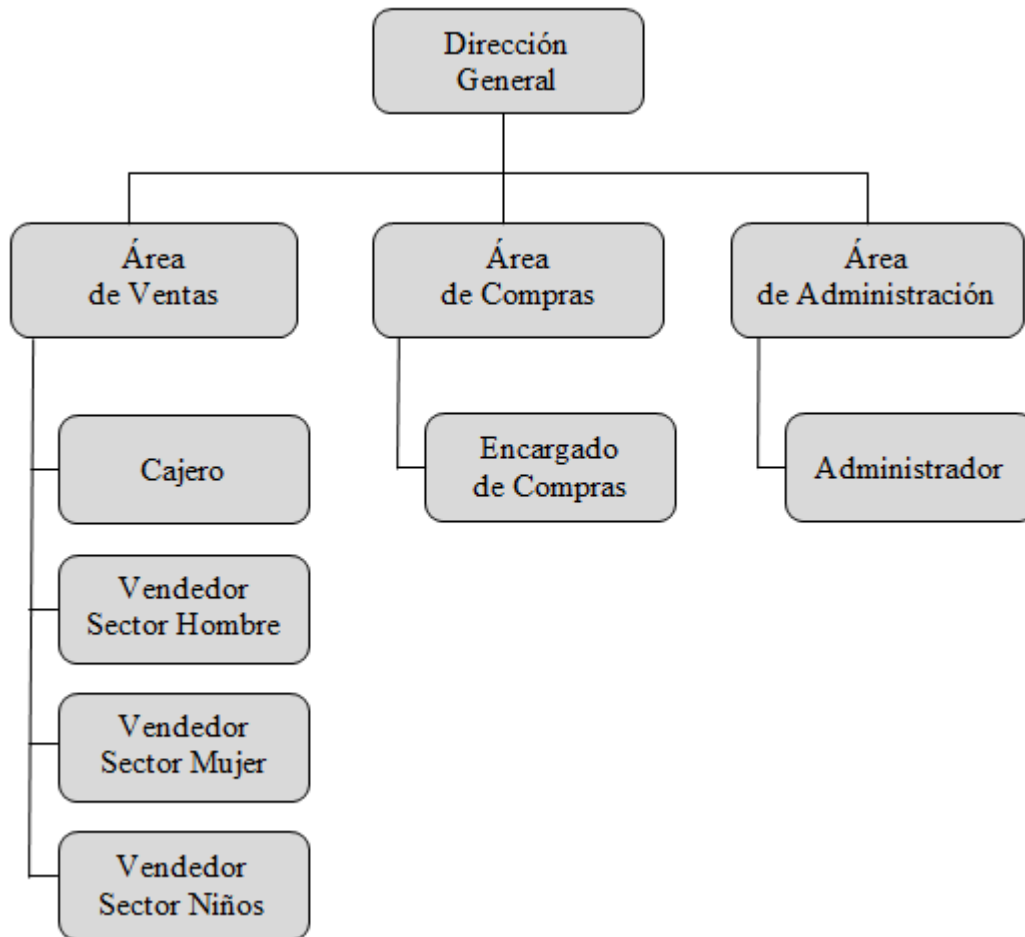


Figura 5: Organigrama Funcional

A continuación describiremos las funciones de cada una de las áreas de la empresa.

Dirección General:

Encabezada por el director general, persona que posee la máxima autoridad en la empresa, su función es coordinar y consensuar estrategias para la toma de decisiones con los directores de las Áreas de Ventas, Compras y Administración

Área de Ventas:

Esta área es determinante en el éxito de la empresa, utiliza la fuerza de ventas para cumplir sus objetivos comerciales y satisfacer las necesidades de los consumidores.

Cajero:

Es la persona encargada de realizar la facturación y cobro de los productos proporcionados. Además cumple las funciones de apertura y cierre de caja.

Vendedores:

Los vendedores están distribuidos en los tres sectores nombrados anteriormente, cumpliendo idénticas funciones, y pudiendo rotar si lo desean.

La función principal de los vendedores es Asesorar al Cliente, informando Precios, Promociones y Stock de los productos solicitados. También realizan tareas de Relevamiento de Stock.

Área de Compras:

El objetivo básico es asegurar que la empresa cuente con el inventario necesario para la operación del negocio, siendo eficiente en el costo, niveles de stock.

Encargado de Compras:

El encargado de compras es quién realiza el Reporte de Compras Definitivo (un documento informal no estandarizado) y ejecuta la compra de manera presencial en la sede central de Kevingston. En promedio los residentes en Capital Federal y GBA asisten hasta dos veces a la semana, y los del interior hasta dos veces al mes.

La modalidad es idéntica para todas las franquicias, una vez presentados los encargados de compras en el establecimiento, se le asigna un asistente, un carro (similar a los utilizados en tiendas mayoristas), y un canasto de 6 m³. El asistente junto con el encargado de compras recorren el salón de ventas, que se encuentra sectorizado por género, rubro, y organizado por estanterías donde se expone la mercadería, siendo el asistente quien añade al carro las prendas indicadas por el encargado de compras. Una vez finalizado el recorrido, se traslada el canasto al sector de facturación, embalaje, y despacho.

Posterior a la recepción de la factura, el franquiciado procede a abonar la compra con cheques, y recibe por email un remito electrónico en formato DBF, con la información de las prendas adquiridas, listo para importar al sistema de facturación, y actualizar el Stock. La definición de precios está a cargo de la empresa, semanalmente todos los franquiciados reciben por email novedades de precios y productos en un archivo de datos también en formato DBF, conformado por más de 360.000 productos.

Área de Administración:

Relacionada con el funcionamiento de la empresa, el responsable tiene como objetivo lograr la eficiencia comercial y administración de los recursos de la empresa.

Administrador:

El Administrador es el portavoz de la empresa, cumpliendo el rol de líder, negociador, encargado del manejo de problemas, contrataciones, entrenamiento, pagos a personal entre otras. También es el encargado de realizar el Reporte de Compras, luego de analizar los datos del Relevamiento de Stock realizado por el Área de Ventas.

Procesos de negocios

A continuación se describen los procesos de negocios afectados por el desarrollo del sistema, los roles y áreas involucradas; junto con su representación gráfica a través de los Diagramas de Flujo. Se destacan dos procesos principales, el Proceso de Venta, y Proceso de Administración.

Proceso de Ventas

Áreas involucradas: Ventas

Roles: Vendedor, Cliente

Este proceso provee la información necesaria al vendedor para que pueda asesorar al cliente en la toma de decisiones.

- **Ventas:** este proceso se da cuando el cliente quiere conocer la sumatoria de los productos que desea adquirir, calculando las distintas opciones promocionales vigentes. Se pueden dar dos tipos de situaciones, la primera es que el cliente se recurra al establecimiento a cambiar un artículo y quiera conocer la diferencia favor o a abonar, y la segunda es que el cliente desee llevar varias prendas, y quiere saber el valor acumulado de las mismas. En ambos casos el vendedor debe dirigirse al sector de caja y consultar la información requerida, además de tomar la lista impresa con las promociones vigentes, y una calculadora, para asesorar al cliente en cuanto a los métodos de pago promocionales.

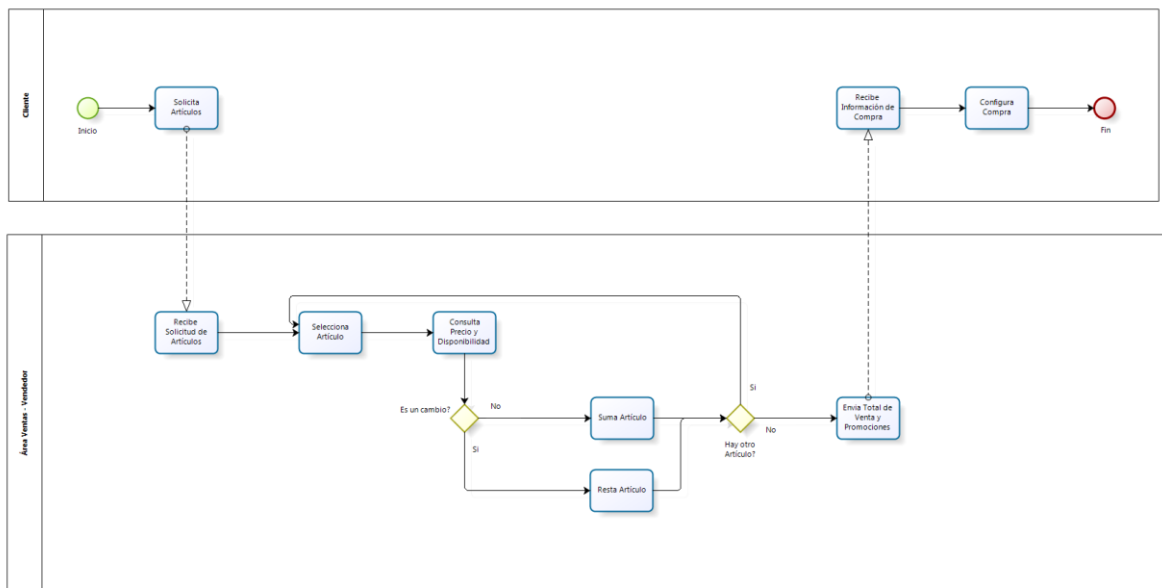


Figura 6: Proceso de Ventas

Proceso de Administración

Áreas Involucradas: Ventas, Administración, Compras, Dirección General

Roles: Vendedor, Administrador, Encargado de Compras, Director General

Este proceso provee la información necesaria al Administrador, Encargado de Compras y Director General, que sirven como soporte para la toma de decisiones. Existen dos situaciones, Gestión de Inventario y Gestión de Finanzas.

- Gestión de Inventario: este proceso se da cuando el administrador detecta stock insuficiente, por lo tanto solicita a los Vendedores un Relevamiento de Stock, donde analizan el stock disponible, comparándolo con el stock ideal. Luego ese documento se envía al Administrador, que confecciona el Reporte de Compras, y posteriormente es enviado al Encargado de Compras, quien realiza el Reporte de Compras Definitivo, que es derivado al Director General para su aprobación.

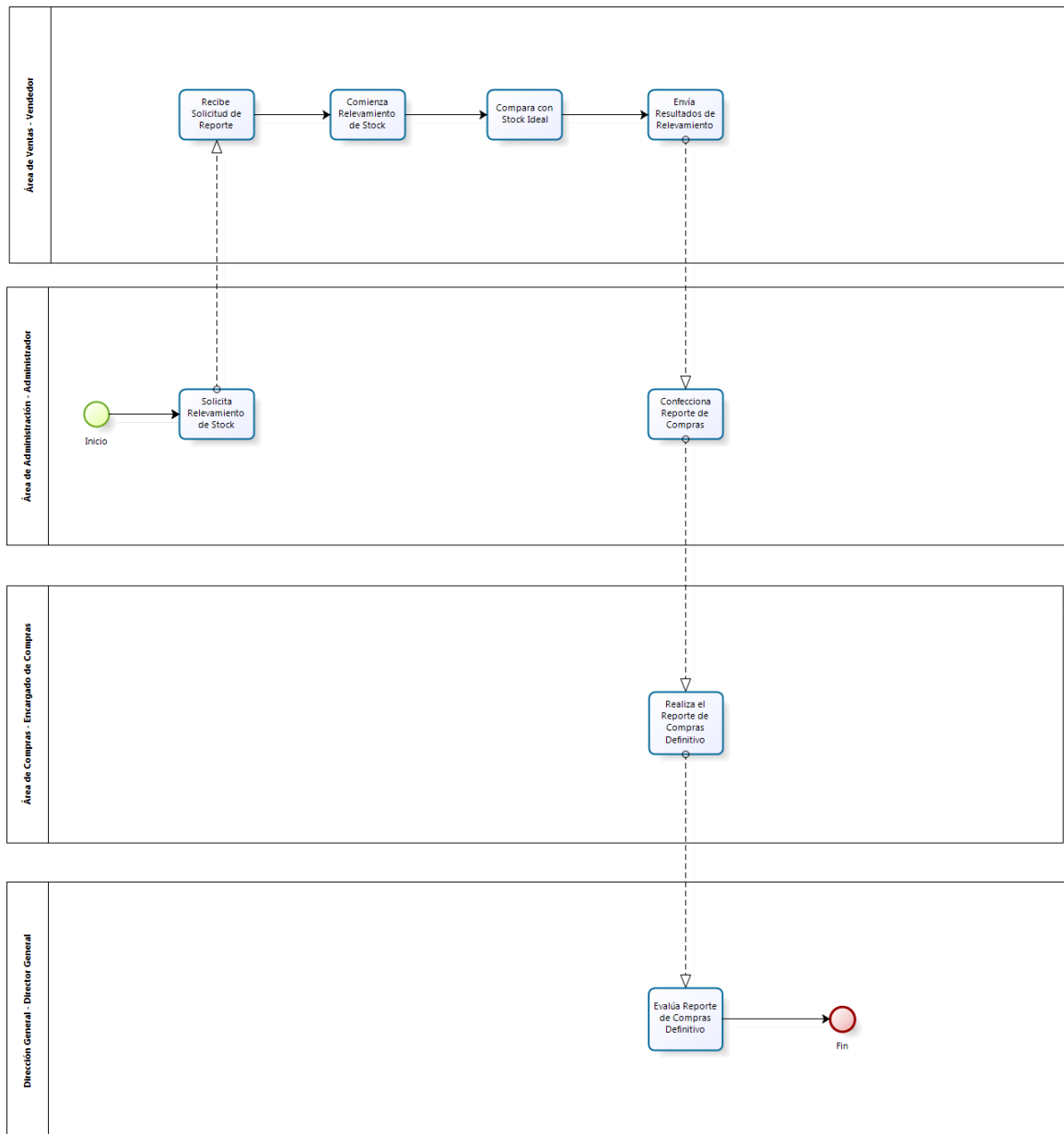


Figura 7: Sub-Proceso Gestión de Inventario

- Gestión de Finanzas: este proceso se da cuando el Director General necesita proyectar ventas a futuro, tomando como referencia la tendencia de ventas en periodos anteriores. Para eso el Administrador genera un Reporte de Ventas obteniendo la información desde el sistema de facturación.

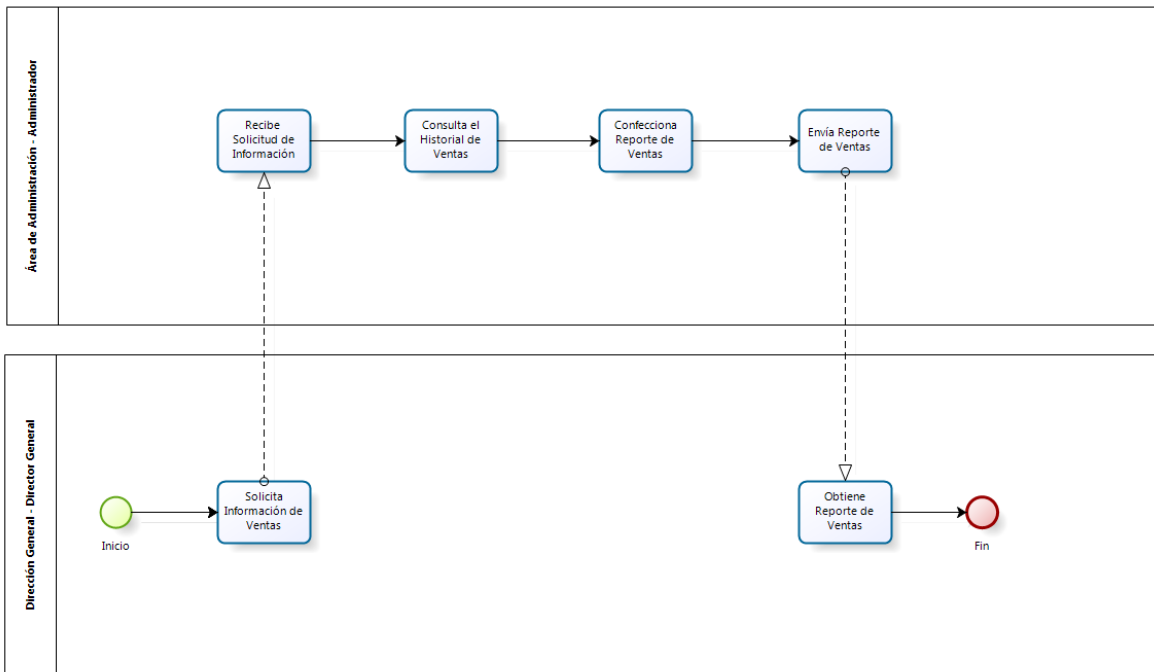


Figura 8: Sub-Proceso Gestión de Finanzas

Diagnóstico

.Dificultad en el proceso de venta, producto de la lejanía del terminal que informa precios, promociones y stock de productos.

.Dificultad para la toma de decisiones de los franquiciados o propietarios de la marca, al no disponer de información de forma oportuna y comprensible.

- Proceso de Ventas

Problema 1: Información de precios y disponibilidad de costoso acceso.

Causa 1: El sistema de facturación provisto por Kevingston es de tipo centralizado.

Problema 2: Lista de promociones en soporte físico.

Causa 2: El juego de hojas impresas se encuentra ubicado en la caja, siendo incómoda su utilización y consulta.

Problema 3: Exceso de desplazamientos hasta el sector de caja.

Causa 3: Toda la información necesaria para el asesoramiento de venta se encuentra ubicada en el sector de caja.

- Proceso de Administración

Problema 1: Pérdida de tiempo en el relevamiento de stock.

Causa 1: El sistema de facturación no presenta segmentación por categorías en los reportes, por lo tanto se realiza de forma manual.

Problema 2: Falencias al realizar compras de urgencia

Causa 2: Ausencia de procesos automatizados para la generación de reportes de compra.

Problema 3: Reportes de ventas a destiempo

Causa 3: La información de ventas solo puede ser consultada desde el sistema de facturación, siendo accesible únicamente fuera del horario de comercio.

Propuesta de Solución General

Se propuso implementar un sistema distribuido de gestión que soporte la toma de decisiones de todas las áreas de la empresa, introduciendo ventajas principalmente en los procesos de administración y venta.

Se buscó proveer una solución móvil, que posibilite el acceso a información del comercio de forma oportuna, y a bajo costo a todos los actores del negocio.

Para eso fue necesario segmentar el sistema en dos módulos, llamados modulo servidor y cliente.

El módulo servidor cumple la función de seleccionar y almacenar datos del sistema heredado, de forma permanente a una base de datos remota. Está compuesto por una aplicación de escritorio, que ejecuta procesos de fondo de migración de datos.

El módulo cliente permite el acceso a los datos almacenados de forma remota, convertirlos en información relevante y agilizar la toma de decisiones. Está compuesto por una aplicación móvil, que presenta los datos de manera intuitiva, ordenada, y comprensible.

- Proceso de Ventas: Para contemplar los problemas detectados anteriormente en este proceso, se provee una solución distribuida de la información, así el vendedor no necesita desplazarse físicamente para obtener la información afín al proceso de ventas. También se desarrolló un carrito virtual, donde los vendedores y clientes pueden observar y configurar el estado de la compra, posibilitando editar la cantidad de productos y calcular los valores según promociones o métodos de pagos. Para la carga de nuevos artículos, la aplicación está dotada de un lector de código de barras, utilizando la cámara del dispositivo.

- Proceso de Administración: En este proceso, se buscó agilizar, acortar el tiempo y reducir intermediarios para la obtención de reportes, de esta forma, el personal de las distintas áreas puede acceder a información confiable en cualquier momento y lugar. Dentro de la aplicación, el usuario va a poder navegar por el stock actual, visualizar ventas en tiempo real e historial de ventas.

Requisitos funcionales

-Módulo Servidor

- .Debe ejecutarse de modo oculto y automático al iniciar el sistema operativo
- .Actualizar stock
- .Actualizar ventas
- .Actualizar precios y productos

- Módulo Cliente

- .Controlar el acceso a los distintos usuarios del sistema
- .Emitir reportes de ventas en tiempo real
- .Emitir reportes de historial de ventas
- .Emitir reportes de stock
- .Emitir planilla de promociones
- .Permitir consultas de precios y disponibilidad de un artículo
- .Permitir utilización de un carrito de ventas virtual

Requisitos no funcionales

En esta sección, se describen los requisitos mínimos para la implementación del sistema.

-Modulo Servidor:

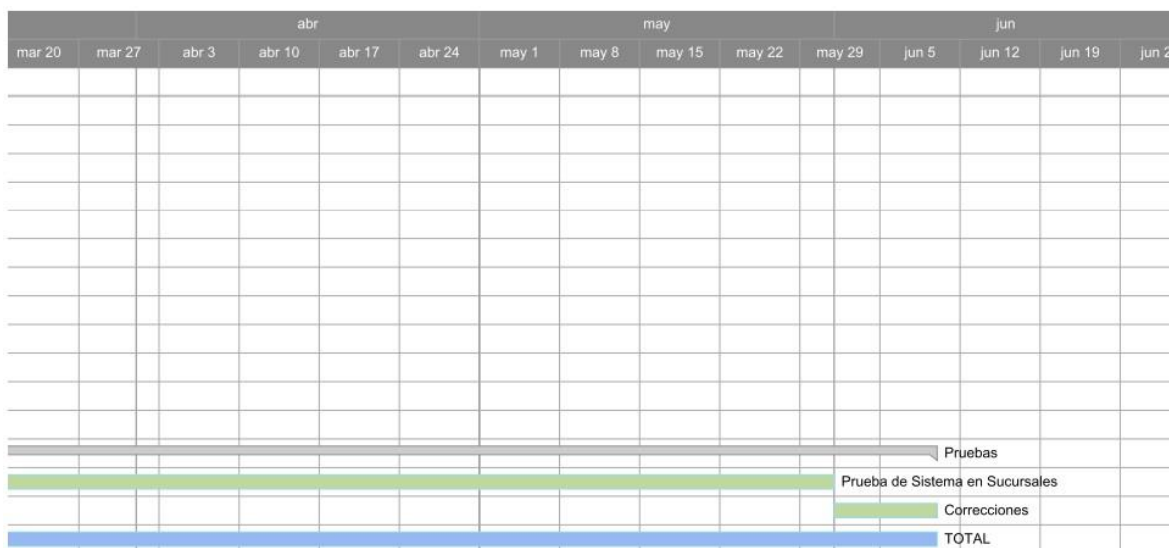
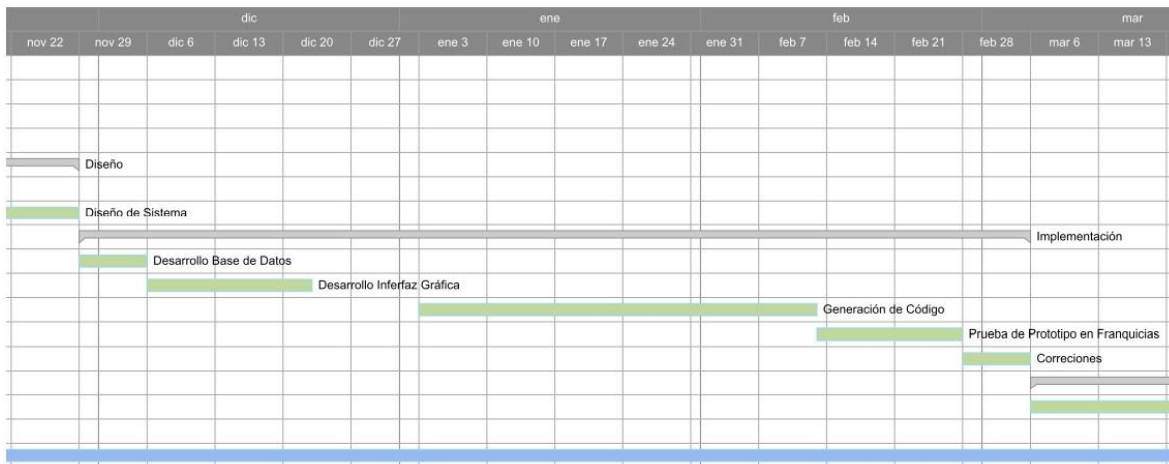
- .Sistema Operativo Windows XP, Service Pack 3
- .1 GB de Ram
- .100 MB de espacio disponible
- .Tarjeta de red
- .Sistema Antivirus
- .Control de Spam
- .Internet banda ancha de 1 MB de velocidad

-Modulo Cliente:

- .Sistema Operativo iOS 9
- .Cámara de fotos de 5 megapixeles
- .50 MB de espacio disponible
- .Conexión wifi o 3G
- .Interfaz de usuario intuitiva

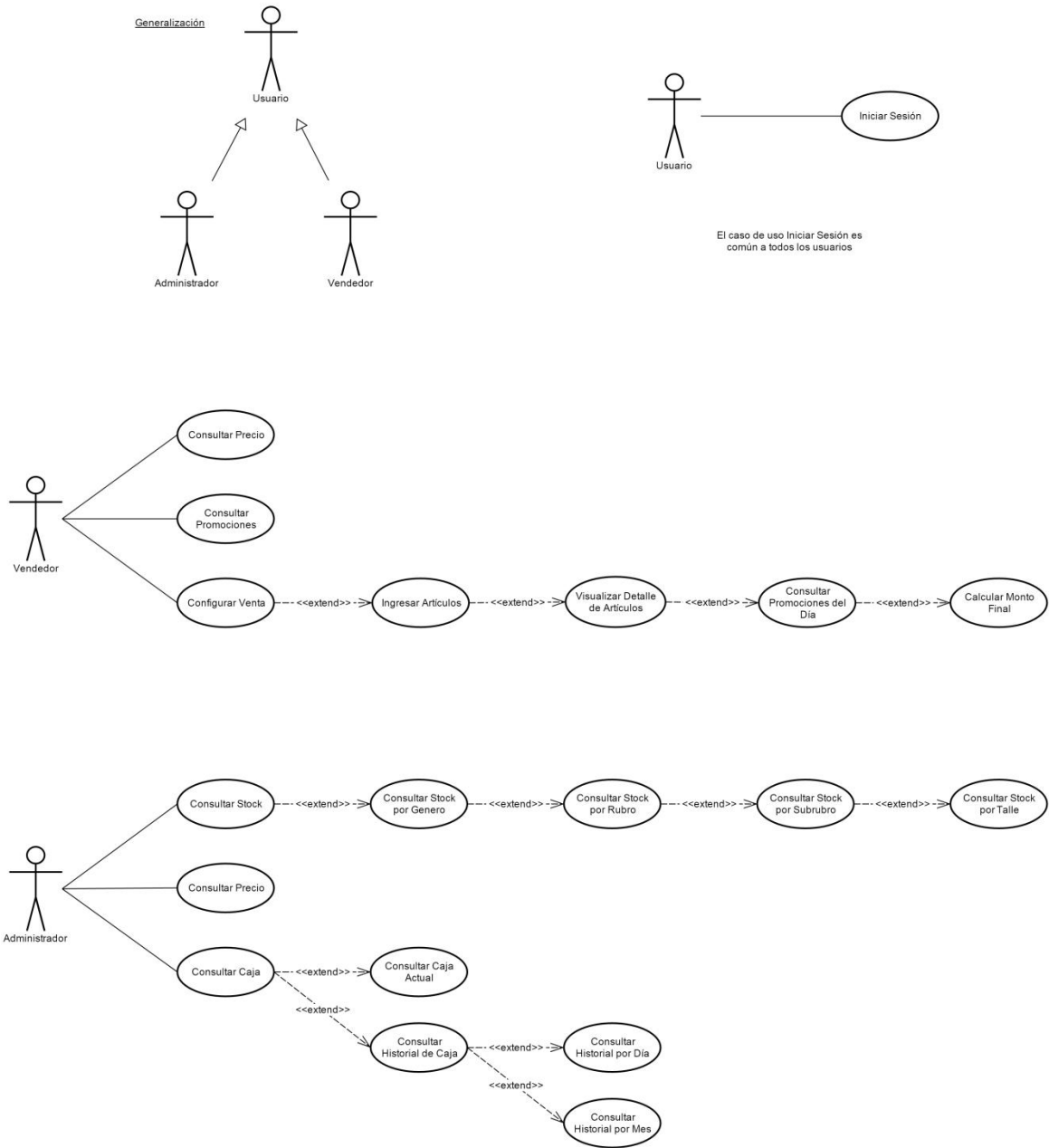
Diagrama de Gantt

Nombre de la tarea	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Duración Días	oct				nov		
				oct 4	oct 11	oct 18	oct 25	nov 1	nov 8	nov 15
Investigación	12/10/15	30/10/15	17d							
Entrevistas	12/10/15	15/10/15	4d							
Recopilación de Información	16/10/15	17/10/15	2d							
Análisis de Requerimientos	18/10/15	30/10/15	12d							
Diseño	31/10/15	28/11/15	25d							
Análisis	31/10/15	14/11/15	13d							
Diseño de Sistema	15/11/15	28/11/15	13d							
Implementación	29/11/15	05/03/16	85d							
Desarrollo Base de Datos	29/11/15	05/12/15	7d							
Desarrollo Interfaz Gráfica	06/12/15	22/12/15	15d							
Generación de Código	03/01/16	12/02/16	36d							
Prueba de Prototipo en Franquicias	13/02/16	27/02/16	13d							
Correcciones	28/02/16	05/03/16	7d							
Pruebas	06/03/16	09/06/16	83d							
Prueba de Sistema en Sucursales	06/03/16	31/05/16	75d							
Correcciones	01/06/16	09/06/16	8d							
TOTAL	12/10/15	09/06/16	208d							



Análisis y Diseño del Proyecto

Diagrama de Casos de Uso



Fichas de Casos de Uso

Nombre:	Iniciar Sesión
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Administrador Vendedor
Precondiciones:	El usuario debe haber iniciado la aplicación
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none">1.1. El actor pulsa sobre el campo de texto Usuario1.2. El sistema muestra el teclado1.3. El actor ingresa el nombre de Usuario1.4. El actor pulsa sobre el campo de texto Contraseña1.5. El actor ingresa la contraseña correspondiente1.6. El actor presiona el botón Iniciar Sesión2. El sistema comprueba la validez de los datos e inicia sesión
Descripción Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none">2. El sistema comprueba la validez de los datos, si no son correctos, se informa al actor de ello, permitiendo modificarlos y reintentarlo
Postcondiciones:	El sistema debe obtener el identificador de franquicia, perfil, estado y almacenarlo en la sesión junto al usuario y contraseña.

Nombre:	Consultar Precios
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Vendedor Administrador
Precondiciones:	El actor debe haber pulsado sobre el ícono “Precios” del menú principal
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. El actor pulsa sobre el botón “Scan” para consultar un artículo 1.2. El sistema activa la cámara del dispositivo y muestra el lector de códigos de barra 1.3. El actor posiciona el código de barras sobre el cuadro indicador 2. El sistema valida el código de artículo, donde se obtiene el nombre, precio y stock
Descripción Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. El actor pulsa sobre el campo de texto “Código” 1.2. El sistema muestra el teclado 1.3. El actor ingresa el código del artículo y seguidamente presiona el botón “Buscar” 2. El sistema comprueba la validez del código, si no son correctos, se informa al actor de ello, y anula la acción.
Postcondiciones:	Ninguna

Nombre:	Consultar Promociones
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Vendedor
Precondiciones:	El actor debe haber pulsado sobre el ícono “Promos” del menú principal
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de promociones vigentes, con su logo, porcentaje de descuento, y cuotas sin interés. 2. El actor recorre la lista proporcionada por el sistema
Descripción Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondiciones:	Ninguna

Nombre:	Configurar Venta
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Vendedor
Precondiciones:	El actor debe haber iniciado sesión
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor pulsa sobre el botón “Ventas” 2. El sistema muestra las herramientas para asesorar al cliente
Descripción Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondiciones:	El vendedor ha ingresado a sus funciones específicas

Nombre:	Ingresar Artículos
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Vendedor
Precondiciones:	El actor debe haber pulsado sobre el zócalo “Lector”, en la sección “Ventas”
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. El actor pulsa sobre el botón “+” ó “-“ según desee sumar o restar un artículo 1.2. El sistema activa la cámara del dispositivo y muestra el lector de códigos de barra 1.3. El actor posiciona el código de barras sobre el cuadro indicador 2. El sistema valida el código de artículo, donde se obtiene el nombre y precio 3.1. El sistema obtiene y guarda los datos del artículo 3.2. El sistema incrementa en uno el total de prendas, además de mostrar el código y nombre del artículo leído.
Descripción Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. El actor pulsa sobre el campo de texto “Código” 1.2. El sistema muestra un mensaje, donde se consulta si desea “Sumar” o “Restar” un artículo 1.3. El actor selecciona una opción 1.4. El sistema muestra el teclado 1.5. El actor ingresa el código del artículo y seguidamente presiona el botón “Buscar” 2. El sistema comprueba la validez del código, si no son correctos, se informa al actor de ello, y anula la acción.
Postcondiciones:	El sistema obtiene una lista de los artículos leídos, con su información correspondiente

Nombre:	Visualizar Detalle de Artículos
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Vendedor
Precondiciones:	El actor debe haber pulsado sobre el zócalo “Detalle”, en la sección “Ventas”
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de prendas escaneadas, con su nombre, precio, y total acumulado al final de la misma 2. El actor visualiza la lista y corrobora que estén los artículos que desea
Descripción Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. El actor elimina artículos de la lista, deslizando el dedo sobre la celda en cuestión, de derecha a izquierda. 2.2. El sistema quita el artículo, y recalcula el total acumulado
Postcondiciones:	El sistema obtiene una lista de los artículos elegidos

Nombre:	Consultar Promociones del Día
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Vendedor
Precondiciones:	El actor debe haber pulsado sobre el zócalo “Promo”, en la sección “Ventas”
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de promociones del corriente día, con su logo, porcentaje de descuento, y cuotas sin interés. 2. El actor selecciona la promoción de interés, presionando sobre ella
Descripción Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondiciones:	El sistema obtiene una lista de los artículos elegidos, con su correspondiente promoción

Nombre:	Calcular Monto Final
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Vendedor
Precondiciones:	El actor debe haber pulsado sobre una promoción, en la sección “Ventas”, Opción “Promo”
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema calcula y muestra el importe total, importe con descuento, cantidad y valor de pagos de la promoción seleccionada. 2. El actor posee información para asesorar al cliente y cerrar la venta
Descripción Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. El actor selecciona otro número de cuotas 1.2. El sistema recalcula y muestra los nuevos importes, aplicando descuento o recargo según corresponda
Postcondiciones:	El sistema presenta información sobre la orden de compra

Nombre:	Consultar Stock
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Administrador
Precondiciones:	El actor debe haber iniciado sesión
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor pulsa sobre el botón “Stock” 2. El sistema muestra la pantalla de Stock
Descripción Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondiciones:	Ninguna

Nombre:	Consultar Stock por Género
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Administrador
Precondiciones:	El actor debe haber pulsado sobre el ícono “Stock”, del menú principal
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el total de stock agrupado por género 2. El actor selecciona el género de interés
Descripción Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondiciones:	El sistema obtiene el género seleccionado

Nombre:	Consultar Stock por Rubro
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Administrador
Precondiciones:	El actor debe haber seleccionado el género de interés
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el stock del genero seleccionado, agrupado por rubro 2. El actor selecciona el rubro de interés
Descripción Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondiciones:	El sistema obtiene el rubro seleccionado

Nombre:	Consultar Stock por Subrubro
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Administrador
Precondiciones:	El actor debe haber seleccionado el rubro de interés
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el stock del rubro seleccionado, agrupado por subrubro 2. El actor selecciona el subrubro de interés
Descripción Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondiciones:	El sistema obtiene el subrubro seleccionado

Nombre:	Consultar Stock por Talle
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Administrador
Precondiciones:	El actor debe haber seleccionado el rubro de interés
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor pulsa sobre el botón "Talle" 2. El sistema muestra el stock del rubro seleccionado, agrupado por talle
Descripción Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondiciones:	Ninguna

Nombre:	Consultar Caja
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Administrador
Precondiciones:	El actor debe haber iniciado sesión
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor pulsa sobre el botón “Caja” 2. El sistema muestra la pantalla de Caja
Descripción Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondiciones:	Ninguna

Nombre:	Consultar Caja Actual
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Administrador
Precondiciones:	El actor debe haber pulsado sobre el zócalo “Actual”, en la sección “Caja”
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el importe de caja actual, detallando el monto en efectivo, tarjeta y descuento
Descripción Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondiciones:	Ninguna

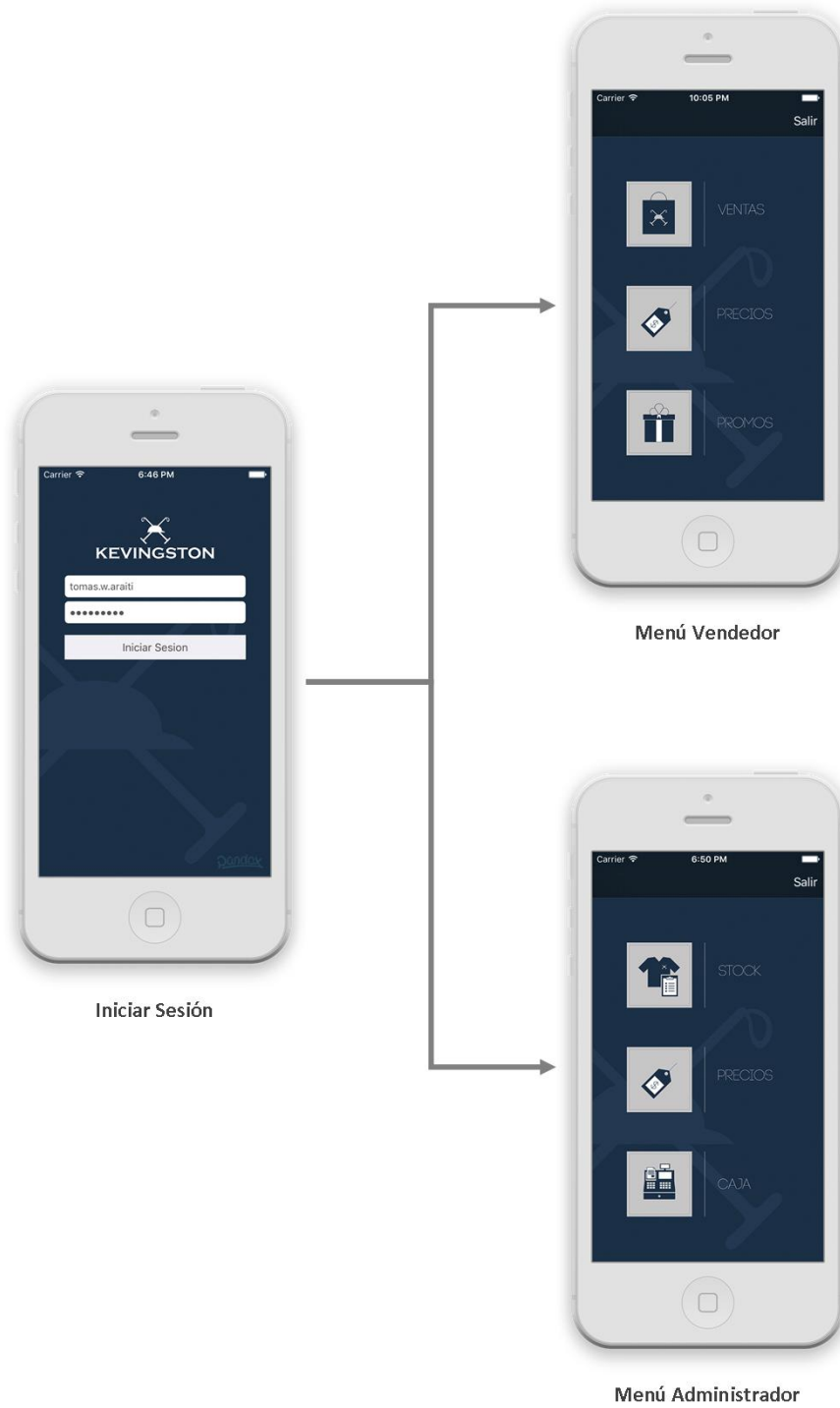
Nombre:	Consultar Historial de Caja
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Administrador
Precondiciones:	El actor debe haber pulsado sobre el zócalo “Historial”, en la sección “Caja”
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. El actor pulsa sobre el campo de texto “Desde” 1.2. El sistema muestra el calendario 1.3. El actor ingresa la fecha inferior correspondiente al intervalo, y luego presiona “Ok” 1.4. El actor pulsa sobre el campo de texto “Hasta” 1.5. El actor ingresa la fecha superior correspondiente al intervalo, y luego presiona “Ok” 1.6. El actor pulsa sobre el botón “Día” ó “Mes“ según desee ver agrupados los datos obtenidos entre el intervalo de fechas 2. El sistema comprueba la validez de los datos y realiza la consulta
Descripción Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1.3. El sistema comprueba la validez de los datos, si no son correctos, se informa al actor de ello, permitiendo modificarlos y reintentarlo 1.5. El sistema comprueba la validez de los datos, si no son correctos, se informa al actor de ello, permitiendo modificarlos y reintentarlo
Postcondiciones:	El sistema obtiene el intervalo de fechas, y el modo de segmentación.

Nombre:	Consultar Historial por Día
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Administrador
Precondiciones:	El actor debe haber pulsado sobre la opción “Día”, en la sección “Historial”
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de historial de caja, agrupado por día, informando el importe total, efectivo, tarjeta y descuento. 2. El actor recorre la lista proporcionada por el sistema
Descripción Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondiciones:	Ninguna

Nombre:	Consultar Historial por Mes
Autor:	Tomás W. Ariati
Fecha:	26/11/2015
Actores:	Administrador
Precondiciones:	El actor debe haber pulsado sobre la opción “Mes”, en la sección “Historial”
Descripción Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de historial de caja, agrupado por mes, informando el importe total, efectivo, tarjeta y descuento. 2. El actor recorre la lista proporcionada por el sistema
Descripción Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondiciones:	Ninguna

Prototipo de Interfaz de Usuario

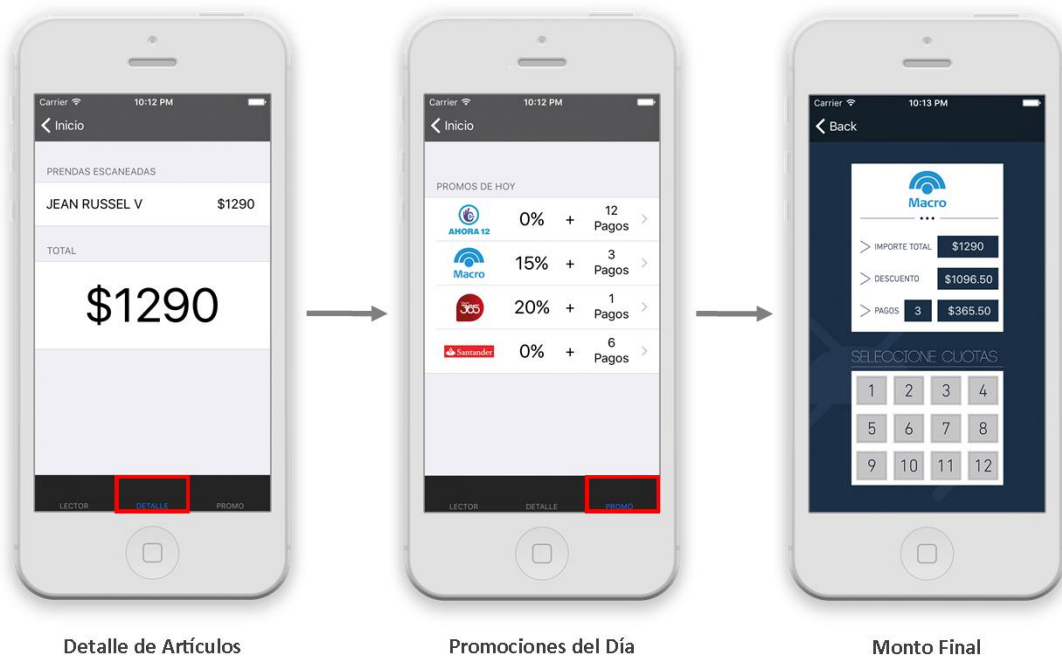
Interfaz de Usuario CU: Iniciar Sesión



Interfaz de Usuario CU: Configurar Venta (Ingresar Artículos)



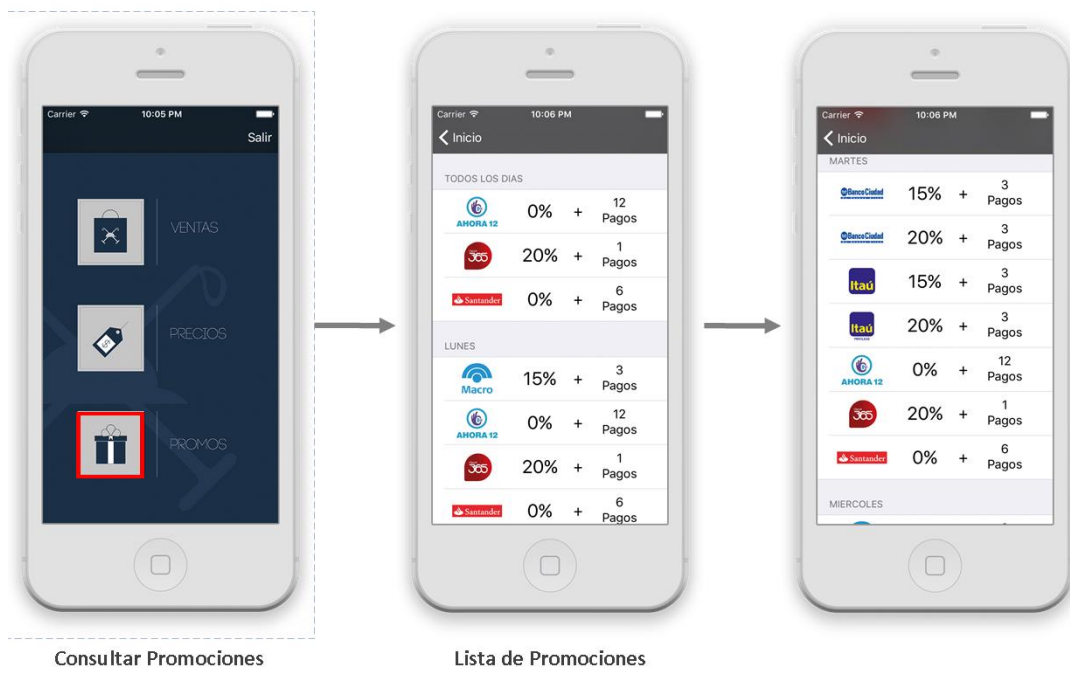
Interfaz de Usuario CU: Configurar Venta (Visualizar Detalle de Artículos, Consultar Promociones del Día, Calcular Monto Final)



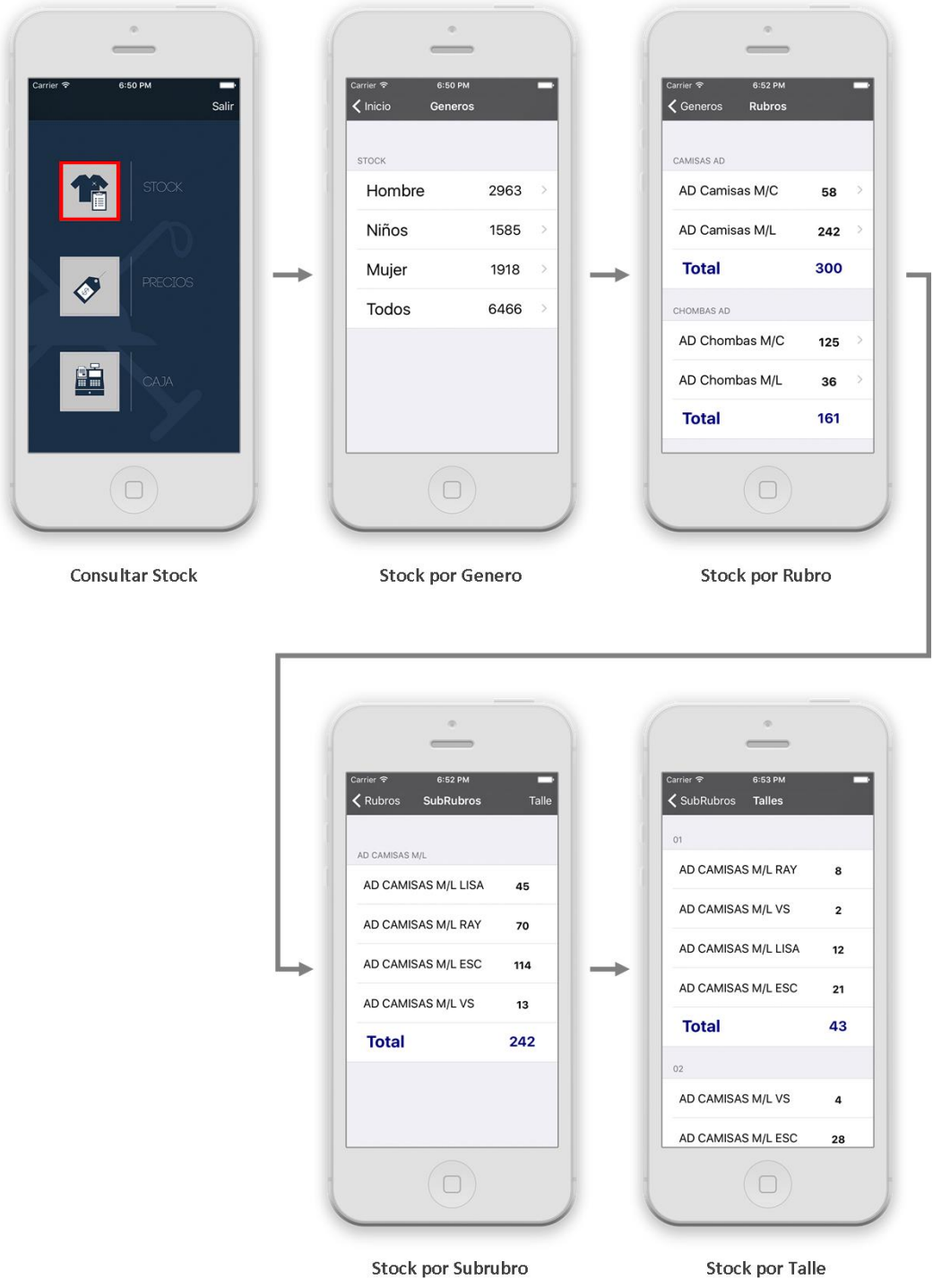
Interfaz de Usuario CU: Consultar Precio



Interfaz de Usuario CU: Consultar Promociones



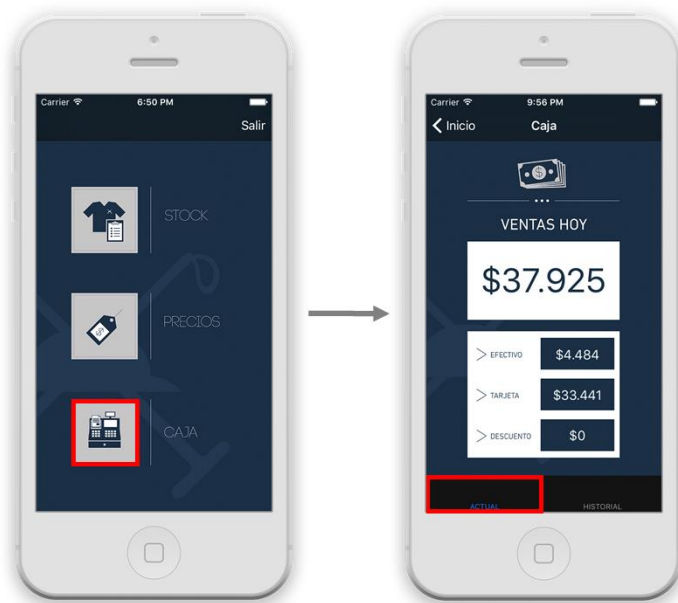
Interfaz de Usuario CU: Consultar Stock (Consultar Stock por Género, Consultar Stock por Rubro, Consultar Stock por Subrubro, Consultar Stock por Taille)



Interfaz de Usuario CU: Consultar Precio



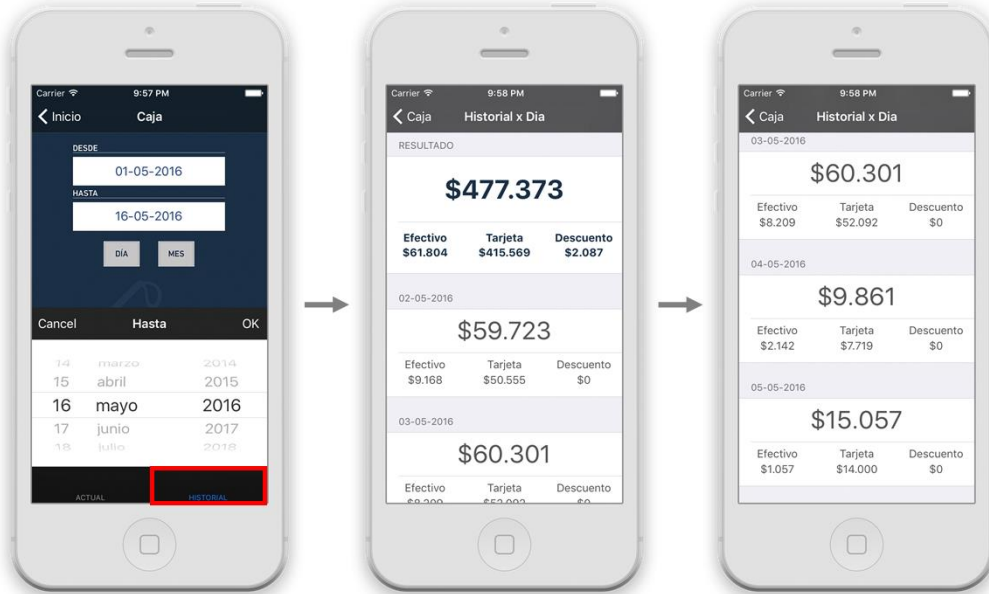
Interfaz de Usuario CU: Consultar Caja (Consultar Caja Actual)



Consultar Caja

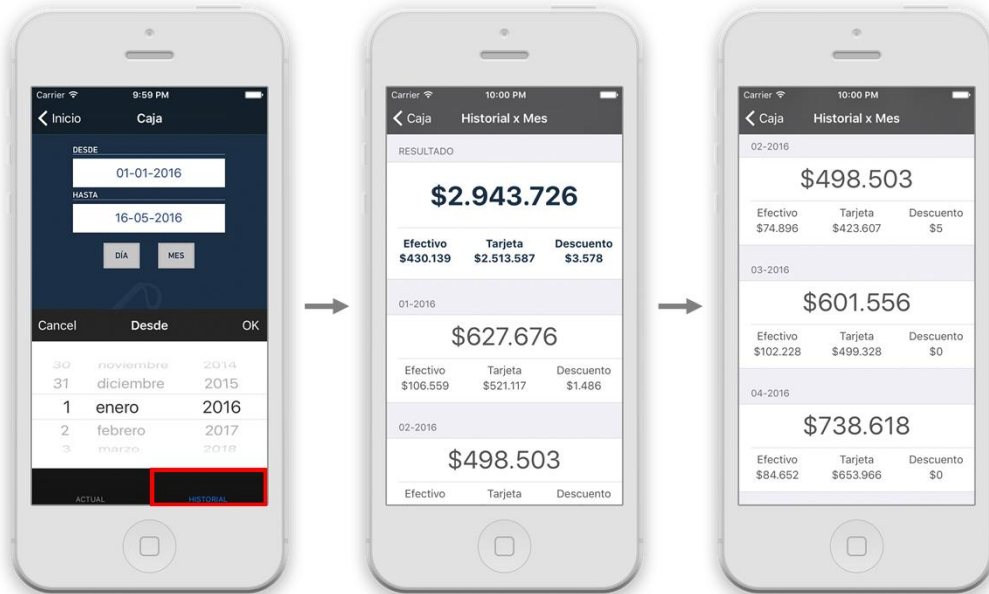
Consultar Caja Actual

Interfaz de Usuario CU: Consultar Caja (Consultar Historial de Caja, Consultar Historial por Día, Consultar Historial por Mes)



Historial de Caja

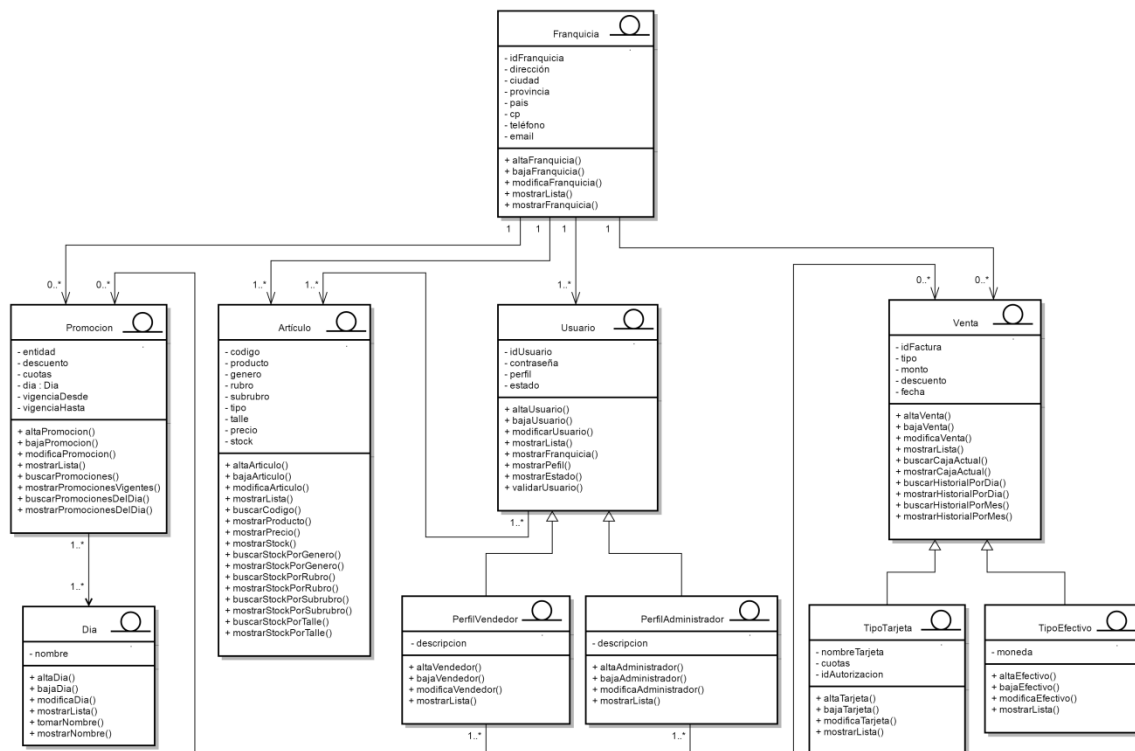
Historial por Día



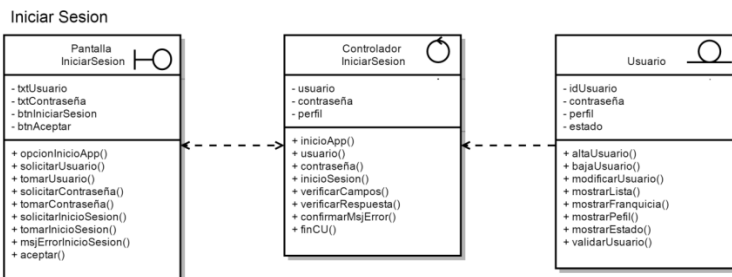
Historial de Caja

Historial por Mes

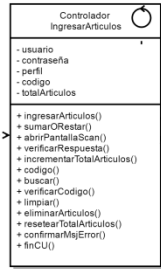
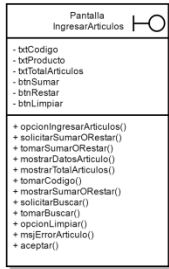
Diagrama de Clases de Análisis



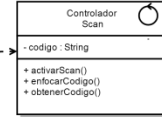
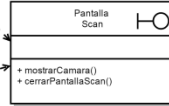
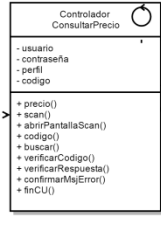
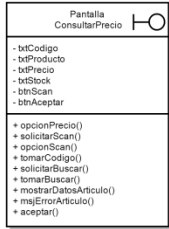
Los diagramas que se muestran a continuación, por motivos de espacio, se encuentran divididos por clases de caso de uso.



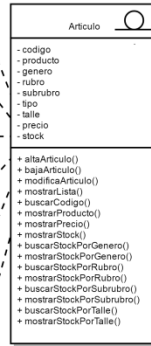
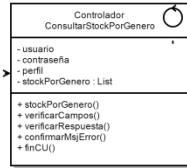
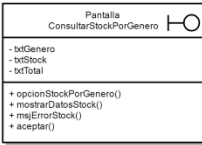
Ingresar Articulos



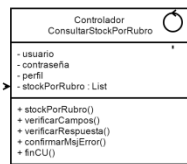
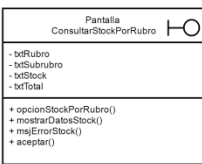
Consultar Precio



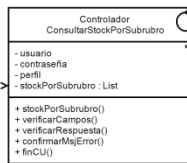
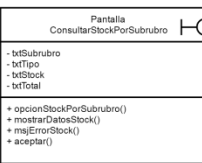
Consultar Stock Genero



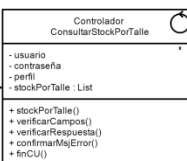
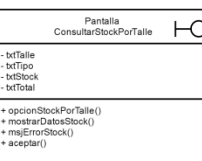
Consultar Stock Rubro



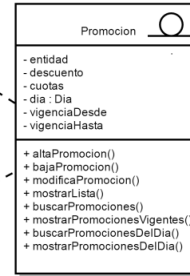
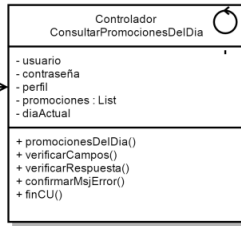
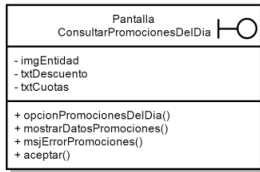
Consultar Stock Subrubro



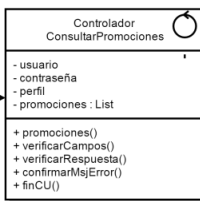
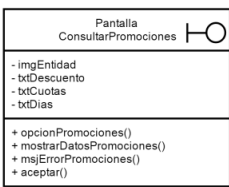
Consultar Stock Talle



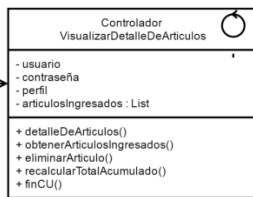
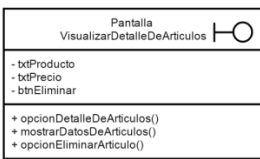
Consultar Promociones Del Dia



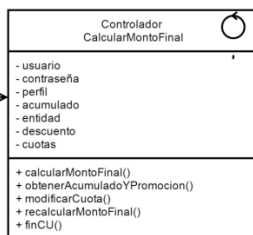
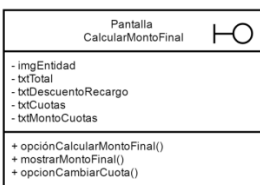
Consultar Promociones Vigentes



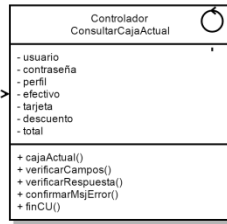
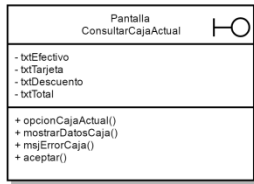
Visualizar Detalle de Articulos



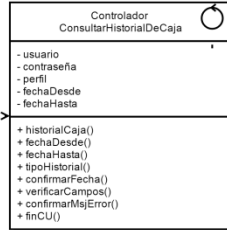
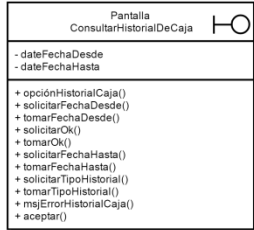
Calcular Monto Final



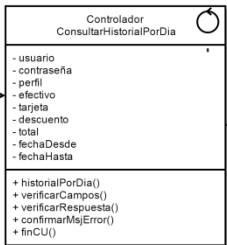
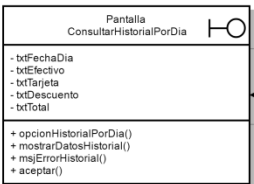
Consultar
Caja Actual



Consultar
Historial Caja



Consultar
Historial Dia



Consultar
Historial Mes

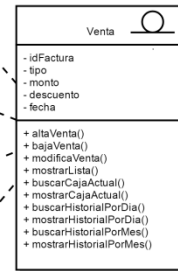
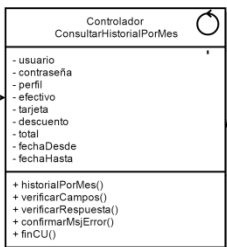
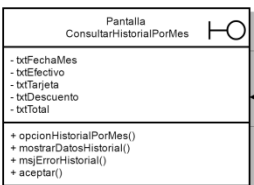


Diagrama de Colaboración

Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Iniciar Sesión

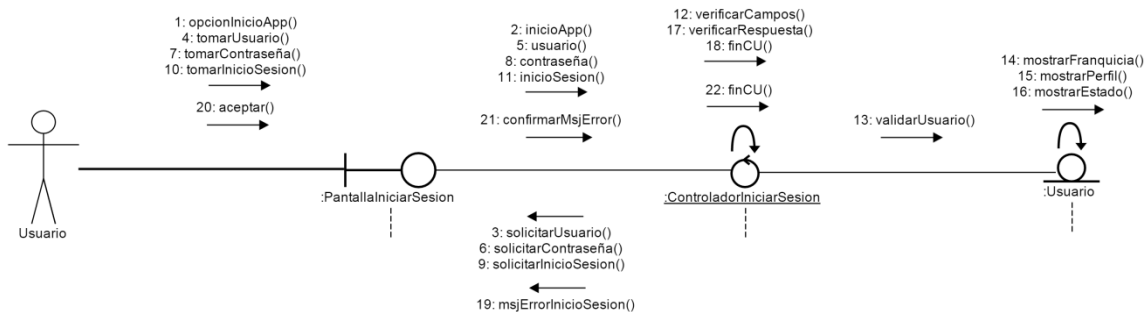


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Consultar Precio

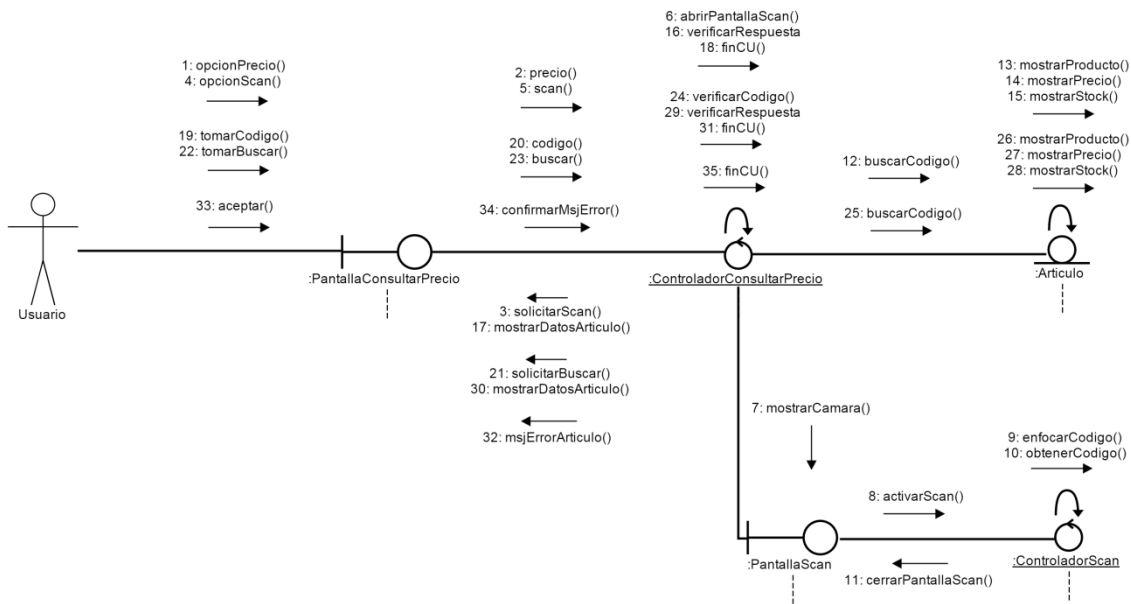


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Consultar Promociones

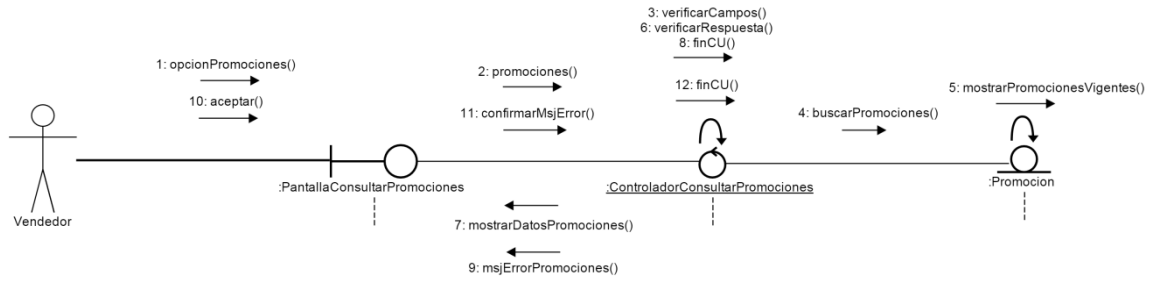


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Consultar Stock por Genero

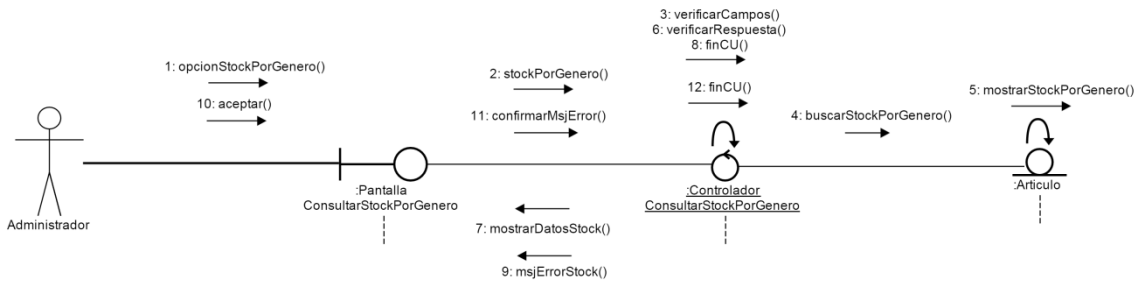


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Consultar Stock por Rubro

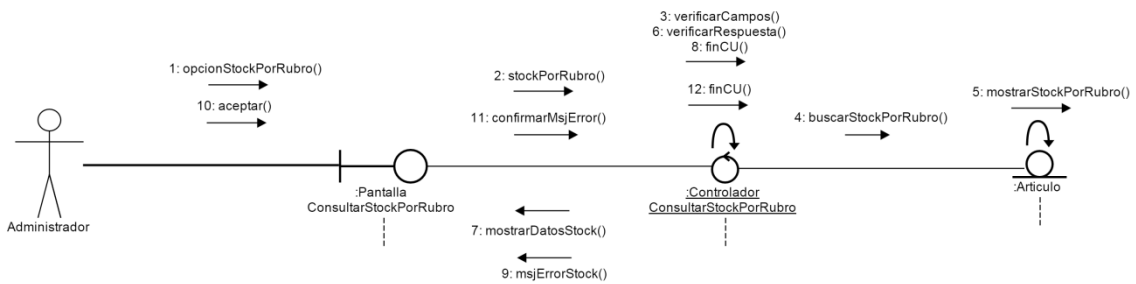


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Visualizar Stock por Subrubro

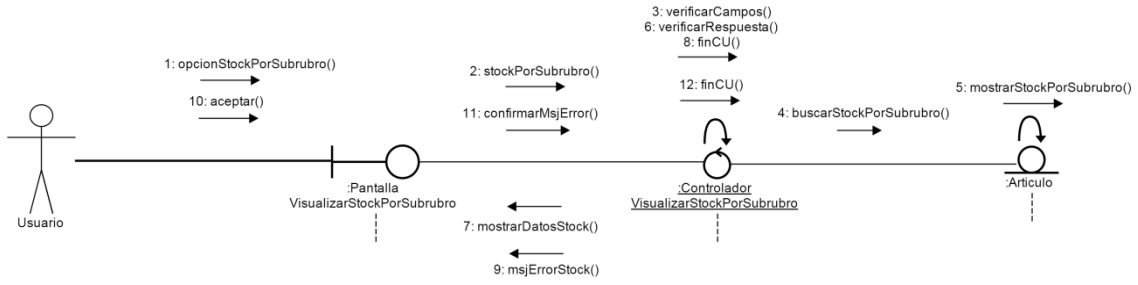


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Consultar Stock por Taille

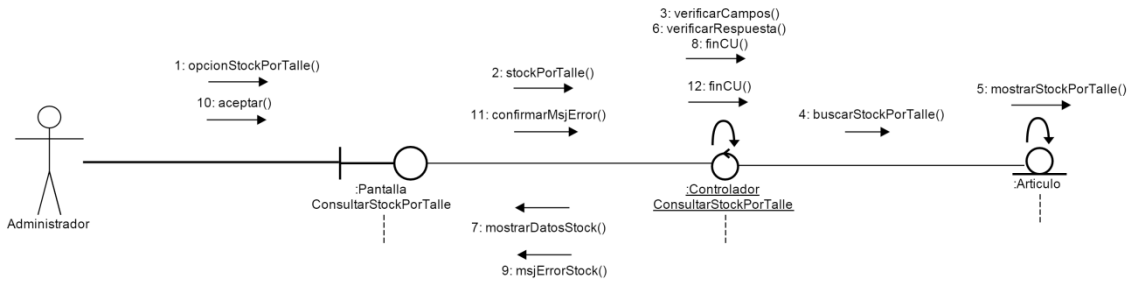


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Consultar Caja Actual

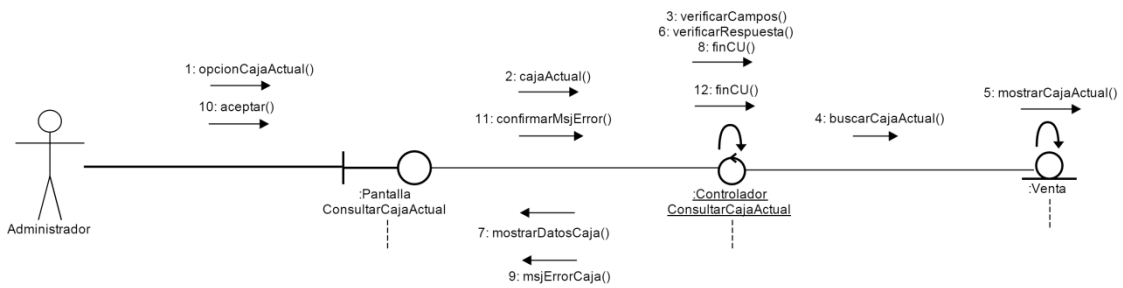


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Consultar Historial de Caja

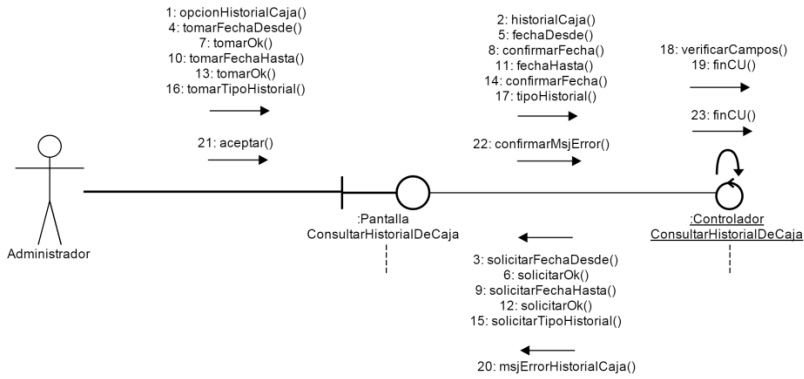


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Consultar Historial Por Día

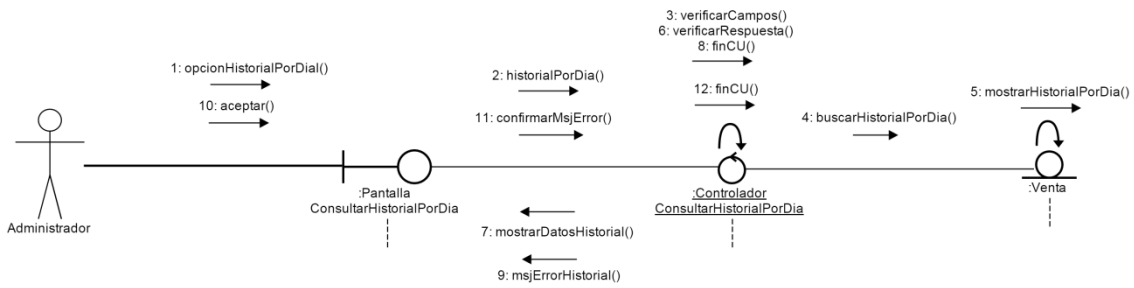


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Consultar Historial Por Mes

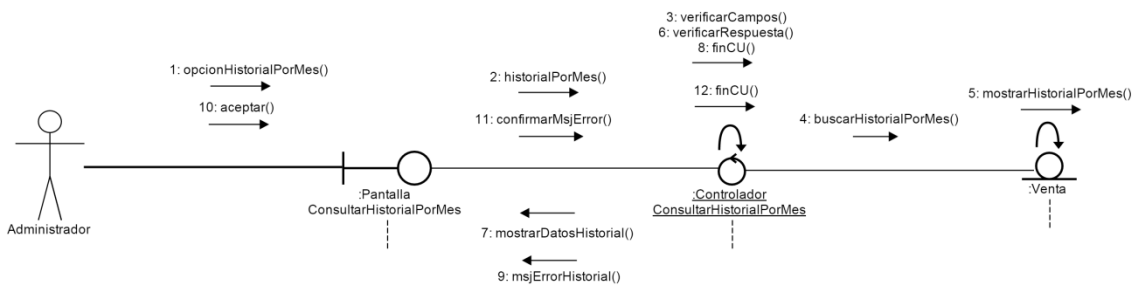


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Ingresar Artículos

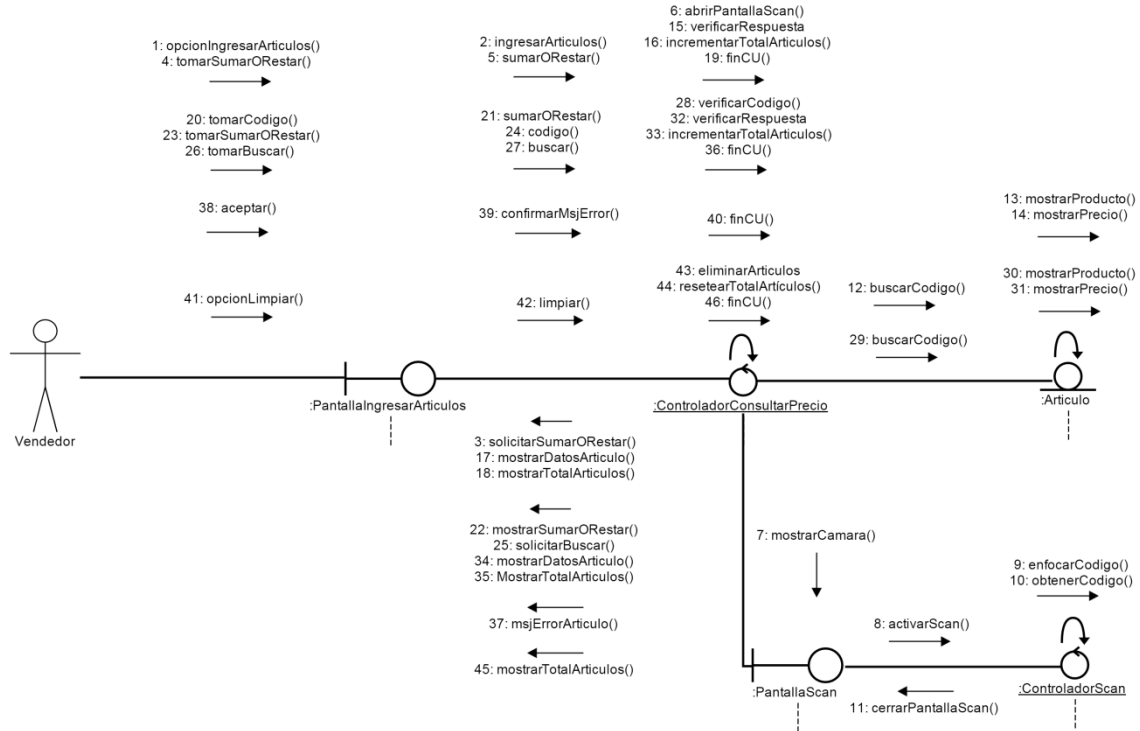


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Visualizar Detalle de Artículos

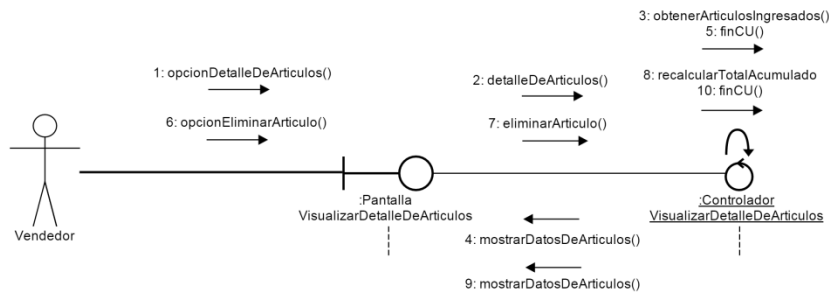


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Consultar Promociones Del Dia

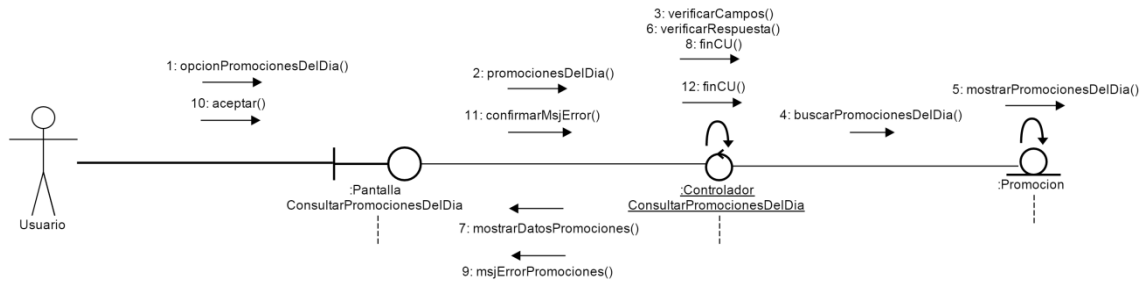
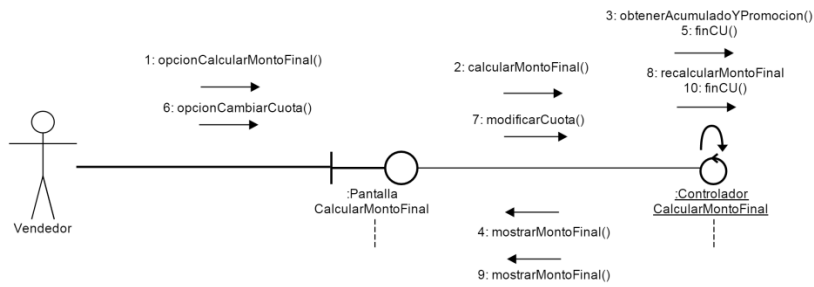
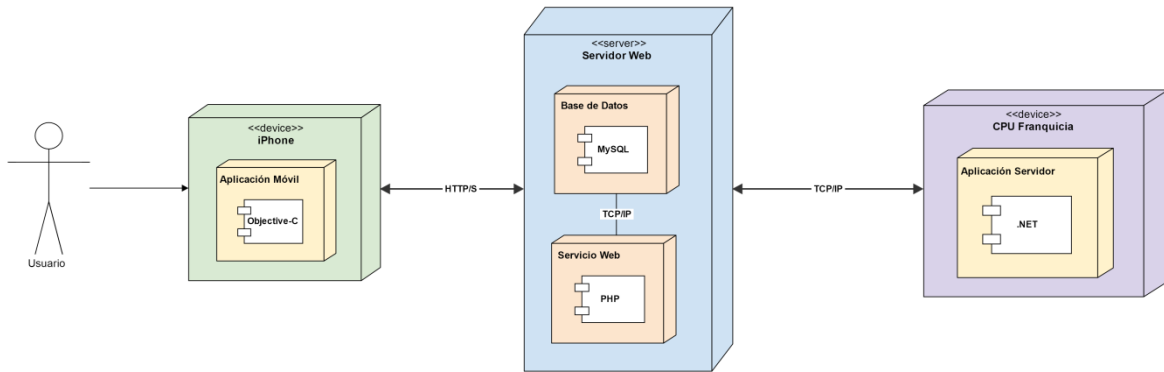


Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Calcular Monto Final



Implementación

Diagrama de Despliegue



Posterior a la fase de análisis y diseño, se continuó con el desarrollo del sistema según los componentes obtenidos del diagrama de despliegue.

Para una correcta implementación y uso del sistema, se decidió reemplazar el manual de usuario por un video tutorial, obteniendo así una herramienta dinámica de capacitación, más efectiva.

Descripción de Niveles de Seguridad

La información es uno de los principales activos de las empresas, por ello es importante el tratamiento de la misma.

Un sistema será fiable si podemos garantizar los aspectos de confidencialidad, integridad, y disponibilidad de la información. Para que eso suceda, se detallan a continuación los niveles de seguridad a implementar.

Seguridad Física

CPU Franquicia: .Provisión de energía eléctrica continua e ininterrumpida

.Cableado UTP inmune a ruidos, bajo normas de seguridad actuales

.Conectividad a internet segura y sin interrupciones

Servidor Web: .Control de acceso físico a personal autorizado

.Provisión de energía eléctrica continua e ininterrumpida

.Instalación en sector ventilado, fresco, libre de humedad y polvo

.Cableado UTP inmune a ruidos, bajo normas de seguridad actuales

.Conectividad a internet segura y sin interrupciones

iPhone & iPod: .Utilización de dispositivos móviles propiedad de la empresa

Seguridad Lógica

CPU Franquicia: .Control de acceso lógico a personal autorizado

.Servicio de antivirus, antispyware y antispam actualizados

Servidor Web: .Control de acceso lógico a personal autorizado

.Almacenamiento de contraseñas cifrada en Base de Datos

.Backups de información programadas diariamente

.Servicio de antivirus, antispyware y antispam actualizados

iPhone & iPod: .Confidencialidad de datos de usuario y contraseñas

.Conexión a redes WIFI conocidas y seguras

Seguridad Organizacional

.Provisión de dispositivos móviles registrados

.Capacitación sobre buen uso y características del sistema

.Administración de permisos y cuentas de usuarios

Marco Jurídico del Software

Con fines de resguardar la propiedad intelectual del desarrollo, se realizó el Registro de Derecho de Autor, emitido por la Dirección Nacional del Derecho de Autor (DNDA), perteneciente al Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación.

Por otro lado, para proteger el nombre del producto, denominado “Padox”, se concretó el Registro de Marca, trámite gestionado por el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI).

Estimación de Costos

Se realizó la estimación de costos para el desarrollo de sistema, aplicando la técnica de juicio de expertos, basado en los honorarios indicados por el Consejo Profesional de Ciencias Informáticas de la Provincia de Córdoba (<http://www.cpcipc.org.ar>).

Para el desarrollo se requiere un Analista-Programador durante siete meses, jornada completa, con un costo medio de \$28.000 mensuales. En consecuencia, obtenemos que el costo total del desarrollo asciende a \$196.000.

Pruebas

Se optó por efectuar una prueba durante el mes de Febrero, en las franquicias de la provincia de San Luis para evaluar el rendimiento y métricas de calidad.

Finalizada la primer etapa de pruebas, en el período comprendido entre los meses de Marzo y Mayo, se implementó la solución en sucursales de la marca, más específicamente en el Shopping Dot y Unicenter, ubicados en la ciudad de Buenos Aires, ambos con variantes en la afluencia de público, con el fin de validar el sistema. La devolución fue favorable, mostrando la conformidad de todos sus actores y público objetivo. A continuación se detallan los datos obtenidos de las pruebas.

Característica	Sistema Tradicional	Sistema Zoo Logic	Sistema Propuesto
Tiempo promedio de atención al cliente para la venta	15 minutos	15 minutos	9 minutos
Cantidad promedio de prendas adquiridas con promociones	2 Prendas	2 Prendas	3 Prendas
Tiempo de implementación y adaptación	Se supone que el comercio posee un Sistema Tradicional	180 días	1 día
Costo de adaptación	Se supone que el comercio posee un Sistema Tradicional	Reestructuración de procesos + Entrenamiento de personal + Abono mensual	Abono mensual

Conclusiones

Luego de haber diseñado e implementado el sistema de información con el fin de mejorar los procesos comerciales y la toma de decisiones en franquicias comerciales, se puede concluir que los objetivos fueron cumplidos de manera exitosa.

Esta herramienta de soporte para la toma de decisiones, ofrece una variedad de propiedades que representan una gran ventaja competitiva, como la optimización de recursos, prevención de fraudes, disminución de tiempos, pertinencia y disponibilidad de información, siendo esta un componente esencial del negocio, obteniendo así una gestión eficiente de la organización, mejoras en la calidad de servicio y en consecuencia una mayor satisfacción de los clientes.

Las afirmaciones anteriores se sustentan a partir del análisis cuantitativo de los datos relevados en las pruebas, que reportaron una disminución del 35% en el tiempo de atención a clientes, debido a la mejora en el proceso de obtención de información; un incremento del 15% en las ventas, producto de la comunicación efectiva de promociones; y un impacto en los costos de implementación inferior al 2% en comparación con la propuesta de los competidores, debido a los bajos costos de adaptación de la empresa franquiciadora.

La selección de la metodología de desarrollo RUP, junto con el lenguaje UML y el concepto de la programación orientada a objetos, facilita la administración del proyecto de software y posibilita la integración de nuevos módulos de inteligencia comercial.

Por la naturaleza y características de este tipo de sistemas, fue necesaria la participación activa de diversas áreas de la compañía en todas las etapas del desarrollo, obteniendo de esta manera un ámbito ideal de trabajo en equipo, por lo que considero una experiencia sumamente enriquecedora no solo en lo profesional, sino también en lo personal.

Bibliografía

Grady Booch, Lenguaje Unificado Modelado (1999)

Lenguaje Unificado de Modelado | 2da Edición | G. Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson

Sommerville, Lenguaje Unificado de Modelado (2006)

Lenguaje Unificado de Modelado | 7ma Edición | Ian Sommerville

Roberto Rodríguez Echeverría, Programación Orientada a Objetos (2011)

Programación Orientada a Objetos | Roberto Rodríguez Echeverría, Encarna Sosa Sánchez, Álvaro Prieto Ramos

Franquicias Argentinas (2015)

http://www.franquiciasarg.com/que_es_el_franchising.php

Mariana Leiva, Minuto UNO (2015)

<http://www.minutouno.com/notas/350395-cuanto-hay-que-invertir-abrir-un-local-una-franquicia-lider-el-pais>

Unión Industrial Argentina (2015)

http://www.cofecyt.mincyt.gov.ar/pcias_pdfs/caba/uia_indumentaria_08.pdf

Sitio Oficial Kevingston (2015)

<http://www.kevingston.com/AR/franquicias.php>

Mariana Leiva, Minuto UNO (2013)

<http://www.minutouno.com/notas/295481-el-90-las-franquicias-son-empresas-argentinas>

Sistema Zoo Logic

<http://www.zoologic.com.ar>

Sistema Vendty

<http://vendty.com/>

Delgado Expósito, Métodos Desarrollo Software (2008)

<http://www.monografias.com/trabajos60/metodologias-desarrollo-software/metodologias-desarrollo-software.shtml>

Ricardo Morales, Lenguajes de programación, ¿Qué son y para qué sirven? (2014)

<http://www.colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/7669-lenguajes-de-programacion-que-son-y-para-que-sirven.html>

Sebastián Valenzuela, Comparación de lenguajes de programación (2014)

<http://es.slideshare.net/VALENZUELASV/comparacin-de-lenguajes-de-programacin>

Accensit, Comparativa de Tecnologías para desarrollo de aplicaciones Móviles (2015)

<http://www.accensit.com/index.php/en/accensit-blog-en/150-mobile-platforms.html>

Appio, Tipos de Apps, Nativas, Híbridas, y Web Apps (2013)

<http://appio.es/tipos-de-apps/>

Marija Dubretic, Udemy, Oracle vs MySQL vs SQL Server: una comparación entre los Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales más Populares (2014)

<https://blog.udemy.com/es/oracle-vs-mysql-vs-sql-server-una-comparacion-entre-los-sistemas-gestores-de-bases-de-datos-relacionales-mas-populares/>

IProfesional, Zoo Logic invierte \$4M en un software para el retail basado en la nube informática (2013)

<http://www.iprofesional.com/notas/170307-Zoo-Logic-invierte-4-M-en-un-software-para-el-retail-basado-en-la-nube-informtica>