

UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA



TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Implementación del ERP Odoo Open Source en Modelos de
Negocio Teóricos**

Alumna:

Rosa Marleny López Martos

Tutores:

José Manuel Galán Ordax

José Ignacio Santos Martín

Burgos, Enero 2017

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, quien me ha protegido siempre en cada paso que he dado.

También quiero agradecer a mis tutores José Manuel Galán Ordax y José Ignacio Santos Martín, por haber confiado en mí dándome la oportunidad de presentar este trabajo fin de master.

Doy gracias a mi madre que con sus palabras de aliento a pesar de la distancia estuvo pendiente de mi ayudándome a lograr esta meta, a mis hermanos, sobrinos y a las personas que me acompañaron durante este periodo.

A la Coordinación de SUDUE, por haberme dado la oportunidad de estudiar una maestría en España.

Por último agradecer a todos mis profesores del master, gracias por su profesionalismo y dedicación entregada en cada clase, fue una excelente experiencia estudiar en la Universidad de Burgos.

Gracias.

RESUMEN

El presente proyecto ha consistido en implementar el sistema de planificación de recursos empresariales Odoo en dos ejemplos de modelos de negocios. El primero una empresa de venta de productos de cómputo, y el segundo una empresa de confección y venta de ropa.

Para el desarrollo del proyecto se hace uso de una máquina virtual con sistema operativo Ubuntu Desktop 16.04, donde se instaló Odoo 8.0. Para la implementación se sigue la metodología propuesta por la misma empresa que desarrolla Odoo, que establece una implantación por fases.

Se logró cumplir con los requisitos generales de los procesos de negocios de los dos modelos de negocio.

Por último se elaboró el manual de funcionamiento de las diferentes los módulos del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo, implementados en los dos ejemplos de modelos de negocio.

De esta forma se consiguió cumplir con los objetivos planteados para este proyecto.

ABSTRACT

The current project has consisted in implementing Odoo business resource planning system in two types of business models. The first one was a sale company of computer products, and the second one was a clothing company.

For the development of the project I have used a virtual machine running Ubuntu Desktop 16.04, where Odoo 8.0 was installed. For the implementation I have followed the methodology proposed by the same company that develops Odoo, which establishes a phased implementation.

The general requirements of the business processes of the two business models have been fulfilled.

I have written the operation and user manuals of all Odoo modules implemented in both business models.

Finally, all the objectives of this project have been fulfilled.

Índice de General

AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	v
ABSTRACT	vii
MEMORIA	1
Introducción.....	5
Objetivos.....	5
1. Objetivos Generales.....	5
2. Objetivos Personales	5
Conceptos Teóricos	6
1. Sistemas ERP (Planificación de Recursos Empresariales).....	6
1.1. Evolución Histórica.....	6
1.2. Definición de ERP.....	7
1.3. Características de un ERP	7
1.4. El software libre en Sistemas ERP.....	8
2. Odoo	9
2.1. Arquitectura.....	9
2.2. Características Funcionales	10
2.3. Licencia	11
2.4. Modelo de Negocio	11
Técnicas y Herramientas	12
1. Bizagi Modeler	12
2. GanttProject.....	13
3. Virtual Box	13
4. Ubuntu Desktop.....	13
5. Odoo	14
6. PostgreSQL.....	14
7. Git.....	15
8. Bitbucket.....	15
9. Microsoft Office	15
10. Mendeley	15
Aspectos Relevantes	16
1. Metodología de Implementación ASAP.....	16
2. Microsoft Dynamics Sure Step.....	17
3. Metodología de Implementación de Aplicaciones (AIM).....	18
4. Metodología de Odoo	18
Trabajos Relacionados.....	20
Conclusiones.....	22
Referencias Bibliográficas.....	23
ANEXO I: Plan de Proyecto Software	27
Introducción.....	31

Planificación Inicial del Proyecto.....	31
1. Hoja de Tareas Inicial.....	32
2. Descripción de Tareas	33
3. Diagrama de Gantt Inicial	34
Planificación Real del Proyecto.....	35
1. Descripción de Tareas	36
2. Diagrama de Gantt Final.....	38
Estudio de Viabilidad del Proyecto	39
1. Viabilidad Económica	39
1.1. Costes de personal.....	40
1.2. Costes de hardware.....	40
1.3. Costes de software.....	40
1.4. Coste total del proyecto.....	40
2. Viabilidad Técnica.....	41
ANEXO II: Descripción de Negocios y Procesos	43
Introducción.....	47
Negocio N° 01	47
1. Descripción de la Empresa	47
2. Áreas de la Empresa	48
Área de Administración y Finanzas	49
Área de Ventas	51
Área de Compras y Logística	53
Negocio N° 02	54
1. Descripción de Empresa	54
2. Descripción de los Procesos	57
Proceso de Compras	57
Proceso de Fabricación.....	59
Proceso de Gestión de Almacén.....	60
Proceso de Ventas	61
Referencias Bibliográficas.....	63
ANEXO III: Servidor y Sistema.....	54
Introducción.....	69
Instalación de Ubuntu Desktop 16.04.....	69
Instalación de Odoo 8.0	73
Referencias Bibliográficas.....	83
ANEXO IV: Análisis de Implementación.....	68
Introducción.....	89
Personas Involucradas en el Proyecto	89
Catálogo de Requisitos	89
1. Requisitos Funcionales	89
1.1. Negocio N° 01	89
1.2. Negocio N° 02.....	91

2. Requisitos No Funcionales	92
Privilegios de Acceso de Usuarios	93
1. Negocio N° 01	93
2. Negocio N° 02	93
Comprobantes.....	94
1. Negocio N° 01	94
2. Negocio N° 02	95
Datos para el sistema	95
1. Negocio N° 01	95
2. Negocio N° 02	96
Referencias Bibliográficas.....	98
ANEXO V: Implementación.....	89
Introducción.....	105
Implementación	105
1. Negocio N° 01	105
1.1. Fase 01: Recursos Humanos, Gestión de Compras y Gestión de Almacenes..	107
1.2. Fase 02: Gestión de Ventas	116
1.3. Fase 03: Punto de Venta.....	119
1.4. Fase 04: Contabilidad y Finanzas.....	122
2. Negocio N° 02	124
2.1. Fase 01: Gestión de Almacenes	126
2.2. Fase 02: Gestión de Compras.....	131
2.3. Fase 03: MRP	135
2.4. Fase 04: Terminal Punto de Venta	140
Referencias Bibliográficas.....	145
ANEXO VI: Manual de Funcionamiento.....	106
Introducción.....	153
Manual de Funcionamiento del Negocio N° 01	153
1. Pantalla de inicio	156
2. Pantalla principal	156
3. Recursos Humanos	157
4. Gestión de Almacenes	158
4.1. Productos.....	158
4.2. Albaranes de Entrada	160
4.3. Albaranes de salida.....	162
5. Gestión de Compras	163
5.1. Proveedores	163
5.2. Solicitudes de Presupuesto	164
5.3. Pedidos de Compra.....	165
6. Gestión de Ventas.....	165
6.1. Clientes.....	166
6.2. Cotización.....	166

6.3.	Pedidos de Venta.....	167
7.	Punto de Venta	167
7.1.	Sesión de venta.....	168
7.2.	Pedidos	170
8.	Contabilidad	171
8.1.	Facturas de Cliente	171
8.2.	Facturas Rectificativas de Cliente	172
8.3.	Pagos de cliente	172
8.4.	Facturas de Proveedor	173
8.5.	Facturas Rectificativas de Proveedor	174
8.6.	Pagos a Proveedor	175
	Manual de Funcionamiento del Negocio N° 02	176
1.	Pantalla de inicio	179
2.	Pantalla principal	180
3.	Gestión de almacenes	180
3.1.	Productos	180
3.2.	Albaranes de entrada	181
3.3.	Albaranes de salida.....	181
4.	Gestión de compras	181
4.1.	Proveedores	181
4.2.	Solicitudes de presupuesto	181
4.3.	Pedidos de compra	182
5.	MRP (Fabricación)	182
5.1.	Lista de materiales.....	182
5.2.	Ordenes de producción.....	183
5.3.	Planificación de la orden de producción	185
6.	Terminal Punto de venta.....	186
6.1.	Sesión de venta.....	186
6.2.	Pedidos	186

UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA



TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Implementación del ERP Odoo Open Source en Modelos
de Negocio Teóricos**

MEMORIA

Alumna:

Rosa Marleny López Martos

Tutores:

José Manuel Galán Ordax

José Ignacio Santos Martín

Burgos, Enero 2017



Índice de Contenido

Introducción.....	5
Objetivos.....	5
1. Objetivos Generales.....	5
2. Objetivos Personales	5
Conceptos Teóricos	6
1. Sistemas ERP (Planificación de Recursos Empresariales).....	6
1.1. Evolución Histórica.....	6
1.2. Definición de ERP.....	7
1.3. Características de un ERP	7
1.4. El software libre en Sistemas ERP	8
2. Odoo	9
2.1. Arquitectura.....	9
2.2. Características Funcionales	10
2.3. Licencia	11
2.4. Modelo de Negocio	11
Técnicas y Herramientas	12
1. Bizagi Modeler	12
2. GanttProject	13
3. Virtual Box	13
4. Ubuntu Desktop	13
5. Odoo.....	14
6. PostgreSQL.....	14
7. Git	15
8. Bitbucket.....	15
9. Microsoft Office	15
10. Mendeley.....	15
Aspectos Relevantes.....	16
1. Metodología de Implementación ASAP.....	16
2. Microsoft Dynamics Sure Step.....	17
3. Metodología de Implementación de Aplicaciones (AIM).....	18
4. Metodología de Odoo	18
Trabajos Relacionados.....	20
Conclusiones.....	22
Referencias Bibliográficas.....	23



Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Arquitectura de Odoo	10
Ilustración 2: Modelo-Vista-Controlador de Odoo.....	10
Ilustración 3: Metodología Odoo	19

Índice de Tablas

Tabla 1: Comparativa de Sistemas ERP - Software Libre	22
--	----



Introducción

En la actualidad las empresas pequeñas, medianas y grandes, sean privadas o públicas se encuentran en un entorno competitivo, por lo cual tienen la necesidad de incorporar en su gestión las mejores prácticas referente a tecnologías de la información para apoyar a sus procesos de negocio y así obtener los mejores resultados. Para ello pueden utilizar herramientas de software libre, como es el caso de los sistemas de planificación de recursos empresariales. Hay diferentes opciones, de las cuales para el desarrollo del presente proyecto se ha optado por Odoo.

En esta memoria se presenta cómo se ha realizado este proyecto, detallando todo el proceso de su desarrollo, desde la descripción de los ejemplos de modelo de negocio, hasta su implementación, siguiendo la metodología elegida, la cual corresponde a la empresa que desarrolla el sistema Odoo. De esta forma se logra cumplir con los objetivos planteados para este proyecto.

Objetivos

A continuación se presentan los objetivos generales y personales que se pretenden cumplir con el desarrollo de este proyecto.

1. Objetivos Generales

- Implementar el ERP Odoo en los dos modelos de negocio elegidos, cumpliendo con los requerimientos especificados de acuerdo a los procesos de cada negocio.
- Utilizar herramientas de software libre para el desarrollo de este proyecto, logrando así demostrar que una empresa puede utilizar software ya creado para adaptarlo a sus necesidades y poder gestionar de manera adecuada sus procesos de negocio.
- Realizar una correcta configuración de los diferentes módulos necesarios para los procesos de negocio de los dos modelos de negocio descritos.

2. Objetivos Personales

- Desarrollar el interés de la alumna por la optimización de los procesos de negocios con herramientas de software libre.



- Partiendo del conocimiento previo que se tenía sobre el manejo de este tipo de sistemas de información, avanzar en conocimientos específicos como el sistema ERP Odoo.

Conceptos Teóricos

En este apartado se definirá los diferentes conceptos que se tendrán en cuenta durante el desarrollo del proyecto.

1. Sistemas ERP (Planificación de Recursos Empresariales)

1.1. Evolución Histórica

Los sistemas de información de las empresas han ido incorporando de manera progresiva aplicaciones informáticas y computacionales para optimizar y mejorar su gestión, evolucionando en función de las necesidades de las áreas de aplicación en la empresa y de la tecnología existente (Oltra Badenes, 2012). Esta evolución ha pasado por varias fases las cuales se describen a continuación:

- **Software de Gestión contable:** las primeras aplicaciones de la informática en la empresa se introdujeron alrededor de 1960 (Ferran & Salim, 2008), en el área de la Gestión Contable. Debido a que la contabilidad está definida mediante leyes, normas y reglas, hace más sencillo su diseño e implementación. Es así como aparecen los primeros sistemas de información de gestión de empresa, que eran básicamente software contable.
- **Gestión administrativa:** luego surgió la necesidad de gestionar el área administrativa, por tal motivo se desarrollan sistemas de información para tal fin, además, si éste se integraba con la parte contable, se ahorra trabajo y aumentaba la productividad, a la vez disminuía los errores y los costes.
- **Control de Stocks:** aparecieron los sistemas ICS (Inventory Control Systems), con ellos se podía conocer el stock de productos en almacén, los consumos y valoraciones, aspectos indispensables en una empresa. Con la integración a la administración y contabilidad se convirtieron en un factor importante para la optimización de los procesos.
- **Material Requirements Planning (MRP):** los MRP aparecen a finales de los años sesenta y principios de los setenta (Gordon Hunter, 2009); surgen como evolución de los ICS, aplicando un enfoque escalonado en la gestión de inventarios, y permitiendo la



elaboración del plan de materiales. Tienen en cuenta tres elementos: el programa maestro de producción, la lista de materiales y el registro de inventarios.

- **Manufacturing Requirement Planning (MRP II):** estos sistemas como evolución de los MRP, surgen durante los años ochenta (Gordon Hunter, 2009). En esta nueva fase de evolución se tiene en cuenta la capacidad necesaria para la fabricación, estado centrados en el área de producción

Posteriormente, a los sistemas MRP II se integran funcionalidades para dar soporte a otras áreas de gestión dentro de la empresa, como recursos humanos, proyectos, logísticas, compras, ventas, etc. Como resultado, se les bautiza con el nombre de ERP (Enterprise Resources Planning), el cual define mejor el concepto de sistemas de información integrado de gestión de empresas.

1.2. Definición de ERP

ERP (Enterprise Resource Planning), en castellano es planificación de recursos empresariales, conocido también como sistema empresarial. Diferentes autores han dado sus definiciones para el termino ERP (Oltra Badenes, 2012).

Para *Davenport* son sistemas empresariales con paquetes de software comercial que integran toda información de la empresa; información de la cadena de suministro, recursos humanos, clientes, contable y financiera (Davenport, 1998).

Para los *Laudon*, los sistemas ERP son sistemas de información que integran procesos claves del negocio de manera que la información fluya entre las diversas áreas de una empresa, mejorando la eficiencia, coordinación y toma de decisiones (Laudon & Laudon, 2012).

1.3. Características de un ERP

La integración de la información es la característica más importante de los sistemas ERP, a continuación se listan las características más resaltantes (AECA, 2007):

- **Tecnología Cliente-Servidor,** Con respecto a las primeras versiones de ERP, este hecho constituye una diferencia más relevante en los actuales ERP, en la actualidad se está sustituyendo ya que existe la tendencia de desarrollar los llamados clientes web o thin clients.



- **Estandarización**, estos sistemas tienen diseño general que ha de adaptarse (parametrización) al tipo de organización donde se implanta.
- **Modularidad**, se organizan en módulos que corresponden a las diferentes áreas de una empresa.
- **Capacidad de adaptación**, su elevado grado de abstracción permite la adaptación a las diferentes gestiones que puede desarrollar una compañía, de diferentes sectores e incluso distintas nacionalidades.
- **Orientado a los procesos de negocio**, implementan todas las actividades (transacciones) necesarias para completar todos los procesos de negocio de una empresa.
- **Flexibilidad**, la implementación de un ERP puede realizarse según las necesidades de la organización o modificar sus procesos de trabajo, llevando a cabo una reingeniería que los mejore.
- **Integración**, esta es una de las causas de éxitos de este tipo de sistemas, ya que la información que se genera se recoge en una única base de datos, reduciendo la duplicidad de datos transaccionales y la obtención de informes se da en tiempo real.

1.4. El software libre en Sistemas ERP

La tendencia es la utilización de software de código abierto y gratuito, en diferentes ámbitos de la informática, lo cual se hace presente en los sistemas de información para la gestión de empresas (Ferran & Salim, 2008).

Como indica Boulanger, en la publicación titulada “Open-source versus proprietary software: Is one more reliable and secure than the other?” (Boulanger, 2005), los ERP de software libre han evolucionado y mejorado desde su aparición, pero su uso es inferior al de otras aplicaciones de software libre, esto debido a la falta de confianza de las empresas por este tipo de software, ya que los ERP manejan información crítica y confidencial de una empresa.

Hay factores que diferencian un ERP propietario, y un ERP de software libre, tales como factores de costes, adaptabilidad y desarrollos, modularidad, calidad de software y dependencia del proveedor (Oltra Badenes, 2012).



2. Odoo

Odoo es un lote de aplicaciones de código abierto dirigidos a empresas que cubre todas las necesidades de su negocio: CRM (Customer Relationship Management), comercio electrónico, contabilidad, inventario, punto de venta, gestión de proyectos, entre otros. Es fácil de usar y totalmente integrado, su modelo de código abierto ha permitido aprovechar el conocimiento de miles de desarrolladores y expertos en el mundo empresarial para construir cientos de aplicaciones. Traducido a 23 idiomas, más de 312 aplicaciones y más de 5400 desarrolladores. (Odoo S.A., 2016). El repositorio oficial del código de Odoo se encuentra en GitHub, en el enlace <https://github.com/odoo/odoo>.

2.1. Arquitectura

La arquitectura de Odoo es cliente-servidor, permitiendo que los usuarios trabajen sobre el un mismo repositorio de datos, la comunicación entre cliente y servidor se realiza mediante el protocolo XML-RPC, python es el lenguaje de programación en el que se desarrolla el servidor y su manejador de base de datos exclusivo en PostgreSQL (Odoo SA, 2015b). Odoo está formado por tres componentes principales (Odoo SA, 2015a):

- **El servidor de base de datos PostgreSQL:** contiene las bases de datos, con los datos y la configuración relacionada con el sistema Odoo.
- **Servidor de aplicaciones de Odoo:** contiene la lógica empresarial y asegura que el sistema se ejecute de manera óptima; a su vez tiene dos capas, ORM, para comunicarse con PostgreSQL, y la capa web para comunicarse con el cliente-web.
- **Cliente web:** permite conectarse a Odoo desde un navegador web, su trabajo consiste en pedir datos del servidor y enviarlo de vuelta, utilizando el protocolo XML-RPC.

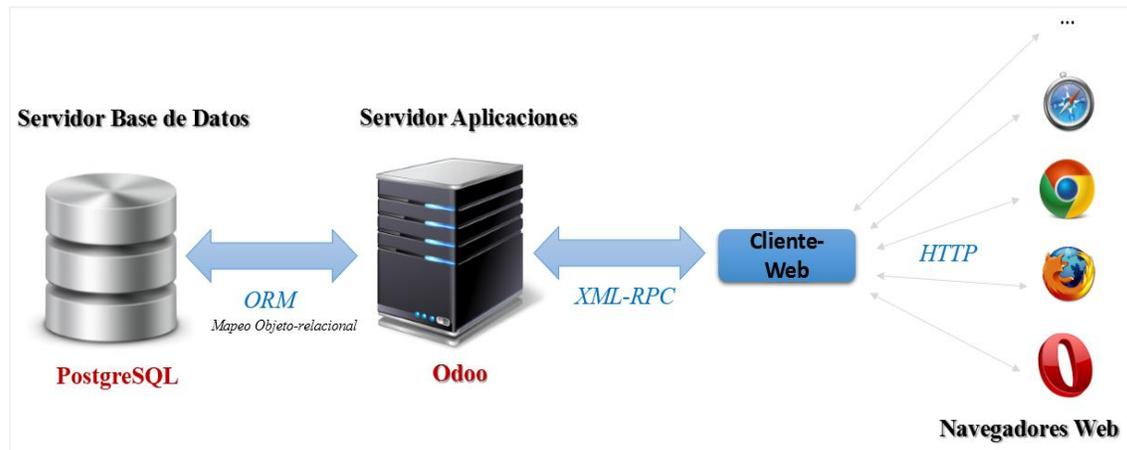


Ilustración 1: Arquitectura de Odoo
Fuente: Elaboración Propia

El diseño de Odoo se basa en el modelo vista controlador.

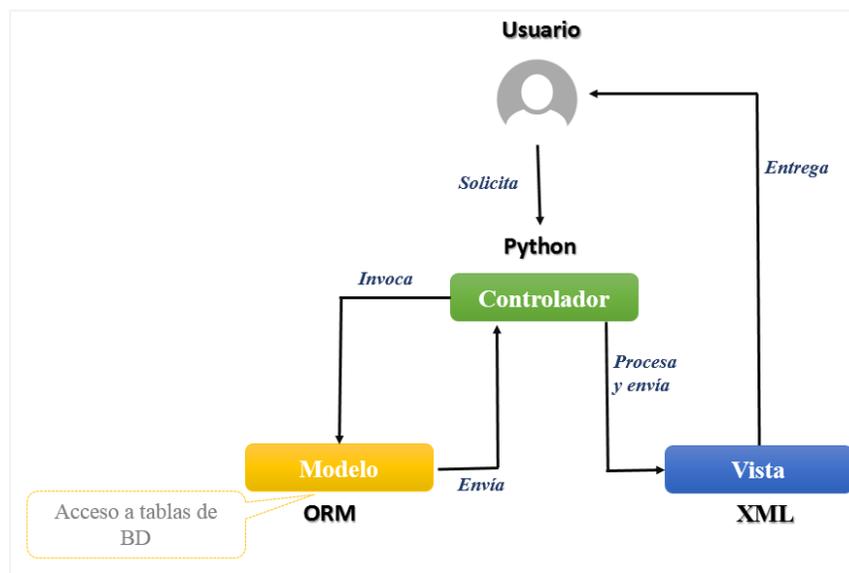


Ilustración 2: Modelo-Vista-Controlador de Odoo
Fuente: Elaboración Propia

2.2. Características Funcionales

La estructura modular de Odoo, brinda la posibilidad de utilizar los módulos según las necesidades de la organización, facilitando la ampliación con módulo comunitarios y personalización con desarrollos propios (OpenERP Spain, 2015a), estas funcionalidades son las siguientes:

- **Módulos base:** en esta categoría se encuentra, gestión de ventas, gestión de compras, gestión contable y financiera, gestión de relaciones con el cliente (CRM), recursos



humanos, gestión de almacenes, gestión de proyectos, MRP (Fabricación), marketing y terminal de punto de venta.

- **Módulos de integración web:** las integraciones web que ofrece Odoo son portal web, comercio electrónico, blog, newsletters, eventos, encuestas, foro, chat y entre otros desarrollados por la comunidad.
- **Integración con Software de otros:** brinda la posibilidad de integrarse con programas de software libre y propietarios, dentro de los cuales están, OpenOffice/LibreOffice, Mozilla Thunderbird, Jasper Reports, tiendas online, Joomla, WordPress, Drupal, Pentaho BI, Android, MS Outlook, Edicom, WhatsApp, Google Maps.

2.3. Licencia

Como indica (Vandermeersch, 2015), en su publicación “*Adapting our license to the new Odoo*”, Odoo es una suite completa de software para empresas de todos los tamaños, es probablemente el software de administración de negocios más completo, rápido y más instalado. Aparte de la comunidad que contribuye a los módulos de Odoo, con el lanzamiento de las aplicaciones CMS & Ecommerce, se necesita atraer a otros desarrolladores, con el fin de beneficiarlos en la venta de módulos que desarrollen que cambia la licencia AGPLv3 a una licencia LGPLv3, esta es una licencia de código abierto reconocida por OSI y la Free Software Foundation.

- **AGPLv3 (Affero General Public License):** similar a la GPL, diseñado para asegurar que el código fuente modificado se convierte en disponible para la comunidad, el uso público de una versión modificada, es un servidor de acceso público, da acceso público al código fuente de la versión modificada (GNU, 2016a).
- **LGPLv3 (Lesser General Public License):** versión suavizada de la GPL, establece que la modificación de librerías debe ser también licenciada como LGPL, pero no aplica ningún tipo de licencia a las aplicaciones que usen la librería (GNU, 2016b).

2.4. Modelo de Negocio

Odoo es libre, pero los servicios que se ofrecen no lo son, es decir, si se necesita el apoyo de algún partner se tiene que comprar el contrato de soporte, así como el mantenimiento, ya que los partners y editores de Odoo requieren dinero para mantener sus servicios. Esta empresa



tiene tres tipos de ingresos, lo cual sirve para financiar el mantenimiento y desarrollo del software (Pinckaers, 2013).

- **La oferta online:** sirve para costear el hosting, investigación, mantenimiento y desarrollo de Odoo.
- **La garantía del editor Odoo:** sirve para costear la investigación, mantenimiento y desarrollo de Odoo.
- **Los servicios de los partner:** sirve para costear al equipo de servicios (trainers, gestión de partners, soporte de pre-venta, entre otros).

Nadie está obligado a contratar los servicios del editor de Odoo o el de sus partners, el propio cliente puede hacerlo, ya que se brinda el código fuente del software, la documentación y una plataforma de comunidad. En Odoo se presentan tres tipos de desarrollo:

- Adición de nuevas características
- Mejora de la usabilidad e iterfaz de usuario.
- Mejora del núcleo

Como lo indica Fabien Pinckaers , CEO de Odoo, la construcción de un gran productos necesita:

- **Cientes**, para costear las mejoras.
- **Partners**, para el desarrollo de nuevas características y soporte a clientes.
- **Comunidad**, para contribuir y retroalimentar constantemente la mejor de la calidad del software.
- **Editor Odoo**, para mejorar el producto, teniendo en cuenta los tres tipos de desarrollo mencionados anteriormente.

Técnicas y Herramientas

1. Bizagi Modeler

Bizagi Modeler, es una herramienta Freeware¹ que permite modelar procesos de negocio basado en el estándar Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN), los procesos y

¹ Es software propietario que está disponible para su uso sin costo, puede usarse sin pago, pero no se puede modificar (Wikipedia, 2016b).



documentación pueden ser exportados en word, pdf, visio, la web o SharePoint. Cada archivo es un modelo que contiene uno o más diagramas (Bizagi, 2016).

En este proyecto se ha utilizado esta herramienta para el modelado del diagrama de actividades de los procesos de negocio.

Sitio web oficial: <http://www.bizagi.com/es/productos/bpm-suite/modeler>

2. GanttProject

GanttProject es una aplicación de escritorio multiplataforma para la planificación y gestión de proyectos, con licencia GPL. Una de sus principales funcionalidades es la creación de diagramas de Gantt, permite visualizar las tareas programadas y los hitos en el desarrollo del proyecto, además de las relaciones e interdependencias entre tareas. Facilita la exportación de sus diagramas en formatos compatibles como PNG, PDF y HTML (OBS Business School, 2015).

En este proyecto se ha utilizado esta herramienta para la planificación del desarrollo del proyecto con la elaboración de un diagrama de Gantt.

Sitio web oficial: <http://www.ganttproject.biz/>

3. Virtual Box

VirtualBox es un software de virtualización, desarrollado actualmente por Oracle Corporation, es un producto para empresa y para uso doméstico. Disponible como software de código abierto bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU GPL V2. Por medio de esta aplicación es posible instalar sistemas operativos con su propio ambiente virtual, es decir sistemas operativos invitados en un sistema operativo anfitrión (Wikipedia, 2016d).

En este proyecto se ha utilizado este software para crear una máquina virtual, en la cual se han instalado Ubuntu Desktop y Odoó.

Sitio web oficial: <https://www.virtualbox.org/>

4. Ubuntu Desktop

Ubuntu es un Sistema Operativo que se distribuye como software libre, orientado para la utilización del usuario promedio, mejorando la experiencia de usuario y facilidad de uso, la



versión Ubuntu Desktop cuenta con muchas aplicaciones para entretenimiento y desarrollo (EcuRed, 2014).

Se ha utilizado Ubuntu Desktop como sistema Operativo para instalarlo en la máquina virtual para el desarrollo de este proyecto.

Sitio web oficial: <https://www.ubuntu.com/>

5. Odoo

Es un Sistema ERP de código abierto y sin coste de licencias, que cubre las necesidades de las diferentes áreas de la una empresa, con su variedad de módulo, utiliza flujos de trabajo flexibles y dinámicos, con la posibilidad de ser personalizados de acuerdo a necesidades específicas. Es un sistema orientado a objetos, desarrollado con el lenguaje de programación Python (OpenERP Spain, 2015b).

Se ha utilizado este sistema para implementarlo en los dos ejemplos de modelos de negocio para el desarrollo de este proyecto.

Sitio web oficial: https://www.odoo.com/es_ES/

6. PostgreSQL

Es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional de código abierto distribuido bajo la licencia BSD², utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos para garantizar la estabilidad del sistema. Es una base de datos 100% ACID³, soporta numerosos tipos de datos, tiene disponibles tipos geométricos, direcciones de red, XML, matrices, además soporta el almacenamiento de objetos binarios como gráficos, videos, sonido, entre otros (Martinez Rafael, 2010).

En este proyecto se ha utilizado esta herramienta como el sistema gestor de base de datos para el sistema Odoo.

Sitio web oficial: <https://www.postgresql.org/>

² BSD (*Berkeley Software Distribution*), Esta licencia tiene menos restricciones en comparación con otras como la GPL estando muy cercana al dominio público. La licencia BSD al contrario que la GPL permite el uso del código fuente en software no libre (Wikipedia, 2016c).

³ ACID: A (Atomicidad), C (Consistencia), A (Aislamiento), D (Durabilidad).



7. Git

Es un sistema de control de versiones distribuido, de código abierto, multiplataforma, diseñado para manejar todo, desde pequeños a muy grandes proyectos con eficacia y rapidez. Git proporciona las herramientas para desarrollar un trabajo, es decir algún software o página que implique código, en equipo de manera inteligente y rápida (Andrés, 2015).

En este proyecto se ha utilizado esta herramienta como sistema de control de versiones para la documentación del proyecto y el control de los cambios de las bases de datos de los modelos de negocios.

Sitio web oficial: <https://git-scm.com/>

8. Bitbucket

Es un servicio de alojamiento basado en la web para proyectos que utilizan como sistema de control de versiones a Mercurial o Git. Ofrece planes comerciales y gratuitos, las cuentas gratuitas tienen un número ilimitado de repositorios privados con un máximo de 5 usuarios (Bitbucket, 2016).

En este proyecto se ha utilizado Bitbucket para el alojamiento de los repositorios para la documentación y las bases de datos de los modelos de negocio.

Sitio web oficial: <https://bitbucket.org>

9. Microsoft Office

Es una suite ofimática, esta herramienta se ha utilizado para realizar la documentación del proyecto (Word) y presentación (PowerPoint).

Sitio web oficial: <https://www.office.com/>

10. Mendeley

Es un gestor de referencias bibliográficas que además permite almacenar y organizar documentos, PDFs, buscar información científica, y ofrece una red social académica para compartir citas bibliográficas y publicaciones; es gratuita (Mendeley, 2011).

En este proyecto se ha utilizado Mendeley para gestionar las referencias bibliográficas de la documentación.

Sitio web oficial: <https://www.mendeley.com>



Aspectos Relevantes

En este apartado se menciona los conceptos fundamentales de las diferentes metodologías existentes en el mercado para una correcta implantación de los sistemas de planificación de recursos empresariales conocidos como ERP. La metodología elegida es la que plantea el fabricante de Odoo, ya que al ser desarrollada por ellos mismos indica que ha sido una recopilación de experiencias en implementaciones anteriores del software, garantizando así el éxito de la implementación de Odoo al seguir su metodología.

1. Metodología de Implementación ASAP

Es planteada por SAP (SAP, 2010), es una metodología tradicional basada en fases, orientada a entregables que hace más eficiente los proyectos de implementación, reduce al mínimo el riesgo y reduce también el costo total de implementación. ASAP adopta un enfoque disciplinado para la gestión de proyectos, gestión de cambios organizacionales, administración de soluciones, y otras disciplinas aplicadas en la implementación de SAP.

La metodología ASAP cuenta con las siguientes fases:

- **Preparación del Proyecto:** el equipo del proyecto define los objetivos del proyecto, un alcance de alto nivel, y un plan de proyecto, al mismo tiempo, los procedimientos del proyecto, estándares, organización, y la asignación de personal se finalizan. Los objetivos del proyecto son validados, y todas las actividades de iniciación están documentadas en la constitución del proyecto.
- **Plan de Negocios:** durante esta fase, se documentan soluciones y diseños técnicos. Incluye todos los requisitos funcionales y técnicos, junto con los problemas del proyecto y dudas, están documentados en la gestión de aplicaciones de SAP Solution Manager.
- **Realización:** en esta fase, el software SAP es configurado y testeado en un número de ciclos. Inicialmente, la configuración de línea base, el cual representa la configuración de los procesos de negocio principales.
- **Preparación Final:** todos los sistemas son conocidos por funcionar correctamente después de una prueba de integración aprobada. El sistema de producción está configurado con los datos del cliente. Al final de esta fase, el sistema entra en funcionamiento y las operaciones comerciales se inician en el nuevo entorno.



- **Apoyo en la entrada en funcionamiento:** el propósito de esta fase es el apoyo a los usuarios en el paso de al entorno del producción del sistema, no solo para los primeros días críticos de las operaciones de producción sino también brindar el apoyo a largo plazo.
- **Ejecución:** el principal objetivo de la fase de ejecución es garantizar la fiabilidad de la solución, brindando la capacidad de mantener soluciones informáticas en una condición de funcionamiento, garantizando la disponibilidad de los sistemas en niveles de rendimiento requeridos para apoyar a la ejecución de las operaciones comerciales de la empresa.

2. Microsoft Dynamics Sure Step

Es una metodología desarrollada por Microsoft para implementar proyectos Microsoft Dynamics CRM como ERPs (ComunidadCRM, 2012). Provee guías y plantillas de documentos, aplicaciones de escritorio para la administración de proyectos, brindando así una forma rápida para trabajar con dichos elementos de forma centraliza e intuitiva.

Las fases que plantea esta metodología dependen del tipo de proyecto a desarrollar, en un proyecto estándar se tendría en cuenta las 6 fases siguientes:

- **Diagnóstico:** en esta fase se conocen los procesos de negocio, los requerimientos y se elaboran ciertas actividades para presentarle al cliente una propuesta de planificación y costos de acuerdo a sus necesidades.
- **Análisis:** una vez confirmado el proyecto, el objetivo es la recolección detallada de requerimientos y modificaciones de ser necesario al plan de trabajo inicial.
- **Diseño:** tomando como entrada lo recolectado en la fase de análisis, se define la realización de las configuraciones, personalizaciones, integraciones y estrategias para la migración de datos.
- **Desarrollo:** se da inicio la construcción, en lo referente a la configuración, personalización, integración, migración y pruebas a cada uno de los componentes y procesos.
- **Despliegue:** se empieza con el entrenamiento de usuarios, las pruebas de usuarios, así mismo el paso a producción del sistema después de haber sido aprobado en las pruebas realizadas.



- **Operaciones:** después de pasar el sistema a producción, se brinda el soporte de post-producción así como el cierre del proyecto y paso a la modalidad de mantenimiento.

3. Metodología de Implementación de Aplicaciones (AIM)

Esta metodología es desarrollada por Oracle (Oracle, n.d.), está diseñada para planificar y gestionar implementaciones de Servicios Financieros de riesgo de Oracle con el cumplimiento de normativas de manera efectiva. Esta metodología se ejecuta en fases, se ocupa de la planificación, gestión, ejecución, diseño, construcción, pruebas y soporte. Las fases son las siguientes:

- **Start-up:** en esta fase se asegura que los requisitos básicos para la aplicación se lleven a cabo. Estas actividades deben ser entendidas por los usuarios y el equipo de implementación antes de iniciar la implementación.
- **Estudio de la información:** en esta fase se recopila la información sobre las operaciones actuales del negocio del cliente y sus sistemas existentes.
- **Construcción:** el objetivo de esta fase consiste en la integración de aplicaciones de Oracle de acuerdo a las necesidades del cliente y los requisitos recolectados en fases anteriores.
- **Pruebas**
- **Producción:** en esta fase se asegura que el sistema esté listo para producción, una vez que las funciones del sistema cumplan con las especificaciones del cliente.

4. Metodología de Odoo

Esta metodología de implantación ha sido diseñada por la misma empresa que desarrolla Odoo, se encuentra en la documentación de la página oficial de Odoo (Odoo, 2015), es una metodología ágil, se produce una retroalimentación constante entre usuarios, desarrolladores y el equipo encargado del proyecto. Debido a la gran cantidad de desarrolladores en la comunidad de Odoo y a su modularidad permite a cualquier empresa elegir la funcionalidad que necesita de acuerdo a su giro de negocio.

Se plantea que tras realizar una reunión de lanzamiento, se define un plan para el despliegue de Odoo de manera progresiva, en grupos de aplicaciones.

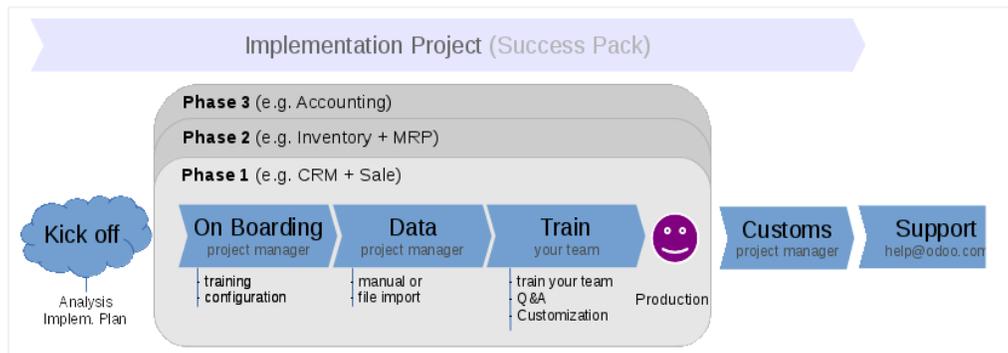


Ilustración 3: Metodología Odoo

La primera fase **llamada de arranque**, debe tener como resultado lograr entender el negocio, con lo cual se propondrá un cronograma de implementación, es decir la planeación, cada una de las fases consisten en el despliegue de un grupo de aplicaciones que luego se utilizarán al final de la fase. Para cada fase se tendrán en cuenta los siguientes pasos:

- **Incorporación:** en este paso el responsable del proyecto revisará los procesos internos del negocio con los responsables, la meta es el entrenamiento, la validación de los procesos internos y la correcta configuración de acuerdo a las necesidades del negocio.
- **Datos:** en este paso, los datos serán ingresados a Odoo manualmente y/o importados de los sistemas existentes en el negocio.
- **Entrenamiento:** luego de haber instalado las aplicaciones y configurado de acuerdo a los requerimientos e importado los datos, se empieza con el entrenamiento de usuarios en el entorno funcional. Si es necesario se realiza una retroalimentación y respuesta a cuestiones que no quedaron claras.
- **Producción:** en este paso los usuarios comienzan a usar Odoo en el entorno de producción de la empresa.

Luego de desplegar las aplicaciones de Odoo y los usuarios se sientan cómodos utilizándolo, el responsable del proyecto finaliza el proyecto (salvo se tenga nuevos requerimientos), para otras consultas se puede dar soporte adicional. Como se puede observar que esta metodología no intenta ser exhaustiva, sino una guía de los pasos a seguir para una correcta implementación de Odoo.



Trabajos Relacionados

Existen en el mercado muchos sistemas ERP ya sean software propietario o software libre.

A continuación se indican los más relevantes:

- Software Propietario

En este tipo de software el código es privado y se requiere el pago de una licencia para su uso. Los principales proveedores de software propietario son:

- **SAP⁴**: la versión actual del producto de SAP es SAP S/4HANA, fue lanzado al mercado en febrero del 2015, es una solución de ERP en tiempo real para negocios digitales, construida en una plataforma in-memory⁵, implementable en la nube u on-premise⁶. SAP HANA conecta todos los procesos de una empresa, brinda información estratégica e integra a la organización con el mundo digital (SAP, 2016b).
- **Oracle⁷**: la versión actual del producto de Oracle es Oracle ERP Cloud, las aplicaciones integradas por Oracle proporciona la funcionalidad, análisis, seguridad y herramientas de colaboración para una empresa. Disponible para pymes, mediana y gran empresa (Oracle, 2016).
- **Microsoft⁸**: con su producto Microsoft Dynamics NAV, el cual es un ERP, que ayuda a la gestión integral de una organización, funciona como las herramientas conocidas de Microsoft Office, y se integra perfectamente con Outlook, Word y Excel, además, tiene las mismas capacidades potentes en las plataformas iOS, Android y Windows (Microsoft, 2016).

⁴ <http://www.sap.com>

⁵ La tecnología “**in-memory**”, es el procesamiento de grandes cantidades de datos en memoria RAM, lo cual ofrece resultados inmediatos en ellas transacciones y tareas de análisis, el uso de esta tecnología involucra la utilización de hardware especializado (Goicochea, 2012).

⁶ **On-premise**: permite mantener el control y seguridad de datos altamente sensibles, sobre todo en las grandes empresas que poseen volúmenes más elevados de información (SAP, 2016a).

⁷ <https://www.oracle.com>

⁸ <https://www.microsoft.com>



- Software Libre

Existen varios ERP de software de los cuales solo se tomará en cuenta a 4, los cuales son:

- **Campiere⁹**: es un software ERP y CRM, permite ampliar su funcionalidad del núcleo para adaptarse a las necesidades del negocio, permite gestionar procesos financieros, distribución, ventas y servicios. Su lenguaje de desarrollo es java y arquitectura cliente/servidor (Campiere, 2013).
- **Adempiere¹⁰**: ADempiere Business Suite, es una solución de código abierto que combina soporte ERP, CRM y SCM para procesos empresariales. ADempiere proporciona la posibilidad de ampliar y personalizar sus funcionalidades de acuerdo a las necesidades del negocio (Wikipedia, 2016a).
- **OpenXpertya¹¹**: es una solución en español que engloba ERP y CRM, tiene capacidad de multiempresa, multicentro, multialmacén, multicaja, ideal para una cadena de franquicias, empresas de distribución, producción o de servicios. Con arquitectura cliente / servidor y desarrollado con java (Espinás, 2010).
- **OpenBravo¹²**: es un ERP basado en aplicación web, permite controlar y optimizar los procesos administrativos de compras, ventas, finanzas y proyectos. Con arquitectura cliente/servidor, desarrollada en Java, se ejecuta sobre Apache y Tomcat y como base de datos puede usar PostgreSQL u Oracle.

⁹ <http://www.compiere.com/>

¹⁰ <http://adempiere.org/site/>

¹¹ <http://www.openxpertya.com>

¹² <http://www.openbravo.com/>



A continuación se muestra una tabla comparativa de los sistemas ERP de software libre:

Sistema ERP	<i>Campiere</i>	<i>Adempiere</i>	<i>OpenXpertya</i>	<i>OpenBravo</i>	<i>Odoo</i>
Arquitectura	Cliente / Servidor	Dirigida por Modelos (MDA)	Cliente / Servidor	Cliente / Servidor	Cliente / Servidor
Lenguaje Principal	Java	Java	Java	Java	Python
RDBMS¹³	Oracle, PostgreSQL	Oracle, PostgreSQL y MySQL	Oracle, PostgreSQL	Oracle, PostgreSQL	PostgreSQL
País	Estados Unidos	España	-	España	Bélgica, India, Estados Unidos
Observaciones		Bifurcación de Campiere		Bifurcación de Campiere	

Tabla 1: Comparativa de Sistemas ERP - Software Libre

Conclusiones

Con el desarrollo de este proyecto, la alumna ha afianzado el conocimiento previo que tenía con respecto a estos sistemas de gestión empresarial, aprovechando las ventajas que brinda el utilizar software libre para ser adaptado a las necesidades de los usuarios, en especial del sistema Odoo, ya que cuenta con una gran comunidad de desarrolladores y brinda la documentación para su manejo técnico y funcional.

El hecho de no contar con empresas reales para el desarrollo de este proyecto ha limitado en parte la implementación, ya que no se ha podido probar las parametrizaciones de los dos modelos en un entorno productivo real.

Sin embargo, los objetivos tanto generales como personales han sido alcanzados, logrando implementar el sistema Odoo en los dos ejemplos de modelo de negocio.

¹³ *RDBMS* : Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacionales



Referencias Bibliográficas

- AECA, A. E. de C. y A. de E. (2007). *Sistemas de Información Integrados (ERP)* (1^o Edición). Madrid: Gráficas ORMAG. Retrieved from <http://www.elmostrador.cl/media/2015/05/nt6.pdf>
- Andrés. (2015). Qué es Git. Retrieved December 25, 2016, from <https://codigofacilito.com/articulos/que-es-git>
- Bitbucket. (2016). bitbucket | La solución de Git para equipos profesionales. Retrieved December 25, 2016, from <https://bitbucket.org/product>
- Bizagi. (2016). Guía de Usuario de Bizagi Process Modeler - Una Heramienta de Modelamiento de Procesos de Negocio. Retrieved December 24, 2016, from http://help.bizagi.com/process-modeler/es/index.html?system_requirements.htm
- Boulanger, A. (2005). Open-source versus proprietary software: Is one more reliable and secure than the other? *IBM Systems Journal*, 44(2), 239–248. <http://doi.org/10.1147/sj.442.0239>
- Campiere. (2013). Compiere ERP Open Source - A, de bajo coste solución de software ERP moderno. Retrieved December 27, 2016, from <http://www.compiere.com/>
- ComunidadCRM. (2012). Por qué adoptar Microsoft Dynamics Sure Step como metodología de trabajo? - Microsoft Dynamics CRM Community. Retrieved from <https://community.dynamics.com/crm/b/comunidadcrm/archive/2012/08/15/por-qu-233-adoptar-microsoft-dynamics-sure-step-como-metodolog-237-a-de-trabajo>
- Davenport, T. H. (1998). Putting the Enterprise into the Enterprise System. *Harvard Business Review*. Retrieved from <https://hbr.org/1998/07/putting-the-enterprise-into-the-enterprise-system>
- EcuRed. (2014). Ubuntu - EcuRed. Retrieved December 25, 2016, from <https://www.ecured.cu/Ubuntu>
- Espinas. (2010). Los 3 ERP de Open Source (Xpertya, Openbravo y Compiere) son los mismo pero con diferente cara - Telepieza. Retrieved December 27, 2016, from <https://www.telepieza.com/wordpress/2008/08/07/los-3-erp-de-open-source-xpertya-openbravo-y-compiere-son-los-mismo-pero-con-diferente-cara/#comments>
- Ferran, C., & Salim, R. (2008). *Enterprise Resource Planning for Global Economies: Managerial Issues and Challenges*. New York: Idea Group Inc (IGI). Retrieved from <https://books.google.es/books?id=q3WFRbZBoDcC&pg=PT1&lpg=PT1&dq=Enterprise+Resource+Planning+for+Global+Economies+-+Ferran,&source=bl&ots=Rh8EcEErTC&sig=hZ3QeeVctpPVOTDoNZ-gIAKAW4Q&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjyjdPS35HRAhWetxoKHfSbClkQ6AEIOzAD#v=onepage&q=Enter>



- GNU. (2016a). GNU Affero General Public License. Retrieved December 26, 2016, from <http://www.gnu.org/licenses/agpl-3.0.en.html>
- GNU. (2016b). GNU Lesser General Public License. Retrieved December 26, 2016, from <http://www.gnu.org/licenses/lgpl-3.0.en.html>
- Goicochea, A. (2012). En “in-memory computing” (técnica de SAP HANA), los datos están en disco | anibal goicochea. Retrieved December 27, 2016, from <https://anibalgoicochea.com/2012/02/27/en-in-memory-computing-los-datos-estan-en-disco/>
- Gordon Hunter, M. (2009). *Selected Reading on Strategic Information Systems*. New York: Idea Group Inc (IGI). Retrieved from [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=KXOcb-pKXoQC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Selected+Readings+on+Strategic+Information+Syst+ems.+Chapter+XXIII+Enterprise+Resource+Planning+\(ERP++McGaughey&ots=x4MMfCrzLf&sig=u_Ap2V4JHMTcQ6wIULEQRfUU_w#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=KXOcb-pKXoQC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Selected+Readings+on+Strategic+Information+Syst+ems.+Chapter+XXIII+Enterprise+Resource+Planning+(ERP++McGaughey&ots=x4MMfCrzLf&sig=u_Ap2V4JHMTcQ6wIULEQRfUU_w#v=onepage&q&f=false)
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial* (DecimoSegu). México: Pearson Educación.
- Martinez Rafael. (2010). Sobre PostgreSQL | www.postgresql.org.es. Retrieved December 25, 2016, from http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql
- Mendeley. (2011). Guía de Mendeley. *Manuales*. Retrieved from https://buo.uniovi.es/c/document_library/get_file?uuid=a9bd5ed1-a7b5-49ad-8986-66f490e36269&groupId=34466
- Microsoft. (2016). Información general de Microsoft Dynamics NAV | Microsoft Dynamics. Retrieved December 27, 2016, from <https://www.microsoft.com/es-es/dynamics365/nav-overview>
- OBS Business School. (2015). GanttProject: Análisis del Software | OBS Business School. Retrieved December 24, 2016, from <http://www.obs-edu.com/es/blog-project-management/diagramas-de-gantt/ganttproject-analisis-del-software>
- Odoo. (2015). Implementación de Odoo en línea — documentación de Odoo Business - 0.1. Retrieved September 3, 2016, from https://www.odoo.com/documentation/user/9.0/es/getting_started/documentation.html#implementation-methodology
- Odoo S.A. (2016). ERP y CRM de código abierto | Odoo. Retrieved December 26, 2016, from https://www.odoo.com/es_ES/
- Odoo SA. (2015a). La arquitectura de OpenERP. Retrieved December 27, 2016, from https://doc.odoo.com/es/book/1/1_1_Inst_Config/1_1_Inst_Config_architecture/



- Odoo SA. (2015b). OpenObject Server and Modules. Retrieved December 27, 2016, from https://doc.odoo.com/5.0/es/developer/1_2_module_development/1_server_module/#server-client-xml-rpc
- Oltra Badenes, R. (2012). *Sistemas integrados de gestión empresarial: evolución histórica y Tendencias de Futuro*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. Retrieved from https://riUNET.upv.es/bitstream/handle/10251/16396/sistemas_integrados_de_gestion_empresarial_6056.pdf?sequence=1
- OpenERP Spain. (2015a). Odoo – Área de Trabajo. Retrieved December 27, 2016, from <http://openerpspain.com/openerp/areas-de-trabajo/>
- OpenERP Spain. (2015b). Odoo – OpenERP – ERP, CRM, MRP, SGA 100% Libre – | Sin Licencias ¿Que es OpenERP? ERP 100% Libre. Retrieved December 25, 2016, from <http://openerpspain.com/openerp/que-es-openerp/>
- Oracle. (n.d.). Methodology for Oracle. Retrieved from <http://www.oracle.com/us/industries/financial-services/046789.html>
- Oracle. (2016). ERP Cloud - Software ERP | Oracle España. Retrieved December 27, 2016, from <https://www.oracle.com/es/applications/erp/index.html>
- Pinckaers, F. (2013). Open Source Business Model - Odoo. Retrieved December 27, 2016, from https://www.odoo.com/es_ES/blog/nuestro-blog-5/post/our-open-source-business-model-119#blog_content
- SAP. (2010). ASAP Methodology for Implementation, 9–11. Retrieved from http://www.sdn.sap.com/irj/sdn/go/portal/prtroot/com.sap.km.cm.docs/lw/asap_methodology/asap_methodology_for_implementation/Index.htm
- SAP. (2016a). Cloud computing - La combinación perfecta entre Cloud y On-Premise. Retrieved December 27, 2016, from <http://news.sap.com/latinamerica/2012/07/16/la-combinacion-perfecta-entre-cloud-y-on-premise/>
- SAP. (2016b). SAP S/4HANA ERP | Gestión empresarial in memory. Retrieved December 27, 2016, from <http://www.sap.com/spain/product/enterprise-management/s4hana-erp.training.html>
- Vandermeersch, A. (2015). Adapting our open source license | Odoo. Retrieved December 26, 2016, from https://www.odoo.com/es_ES/blog/nuestro-blog-5/post/adapting-our-open-source-license-245#scrollTop=900
- Wikipedia. (2016a). ADempiere - Wikipedia, la enciclopedia libre. Retrieved December 27, 2016, from <https://es.wikipedia.org/wiki/ADempiere>
- Wikipedia. (2016b). Freeware. Retrieved December 24, 2016, from <https://en.wikipedia.org/wiki/Freeware>
- Wikipedia. (2016c). Licencia BSD - Wikipedia, la enciclopedia libre. Retrieved December 25, 2016, from https://es.wikipedia.org/wiki/Licencia_BSD



Wikipedia. (2016d). VirtualBox - Wikipedia, la enciclopedia libre. Retrieved December 24, 2016, from <https://es.wikipedia.org/wiki/VirtualBox>

UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA



TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Implementación del ERP Odoo Open Source en Modelos
de Negocio Teóricos**

ANEXO I: Plan de Proyecto Software

Alumna:

Rosa Marleny López Martos

Tutores:

José Manuel Galán Ordax

José Ignacio Santos Martín

Burgos, Enero 2017



Índice de Contenido

Introducción.....	31
Planificación Inicial del Proyecto.....	31
1. Hoja de Tareas Inicial.....	32
2. Descripción de Tareas	33
3. Diagrama de Gantt Inicial	34
Planificación Real del Proyecto.....	35
1. Descripción de Tareas	36
2. Diagrama de Gantt Final.....	38
Estudio de Viabilidad del Proyecto	39
1. Viabilidad Económica	39
1.1. Costes de personal.....	40
1.2. Costes de hardware.....	40
1.3. Costes de software.....	40
1.4. Coste total del proyecto.....	40
2. Viabilidad Técnica.....	41

Índice de Ilustraciones

Ilustración 4: Desarrollo en cascada	32
Ilustración 5: Hoja de tareas	32
Ilustración 6: Planificación inicial	35
Ilustración 7: Diagrama de Gantt final con línea base.....	39

Índice de Tablas

Tabla 2: Tareas reales del proyecto.....	36
Tabla 3: Costos totales	41



Introducción

Sin una planificación inicial, un proyecto sería un caos, la planificación debe afrontarse de una manera adecuada para que al final del proyecto pueda hablarse de éxito. En este apartado se muestra la planificación del proyecto. Se detallan las tareas a realizar durante su desarrollo y la asignación del tiempo necesario para su ejecución. Primero se elaboró una planificación inicial del proyecto, con las tareas a realizar, posteriormente se dieron cambios de las tareas iniciales, ya que se eligió una metodología para la implementación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoó. Debido a esto se obtuvo una planificación diferente a la inicial.

Para una mejor visualización y entendimiento de la planificación se elaboró un diagrama de Gantt para ambas planificaciones, utilizando la herramienta Gantt Project. Luego se presenta el estudio de viabilidad del proyecto teniendo en cuenta la viabilidad económica, dentro de la cual se considera los costes de personal, costes de hardware y costes de software. También se tiene en cuenta la viabilidad técnica.

Planificación Inicial del Proyecto

En este apartado se identifican y analizan las tareas a realizar, asignación de tiempo a cada una de ellas y los recursos necesarios para que sean ejecutadas. El inicio del proyecto se situará desde el 1 de julio del año 2016, con fecha de finalización en el mes de enero del año 2017. Para la planificación y estimación de tiempo se ha elaborado un diagrama de Gantt haciendo uso de la herramienta Gantt Project.

Debido a la naturaleza del proyecto, se plateó utilizar el desarrollo en cascada [Ver Ilustración 4], con el modelo en cascada se sigue un orden riguroso de las etapas del proceso, de manera que el inicio de cada etapa debe esperar la finalización de la anterior.

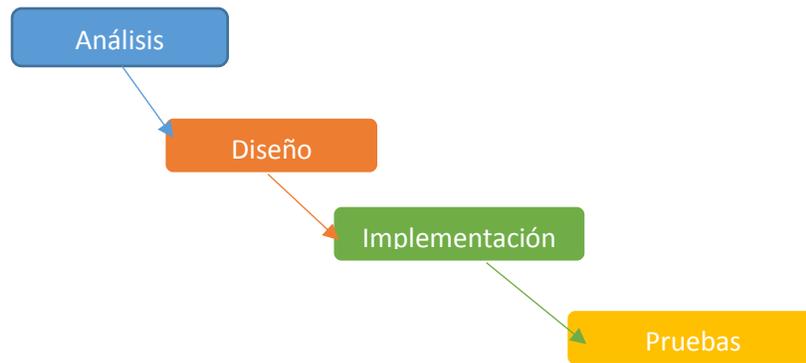


Ilustración 4: Desarrollo en cascada

Fuente: Wikipedia

1. Hoja de Tareas Inicial

En la siguiente ilustración se presenta las tareas a realizar, cada una de ellas tienen fecha de inicio y final.

GANTT project			
	Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
☐	• Análisis	1/07/16	19/09/16
	• Investigación / formación	1/07/16	8/07/16
	• Definición de los tipos de negocio	9/07/16	26/07/16
	• Análisis y delimitación de los procesos de los negocios	27/07/16	19/08/16
	• Especificación de requisitos	20/08/16	12/09/16
	• Documentación de análisis	1/07/16	19/09/16
☐	• Implementación	20/09/16	28/11/16
	• Habilitar un servidor virtual	20/09/16	27/09/16
	• Instalación de Odoo en el servidor virtual	28/09/16	3/10/16
	• Configuración de cada módulo de acuerdo a los negocios	4/10/16	9/11/16
	• Carga de datos iniciales	11/10/16	22/10/16
	• Documentación de implementación	20/09/16	28/11/16
	• Pruebas	29/11/16	7/12/16
☐	• Documentación	9/12/16	11/01/17
	• Elaboración de manual de usuario	9/12/16	2/01/17
	• Revisión de documentación	3/01/17	11/01/17
	• Elaboración de presentación	12/01/17	19/01/17
	• Entrega	12/01/17	12/01/17
	• Defensa de Proyecto	20/01/17	20/01/17

Ilustración 5: Hoja de tareas



2. Descripción de Tareas

Para desarrollar este proyecto se realizó el estudio en junio del 2016 y fue el primero tras haber recibido el visto bueno del proyecto planteado, el cual no cambiará hasta el final del mismo. A continuación, se detalla las fases y tareas que se establecieron:

- Análisis

- **Investigación / Formación:** se empieza con la búsqueda de información referente al tema de ERP y en específico documentación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo, búsqueda de información de las diferentes herramientas a utilizar durante el proyecto.
- **Definición los tipos de negocio:** la selección de los modelos de negocio para el desarrollo del proyecto.
- **Análisis y delimitación de los procesos de los negocios:** descripción de los procesos de los negocios y elaboración del diagrama de actividades para la ejecución de cada proceso.
- **Especificación de requisitos:** una vez analizados y delimitados los procesos de cada negocio, se procede a detallar los requisitos generales recolectados de acuerdo a los procesos detallados en el punto anterior.
- **Documentación de análisis:** elaboración de la documentación correspondiente al Análisis y se irá realizando a la par con la ejecución de cada una de las tareas de esta fase.

- Implementación

- **Habilitar un servidor virtual:** creación de una máquina virtual en la cual se instalará Ubuntu Desktop para crear el servidor que albergará al sistema de planificación de recursos empresariales Odoo.
- **Instalación de Odoo en el servidor virtual:** instalación de Odoo en el servidor creado en la tarea anterior, y configuraciones necesarias para su funcionamiento.
- **Configuración de cada módulo de acuerdo a los negocios:** configuración de las bases de datos para cada uno de los negocios seleccionados, la configuración se realizará módulo a módulo.



- **Carga de datos iniciales:** carga de datos a las 2 bases de datos configuradas, y realización de pruebas.
- **Documentación de implementación:** documentación correspondiente a la implementación, esta se irá realizando junto con la ejecución de cada una de las tareas.
- **Pruebas:** pruebas de funcionamiento de cada uno de los módulos instalados en el sistema.
- **Documentación**
 - **Elaboración de manual de usuario:** elaboración del manual de usuario para los modelos de negocio.
 - **Revisión de documentación:** revisión general de todos los documentos que componen la memoria.
- **Elaboración de presentación:** elaboración de las diapositivas para la presentación del proyecto.
- **Entrega:** entrega del proyecto fin de máster.
- **Defensa del Proyecto:** defensa del proyecto fin de máster.

3. Diagrama de Gantt Inicial

En la ilustración 6, se muestra el Diagrama de Gantt con la planificación inicial del proyecto.

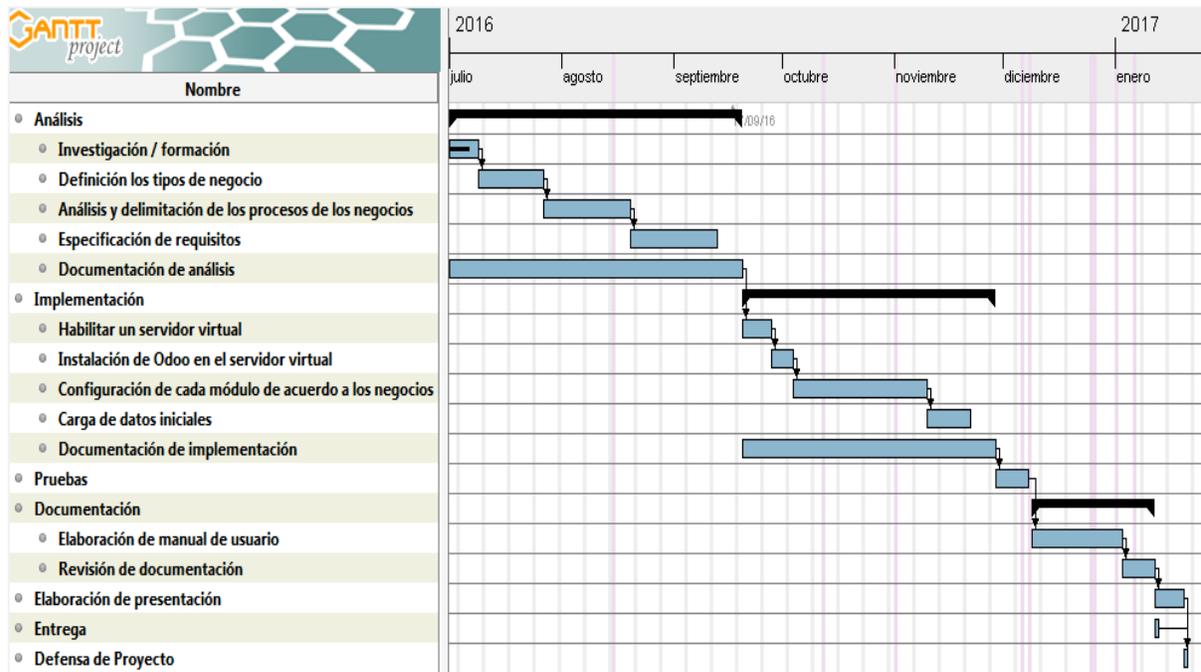


Ilustración 6: Planificación inicial

Planificación Real del Proyecto

Después de empezar el desarrollo del proyecto al finalizar la primera tarea de Investigación / Formación de la fase de Análisis, se adaptó la planificación inicial tras decidir seguir la metodología para la implementación del sistema de planificación de recursos empresariales propuesta por Odoo. Además, se decidió implementar dos tipos de negocio lo que conllevó una modificación de parte de la programación de tareas. Las tareas quedaron de la siguiente manera:

Tarea	Fecha Inicio	Fecha Fin
Investigación / Formación	01/07/16	08/07/16
Definición de los tipos de negocio	09/07/2016	26/07/2016
Análisis y delimitación de los procesos de los negocios	27/07/2016	19/08/2016
Habilitar un servidor virtual	20/08/2016	27/08/2016
Instalación de Odoo en el servidor virtual	29/08/2016	05/09/2016
Negocio N° 01	06/09/2016	02/11/2016
Análisis de implementación	06/09/2016	14/09/2016



Fase 01: Recurso humanos, gestión compras y gestión almacenes	15/09/2016	25/09/2016
Fase 02: Gestión de ventas	26/09/2016	10/10/2016
Fase 03: Punto de venta	11/10/2016	23/10/2016
Fase 04: Contabilidad y finanzas	24/10/2016	02/11/2016
Negocio N° 02	03/11/2016	27/12/2016
Análisis de implementación	03/11/2016	09/11/2016
Fase 01: Gestión de almacenes	10/11/2016	22/11/2016
Fase 02: Gestión de compras	23/11/2016	03/12/2016
Fase 03: MRP (Fabricación)	05/12/2016	17/12/2016
Fase 04: Terminal punto de venta	19/12/2016	27/12/2016
Documentación	28/12/2016	12/01/2017
Revisión documentación de implementación	28/12/2016	29/12/2016
Manual de funcionamiento negocio 01 y negocio 02	30/12/2016	04/01/2017
Revisión de documentación de proyecto	05/01/2017	12/01/2017
Entrega	13/01/2017	13/02/2017
Elaboración de presentación	13/01/2017	19/01/2017
Defensa de proyecto	20/01/2017	20/01/2017

Tabla 2: Tareas reales del proyecto

1. Descripción de Tareas

En este punto se describen las tareas reales que se ejecutaron en el proyecto.

- **Investigación / Formación:** búsqueda de información del tema de ERP y en específico documentación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo, y de las herramientas a utilizar durante el proyecto.
- **Definición de los tipos de negocio:** elección de dos modelos de negocios para implementar el sistema de planificación de recursos empresariales Odoo.
- **Análisis y delimitación de los procesos de los negocios:** descripción de los procesos de los negocios y elaboración del diagrama de actividades de cada uno.
- **Habilitar un servidor virtual:** creación de la máquina virtual en la cual se instaló Ubuntu Desktop 16.04 LTS.



- **Instalación de Odoo en el servidor virtual:** instalación de Odoo 8.0 en la máquina virtual creada en la tarea anterior en la tarea anterior, y configuraciones necesarias para su funcionamiento.
- **Negocio N° 01**
 - **Análisis de implementación:** en esta fase se detallan los requerimientos para la configuración del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo en el primero modelo de negocio.
 - **Fase 01 - Recursos humanos, gestión de compras y gestión de almacenes:** en esta fase se sigue las tareas que indica la metodología de implementación elegida; se realiza la configuración de los módulos indicados según requerimientos detallados en la fase de análisis de implementación (que darán soporte al proceso compras y logística), la carga de datos inicial y pruebas de funcionamiento. Las tareas de entrenamiento y producción no se ejecutarán.
 - **Fase 02 - Gestión de ventas:** se realiza las mismas actividades indicadas en la fase 01, pero este módulo dará soporte al proceso ventas.
 - **Fase 03 - Punto de venta:** se realiza las mismas actividades indicadas en la fase 01, pero este módulo dará soporte al proceso ventas.
 - **Fase 04 - Contabilidad y finanzas:** se realiza las mismas actividades indicadas en la fase 01, pero este módulo dará soporte a los procesos gestionar pagos y gestionar cobros.
- **Negocio N° 02**
 - **Análisis de implementación:** en esta fase se detallan los requerimientos para la configuración del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo en el segundo modelo de negocio.
 - **Fase 01 - Gestión de almacenes:** en esta fase se sigue las tareas que indica la metodología de implementación elegida; se realiza la configuración del módulo indicado según requerimientos detallados en la fase de análisis de implementación (que dará soporte al proceso gestión de almacén), la carga de datos inicial y pruebas de funcionamiento. Las tareas de entrenamiento y producción no se ejecutarán.



- Fase 02 - Gestión de compras: se realiza las mismas actividades indicadas en la fase 01, pero este módulo dará soporte al proceso compras.
 - Fase 03 - MRP (Fabricación): se realiza las mismas actividades indicadas en la fase 01, pero este módulo dará soporte al proceso fabricación.
 - Fase 04 – Terminal punto de venta: se realiza las mismas actividades indicadas en la fase 01, pero este módulo dará soporte al proceso ventas.
- Documentación
- Revisión documentación de implementación: revisión de la documentación de la implementación del sistema en los 2 modelos de negocio.
 - Manual de funcionamiento negocio 01 y negocio 02: se realiza el manual de funcionamiento del sistema, para cada modelo de negocio.
 - Revisión de documentación de proyecto: revisión general de todos los documentos que componen la documentación del proyecto, incluye también la impresión de estos.
- Entrega: entrega del proyecto fin de master impreso a la universidad.
- Elaboración de presentación: elaboración de las diapositivas para la presentación del proyecto.
- Defensa de proyecto: defensa del proyecto fin de máster.

2. Diagrama de Gantt Final

El diagrama de Gantt final ha cambiado con respecto al inicial, ya que las algunas tareas no han sido ejecutadas y han sido añadido otras, pero el tiempo de desarrollo del proyecto sigue siendo el mismo. Esto se puede observar en la ilustración 7, en la cual se observa la línea base y el diagrama final.

Los colores representan lo siguiente:

- Tareas ejecutadas 
- Tareas no ejecutadas 

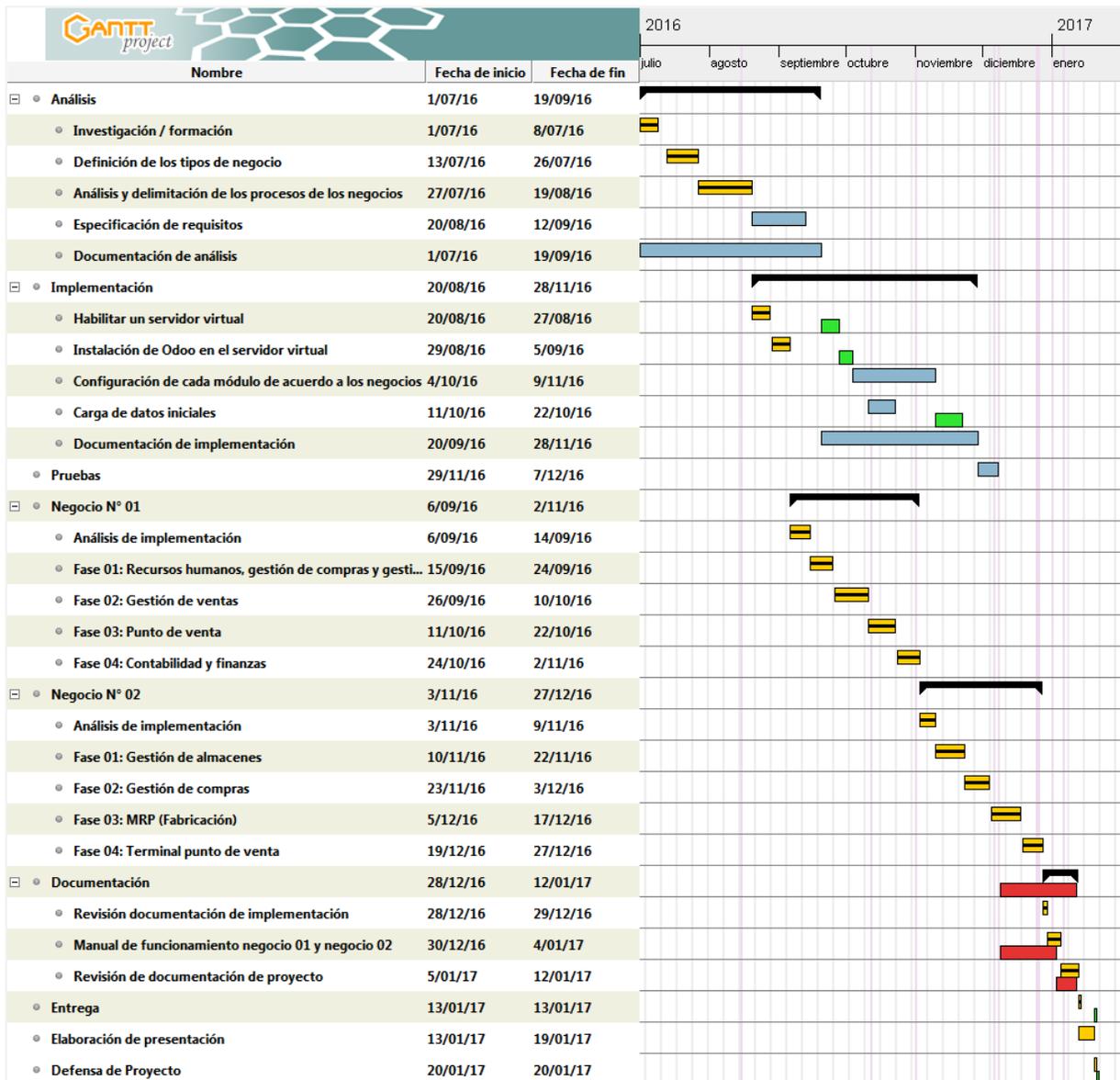


Ilustración 7: Diagrama de Gantt final con línea base

Estudio de Viabilidad del Proyecto

Se estudia la viabilidad asociada al proyecto, teniendo en cuenta el tiempo planificado inicialmente de 6 meses. A continuación se detallan las dos viabilidades consideradas:

1. Viabilidad Económica

En este apartado se tiene en cuenta los costes necesarios para el desarrollo del proyecto, tales como personal, hardware y software.



1.1. Costes de personal

El proyecto se lleva a cabo por una sola persona, con una dedicación diaria de 4 horas. Con un salario de 10 € por hora, con lo cual se procede a realizar los siguientes cálculos:

- 4 horas / día X 10 € / hora = 40 € /día
- 20 días / mes X 40 € / día = 800 € /mes
- 6 meses X 800 € / mes = 4800 €

El sueldo bruto para la persona responsable del proyecto será de 4800 €, a lo cual se le añadirá el porcentaje de la seguridad social que es de 32.4%, con esto la cifra final será la siguiente:

- 4800 € / Proyecto + (0.324 * 4800) € = **6355.2 €** por todo el proyecto.

1.2. Costes de hardware

Para el desarrollo del proyecto se utiliza un ordenador portátil, el cual tiene las siguientes características:

- **Fabricante:** Dell
- **Sistema Operativo:** Windows 7 Home Premium de 64 bits.
- **Procesador:** Intel ® Core™ i5-2450M CPU @ 2.50 GHz
- **Pantalla:** 14 pulgadas.
- **Memoria Ram:** 6 GB.
- **Disco Duro:** 500 GB.

Este equipo costó aproximadamente 550 €, con este coste aplicamos la amortización de 4 años y teniendo en cuenta los 6 meses de duración del proyecto, obteniendo lo siguiente:

- 6 meses X 550 € / 48 meses = **68.75 €** por el proyecto

1.3. Costes de software

Se va a utilizar software libre para desarrollar el proyecto, por lo tanto no se van a incluir costes adicionales de software al proyecto.

1.4. Coste total del proyecto

En la tabla 3 se muestra el resumen de los costes para el proyecto, a estos se le añadirá 150 € por concepto impresiones y otros materiales necesarios durante el proyecto.



Costes de Personal	Costes de Hardware	Costes de Software	Costes Extras	TOTAL
6355.2 €	68.75 €	0.0 €	150 €	6573.95 €

Tabla 3: Costos totales

2. Viabilidad Técnica

El proyecto se considera técnicamente viable ya que se dispone de los recursos necesarios para su desarrollo, como hardware, software y personal, además resaltar que se puede encontrar la información necesaria con respecto al sistema de planificación de recursos empresariales a utilizar, y la alumna cuenta con conocimiento previos en el manejo del este tipo de sistemas.

UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA



TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Implementación del ERP Odoo Open Source en Modelos
de Negocio Teóricos**

ANEXO II: Descripción de Negocios y Procesos

Alumna:

Rosa Marleny López Martos

Tutores:

José Manuel Galán Ordax

José Ignacio Santos Martín

Burgos, Enero 2017



Índice de Contenido

Introducción.....	47
Negocio N° 01	47
1. Descripción de la Empresa	47
2. Áreas de la empresa.....	48
Área de Administración y Finanzas	49
Área de Ventas	51
Área de Compras y Logística	53
Negocio N° 02	54
1. Descripción de Empresa	54
2. Descripción de los Procesos	57
Proceso de Compras	57
Proceso de Fabricación.....	59
Proceso de Gestión de Almacén.....	60
Proceso de Ventas	61
Bibliografía.....	63

Índice de Ilustraciones

Ilustración 8: Organigrama – Negocio 01.....	48
Ilustración 9: Distribución de Procesos – Negocio 01.....	49
Ilustración 10: Proceso Gestionar Pagos – Negocio 01	50
Ilustración 11: Proceso Gestionar Cobros - Negocio 01	51
Ilustración 12: Proceso de Ventas – Negocio 01	52
Ilustración 13: Proceso de compras y logística – Negocio 01	54
Ilustración 14: Distribución de Procesos – Negocio 02.....	57
Ilustración 15: Proceso de Compras – Negocio 02.....	58
Ilustración 16: Proceso de Fabricación – Negocio 02	59
Ilustración 17: Proceso de Gestión de Almacén – Negocio 02	61
Ilustración 18: Proceso de Ventas - Negocio 02.....	62



Introducción

Para el desarrollo de este proyecto se plantean dos ejemplos de modelos de negocio, el primero, una empresa de venta de productos de cómputo, el segundo, una empresa de confección y venta de ropa, las cuales se describen en este anexo, junto con los procesos de negocio involucrados en cada modelo. El modelado de los procesos se realizará con BPMN (Modelo y Notación de Procesos de Negocio), utilizando la herramienta Bizagi.

Negocio N° 01

1. Descripción de la Empresa

Este es el primero modelo de negocio, tendrá como nombre “**Informáticos**”, se elige este modelo de negocio porque se tiene conocimiento de una empresa de este rubro, a la venta de equipos, accesorios y suministros informáticos. Dichos productos los adquieren de diversos proveedores, y también se trabaja bajo pedido, es decir si no cuenta con stock del producto se realiza el pedido a su proveedor. Como en toda empresa, el principal objetivo es maximizar sus beneficios, incorporando la satisfacción de sus clientes con los servicios y productos ofertados, además de lograr expandirse hacia nuevos mercados y ser competitiva ante sus rivales.

Los productos ofertados se clasifican en las siguientes categorías:

- **Accesorios**

Dentro de esta categoría se encuentran USBs, discos duros externos e internos, teclados, mouse, cámaras web, parlantes, audífonos y otros componentes.

- **Desktop**

En la categoría de desktop, se ofrece gran variedad de computadoras de escritorio, de las marcas más reconocidas.

- **Fotocopiadoras**

En la categoría de fotocopiadoras, se encuentran diversas marcas de acuerdo a las necesidades del cliente, como Canon, MINOLTA, entre otras.



- Impresoras

Para la categoría de impresoras, se tiene diversas marcas de este tipo de productos como HP, Epson, Canon, entre otras.

- Ordenadores Portátiles

Para esta categoría, la empresa cuenta con proveedores de diferentes marcas reconocidas como Dell, HP, Acer, Lenovo, etc, con diferentes características, para satisfacer los requerimientos de los clientes.

- Suministros

En esta categoría se encuentran tintas para diferentes marcas de impresoras y tóner para fotocopiadoras.

2. Áreas de la Empresa

El organigrama general del modelo de negocio es el siguiente:

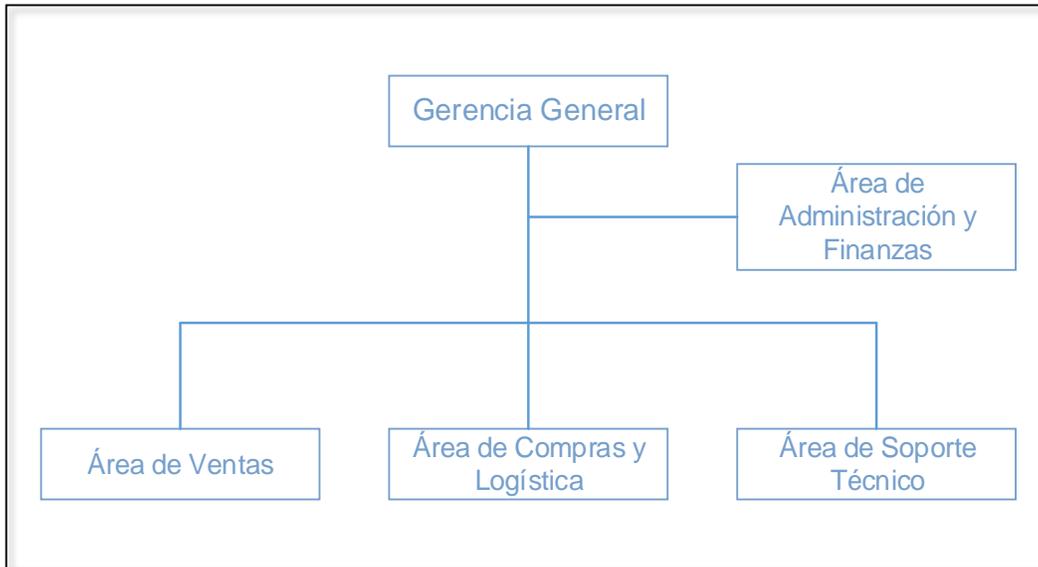


Ilustración 8: Organigrama – Negocio 01

Fuente: Elaboración Propia

Para una mejor visualización se muestra el mapa general de los procesos de negocio que van a desarrollarse en este proyecto, el proceso de ventas, proceso de compras y logística, proceso de gestionar pagos y el proceso de gestionar cobros. A continuación se describen las funciones que cumplen cada una de las áreas en la empresa, así como los procesos involucrados.



En la siguiente ilustración se muestra la distribución de los procesos:

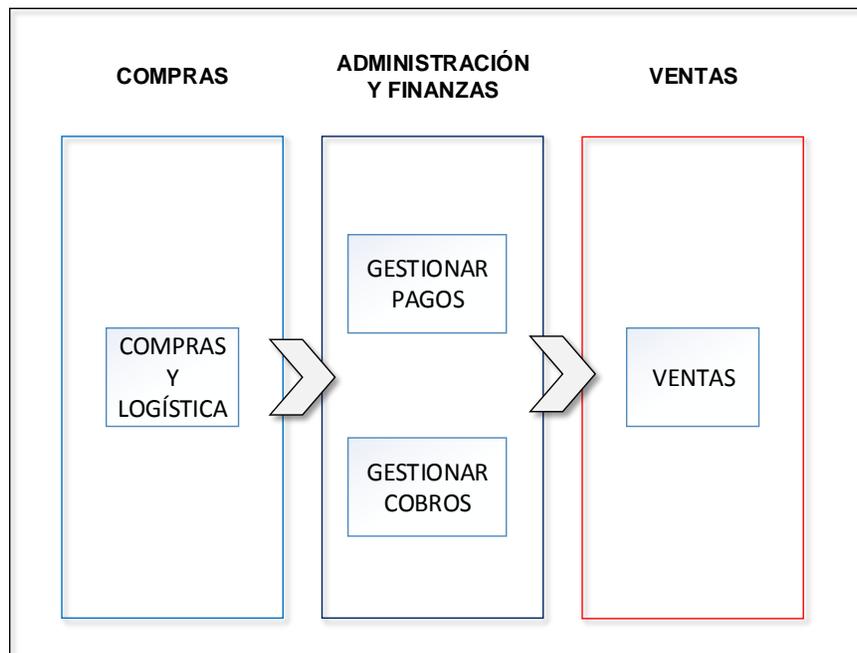


Ilustración 9: Distribución de Procesos – Negocio 01

Fuente: Elaboración Propia

Área de Administración y Finanzas

El área de Administración y Finanzas gestiona los recursos humanos y financieros, además se encargan de elaborar informes de cobros y pagos mensuales. Cuenta con procesos que proporcionan la información financiera necesaria que requiere la empresa para la toma de decisiones administrativas, ya que gracias a ello se realiza una planificación y gestión adecuada de las actividades a realizar para el buen funcionamiento de la empresa.

Esta área es la responsable de la ejecución de 2 procesos, los cuales son:

- **Gestionar pagos**

Es el seguimiento de los pagos que la empresa tiene que hacer a sus proveedores según los acuerdos a los que hayan llegado.

- **Gestionar cobros**

Es el seguimiento a los clientes que tengan deudas con la empresa de acuerdo al crédito que esta les haya brindado.

En las siguientes ilustraciones se muestra el diagrama de actividades de los procesos:

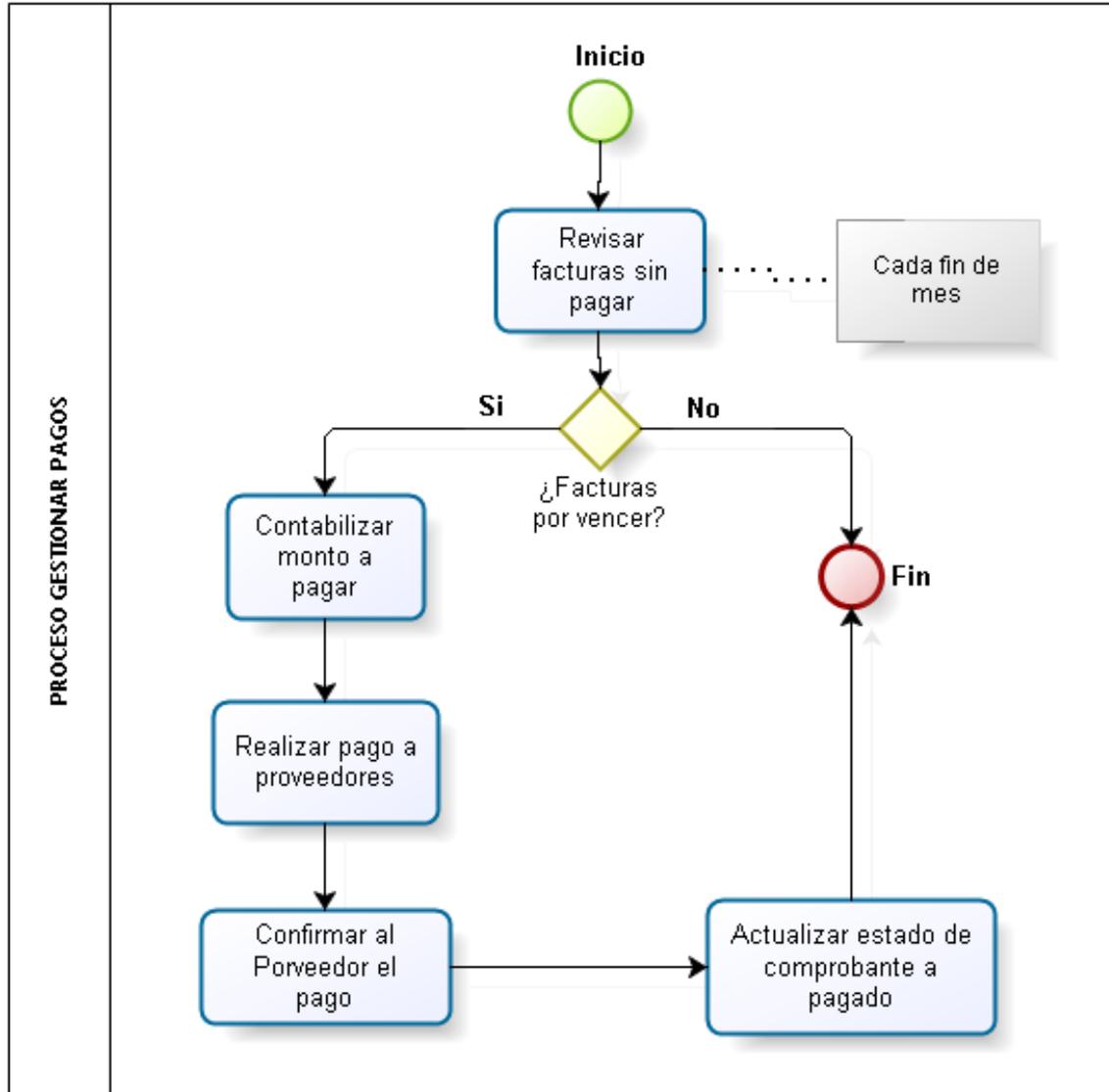


Ilustración 10: Proceso Gestionar Pagos – Negocio 01

Fuente: Elaboración Propia

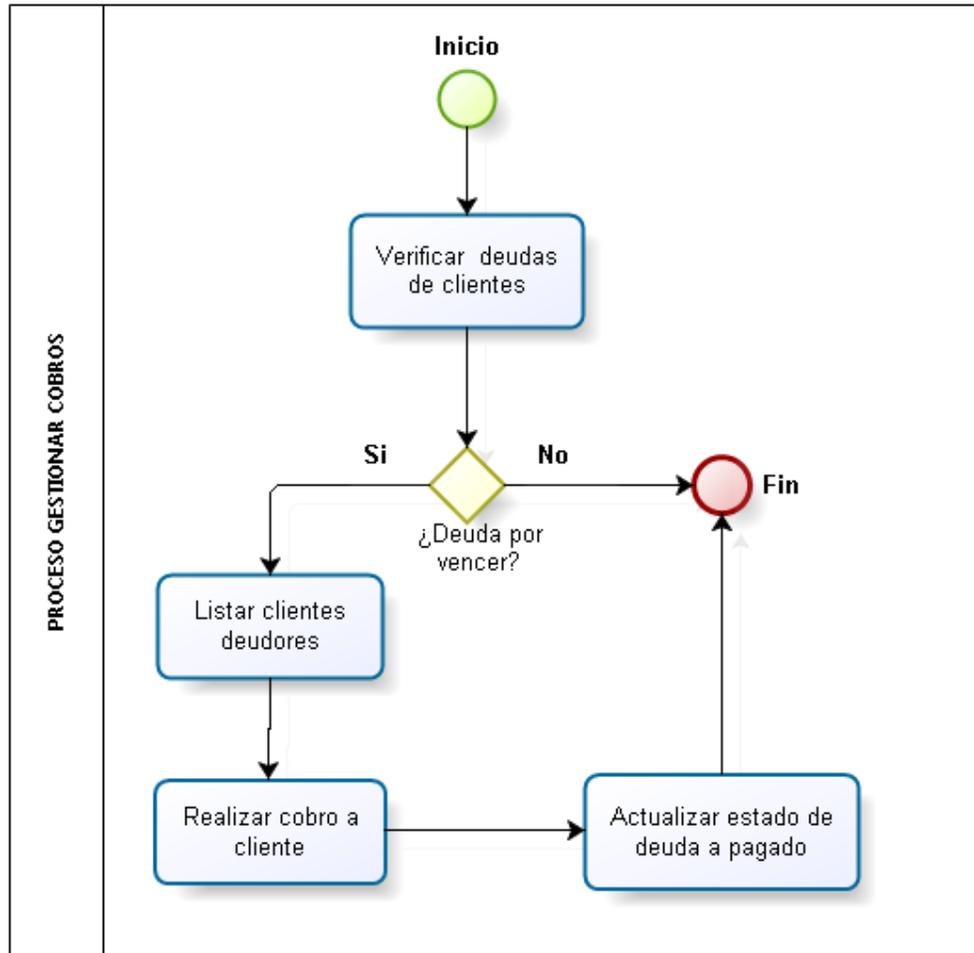


Ilustración 11: Proceso Gestionar Cobros - Negocio 01

Fuente: Elaboración Propia

Área de Ventas

Esta área es la encargada de lograr vender los productos, participar en el desarrollo de políticas de los precios y las condiciones comerciales de venta de acuerdo al mercado actual, además se encarga de comunicar a sus clientes de nuevos productos y/o servicios ofertados, como de las promociones vigentes en descuentos por su compra. Esta área es la encargada de ejecutar el proceso de ventas, el cual es el conjunto de actividades para causar la compra de un producto. Los documentos a tener en cuenta con respecto a las ventas son las cotizaciones, pedidos de venta, facturas de venta y factura rectificativa de venta.

En la ilustración 12 se muestra el conjunto de actividades realizadas en el proceso de ventas.

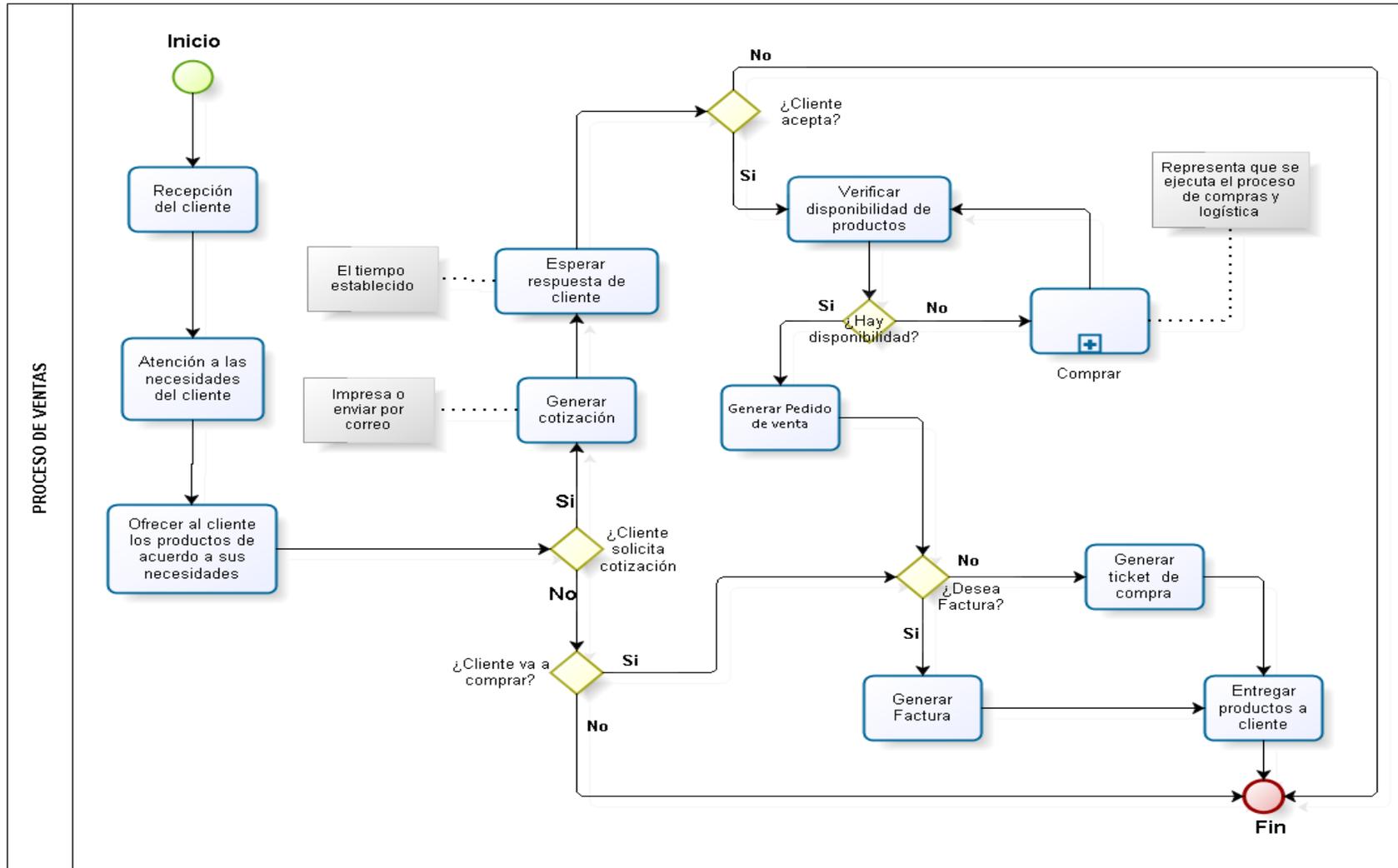


Ilustración 12: Proceso de Ventas – Negocio 01
Fuente: Elaboración Propia



Área de Compras y Logística

El área de compras y logística realiza la adquisición de productos para la venta y uso de la empresa, así como los materiales para brindar sus servicios, en cantidades necesarias y al precio más conveniente. También se encarga de la gestión del inventario de productos, ubicación o disposición de los mismos en el almacén, supervisando constantemente el stock actual, determinando así los ciclos de aprovisionamiento para la empresa. Esta área es la responsable del proceso de compras y logística, el cual es un conjunto de actividades para la buena gestión de las compras e inventario de la empresa, logrando satisfacer al cliente, ahorrar coste, ahorrar tiempo, entre otros, todo esto para obtener beneficios empresariales.

En la ilustración 13 se muestra el diagrama de actividades del proceso de compras y logística.

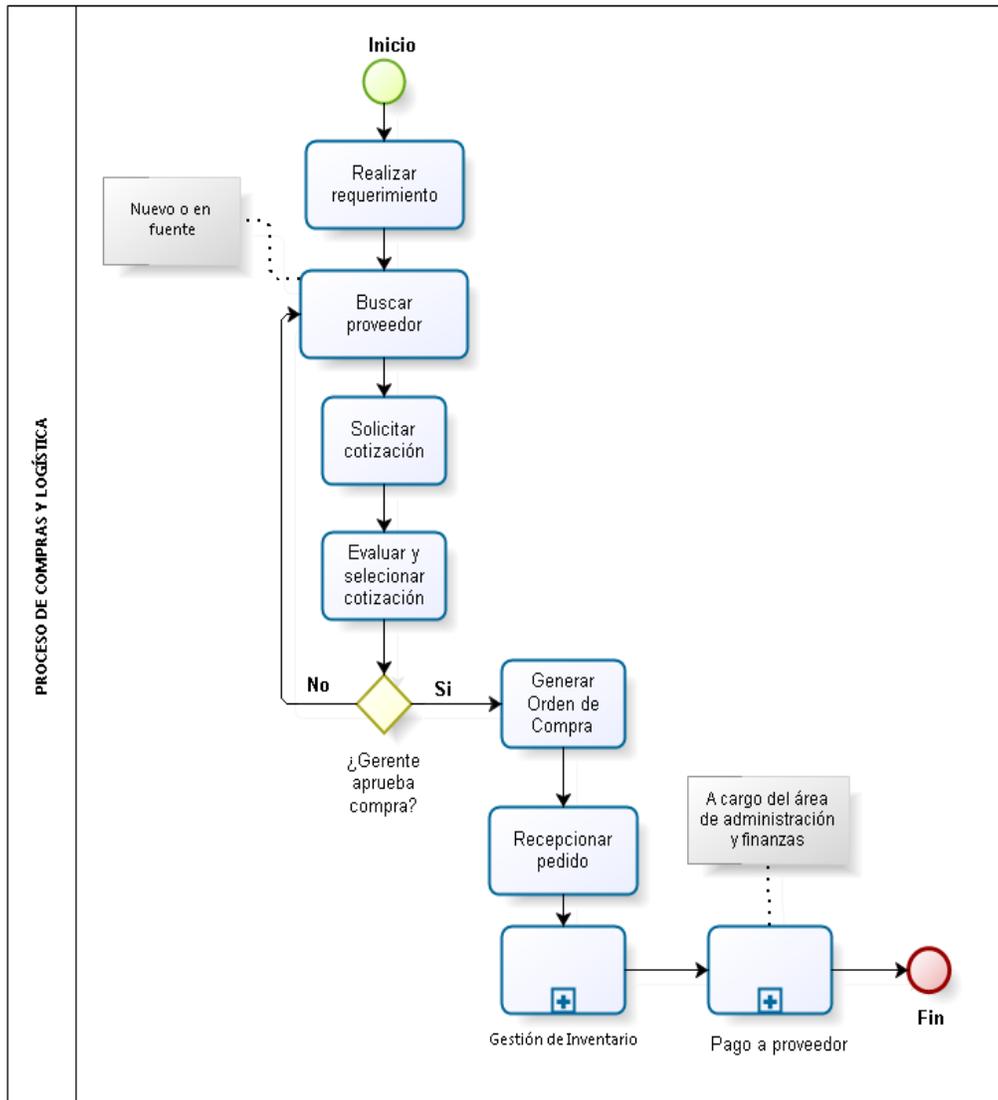


Ilustración 13: Proceso de compras y logística – Negocio 01

Fuente: Elaboración Propia

Negocio N° 02

1. Descripción de Empresa

Como se indicó inicialmente el segundo modelo de negocio es una empresa de venta de productos y la fabricación de los mismos, para ello se toma como ejemplo una empresa de fabricación y venta de ropa, tendrá como nombre “*Moda y Estilo*”.

Se tomó como referencia varios ejemplos de tesis y proyectos que plantean negocios de este rubro, de acuerdo a ello se elaboró el modelo de negocio, este modelo se tomó de dos



proyectos los cuales son: “Proyecto de Creación de Empresa: Modex SA”, planteado por los autores Rafael Agujetas, Pablo Gómez y Rodrigo Saldaña en la Escuela de Organización Industrial en la ciudad de Madrid (Tobergte & Curtis, 2013). Y el otro es un “Plan De Negocio Para La Creación De Una Empresa Productora Y Comercializadora De Arte Urbano A Través De Prendas Y Accesorios En Bogotá”, tiene como autores a Fernández Camargo y Sicard Leonardo en la Universidad Javeriana, en la ciudad de Bogotá (Fernández, 2009).

El modelo de negocio es el de una empresa dedicada a la fabricación y venta de ropa para damas, caballeros y niños, la empresa se presenta dos colecciones anuales las cuales son:

- Primavera/Verano

Esta colección está comprendida entre los meses de abril y setiembre, por lo cual el departamento de diseño empieza sus tareas de creación de la colección para esta temporada. El departamento de compras se encarga de provisionar de los materiales necesarios para que se empiece con la fabricación el departamento de Producción. En paralelo el departamento Comercial empieza con la gestión de los pedidos de venta con los clientes.

- Otoño/Invierno

La colección de esta temporada está comprendido entre los meses de octubre a marzo. Ambas colecciones cuentan con 3 categorías, las cuales a su vez se dividen en subcategoría dependiendo de la colección, a continuación se lista las categorías y subcategorías:

- Primavera/Verano

- Caballeros
 - Trajes
 - Bermudas
 - Camisas
 - Polos
 - Pantalones
- Señoras
 - Vestidos
 - Camisas
 - Pantalones
 - Faldas



- Shorts
- Niños
 - Niñas
 - Vestidos
 - Faldas y Shorts
 - Niños
 - Bermudas
 - Camisas
- Otoño/Invierno
 - Caballeros
 - Abrigos
 - Trajes
 - Camisas
 - Pantalones
 - Señoras
 - Abrigos
 - Camisas
 - Pantalones
 - Faldas
 - Niños
 - Niñas
 - Abrigos
 - Camisas
 - Leggings y Pantalones
 - Niños
 - Abrigos
 - Pantalones
 - Camisas



Para una mejor visualización de los procesos involucrados con el modelo de negocio se muestra la siguiente ilustración:

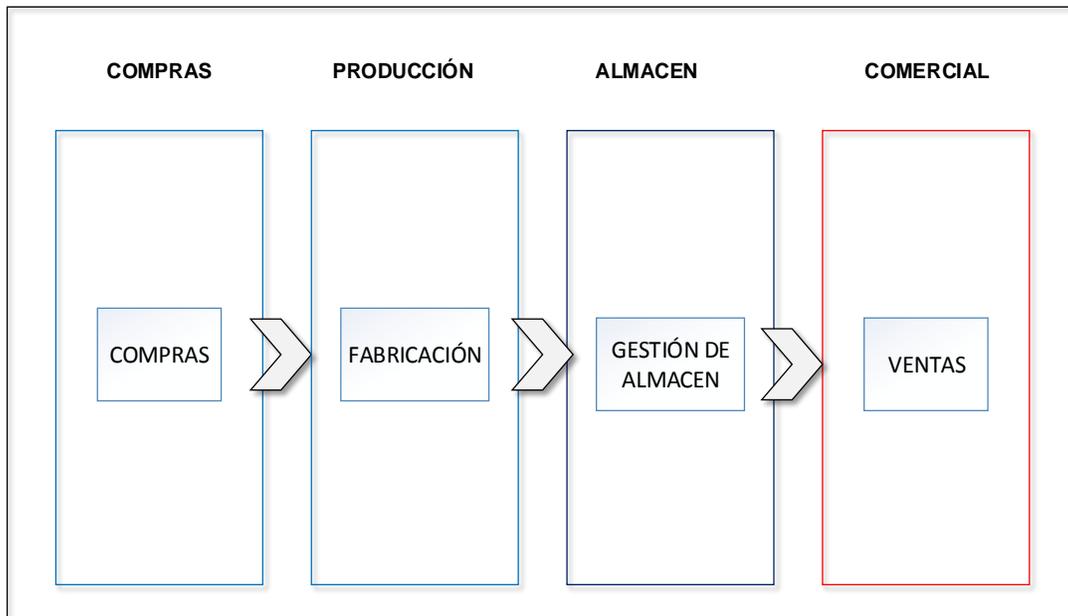


Ilustración 14: Distribución de Procesos – Negocio 02

Fuente: Elaboración Propia

2. Descripción de los Procesos

Los procesos involucrados en este modelo de negocio son los siguientes:

Proceso de Compras

Del proceso de compras se encarga el departamento de Compras, el cual es responsable de las relaciones con los proveedores, para abastecer con los productos necesarios para la fabricación de las prendas en la empresa. Así mismo se encarga de supervisar el stock adecuado de los materiales necesarios.

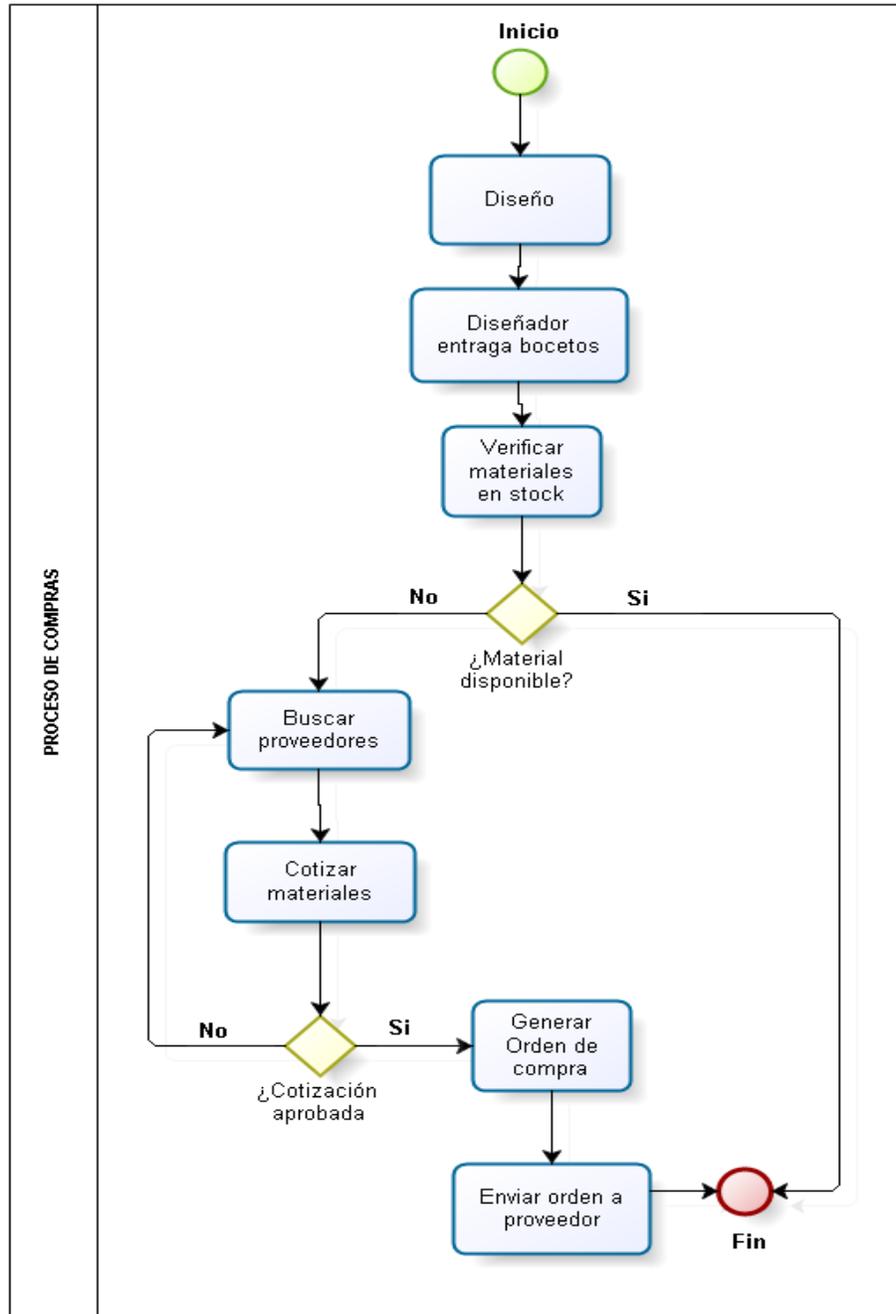


Ilustración 15: Proceso de Compras – Negocio 02

Fuente: Elaboración Propia



Proceso de Fabricación

El proceso de fabricación está bajo la responsabilidad del departamento de producción, en este proceso primero se crea los diseños para la elaboración de las prendas de las categorías descritas en el apartado anterior, estos son entregados a los encargados de la confección, los cuales seleccionan los materiales necesarios para luego pasar a la confección de las mismas, luego de ser confeccionado son revisadas y si tienen alguna observación se realizan los cambios pertinentes, en caso contrario se registra en el inventario de productos finales para su posterior venta.

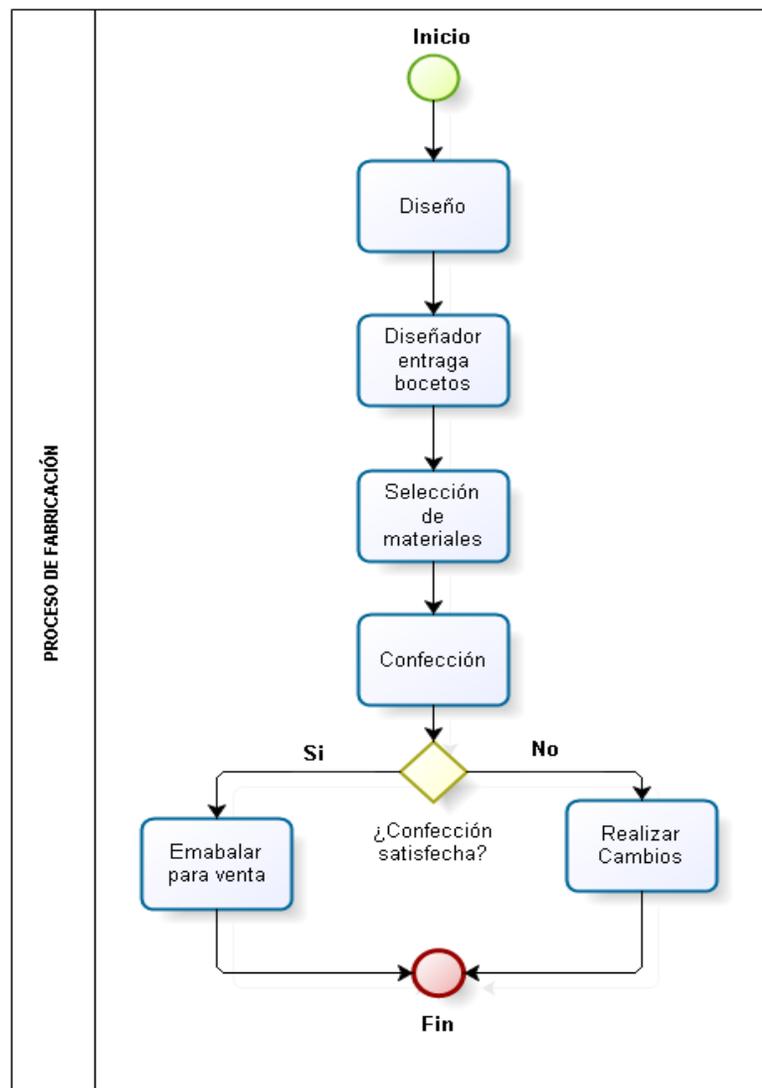


Ilustración 16: Proceso de Fabricación – Negocio 02

Fuente: Elaboración Propia



Proceso de Gestión de Almacén

La ropa se mantendrá en los almacenes hasta su salida. La capacidad de almacenamiento permite mantener colecciones de las dos temporadas, el almacén se encuentra dividido para separar prendas de acuerdo a las temporadas. Para gestionar el stock, los pedidos llegan de acuerdo a como vayan saliendo los pedidos de los clientes. La gestión de stock permite la optimización al máximo del espacio en los almacenes, lo cual garantiza un nivel de existencias mínimo y controlar así los costes en las compras.

La gestión de los almacenes, las manipulaciones de los productos finales, identificadas con el título de la colección, nombre y otras características importantes, con lo cual se permite identificar con mayor rapidez, el almacenamiento es más eficaz para la correcta preparación de pedidos para el cliente.

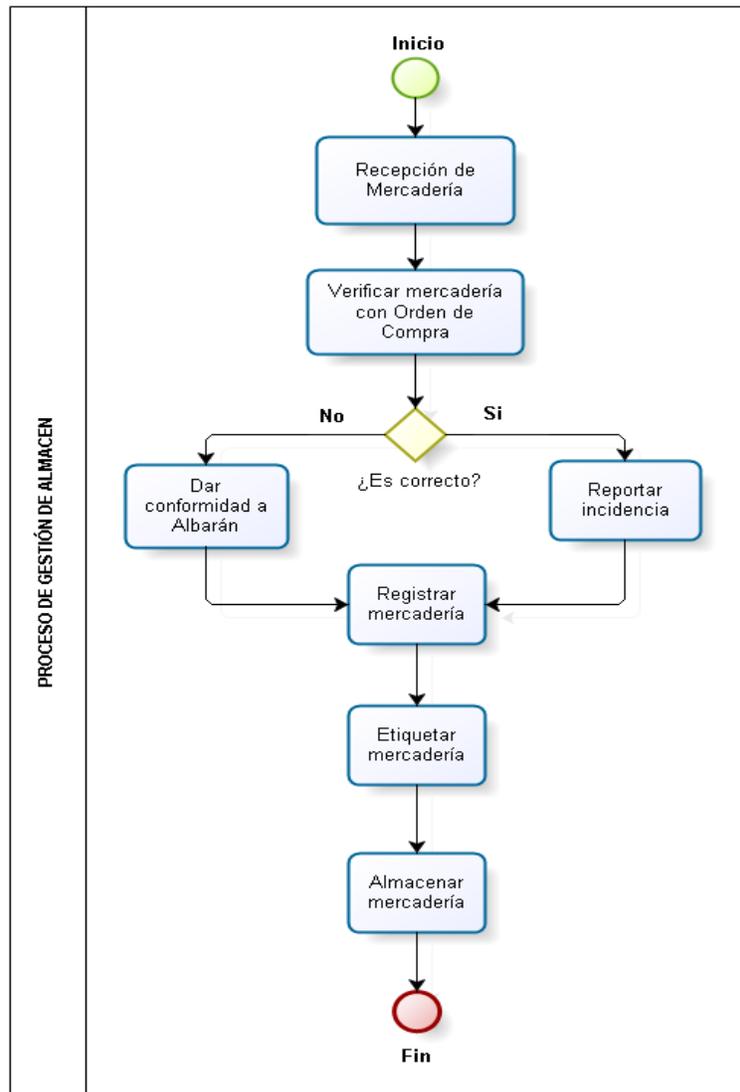


Ilustración 17: Proceso de Gestión de Almacén – Negocio 02

Fuente: Elaboración Propia

Proceso de Ventas

El proceso de ventas para este negocio empieza con la recepción del cliente en la tienda, el vendedor presta atención a las necesidades del cliente, para posteriormente ofrecerle las mejores opciones de acuerdo a sus preferencias, aquí es donde el cliente decide si va a comprar o no, en caso de compra, este realiza el pago y se le entrega las prendas elegidas, es donde termina el proceso de venta.

En la ilustración 18 se muestra las actividades realizadas en este proceso:

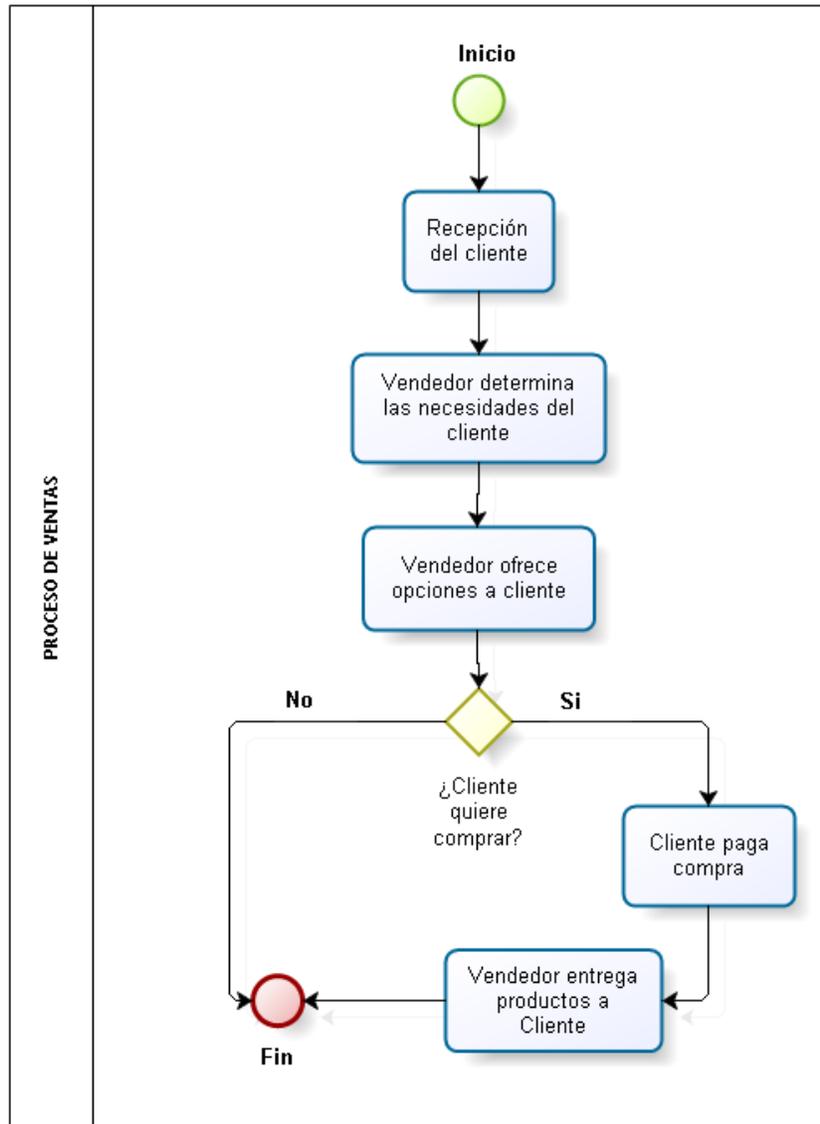


Ilustración 18: Proceso de Ventas - Negocio 02

Fuente: Elaboración Propia



Referencias Bibliográficas

- Fernández, L. (2009). *Plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de arte urbano a través de camisetas en Bogotá*. Pontificia Universidad Javeriana. Retrieved from <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/economia/tesis93.pdf>
- Tobergte, D. R., & Curtis, S. (2013). *Plan de Negocios para la Creación de una Boutique de Ropa para Mujeres Jóvenes*. Pontificia Universidad Javeriana. Retrieved from <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/9436/tesis525.pdf?sequence=1>

UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA



TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Implementación del ERP Odoo Open Source en Modelos
de Negocio Teóricos**

ANEXO III: Servidor y Sistema

Alumna:

Rosa Marleny López Martos

Tutores:

José Manuel Galán Ordax

José Ignacio Santos Martín

Burgos, Enero 2017



Índice de Contenido

Introducción.....	69
Instalación de Ubuntu Desktop 16.04.....	69
Instalación de Odoo 8.0.....	73
Referencias Bibliográficas.....	83

Índice de Ilustraciones

Ilustración 19: Características de Generales Máquina Virtual UbuntuDesktop16.04-Odoo8.0	69
Ilustración 20: Instalación Ubuntu – Pantalla de bienvenida	70
Ilustración 21: Instalación Ubuntu – Pantalla de preparación para instalación	70
Ilustración 22: Instalación Ubuntu – Pantalla para elegir tipo de instalación	71
Ilustración 23: Instalación Ubuntu – Pantalla para seleccionar zona horaria	71
Ilustración 24: Instalación Ubuntu – Pantalla para seleccionar idioma y teclado	71
Ilustración 25: Instalación Ubuntu – Pantalla para crear usuario	72
Ilustración 26: Instalación Ubuntu – Pantalla de instalación final	72
Ilustración 27: Escritorio de Ubuntu Desktop 16.04	73
Ilustración 28: Actualizar Sistema.....	74
Ilustración 29: Instalar Dependencias Python	74
Ilustración 30: Descargar wkhtmltopdf	75
Ilustración 31: Instalar wkhtmltopdf	75
Ilustración 32: Instalar PostgreSQL 9.5.....	75
Ilustración 33: Acceder a usuario postgres	76
Ilustración 34: Crear usuario en postgres	76
Ilustración 35: Crear Usuario para Odoo.....	76
Ilustración 36: Instalar Git	77
Ilustración 37: Acceder con el usuario Odoo.....	77
Ilustración 38: Descargar el código de Odoo.....	77
Ilustración 39: Instalar Dependencias Python	77
Ilustración 40: Crear archivo odoo-server.conf	78
Ilustración 41: Contenido de fichero odoo-server.conf	78
Ilustración 42: Iniciar servidor Odoo.....	79
Ilustración 43: Instalar dependencias de Python.....	79
Ilustración 44: Error por el Módulo Requests	80
Ilustración 45: Instalar módulo requests	80
Ilustración 46: Mover fichero init.....	81
Ilustración 47: Iniciar usuario root	81
Ilustración 48: Dar permisos a root	81



Ilustración 49: Iniciar servidor Odoo	81
Ilustración 50: Acceder a postgres	82
Ilustración 51: Crear usuario postgresl	82
Ilustración 52: Pantalla Inicial Odoo	82



Introducción

El sistema de planificación de recursos empresariales Odoo, puede ser instalado en sistemas operativos como Windows o Ubuntu, debido a que este proyecto se desarrolla utilizando software libre, se opta por utilizar Ubuntu Desktop 16.04 LTS como sistema operativo para albergar al sistema Odoo 8.0. Para su instalación se tiene que seguir una secuencia de pasos los cuales se detallan en este apartado.

Instalación de Ubuntu Desktop 16.04

Primero se crea la máquina virtual, en la cual se va a instalar Ubuntu Desktop 16.04, para ello se hace uso del software Virtual Box, esta tendrá memoria RAM de 1.5 GB y almacenamiento dinámico de 20 GB, tal como se muestra en la ilustración 19.

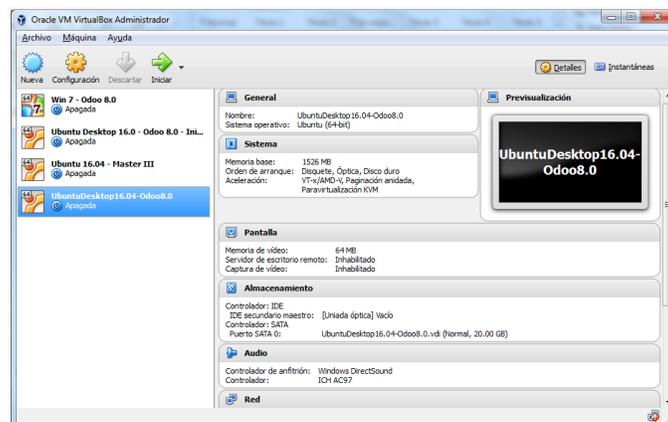


Ilustración 19: Características de Generales Máquina Virtual UbuntuDesktop16.04-Odoos8.0

Primero se procede con la descarga de Ubuntu Desktop 16.04 de su web oficial (<http://www.ubuntu.com/>), luego a la instalación.

- Al iniciar la máquina virtual, se presentan dos opciones, se selecciona la segunda **“Instalar Ubuntu”**, tal como se muestra en la ilustración 20:



Ilustración 20: Instalación Ubuntu – Pantalla de bienvenida

- En la siguiente pantalla se muestra una opción para descargar las últimas actualizaciones al instalar Ubuntu, y la otra opción permite la instalación de software de terceros para reproducir diferentes formatos de archivos no libres como mp3, flash, etc, se mara las dos opciones y se continúa con la instalación.

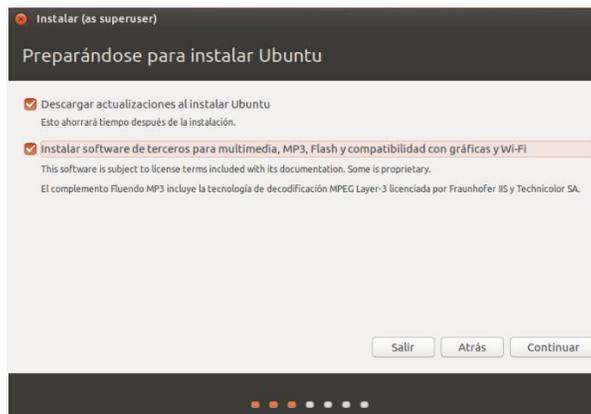


Ilustración 21: Instalación Ubuntu – Pantalla de preparación para instalación

- En las opciones que se muestran en la pantalla seleccionar la de Borrar el disco entero para instalar Ubuntu 16.04 y continuar con la instalación.

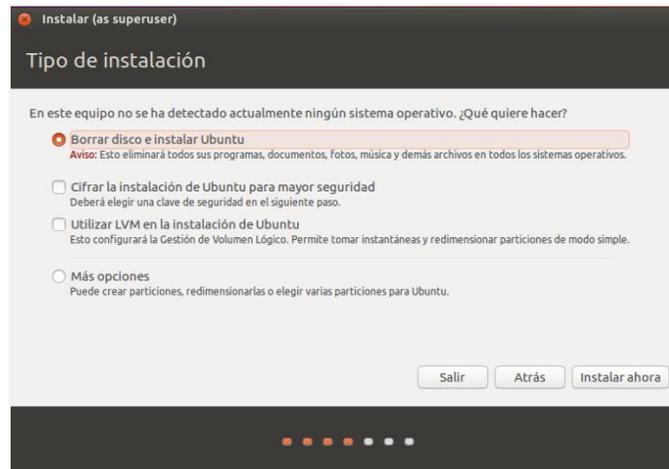


Ilustración 22: Instalación Ubuntu – Pantalla para elegir tipo de instalación

- Ahora se selecciona la zona horaria, en este caso Madrid.

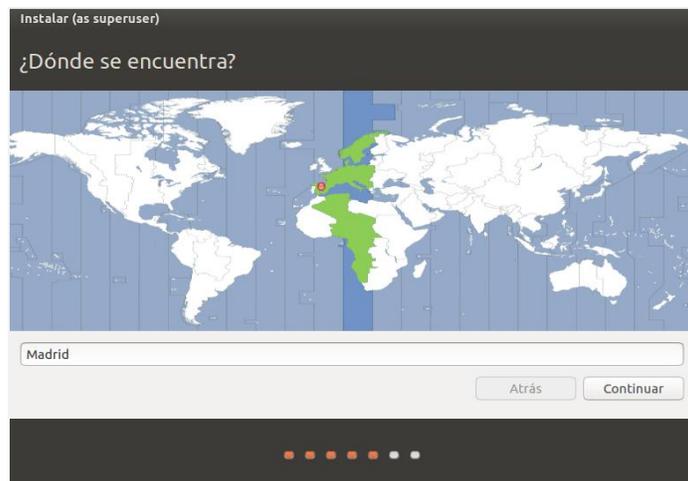


Ilustración 23: Instalación Ubuntu – Pantalla para seleccionar zona horaria

- Luego se muestra una pantalla donde seleccionar el Idioma y tipo de teclado.

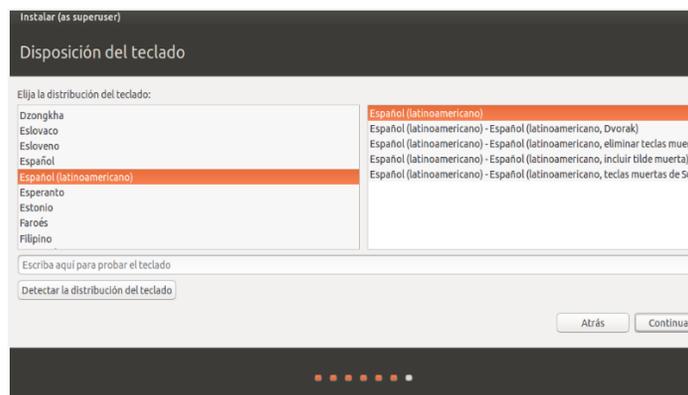


Ilustración 24: Instalación Ubuntu – Pantalla para seleccionar idioma y teclado



- En este paso toca crear un usuario, tal como se muestra en la ilustración 25.
 - **Usuario:** Usuario
 - **Contraseña:** ubu



Ilustración 25: Instalación Ubuntu – Pantalla para crear usuario

- Ahora solo queda esperar que termine la instalación de Ubuntu 16.04



Ilustración 26: Instalación Ubuntu – Pantalla de instalación final

- Finalmente se ha instalado Ubuntu Desktop 16.04, tal como se muestra en la ilustración 27.

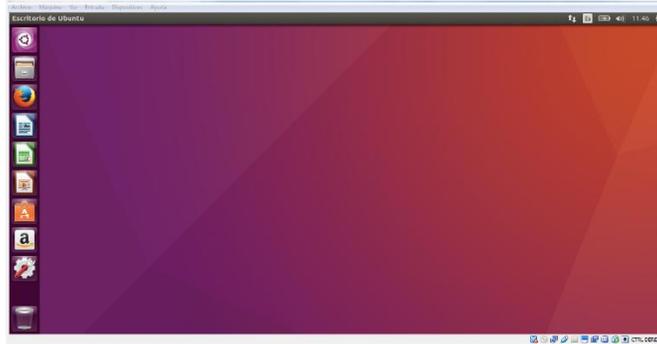


Ilustración 27: Escritorio de Ubuntu Desktop 16.04

Instalación de Odoo 8.0

Para realizar la instalación de Odoo se consultaron varios posts en los cuales muestran una secuencia de pasos para la instalación de Odoo en Ubuntu, sin embargo durante la instalación ocurrieron algunos inconvenientes, los cuales después de buscar la solución lograron ser superados, y así terminar satisfactoriamente la instalación de Odoo, todos aquellos inconvenientes se encuentran documentados en los pasos de la instalación que se muestran a continuación.

Los post consultados son los siguientes:

- Instalar Odoo v9 en Ubuntu 16.04 (Manexware S.A, 2015).
 - Step By Step Guide To Install Odoo v9 on Ubuntu 16.04 LTS (Jayesh Khemani, 2016).
 - Install Odoo 9 on Ubuntu 14.04 LTS (Sumaiya Faridi, 2016).
 - Installing Odoo 9 on Ubuntu 16.04 (Yenthe, 2016).
 - Odoo 8 en Ubuntu 16.04 (Angel Moya, 2016).
 - How to install Odoo ERP Software on Ubuntu 16.04 (Muhammad Arul, 2016).
- Paso 01: Para empezar se debe actualizar el sistema, utilizando los siguientes comandos:
- Actualización de la lista de fuentes de **apt**: `sudo apt-get update`
 - Instalación de las actualizaciones: `sudo apt-get upgrade`



```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo apt-get update
[sudo] password for usuario:
Obj:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial InRelease
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates InRelease [95,7 kB]
Obj:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports InRelease
Des:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 Packages [378 kB]
90% [4 Packages 207 kB/378 kB 55%]
```

Ilustración 28: Actualizar Sistema

- Paso 02: se procede a la instalación de algunas dependencias de python necesarias para el funcionamiento de Odoo, ejecutando el siguiente comando:

```
sudo apt-get -yq install adduser ghostscript postgresql-client-9.5
python python-pip python-imaging python-pychart python-libxslt1 xfonts-
base xfonts-75dpi libxrender1 libxext6 fontconfig python-zsi python-
lasso libzmq3-dev libpq-dev python-dev libffi-dev libxml2-dev libxslt1-
dev libldap2-dev libsasl2-dev libssl-dev libjpeg8-dev
```

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
python-libxml2 python-libxslt1 python-pil python-pip
python-pip-whl python-pkg-resources python-pychart
python-setuptools python-wheel python-zsi python2.7-dev
xfonts-75dpi zlib1g-dev
Se actualizarán los siguientes paquetes:
fontconfig libssl1.0.0
2 actualizados, 49 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 103
no actualizados.
Se necesita descargar 50,0 MB/51,6 MB de archivos.
Se utilizarán 126 MB de espacio de disco adicional después de
esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial/main amd64 ic
u-devtools amd64 55.1-7 [165 kB]
```

Ilustración 29: Instalar Dependencias Python

- Paso 03: instalación de **wkhtmltopdf**, esta librería es necesaria para imprimir los informes de Odoo, por ello primero se descarga la librería, para proceder a su instalación se ejecuta los siguientes comando:

```
sudo wget http://download.gna.org/wkhtmltopdf/0.12/0.12.1/wkhtmltox-
0.12.1_linux-trusty-amd64.deb
```



```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo wget http://download.gna.org/wkhtmltopdf/0.12/0.12.1/wkhtmltox-0.12.1_linux-trusty-amd64.deb
--2016-08-29 13:40:42-- http://download.gna.org/wkhtmltopdf/0.12/0.12.1/wkhtmltox-0.12.1_linux-trusty-amd64.deb
Resolviendo download.gna.org (download.gna.org)... 78.40.125.79
Conectando con download.gna.org (download.gna.org)[78.40.125.79]:80... conectado.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 200 OK
Longitud: 14166104 (14M) [application/x-debian-package]
Grabando a: "wkhtmltox-0.12.1_linux-trusty-amd64.deb"

wkhtmltox-0. 3%[ ] 537,11K 428KB/s
```

Ilustración 30: Descargar wkhtmltopdf

```
sudo dpkg -i wkhtmltox-0.12.1_linux-trusty-amd64.deb
```

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo dpkg -i wkhtmltox-0.12.1_linux-trusty-amd64.deb
Seleccionando el paquete wkhtmltox previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 179729 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar wkhtmltox-0.12.1_linux-trusty-amd64.deb ...
Desempaquetando wkhtmltox (0.12.1) ...
```

Ilustración 31: Instalar wkhtmltopdf

Wkhtmltopdf: Es de código abierto (LGPLv3), una herramienta de línea de comandos para representar HTML en PDF (Kulkarni Ashish, n.d.).

- Paso 04: instalación de PostgreSQL, este es el sistema gestor de base de datos que utiliza Odoo, se ejecuta el siguientes comando:

```
sudo apt-get install postgresql
```

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo apt-get install postgresql
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
 postgresql-9.5 postgresql-common postgresql-contrib-9.5
 sysstat
Paquetes sugeridos:
 postgresql-doc locales-all libdbd-pg-perl isag
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
 postgresql postgresql-9.5 postgresql-common
 postgresql-contrib-9.5 sysstat
0 actualizados, 5 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 103
```

Ilustración 32: Instalar PostgreSQL 9.5

- Paso 05: crear un usuario en PostgreSQL, esto para asegurar que las bases de datos estén correctamente configuradas para ser usadas por Odoo, primero se accede al usuario **postgres**, se ejecuta el siguiente comando:



```
sudo su postgres
```

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo su postgres  
postgres@usuario-VirtualBox:/home/usuario$
```

Ilustración 33: Acceder a usuario postgres

Ahora se crea el usuario ejecutando el siguiente comando:

```
createuser odoo
```

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
postgres@usuario-VirtualBox:/home/usuario$ createuser odoo  
postgres@usuario-VirtualBox:/home/usuario$
```

Ilustración 34: Crear usuario en postgres

Nota: más adelante se crear otro usuario ya que el creado en este paso ocasionó un error al no conectar PostgreSQL con Odoo.

- **Paso 06:** crear un usuario para Odoo, se debe crear el usuario para ejecutar Odoo, el cual tendrá el control de los diferentes aspectos del servidor Odoo, se ejecuta el siguiente comando:

```
sudo adduser odoo
```

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo adduser odoo  
Añadiendo el usuario 'odoo' ...  
Añadiendo el nuevo grupo 'odoo' (1001) ...  
Añadiendo el nuevo usuario 'odoo' (1001) con grupo 'odoo' ...  
Creando el directorio personal '/home/odoo' ...  
Copiando los ficheros desde '/etc/skel' ...  
Introduzca la nueva contraseña de UNIX:  
Vuelva a escribir la nueva contraseña de UNIX:  
passwd: contraseña actualizada correctamente  
Cambiando la información de usuario para odoo  
Introduzca el nuevo valor, o presione INTRO para el predeterminado  
Nombre completo []: Rosa Marleny Lopez Martos  
Número de habitación []: 4  
Teléfono del trabajo []: 615793011  
Teléfono de casa []:  
Otro []:  
¿Es correcta la información? [S/n] s  
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Ilustración 35: Crear Usuario para Odoo

* - Contraseña: **odoo**

- **Paso 07:** obtener el código de Odoo, para descargar el código se utiliza **GIT**, primero se instala **git**, luego se accede con el usuario **odoo** creado en el paso anterior, en el cual se descarga el código de **Odoo**, para ello se sigue la secuencia de comandos:

Para instalar **git**:



```
sudo apt-get install git
```

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo apt-get install git
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
git-man liberror-perl
Paquetes sugeridos:
git-daemon-run | git-daemon-sysvinit git-doc git-el
git-email git-gui gitk gitweb git-arch git-cvs
git-mediawiki git-svn
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
git git-man liberror-perl
```

Ilustración 36: Instalar Git

Acceder al usuario odoo

```
su - odoo
```

```
odoo@usuario-VirtualBox: ~
usuario@usuario-VirtualBox:~$ su - odoo
Contraseña:
odoo@usuario-VirtualBox:~$
```

Ilustración 37: Acceder con el usuario Odoo

Para descargar el código de Odoo 8.0

```
git clone https://github.com/Odoo/odoo.git --depth 1 --branch 8.0 --
single-branch odoo
```

```
odoo@usuario-VirtualBox: ~
odoo@usuario-VirtualBox:~$ git clone https://github.com/odoo/o
doo.git --depth 1 --branch 8.0 --single-branch odoo
Clonar en «odoo»...
remote: Counting objects: 23005, done.
remote: Compressing objects: 100% (20084/20084), done.
Receiving objects:  0% (71/23005), 380.00 KiB | 374.00 KiB/s
Receiving objects:  0% (78/23005), 812.00 KiB | 400.00 KiB/s
```

Ilustración 38: Descargar el código de Odoo

- Paso 08: instalar dependencias Python, al descargar el código de Odoo, también se descargar un archivo **requirements.txt**, el cual contiene los paquetes de Python necesarios para el funcionamiento de Odoo, ya que Python es el núcleo de Odoo, se ejecuta el siguiente comando para instalarlos:

```
pip install -r requirements.txt
```

```
odoo@usuario-VirtualBox: ~/odoo
odoo@usuario-VirtualBox:~/odoo$ pip install -r requirements.txt
Collecting Babel==1.3 (from -r requirements.txt (line 1))
Downloading Babel-1.3.tar.gz (3.4MB)
30% | ██████████ | 1.0MB 550kB/s eta 0:00:05
```

Ilustración 39: Instalar Dependencias Python



- Paso 09: configuración de Odoo, se procede a iniciar el servidor Odoo de forma manual, para lo cual se crea un fichero llamado *odoo-server.conf* en la ubicación */home/odoo/*, con el siguiente contenido:

```
[options]
admin_passwd = admin

xmlrpc = True
xmlrpc_port = 8069

db_host = 127.0.0.1
db_port = 5432
db_user = odoo
db_password = odoo

addons_path = /home/odoo/odoo/addons ,/home/odoo/odoo/openerp/addons
```

Se crea el fichero con el comando `sudo nano odoo-server.conf`

```
usuario@usuario-VirtualBox: /home/odoo
usuario@usuario-VirtualBox:/home/odoo$ sudo nano odoo-server.conf
```

Ilustración 40: Crear archivo odoo-server.conf

Ahora se escribe el contenido y guarda los cambios realizados.

```
usuario@usuario-VirtualBox: /home/odoo
GNU nano 2.5.3 Archivo: odoo-server.conf Modificado
[options]
admin_passwd = admin
xmlrpc = True
xmlrpc_port = 8069

db_host = 127.0.0.1
db_port = 5432
db_user = odoo
db_password = odoo

addons_path = /home/odoo/odoo/addons ,/home/odoo/odoo/openerp$
```

Ilustración 41: Contenido de fichero odoo-server.conf

Después de crear el fichero se inicia el servidor Odoo con el siguiente comando:

```
/home/odoo/odoo/openerp-server -c /home/odoo/odoo-server.conf
```



```
usuario@usuario-VirtualBox: /
usuario@usuario-VirtualBox:/$ sudo /home/odoo/odoo/openerp-server -c /home/odoo/odoo-server.conf
Traceback (most recent call last):
  File "/home/odoo/odoo/openerp-server", line 2, in <module>
    import openerp
  File "/home/odoo/odoo/openerp/__init__.py", line 76, in <module>
    import modules
  File "/home/odoo/odoo/openerp/modules/__init__.py", line 27, in <module>
    from . import db, graph, loading, migration, module, registry
  File "/home/odoo/odoo/openerp/modules/graph.py", line 32, in <module>
    import openerp.osv as osv
  File "/home/odoo/odoo/openerp/osv/__init__.py", line 22, in <module>
    import osv
  File "/home/odoo/odoo/openerp/osv/osv.py", line 23, in <module>
    from .orm import Model, TransientModel, AbstractModel
  File "/home/odoo/odoo/openerp/osv/orm.py", line 1, in <module>
```

Ilustración 42: Iniciar servidor Odoo

Este error se muestra porque falta instalar algunas dependencias de Python, por lo cual se ejecuta el siguiente código, para instalar las dependencias faltantes.

```
sudo apt-get install python-dateutil python-docutils python-feedparser
python-jinja2 python-ldap python-libxslt1 python-lxml python-mako
python-mock python-openid python-psycopp2 python-psutil python-pybabel
python-pydot python-pyparsing python-reportlab python-simplejson
python-tz python-unittest2 python-vatnumber python-vobject python-
webdav python-werkzeug python-xlwt python-yaml python-zsi poppler-utils
python-pip python-passlib python-decorator python-pychart python-pypdf
```

```
usuario@usuario-VirtualBox: /
usuario@usuario-VirtualBox:/$ sudo apt-get install python-date
util python-docutils python-feedparser python-jinja2 python-ld
ap python-libxslt1 python-mako python-mock python-openid pytho
n-psycopp2 python-psutil python-pybabel python-pydot python-py
parsing python-reportlab python-tz python-unittest2 python-vat
number python-vobject python-webdav python-werkzeug python-xlw
t python-yaml python-zsi poppler-utils python-pip python-passl
ib python-decorator python-pychart python-pypdf
```

Ilustración 43: Instalar dependencias de Python

Después de instalar las dependencias faltantes se inicia nuevamente el servidor Odoo, pero se observa que ocurre otro error, indicando que falta instalar el módulo *requests*.



```
usuario@usuario-VirtualBox: /
usuario@usuario-VirtualBox:/$ sudo /home/odoo/odoo/openerp-server -c /home/odoo/odoo-server.conf
Traceback (most recent call last):
  File "/home/odoo/odoo/openerp-server", line 2, in <module>
    import openerp
  File "/home/odoo/odoo/openerp/__init__.py", line 98, in <module>
    import cli
  File "/home/odoo/odoo/openerp/cli/__init__.py", line 38, in <module>
    import deploy
  File "/home/odoo/odoo/openerp/cli/deploy.py", line 5, in <module>
    import requests
ImportError: No module named requests
usuario@usuario-VirtualBox:/$
```

Ilustración 44: Error por el Módulo Requests

Para solucionarlo se instala el módulo faltante con el siguiente comando:

```
pip install requests
```

```
usuario@usuario-VirtualBox: /
usuario@usuario-VirtualBox:/$ pip install requests
Collecting requests
  Downloading requests-2.11.1-py2.py3-none-any.whl (514kB)
  1% |          | 10kB 3.4MB/s eta 0:0
  3% |          | 20kB 142kB/s eta 0:0
  5% |          | 30kB 210kB/s eta 0:0
  7% |          | 40kB 278kB/s eta 0:0
  9% |          | 51kB 320kB/s eta 0:0
 11% |          | 61kB 369kB/s eta 0:
 13% |          | 71kB 329kB/s eta 0:
```

Ilustración 45: Instalar módulo requests

Después de esto no se tendrá inconvenientes para iniciar el servidor Odoo de manera manual.

- Paso 10: iniciar Odoo al iniciar Ubuntu, Odoo tiene un script de inicio preparado, el cual se encuentra en el directorio **debíán**, se debe ajustar algunos parámetros de dicho script, el cual se muestra a continuación:

Fichero: **init**

```
PATH=/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/local/bin
DAEMON=/home/odoo/odoo/odoo.py
NAME=odoo
DESC=odoo
CONFIG=/home/odoo/odoo-server.conf
LOGFILE=/home/odoo/odoo-server.log
PIDFILE=/home/odoo/${NAME}.pid
USER=odoo
export LOGNAME=$USER
```



Ahora se copia el fichero modificado en el directorio `/etc/init.d/odoo`

```
sudo mv init /etc/init.d/odoo
```

```
usuario@usuario-VirtualBox: /home/odoo/odoo/debian
usuario@usuario-VirtualBox:/home/odoo/odoo/debian$ sudo mv init
t /etc/init.d/odoo
usuario@usuario-VirtualBox:/home/odoo/odoo/debian$
```

Ilustración 46: Mover fichero init

Con la siguiente secuencia de comandos se inicia el servidor de Odoo.

Acceder como usuario root

```
sudo su -
```

```
root@usuario-VirtualBox: ~
usuario@usuario-VirtualBox:/home/odoo/odoo/debian$ sudo su -
root@usuario-VirtualBox:~#
```

Ilustración 47: Iniciar usuario root

Añadir permiso de ejecución sobre el fichero odoo.

```
chmod +x /etc/init.d/odoo
```

```
root@usuario-VirtualBox: ~
root@usuario-VirtualBox:~# chmod +x /etc/init.d/odoo
root@usuario-VirtualBox:~#
```

Ilustración 48: Dar permisos a root

Iniciar el servicio de Odoo en el proceso de arranque del sistema.

```
Update-rc.d odoo defaults
```

```
root@usuario-VirtualBox: ~
root@usuario-VirtualBox:~# update-rc.d odoo defaults
```

Ilustración 49: Iniciar servidor Odoo

Ahora para probar si la instalación es correcta, abrir un navegador y acceder al siguiente link: <http://localhost:8069>

Pero como se mencionó anteriormente se presentaron problemas con el usuario **odoo** de postgres, debido a eso ahora se crea un nuevo usuario con los siguientes comandos:

Iniciar sesión con el usuario de postgres

```
sudo su - postgres
```



```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo su - postgres  
[sudo] password for usuario:  
postgres@usuario-VirtualBox:~$
```

Ilustración 50: Acceder a postgres

Crear el usuario con el siguiente comando:

```
createuser --createdb --username postgres --no-createrole --no-  
superuser --pwprompt postgresql
```

```
@usuario-VirtualBox: ~  
postgres@usuario-VirtualBox:~$ createuser --createdb --username  
e postgres --no-createrole --no-superuser --pwprompt postgresql
```

Ilustración 51: Crear usuario postgresql

Usuario: postgresql / **Contraseña:** odoo

Cambiar los parámetros del fichero *odoo-server.conf* con el nuevo usuario creado con el siguiente contenido:

```
[options]  
admin_passwd = admin  
xmlrpc = True  
xmlrpc_port = 8069  
db_host = 127.0.0.1  
db_port = 5432  
db_user = postgresql  
db_password = odoo  
addons_path = /home/odoo/odoo/addons, /home/odoo/odoo/openerp/addons
```

Finalmente se carga nuevamente el navegador ingresando al link <http://localhost:8069>, y se visualiza la pantalla inicial de Odoo.

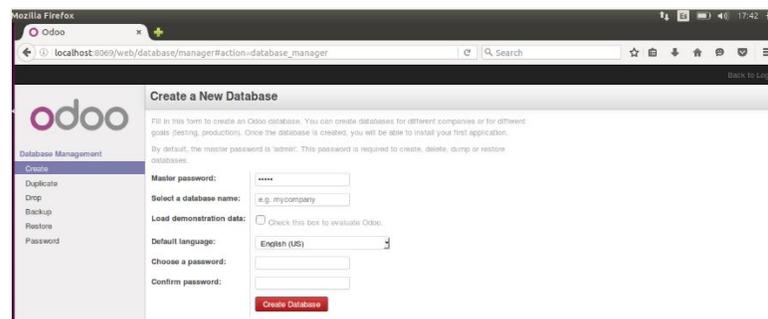


Ilustración 52: Pantalla Inicial Odoo

- Nota: para ver el registro de Odoo se puede ejecutar el comando:

```
sudo tail -f /home/odoo/odoo-server.log
```



Referencias Bibliográficas

- Angel Moya. (2016). Odoo 8 en Ubuntu 16.04 | Angel Moya. Retrieved September 2, 2016, from <http://angelmoya.es/blog/odoo/odoo-8-en-ubuntu-16-04/>
- Jayesh Khemani. (2016). Step By Step Guide To Install Odoo v9 on Ubuntu 16.04 LTS | Jayesh Khemani | LinkedIn. Retrieved August 28, 2016, from <https://www.linkedin.com/pulse/step-guide-install-odoo-v9-ubuntu-1604-lts-jayesh-khemani>
- Kulkarni Ashish, T. J. (n.d.). wkhtmltopdf. Retrieved September 3, 2016, from <http://wkhtmltopdf.org/>
- Manexware S.A. (2015). Instalar Odoo v9 en Ubuntu 16.04 – Manexware S.A. Retrieved August 30, 2016, from <https://manexware.wordpress.com/2015/11/17/instalar-odoo-v9-en-ubuntu-15-10-2/>
- Muhammad Arul. (2016). How to install Odoo ERP Software on Ubuntu 16.04. Retrieved September 3, 2016, from <https://www.howtoforge.com/tutorial/install-odoo-erp-software-on-ubuntu-16-04/>
- Sumaiya Faridi. (2016). Install Odoo 9 on Ubuntu 14.04 LTS | GetOpenERP. Retrieved August 29, 2016, from <https://www.getopenerp.com/install-odoo-9-on-ubuntu/>
- Yenthe. (2016). Installing Odoo 9 on Ubuntu 16.04 - Odoo tutorials. Retrieved September 1, 2016, from <http://www.odoo.yenthevg.com/installing-odoo-9-ubuntu-16-04/>

UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA



TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Implementación del ERP Odoo Open Source en Modelos
de Negocio Teóricos**

ANEXO IV: Análisis de Implementación

Alumna:

Rosa Marleny López Martos

Tutores:

José Manuel Galán Ordax

José Ignacio Santos Martín

Burgos, Enero 2017



Índice de Contenido

Introducción.....	89
Personas Involucradas en el Proyecto	89
Catálogo de Requisitos	89
1. Requisitos Funcionales	89
1.1. Negocio N° 01	89
1.2. Negocio N° 02	91
2. Requisitos No Funcionales	92
Privilegios de Acceso de Usuarios	93
1. Negocio N° 01	93
2. Negocio N° 02	93
Comprobantes.....	94
1. Negocio N° 01	94
2. Negocio N° 02	95
Datos para el sistema	95
1. Negocio N° 01	95
2. Negocio N° 02	96
Referencias Bibliográficas.....	98

Índice de Tablas

Tabla 4: Usuarios de Negocio N° 01	96
Tabla 5: Usuarios de Negocio N° 02.....	97



Introducción

En este anexo se detallan los requisitos para implementar el Sistema de Planificación de Recursos Empresariales Odoó para los dos ejemplos de modelos de negocios descritos en el Anexo II. Se indican las personas involucradas en el proyecto, luego se muestra el catálogo de los requisitos funcionales y no funcionales. También, se listan los comprobantes a tener en cuenta en los procesos involucrados de cada negocio, los datos iniciales se ingresarán al sistema para la realización de las pruebas funcionales y la descripción de los privilegios de acceso de los usuarios al sistema.

Personas Involucradas en el Proyecto

En el desarrollo del proyecto participan las siguientes personas:

- Autora del proyecto:
 - Rosa Marleny López Martos.
- Tutores del proyecto:
 - José Manuel Galán Ordax
 - José Ignacio Santos Martín

Catálogo de Requisitos

A continuación se detallan los requisitos generales de los dos ejemplos de modelos de negocio, se clasifican en funcionales y no funcionales de acuerdo a cada negocio. Siendo **RF**, Requisitos Funcionales y **RNF** Requisitos no Funcionales.

1. Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales generales para los dos modelos de negocios son los siguientes:

- **RF-01**: el acceso al sistema debe ser validado mediante usuario y contraseña.
- **RF-02**: permitir la gestión de usuarios, es decir, crear, actualizar e inhabilitar el acceso a usuarios dados de baja en la empresa.
- **RF-03**: el usuario que ingrese al sistema debe tener acceso solo a las funciones que le han sido asignadas por el administrador del sistema.

1.1. Negocio N° 01

Para la implementación del sistema en este modelo de negocio se utiliza el plan de cuentas peruano 2011 denominado “Plan Contable General Empresarial (PCGE)”, este contempla los



aspectos normativos establecidos por las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)¹⁴ (Misterio de Economía y Finanzas, 2010). A continuación se listan los requisitos para la implementación del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales **Odoó** de acuerdo a los procesos planteados para el negocio N° 01 (llamado “Informáticos”), estos son; compras y logística, gestionar pagos, gestionar cobros y ventas.

- **RF-04:** definir dos tipos de monedas, soles (S/) y dólares (\$/), la moneda base será el sol(S/).
- **RF-05:** permitir el registro de productos, así como la actualización de los datos de estos.
- **RF-06:** permitir clasificar los productos de acuerdo a categorías: accesorios, Desktop, Fotocopiadoras, Impresoras, Ordenadores Portátiles y Suministros.
- **RF-07:** crear diferentes unidades de medida para los productos, las cuales deben estar clasificadas.
- **RF-08:** registro de los movimientos de inventario de los productos en las ubicaciones del almacén.
- **RF-09:** registro de proveedores, así como la actualización de datos de los mismos.
- **RF-10:** definir tarifas de precio para la compra, una para soles y otra para dólares.
- **RF-11:** crear solicitudes de compra de productos, para posteriormente ser revisados, y poder ser modificados y/o eliminados.
- **RF-12:** los pedidos de compra deben crearse o validarse desde una solicitud de compra y ser exportado en formato pdf.
- **RF-13:** permitir el pago parcial o total de una factura de compra.
- **RF-14:** permitir el registro del pago parcial o total de una factura de venta.
- **RF-15:** el sistema deberá permitir el registro facturas de compra y venta, así como de facturas rectificativas de cliente y proveedor, están deben poder ser exportadas en formato pdf.
- **RF-16:** permitir el registro de clientes, así como actualizar sus datos cuando sea necesario.
- **RF-17:** definir tarifas de precio para la venta, una para soles y otra para dólares.

¹⁴ Constituyen los Estándares Internacionales o normas internacionales en el desarrollo de la actividad contable y suponen un manual contable de la forma como es aceptable en el mundo (Wikipedia, 2016a).



- RF-18: crear cotizaciones de venta, las cuales deben ser exportadas en formato pdf para ser entregada al cliente.
- RF-19: los pedidos de venta deben crearse o validarse desde una cotización de venta y ser exportado en formato pdf.
- RF-20: definir un método de pago en efectivo para la venta directa de productos.
- RF-21: registrar la cantidad monetaria de las ventas diarias.
- RF-39: venta de productos e impresión de ticket de venta y si se requiere creación de factura de venta.
- RF-22: al realizar la venta de productos el sistema deberá actualizar el stock de estos.
- RF-23: permitir la búsqueda de solicitudes de compra, pedidos, facturas, productos, proveedores, pagos y cobros.

1.2. Negocio N° 02

Para la implementación del sistema en el modelo de negocio N° 02 se tiene en cuenta el plan de cuentas español 2008 denominado “Plan General de Contabilidad” (Boletín Oficial del Estado, 2007), el objetivo de este plan es adaptarlo a las Normas Internacionales de Información Financiera, que fueron adoptadas por la Unión Europea (Wikipedia, 2016b). A continuación se listan los requisitos para la implementación del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales Odoó de acuerdo a los procesos planteados para el negocio N° 02 (llamado “Moda y Estilos”), los cuales son; compras, fabricación, gestión de almacén y ventas.

- RF-24: definir como moneda base el euro (€).
- RF-25: permitir clasificar las prendas fabricadas en diferentes categorías.
- RF-26: diferenciar productos fabricados para la venta, de los productos utilizados para la fabricación.
- RF-27: crear diferentes unidades de medida para los productos.
- RF-28: registro de los movimientos de inventario en las ubicaciones de almacén.
- RF-29: generación automática de los albaranes de entrada y salidas de productos a almacén, así mismo su exportación en formato pdf.
- RF-30: permitir controlar el stock de los materiales para fabricación, y los productos fabricados.



- RF-31: registrar a nuevos proveedores y actualización de sus datos.
- RF-32: definir la tarifa de precio para la compra.
- RF-33: crear solicitudes de compra de productos necesarios para la fabricación de las prendas, estas podrán ser validadas para convertirse en una orden de compra.
- RF-34: registrar la lista de los materiales necesarios para la fabricación de las diferentes prendas.
- RF-35: definir a ruta para las operaciones a seguir para la fabricación de las prendas.
- RF-36: controlar las órdenes de fabricaciones de las prendas.
- RF-37: permitir planificar las órdenes de fabricación.
- RF-38: gestionar la información de los clientes, registrar nuevos clientes, actualización de datos cuando sea necesario.
- RF-39: definir un método de pago en efectivo para la venta directa de productos.
- RF-40: registrar la cantidad monetaria de las ventas diarias.
- RF-41: venta de productos e impresión de ticket de venta y si se requiere creación de factura de venta.
- RF-42: permitir realizar búsquedas de materiales, clientes, proveedores y las prendas fabricadas.

2. Requisitos No Funcionales

Los requisitos no funcionales generales para ambos modelos de negocios son los siguientes:

- RNF-01: el sistema debe estar disponible las 24 horas y los 7 días de la semana, siempre y cuando el servidor que alberga al sistema esté en funcionamiento.
- RNF-02: el entorno del sistema debe visualizarse correctamente en cualquier navegador web (Google Chrome, Mozilla Firefox u Opera).
- RNF-03: la interfaz del sistema debe ser intuitiva y amigable para el usuario.
- RNF-04: el sistema debe permitir el acceso a los usuarios de acuerdo a los niveles de privilegios otorgados.
- RNF-05: el sistema debe ser escalable, es decir permitir a futuro agregar y/o quitar funcionalidades de acuerdo a las necesidades del negocio.



Privilegios de Acceso de Usuarios

A continuación se mencionan los tipos de usuario que tendrán acceso al sistema de planificación de recursos empresariales para cada modelo de negocio planteado.

1. Negocio N° 01

Para el negocio N° 01 se tiene en cuenta 4 tipos de usuario de acuerdo a los procesos de negocio involucrados en el desarrollo del proyecto.

- Administrador

El usuario administrador tiene acceso a todo el sistema, en este caso es asignado al gerente general de la empresa. Es decir gestionará usuarios del sistema, brindándole los accesos de acuerdo a sus funciones, el usuario tendrá el control total de todos los módulos que conformarán el sistema.

- Responsable Financiero

Este usuario tiene acceso a la parte contable y financiera del sistema, dará soporte a los procesos de gestión de cobros y pagos, facturas de venta, facturas de compra, facturas rectificativas de compra y de venta, clientes y proveedores.

- Comprador

Este usuario tiene acceso a los módulos de compras y almacén, como por ejemplo órdenes de compra, productos, informes de compras, almacenes y movimientos de stock.

- Vendedor

El usuario tiene acceso al módulo de ventas y punto de venta, como por ejemplo cotizaciones, pedidos de venta, productos y también a la venta directa desde la interfaz del Punto de Venta.

2. Negocio N° 02

Para el negocio N° 02 se tiene en cuenta 5 tipos de usuario de acuerdo a los procesos de negocio involucrados para el desarrollo del proyecto.

- Administrador

Este usuario tiene acceso a todo el sistema. Es decir gestionará usuarios del sistema, brindándole los accesos de acuerdo a sus funciones, este usuario tendrá el control total de todos los módulos que conformarán el sistema.



- Comprador

El usuario comprador tiene acceso a todas las funcionalidades del módulo de compras, para gestionar los materiales necesarios para la fabricación de las diferentes prendas en las temporadas establecidas, gestionará las solicitudes de compra y pedidos de compra.

- Responsable de Producción

Este usuario tiene acceso al módulo de fabricación, con lo cual gestionará las diferentes actividades y materiales necesarios para la fabricación de las prendas, así como la gestión de las órdenes de fabricación y planificación de las órdenes.

- Responsable de Almacenes

Este usuario tiene acceso para la gestión de los diferentes almacenes, control de inventarios, materiales y productos fabricados.

- Vendedor

El usuario vendedor tiene acceso para realizar las ventas de las prendas fabricadas desde el terminal de punto de venta y crear facturas si fuese requerido por el cliente.

Comprobantes

Los comprobantes o documentos que se exportarán el formato pdf del sistema, a tener en cuenta para cada uno de los modelos de negocio planteados, son los que se listan a continuación:

1. Negocio N° 01

- Cotización de Venta.
- Pedido de Venta.
- Factura de Venta.
- Facturas Rectificativa de Venta.
- Solicitudes de Compra.
- Pedidos de Compra.
- Factura de Compra.
- Facturas Rectificativa de Compra.
- Guía de Remisión Cliente (Albaranes salida).



- Guía de Remisión Proveedor (Albaranes de entrada).

2. Negocio N° 02

- Factura Ordinaria de Venta, es la factura normal completa.
- Factura Simplificada de Venta, se utiliza en reemplazo del llamado ticket.
- Factura Rectificativa de Venta, documento para corregir errores en las facturas de venta.
- Solicitudes de compra.
- Pedidos de compra.
- Albaranes, aquí se tiene albaranes de entrada, los cuales se generan al recepcionar los productos comprados en el almacén, y el albarán de salida se genera cuando se realiza una venta.
- Lista de materiales, muestra la lista de los materiales que se utilizan para la fabricación de un producto.
- Orden de fabricación, muestra la orden para la fabricación de un producto con los materiales necesarios.

Datos para el sistema

En este apartado se indican los datos que serán ingresados al sistema para realizar las pruebas de funcionamiento de los diferentes módulos del sistema en los dos modelos de negocio, las imágenes que se usarán se van a obtener del sitio web PhotoPin (<http://photopin.com/>), con tipo de licencia *creative common*, y otras serán elaboración propia.

1. Negocio N° 01

- Empleados

Se registra un empleado por cada área del modelo de negocio.

- Usuarios

Se creará para demostración el usuario de cada empleado asignándoles los privilegios de acuerdo a los tipos de usuario descritos anteriormente.



Usuario	Contraseña	Tipo usuario
admin	@dm1n	Administrador
financista01@informaticos.com	fin@01	Responsable Financiero
comprador01@informaticos.com	compr@01	Comprador
vendedor01@informaticos.com	vend301	Vendedor

Tabla 4: Usuarios de Negocio N° 01

- Productos

Creación de las 6 categorías para clasificar los productos que se ingresen, y registro de 5 productos por cada categoría, las categorías son:

- Accesorios
- Desktop
- Fotocopiadoras
- Impresoras
- Ordenadores Portátiles
- Suministros

- Proveedores

En el caso de proveedores también se tendrá en cuenta el registro de 10 proveedores.

- Clientes

Se registrarán 10 clientes, entre ellos personales naturales y jurídicos, para realizar las pruebas de funcionamiento del flujo de los diferentes módulos del sistema.

2. Negocio N° 02

- Usuarios.

Se creará un usuario por cada tipo, los cuales tendrán privilegios de acceso de acuerdo al tipo de usuario.



Usuario	Contraseña	Tipo usuario
admin	@dm1n	Administrador
comprador01	comp@01	Comprador
almacenero01	alm@01	Responsable de Almacenes
fabricador01	f@br101	Responsable de Producción
vendedor01	vend301	Vendedor

Tabla 5: Usuarios de Negocio N° 02

- **Productos fabricados.**
Se registran 5 productos por cada categoría definida en el modelo de negocio.
- **Material para fabricar productos.**
Se registrará los materiales para la fabricación de las prendas.
- **Clientes.**
Se registrarán 10 clientes, para realizar las pruebas de funcionamiento del flujo de los diferentes módulos del sistema.
- **Proveedores.**
En el caso de proveedores también se tendrá en cuenta el registro de 10 proveedores.



Referencias Bibliográficas

- Boletín Oficial del Estado. (2007). Plan general de contabilidad. *Boletín Oficial Del Estado*, 152. Retrieved from <https://www.boe.es/boe/dias/2007/11/20/pdfs/C00001-00152.pdf>
- Misterio de Economía y Finanzas. (2010). Plan Contable General Empresarial. Retrieved from https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/documentacion/VERSION_MODIFICADA_PCG_EMPRESARIAL.pdf
- Wikipedia. (2016a). Normas Internacionales de Información Financiera - Wikipedia, la enciclopedia libre. Retrieved September 17, 2016, from https://es.wikipedia.org/wiki/Normas_Internacionales_de_Informaci%C3%B3n_Financiera
- Wikipedia. (2016b). Plan General de Contabilidad (España). Retrieved September 17, 2016, from [https://es.wikipedia.org/wiki/Plan_General_de_Contabilidad_\(Espa%C3%B1a\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Plan_General_de_Contabilidad_(Espa%C3%B1a))

UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA



TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Implementación del ERP Odoo Open Source en Modelos
de Negocio Teóricos**

ANEXO V: Implementación

Alumna:

Rosa Marleny López Martos

Tutores:

José Manuel Galán Ordax

José Ignacio Santos Martín

Burgos, Enero 2017



Índice de Contenido

Introducción.....	105
Implementación	105
1. Negocio N° 01	105
1.1. Fase 01: Recursos Humanos, Gestión de Compras y Gestión de Almacenes..	107
1.2. Fase 02: Gestión de Ventas	116
1.3. Fase 03: Punto de Venta.....	119
1.4. Fase 04: Contabilidad y Finanzas.....	122
2. Negocio N° 02	124
2.1. Fase 01: Gestión de Almacenes	126
2.2. Fase 02: Gestión de Compras.....	131
2.3. Fase 03: MRP.....	135
2.4. Fase 04: Terminal Punto de Venta	140
Referencias Bibliográficas.....	145

Índice de Ilustraciones

Ilustración 53: Creación de base de datos del negocio N° 01.....	106
Ilustración 54: Información compañía – Negocio 01	106
Ilustración 55: Zona horaria América/Lima - Negocio 01	106
Ilustración 56: Configuración de separador de decimales y miles – Negocio 01	107
Ilustración 57: Departamentos de Perú – Negocio 01	107
Ilustración 58: Módulo directorio de empleados - Negocio 01	107
Ilustración 59: Áreas de la empresa – Negocio 01	107
Ilustración 60: Lista de empleados – Negocio 01	108
Ilustración 61: Módulos de gestión de compras y gestión de almacenes – Negocio 01...	108
Ilustración 62: Plan contable peruano - Negocio 01.....	108
Ilustración 63: Ejercicio fiscal 2016 – Negocio 01.....	109
Ilustración 64: Secuencia de factura de compra – Negocio 01.....	109
Ilustración 65: Diario de factura de compra – Negocio 01.....	110
Ilustración 66: Categoría de unidades de medida – Negocio 01.....	110
Ilustración 67: Categoría de productos – Negocio 01.....	111
Ilustración 68: Almacén principal – Negocio 01	111
Ilustración 69: Tarifas de compra – Negocio 01.....	112
Ilustración 70: Proveedores registrados – Negocio 01	112
Ilustración 71: Productos de la categoría "Accesorios" - Negocio 01	113
Ilustración 72: Productos de la categoría "Desktop" – Negocio 01	113
Ilustración 73: Productos de la categoría "Fotocopiadoras" – Negocio 01	113
Ilustración 74: Productos de la categoría "Impresoras" – Negocio 01	114
Ilustración 75: Productos de la categoría "Ordenadores Portátiles" - Negocio 01	114



Ilustración 76: Productos de la categoría "Suministros" – Negocio 01	114
Ilustración 77: Vista del menú del comprador01 – Negocio 01	115
Ilustración 78: Módulo gestión de ventas – Negocio 01	116
Ilustración 79: Secuencia de factura de venta - Negocio 01	116
Ilustración 80: Diario de factura de venta – Negocio 01	117
Ilustración 81: Tarifas de venta - Negocio 01.....	117
Ilustración 82: Lista de clientes – Negocio 01.....	117
Ilustración 83: Vista del menú del vendedor01 – Negocio 01.....	118
Ilustración 84: Módulo punto de venta - Negocio 01	119
Ilustración 85: Secuencia método de pago – Efectivo – Negocio 01	119
Ilustración 86: Método de pago – Efectivo – Negocio 01	119
Ilustración 87: Secuencia para sesión de venta - Negocio 01	120
Ilustración 88: Secuencia para pedidos de venta - Negocio 01	120
Ilustración 89: Punto de venta principal - Negocio 01	120
Ilustración 90: Categorías de productos en el punto de venta – Negocio 01.....	121
Ilustración 91: Vista del menú del vendedor01 + Punto de Venta - Negocio 01	121
Ilustración 92: Diario Efectivo – Negocio 01	122
Ilustración 93: Diario Banco – Negocio 01	123
Ilustración 94: Vista del menú contabilidad - Negocio 01	123
Ilustración 95: Base de datos del negocio N° 02	125
Ilustración 96: Información de compañía – Negocio 02	125
Ilustración 97: Zona horaria Europe/Madrid – Negocio 02.....	125
Ilustración 98: Provincias de España – Negocio 02	126
Ilustración 99: Módulo gestión de almacenes – Negocio 02.....	126
Ilustración 100: Secuencia albarán de entrada – Negocio 02	126
Ilustración 101: Almacén- Moda y Estilo Almacén Principal – Negocio 02	127
Ilustración 102: Categoría de unidades de medida – Negocio 02	128
Ilustración 103: Lista de productos - Negocio 02.....	130
Ilustración 104: Vista del usuario Almacenero01 – Negocio 02	131
Ilustración 105: Módulo gestión de compras – Negocio 02	132
Ilustración 106: Plan Contable Español – Negocio 02	132
Ilustración 107: Ejercicio fiscal 2016 - Negocio 02	132
Ilustración 108: Secuencia factura de compra - Negocio 02	133
Ilustración 109: Diario de factura de compra - Negocio 02	133
Ilustración 110: Tarifas de compra - Negocio 02	134
Ilustración 111: Proveedores registrados - Negocio 02.....	134
Ilustración 112: Vista del menú del comprador01 - Negocio 02.....	134
Ilustración 113: Módulo MRP – Negocio 02	135
Ilustración 114: Horario de trabajo - Negocio 02	136
Ilustración 115: Centros de producción - Negocio 02	137
Ilustración 116: Ruta de producción - Negocio 02	137



Ilustración 117: Opción manufacture - Negocio 02.....	138
Ilustración 118: Materia prima - Negocio 02.....	138
Ilustración 119: Lista de materiales - Negocio 02	139
Ilustración 120: Secuencia orden de producción - Negocio 02	139
Ilustración 121: Vista del menú del fabricante01 - Negocio 02.....	140
Ilustración 122: Módulo terminal punto de venta - Negocio 02.....	140
Ilustración 123: Secuencia factura de venta - Negocio 02.....	141
Ilustración 124: Diario factura de venta - Negocio 02.....	141
Ilustración 125: Tarifa de venta - Negocio 02	142
Ilustración 126: Forma de pago efectivo - Negocio 02	142
Ilustración 127: Punto de venta principal - Negocio 02	143
Ilustración 128: Categorías en el punto de venta - Negocio 02	143
Ilustración 129: Listado de clientes - Negocio 02	143
Ilustración 130: Vista del menú del vendedor01 - Negocio 02	144

Índice de Tablas

Tabla 6: Pruebas funcionales de gestión de compras – Negocio 01.....	115
Tabla 7: Pruebas funcionales de gestión de almacenes – Negocio 01	116
Tabla 8: Pruebas funcionales de gestión de ventas - Negocio 01	118
Tabla 9: Pruebas funcionales de punto de venta – Negocio 01	122
Tabla 10: Pruebas funcionales de contabilidad – Negocio 01.....	124
Tabla 11: Unidades de medida – Negocio 02.....	128
Tabla 12: Subcategorías de la categoría venta – Negocio 02.....	129
Tabla 13: Variantes de color – Negocio 01	130
Tabla 14: Variantes de tallas - Negocio 02	130
Tabla 15: Pruebas funcionales de gestión de almacenes – Negocio 02	131
Tabla 16: Pruebas funcionales de gestión de Compras – Negocio 02.....	135
Tabla 17: Pruebas funcionales del módulo MRP – Negocio 02.....	140
Tabla 18: Pruebas Funcionales del terminal punto de venta - Negocio 02	144



Introducción

En este anexo se documenta la implementación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo, es decir de cada una de las bases de datos de acuerdo a los modelos de negocio descritos en el Anexo II. Se sigue la metodología propuesta por la misma empresa que desarrolla Odoo, que establece una implantación por fases, donde cada una representa los módulos seleccionados de acuerdo a los procesos de negocio que se tendrán en cuenta para el desarrollo de este proyecto.

Implementación

Para empezar con la implementación del sistema, se crea el servidor para albergar al sistema de planificación de recursos empresariales Odoo, utilizando como sistema operativo Ubuntu Desktop 16.04 y la versión de Odoo 8.0 (dicha instalación detallada en el Anexo III). En los siguientes puntos se muestra la implementación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo en los dos modelos de negocio.

1. Negocio N° 01

Para el negocio N° 01 llamado “**Informáticos**”, de acuerdo a los procesos descritos en el Anexo II, se selecciona 6 módulos, los cuales se irán implementando en cada una de las fases.

- Recursos Humanos (Directorio de Empleados).
- Gestión de Compras.
- Gestión de Almacenes.
- Gestión de Ventas.
- Punto de Venta.
- Contabilidad y Finanzas.

Primeramente se crea la base de datos para el negocio N° 01; el nombre de la base de datos es **negocio01**; el idioma “Español”; y clave para el usuario **administrador**, tal como se muestra en la ilustración 53:

Usuario: *admin*

Password: *@dm1n*



Select a database name:

Load demonstration data: Check this box to evaluate Odoo.

Default language:

Choose a password:

Confirm password:

Ilustración 53: Creación de base de datos del negocio N° 01

Después de la creación de la base de datos, se inicia con las configuraciones generales, tales como:

- **Datos de la empresa:** se añade información general de la empresa, en este caso “*Informáticos*”. Se indica también la moneda base que utilizará la compañía (soles (PEN)) y las cuentas bancarias de la empresa.

Nombre de la Compañía: **Informáticos**

Moneda: **PEN**

Número de Cuenta	Nombre del Banco
713-3077597809	Interbank
011-0400056426	BBVA Continental

Ilustración 54: Información compañía – Negocio 01

- **Configuración de la zona horaria:** como la empresa utiliza el plan de cuentas peruano, se selecciona la zona horaria *América/Lima*, como se muestra en la *ilustración 55*.

Zona Horaria:

Ilustración 55: Zona horaria América/Lima - Negocio 01

Así mismo, se configura los tipos de moneda a utilizar por la empresa, el Sol (PEN) y el dólar (USD), ya que la empresa realiza sus compras y ventas en con estos dos tipos de moneda. Se cambia el ratio de cambio de la moneda base Sol (PEN) a 1, con ello las monedas secundarias la tendrán como referencia, luego se modifica el ratio del dólar (USD) respecto a la moneda base, para ello se consulta el valor del tipo de cambio actual en la página **La Autoridad de Divisas de Confianza del Mundo** (<http://www.xe.com/es/>).

También se modifica el símbolo del separador de decimales y la fecha; en Perú se usa el punto (.) como separador de decimales y la coma (,) como separador de miles, esto se observa en la *ilustración 56*.



Ilustración 56: Configuración de separador de decimales y miles – Negocio 01

La localización para este modelo de negocio, será Perú, por ello se ingresa uno a uno los 25 departamentos que conforman a este país, como se muestra en la ilustración 57.

Ilustración 57: Departamentos de Perú – Negocio 01

1.1. Fase 01: Recursos Humanos, Gestión de Compras y Gestión de Almacenes

Recursos Humanos

La primera fase inicia con la configuración del módulo “Directorio de Empleados”, para ello se instala el módulo, como se muestra en la ilustración 58:



Ilustración 58: Módulo directorio de empleados - Negocio 01

De este módulo se utiliza dos vistas, la vista **Departamentos** para crear las áreas de la empresa, y la vista **Empleados** en la cual se registrarán los empleados. Primero se crea las 4 áreas que conforman el organigrama de la empresa, como se muestra en la ilustración 59:

Ilustración 59: Áreas de la empresa – Negocio 01

En la vista de **Empleados**, se registran los empleados, los datos personales como; nombres y apellidos, sexo, año de nacimiento, nacionalidad, área y puesto de trabajo en la empresa. En la ilustración 60 se observa el listado de los empleados registrados.

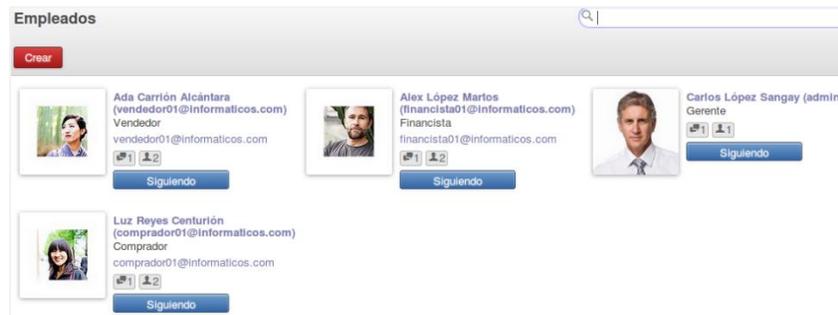


Ilustración 60: Lista de empleados – Negocio 01

Compras y Almacén

Después de la configuración del módulo Directorio de Empleados, se inicia con los módulos Gestión de Compras y Gestión de Almacenes; primero son instalados, como se muestra en la ilustración 61.



Ilustración 61: Módulos de gestión de compras y gestión de almacenes – Negocio 01

Tras realizar la instalación de este primero módulo también se instala el plan contable con el cual trabajará la empresa, en este caso el plan de cuentas peruano; se indica los impuestos, en Perú para la compra y venta de productos el impuesto es el 18%.



Ilustración 62: Plan contable peruano - Negocio 01

- Año Fiscal

Primero se configura el año fiscal de la empresa, conocido también como año financiero; es un periodo conformado de 12 meses o trimestres y es usado para calcular informes financieros de una empresa. En España y países de Latinoamérica habitualmente inicia el 1 de enero y termina el 31 de diciembre del mismo año (Wikipedia, 2015). Se crea el ejercicio fiscal para el año 2016 y periodos mensuales tal como se muestra en la ilustración 63.



Abierto:Ejercicio fiscal

Crear periodos mensuales Crear periodos trimestrales Abierto Cerrado

Ejercicio fiscal: Fiscal Year X, 2016 Fecha de Inicio: 01/01/2016
 Código: FY2016 Fecha Fin: 31/12/2016
 Diario asientos cierre del ejercicio

Nombre del periodo	Código	Inicio del periodo	Fin del periodo	Periodo de apertura/cierre	Estado
X Opening Period 2016	00/2016	01/01/2016	01/01/2016	☑	Abierto
X 01/2016	01/2016	01/01/2016	31/01/2016	☐	Abierto
X 02/2016	02/2016	01/02/2016	29/02/2016	☐	Abierto
X 03/2016	03/2016	01/03/2016	31/03/2016	☐	Abierto
X 04/2016	04/2016	01/04/2016	30/04/2016	☐	Abierto
X 05/2016	05/2016	01/05/2016	31/05/2016	☐	Abierto
X 06/2016	06/2016	01/06/2016	30/06/2016	☐	Abierto
X 07/2016	07/2016	01/07/2016	31/07/2016	☐	Abierto
X 08/2016	08/2016	01/08/2016	31/08/2016	☐	Abierto
X 09/2016	09/2016	01/09/2016	30/09/2016	☐	Abierto
X 10/2016	10/2016	01/10/2016	31/10/2016	☐	Abierto
X 11/2016	11/2016	01/11/2016	30/11/2016	☐	Abierto
X 12/2016	12/2016	01/12/2016	31/12/2016	☐	Abierto

Añadir un elemento

Ilustración 63: Ejercicio fiscal 2016 – Negocio 01

- Secuencias y Diarios

Odoo, ofrece la configuración de las secuencias, es decir la asignación de una numeración a los documentos generados de los diferentes módulos, es por ello que se crea 5 secuencias, con el objetivo de mantener el orden de los documentos que se generen en los módulos de compras y almacén.

- Factura de Compra, COMPRA/xxxx¹⁵
- Factura Rectificativa de Compra, FRCOMPRA/xxxx
- Orden de Compra, OCxxxxxx
- Guía de Remisión Cliente, AP¹⁶/OUT/xxxxxx
- Guía de Remisión Proveedor, AP/IN/xxxxxx

Nombre: Factura de compra Tipo de secuencia: []

Activo:

Secuencia: Ejercicios fiscales

Prefijo: COMPRA/ Sufijo: []

Relleno del número: 4 Incremento del número: 1

Número siguiente: 1 Implementación: Sin hueco

Ilustración 64: Secuencia de factura de compra – Negocio 01

Ahora se crea los diarios de contabilidad para la factura de compra y la factura rectificativa de compra, se asignan de los números de cuenta y las secuencias

¹⁵ Siendo x una representación de número correlativos.

¹⁶ AP: nombre corte del almacén de la empresa.



correspondientes. Los diarios se utilizan para registrar los asientos contables de la empresa; la creación del diario Factura de Compra se muestran en la ilustración 65.

Ilustración 65: Diario de factura de compra – Negocio 01

- Categoría de Unidades y Unidades de Medida

Para jerarquizar las unidades de medida se crean las categorías, las cuales contendrán las unidades de medida a utilizar por los productos registrados en el sistema. Las categorías son las mostradas en la ilustración 66.

Ilustración 66: Categoría de unidades de medida – Negocio 01

Ahora, se crean las unidades de medida en cada una de las categorías y la unidad de referencia, con la cual se calculará el equivalente de las demás unidades de medida de acuerdo al ratio definido, es decir la equivalencia de acuerdo a la medida de referencia. Las unidades de medida creadas son las siguientes:

Unidades:

- Unidad(es), *es la unidad de medida de referencia para esta categoría.*
- Docena (s), *ratio=12.*

Pesos

- Kilogramo(s), *es la unidad de medida de referencia para esta categoría.*
- Gramos, *ratio=1000.*

Longitudes

- Metro (s), *es la unidad de medida de referencia para esta categoría.*



- Centímetro(s), $ratio = 100$.

Volúmenes

- Litro(s), *es la unidad de medida de referencia para esta categoría.*

- Categoría de Productos

En la descripción del modelo de negocio se indica que los productos de la empresa se van a clasificar, por ello se crean categorías en el sistema tal como se muestra en la ilustración 15; en la creación se asigna las cuentas que se utilizarán para el ingreso y los gastos de dicha categoría en las facturas de compra y venta de los productos.

Nombre: **Accesorios**

Categoría Padre: Todos Tipo categoría: Normal

Logística: Rutas

Propiedades Contables: Cuenta de Ingreso: 70111.01 Ventas - Mercaderiz; Cuenta de Gasto: 6011.01 Compras - Mercaderiz

Crear Importar

- Nombre
- Todos
- Todos / Accesorios
- Todos / Desktop
- Todos / Fotocopiadoras
- Todos / Impresoras
- Todos / Ordenadores Portátiles
- Todos / Se puede vender
- Todos / Suministros

Ilustración 67: Categoría de productos – Negocio 01

- Almacenes y Ubicaciones

La empresa cuenta con un punto de venta y un almacén para sus productos. Se crea el Almacén llamado “*Almacén Principal*”, en el cual serán almacenados los diversos productos de la empresa. En este almacén, las entregas a recibir y envíos a realizar serán directamente desde las existencias de la empresa, tal como se muestra en la ilustración 68.

Nombre corto: AP Dirección: Informáticos

Configuración del almacén Información técnica

Entregas a Recibir: Recibir bienes directamente en las existencias (1 paso); Descargar en la ubicación de entrada y luego llevar a existencias (2 pasos); Descargar en la ubicación de entrada, someter a un control de calidad antes de ser admitido en las existencias (3 pasos)

Envíos salientes: Enviar directamente desde la existencias (Sólo enviar); Llevar bienes a la ubicación de salida antes del envío (Recojo + envío); Empaquetar en una ubicación dedicada, y llevarlo entonces a la ubicación de salida para su envío (Recoger + empaquetar + enviar)

Comprar para reabastecer este almacén:

Ilustración 68: Almacén principal – Negocio 01

Además se definen las ubicaciones, estas representan una parte física dentro del almacén y sirven para realizar movimientos de inventario de los productos. Las ubicaciones son las siguientes:



- *Cientes*: representa la ubicación virtual del destino de los productos enviados a los clientes.
 - *Proveedores*: representa la ubicación virtual para los productos comprados de los proveedores.
 - *Stock*: representa la ubicación física del almacén de la empresa.
 - *Pérdidas de inventario*: representa la ubicación virtual usada para corregir los niveles del inventario físico.
 - *Abastecimiento*: representa la ubicación virtual para los productos que están en camino al almacén, esto después de una orden de compra.
- Tarifas de Compra

Inicialmente se definió dos tipos de moneda, soles y dólares. Se crean dos tipos de tarifas de compra, una para cada moneda, estas tarifas se aplican a todos los productos; si fuera necesario puede crearse reglas para los precios y asignarles a las tarifas creadas.

<input type="checkbox"/> Nombre tarifa	Tipo de tarifa	Moneda	Activo
<input type="checkbox"/> Tarifa Pública Compra (PEN)	Tarifa de compra	PEN	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tarifa Pública Compra (USD)	Tarifa de compra	USD	<input checked="" type="checkbox"/>

Ilustración 69: Tarifas de compra – Negocio 01

- Ingreso de Datos Iniciales

Se registran a 10 proveedores, ingresando datos relevantes como nombres, dirección, teléfono, email, plazos de pago, entre otros, el listado de proveedores registrados se muestra en la ilustración 70.

Proveedores	
	Grupo Deltron S.A. Lima, Perú infodeltron@deltron.com.pe
	Grupo Digltronik S.C.R.L. Lima, Perú info@digltronik.pe
	Grupo Infotec Lima, Perú informes@infotec.com.pe
	Inticomex Perú S.A.C. Lima, Perú info.pe@inticomex.com
	Magitech Lima, Perú ventas@mt.pe
	Nexus Technology S.A.C. Lima, Perú ventas@nexus.com.pe
	PCLink S.A.C. Lima, Perú ventas@pclink.com.pe
	PCTronix S.A. Lima, Perú ventas3@pctronix.pe
	Satra Perú S.A.C. Lima, Perú ventas_norte@satranet.com
	Tech Data Perú S.A.C. Lima, Perú

Ilustración 70: Proveedores registrados – Negocio 01

Ahora se registran 5 productos por cada categoría, para ello se tiene en cuenta algunos campos principales como:



- Nombre del producto.
- Seleccionar las dos opciones de “Puede ser vendido” y “Puede ser comprado”, con lo cual se indica que el producto será utilizado en los módulos de ventas y compras.
- Tipo de producto: se elige el tipo “Almacenable”, con esto se indica que su stock será gestionado.
- Indicar el precio de venta y precio de compra sin impuesto, para el precio de compra se aplicará un porcentaje del 15%.
- Referencia interna: el código interno del producto en la empresa.(100000000X)
- Para un mejor detalle se registra también una descripción del producto.
- También se debe indicarse la categoría de producto a la que pertenece.

• **Accesorios**

Listado de productos de la categoría “**Accesorios**” registrados en el sistema.



Ilustración 71: Productos de la categoría "Accesorios" - Negocio 01

• **Desktop**

Listado de productos de la categoría “**Desktop**” registrados en el sistema.



Ilustración 72: Productos de la categoría "Desktop" – Negocio 01

• **Fotocopiadoras**

Listado de productos de la categoría “**Fotocopiadoras**” registrados en el sistema.



Ilustración 73: Productos de la categoría "Fotocopiadoras" – Negocio 01



- **Impresoras**

Listado de productos de la categoría “**Impresoras**” registrados en el sistema.



Ilustración 74: Productos de la categoría "Impresoras" – Negocio 01

- **Ordenadores Portátiles**

Listado de productos de la categoría “**Ordenadores Portátiles**” registrados en el sistema.



Ilustración 75: Productos de la categoría "Ordenadores Portátiles" - Negocio 01

- **Suministros**

Listado de productos de la categoría “**Suministros**” registrados en el sistema.



Ilustración 76: Productos de la categoría "Suministros" – Negocio 01

- **Creación de Usuario**

En la vista de creación de usuario se muestra diferentes opciones para la asignación de permisos de acuerdo a la función que realice en el sistema. Se crea al usuario **comprador01**, este tendrá el permiso como “**Gerente**” para los módulos Gestión de Compras y Gestión de Almacenes, es decir acceso a acceso a solicitudes de presupuesto, pedidos de compras, proveedores, productos a recibir, productos, recepciones, albaranes de salida, movimiento de existencias, almacenes, ubicaciones, unidades de medida y reglas de abastecimiento; después de creado el usuario se asigna al empleado que lo utilizará. Al ingresar al sistema con el usuario *comprador01* visualiza el menú que se muestra en la ilustración 77.



Ilustración 77: Vista del menú del comprador01 – Negocio 01

- Pruebas Funcionales

Se realizan pruebas de la funcionalidad del sistema para verificar que los módulos instalados en la fase 01 cumplan con los requerimientos identificados en el proceso de compras y logística. En la tabla 6 y 7 se listan las funcionalidades ofrecidas por el sistema, las cuales serán probadas. Dichas pruebas se almacenarán en una copia de la base de datos (“negocio01_fase01_pruebas”), la cual se adjunta en el DVD del proyecto.

Módulo Gestión de Compras

Funcionalidad	Descripción
Solicitudes de presupuesto	Comprobar la correcta creación de solicitudes de presupuesto, esta también puede ser modificada o eliminada.
Pedidos de compra	Comprobar que el sistema permita crear un pedido de compra, convertir una solicitud de presupuesto a un pedido de compra, también puede ser modificado o eliminado.
Proveedores	Permitir el registro de nuevos proveedores, modificar datos o eliminados, siempre y cuando no se haya hecho transacciones con ellos.
Productos	Permitir el registro de nuevos productos, modificar datos o eliminados, siempre y cuando no se haya hecho transacciones con ellos.
Generar facturas borrador	Verificar la facturación de pedido de compra mediante los tres tipos; basado en las facturas borrador, a partir de la líneas de pedidos de compra y basada en recepciones.
Imprimir	Verificar que las solicitudes de presupuesto, pedidos de compra y facturas borrador puedan ser exportadas en formato pdf para luego ser impresas.
Búsquedas	Verificar si se muestran los campos adecuados en las vistas donde se listen las solicitudes de presupuesto, pedidos de compra, facturas borrador, productos, proveedores.

Tabla 6: Pruebas funcionales de gestión de compras – Negocio 01



Módulo Gestión de Almacenes

Funcionalidad	Descripción
Recepción de los pedidos de compras	Verificar la opción de recepcionar los productos que se solicitaron en un pedido de compra desde el albarán de entrada.
Almacén y Ubicaciones	Verificar si los movimientos de inventario se estén registrando en las ubicaciones correctas de almacén.
Imprimir un albarán de entrada	Verificar la exportación de un albarán en formato pdf para su posterior impresión.
Realizar búsquedas de los albaranes de entrada	Verificar si el listado que muestra las búsquedas de albaranes de entrada muestra los campos requeridos.

Tabla 7: Pruebas funcionales de gestión de almacenes – Negocio 01

1.2. Fase 02: Gestión de Ventas

En la fase 02, se instala el módulo Gestión de Ventas para soportar al proceso de ventas, tal como se muestra en la ilustración 78.



Ilustración 78: Módulo gestión de ventas – Negocio 01

- Secuencias y Diarios

Para este módulo se crea 3 secuencias, con el objetivo de mantener el orden de los documentos que se generen.

- Factura de Venta, 001-xxxxx¹⁷.
- Factura Rectificativa de Venta, 001-xxxxx.
- Pedido de Venta, PV-xxxxx.

Ilustración 79: Secuencia de factura de venta - Negocio 01

¹⁷ Siendo x una representación de número correlativos.



Después de crear las secuencias se procede a la creación de los diarios de contabilidad para los asientos contables de factura de venta y factura de venta rectificativa de venta, como muestra en la ilustración 80.

Ilustración 80: Diario de factura de venta – Negocio 01

- Tarifas de Ventas

La venta de productos puede realizarse en soles o dólares. Se crean dos tipos de tarifas de venta, una para cada moneda, estas tarifas se aplican a todos los productos; si fuera necesario puede crearse reglas para los precios y asignarles a las tarifas de venta creadas.

<input type="checkbox"/>	Nombre tarifa	Tipo de tarifa	Moneda	Activo
<input type="checkbox"/>	Tarifa Pública Venta (PEN)	Tarifa de venta	PEN	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Tarifa Pública Venta (USD)	Tarifa de venta	USD	<input checked="" type="checkbox"/>

Ilustración 81: Tarifas de venta - Negocio 01

- Ingreso de datos iniciales

Se registran 10 clientes en el sistema, de las cuales 4 son personas naturales y 4 personas jurídicas. En la ilustración 82 se muestra los clientes registrados en el sistema.

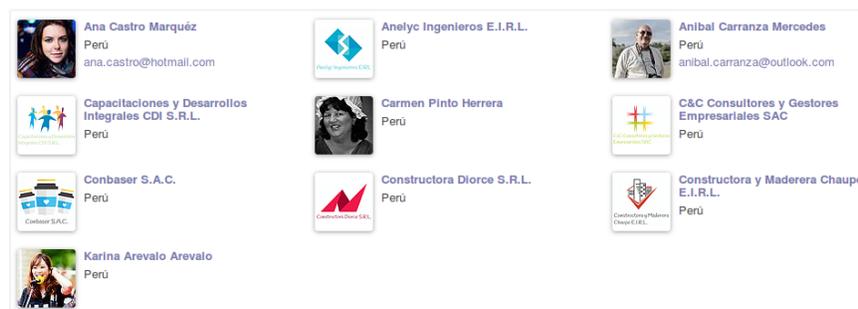


Ilustración 82: Lista de clientes – Negocio 01

- Creación de usuario

Se crea el usuario **vendedor01**, este tendrá acceso al módulo Gestión de Ventas, el tipo será “**Gerente**”, con ello tiene acceso a la lista de clientes, cotizaciones, pedidos de ventas y productos, después de creado el usuario se asigna al empleado responsable. Al



ingresar al sistema con el usuario *vendedor01* visualiza el menú que se muestra en la ilustración 83.



Ilustración 83: Vista del menú del vendedor01 – Negocio 01

- Pruebas Funcionales

Se realizan pruebas de la funcionalidad del sistema para verificar que el módulo instalado en la fase 02 cumpla con los requerimientos identificados en el proceso de ventas. En la tabla 8 se listan las funcionalidades ofrecidas por el sistema, las cuales serán probadas. Dichas pruebas se almacenarán en una copia de la base de datos (“*negocio01_fase02_pruebas*”), la cual se adjunta en el **DVD** del proyecto.

Módulo Gestión de Ventas

Funcionalidad	Descripción
Cotización o presupuesto de venta	Verificar la creación de una cotización de venta para un cliente con los productos solicitados, ya sea en soles o dólares.
Pedidos de venta	Crear un pedido de compra, o validar una cotización para que sea convertida en pedido de venta, esta puede ser en soles o dólares.
Factura Borrador	Crear desde pedido de venta su factura borrador correspondiente que luego será validada.
Productos	Permitir ver el listado de productos.
Búsqueda de clientes	Verificar si se muestran los campos adecuados en las vistas donde se listen los clientes.
Búsqueda de cotizaciones de venta	Verificar si se muestran los campos adecuados en las vistas donde se listen las cotizaciones de venta.
Búsqueda de pedidos de venta	Verificar si se muestran los campos adecuados en las vistas donde se listen los pedidos de venta.
Impresiones de cotizaciones y pedidos de venta	Verificar que los formatos de impresión de las cotizaciones y pedidos de venta muestren los datos requeridos, y ser exportados en formato pdf para luego ser impresos.

Tabla 8: Pruebas funcionales de gestión de ventas - Negocio 01



1.3. Fase 03: Punto de Venta

En la fase 03, se instala el módulo Punto de Venta, tal como se muestra en la ilustración 84, este módulo también forma parte del proceso de ventas.



Ilustración 84: Módulo punto de venta - Negocio 01

- Métodos de Pago

Los métodos de pago son las formas que un cliente puede pagar su compra. Se crea el pago en efectivo en soles, si se requiriese otros métodos pueden crearse para posteriormente ser agregados al punto de venta. Primero se crea la secuencia de este método de pago tal como se muestra en la ilustración 85. Después se procede a la creación del método de pago en efectivo asignándole la secuencia creada, el método creado se muestra en la ilustración 86.

Ilustración 85: Secuencia método de pago – Efectivo – Negocio 01

Ilustración 86: Método de pago – Efectivo – Negocio 01

- Puntos de Venta

Para el Punto de Venta se crean 2 secuencias, una para controlar las sesiones de ventas diarias (ver ilustración 87), y otra para los pedidos de venta que se realicen con dicha sesión (ver ilustración 88).



Nombre	POS Session	Tipo de secuencia	POS Session
Activo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Secuencia Ejercicios fiscales			
Prefijo	PV1/%(year)s/%(month)s/%(day)s/	Sufijo	
Relleno del número	2	Incremento del número	1
Número siguiente	2	Implementación	Estándar

Ilustración 87: Secuencia para sesión de venta - Negocio 01

Nombre	Punto de Venta Principal	Tipo de secuencia	POS Order
Activo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Secuencia Ejercicios fiscales			
Prefijo	PV-PV1/	Sufijo	
Relleno del número	4	Incremento del número	1
Número siguiente	1	Implementación	Sin hueco

Ilustración 88: Secuencia para pedidos de venta - Negocio 01

Ahora se configura el punto de venta que tendrá la empresa. En este caso se crea un punto de venta llamado “**Punto de Venta Principal**”, en el cual se agrega el método de pago creado en el punto anterior y se asignan la secuencia que le corresponde, esto se muestra en la ilustración 89.

Nombre de Punto de Venta			
Punto de Venta Principal			
Tipo de Picking	Pedidos de PdV	Ubicación de las Existencias	AP/Existencias
Lista de Precio	Tarifa Pública Venta (PEN) (P)		
Diario de Ventas	Factura de Venta (PEN)	Agrupar Apuntes Diarios	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuencia de IDs de Pedido	Punto de Venta Principal		
Métodos de Pago Disponibles			
Código	Nombre de Diario	Tipo	Control de Efectivo
EPVP	Efectivo PVPrincipal	Efectivo	<input type="checkbox"/>
Añadir un elemento			

Ilustración 89: Punto de venta principal - Negocio 01

- Categoría de Productos para Punto de Venta

Para mostrar los productos en la vista Punto de venta, se crea las categorías, las cuales pueden ser iguales o diferentes a las categorías creadas en el módulo Gestión de Compras, después de crear dichas categorías, se asignan a cada producto, de esa manera en el punto de venta se podrá visualizar los productos clasificados en categorías, facilitando así la búsqueda de producto para la venta. Las categorías creadas se muestran en la ilustración 90.



<input type="checkbox"/>	Nombre
<input type="checkbox"/>	Todos / Accesorios
<input type="checkbox"/>	Todos / Desktop
<input type="checkbox"/>	Todos / Fotocopiadoras
<input type="checkbox"/>	Todos / Impresoras
<input type="checkbox"/>	Todos / Ordenadores Portatiles
<input type="checkbox"/>	Todos / Suministros
<input type="checkbox"/>	Todos

Punto de Venta

Categoría de Punto de Venta Todos / Accesorios

Disponible en el Punto de Venta

Ilustración 90: Categorías de productos en el punto de venta – Negocio 01

- Creación de usuario

El usuario para acceder a este módulo es “**Vendedor01**”, el que se ha creado en la **fase 2**, ahora solo se agrega acceso a este módulo. En este caso el de tipo **Usuario**, tendrá acceso a sus operaciones diarias de ventas realizadas, a la sesión del punto de venta y al listado de productos. Al ingresar al sistema con el usuario *vendedor01* visualiza el menú que se muestra en la ilustración 91.

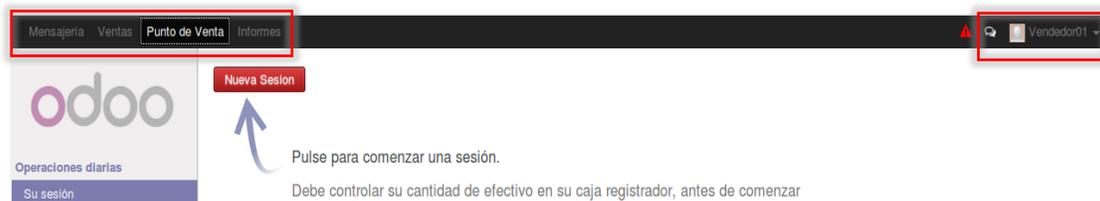


Ilustración 91: Vista del menú del vendedor01 + Punto de Venta - Negocio 01

- Pruebas Funcionales

Se realizan pruebas de la funcionalidad del sistema para verificar que los módulos instalados en la fase 03 cumplan con los requerimientos identificados en el proceso de ventas. En la tabla 9 se listan las funcionalidades ofrecidas por el sistema, las cuales serán probadas. Dichas pruebas se almacenarán en una copia de la base de datos (“**negocio01_fase03_pruebas**”), la cual se adjunta en el **DVD** del proyecto.



Módulo Punto de Venta

Funcionalidad	Descripción
Iniciar sesión en Punto de Venta	El usuario vendedor debe poder iniciar sesión con su usuario para iniciar la venta del día.
Productos	Permitir ver el listado de productos y las categorías de productos.
Venta en Punto de Venta	Realizar la venta de los diferentes productos desde el Punto de Venta.
Facturar	Realizar si es necesarios la facturación de venta para un determinado cliente.
Cerrar caja	Verificar que se realice el cierre de caja diario, con los montos, ingresos o egresos.
Impresión	Exportar ticket de venta, y/o factura de venta en formato pdf para ser impresos.
Búsqueda	Verificar que los productos se muestren por categorías.

Tabla 9: Pruebas funcionales de punto de venta – Negocio 01

1.4. Fase 04: Contabilidad y Finanzas

El módulo de Contabilidad y finanzas se instaló en la **fase 1**, ya que se necesita para realizar las configuraciones de los diferentes módulos, por lo cual se ha ido configurando conjuntamente en cada fase. Para dar soporte a los procesos de pagos a proveedor y cobros a cliente se configuran los diarios para dichas transacciones. Para el cobro y pago de las facturas se crean dos diarios, con sus respectivas secuencias, uno se llamado **Banco**, y otro **Efectivo**, ambos en soles, en los cuales se registraran los asientos contables de los pagos y cobros realizados a los proveedores y clientes respectivamente. Todo ello mostrado en la ilustración 92 y 93.

Ilustración 92: Diario Efectivo – Negocio 01



Banco			
Código	BAN2	Cuenta de Débito por Defecto	104102 Banco
Tipo	Banco y cheques	Cuenta de Crédito por Defecto	104102 Banco
Diario analítico		Moneda	
Configuración Avanzada Controles de asiento Cajas Registradoras Punto de Venta			
Usuario	Administrator	Contrapartida centralizada	
Secuencia de Registro	Banco	Asentar automáticamente asientos creados en est	

Ilustración 93: Diario Banco – Negocio 01

- Creación de usuario

Se crea un usuario para gestionar el módulo, el cual tendrá acceso al módulo de contabilidad, llamado “*Financista01*”, y tiene acceso de tipo “*Contable*”. Este usuario se encargará de manejar los procesos de cobros y pagos en este módulo, para ello tiene acceso a facturas de clientes, facturas rectificativas de clientes, pagos de clientes y al listado de clientes. En cuanto a proveedores tiene acceso a facturas de proveedor, facturas rectificativas de proveedor, pagos a proveedor y al listado de proveedores. Al ingresar al sistema con el usuario *Financista01* visualiza el menú que se muestra en la ilustración 94.

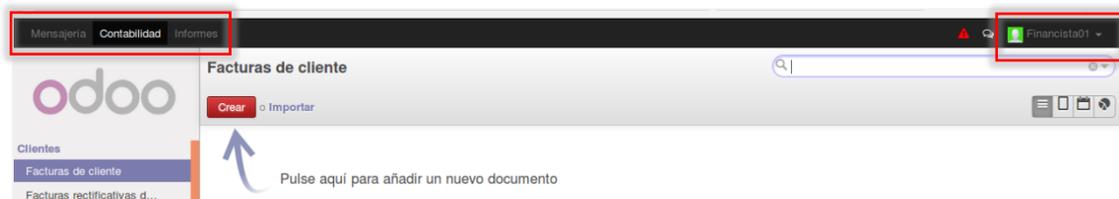


Ilustración 94: Vista del menú contabilidad - Negocio 01

- Pruebas Funcionales

Se realizan pruebas de la funcionalidad del sistema para verificar que el módulo de contabilidad cumpla con los requerimientos de los procesos de pagos y cobros. En la tabla 10 se listan las funcionalidades ofrecidas por el sistema, las cuales serán probadas. Dichas pruebas se almacenarán en una copia de la base de datos (“*negocio01_fase04_pruebas*”), la cual se adjunta en el **DVD** del proyecto.



Módulo Contabilidad para facturación, pagos y cobros

Funcionalidad	Descripción
Facturas Cliente	Verificar que se puedan crear facturas de venta en soles o dólares.
Facturas Proveedor	Verificar que se puedan crear facturas de compra en soles o dólares.
Factura Rectificativa Cliente	Verificar la creación de las facturas rectificativas a clientes desde una factura hecha, que se registre en el diario correspondiente.
Factura Rectificativa Proveedor	Verificar la creación de las facturas rectificativas de proveedores desde una factura hecha, que se registre en el diario correspondiente.
Pagos a Proveedor	Verificar que se puedan realizar los pagos de las facturas de compras en monto parciales y totales.
Cobros a Cliente	Verificar que se puedan realizar los pagos de las facturas de venta en monto parciales y totales.
Búsquedas	Verificar que la vista de búsqueda muestre los campos que se necesiten, ya sea facturas de venta, compra y rectificativas.
Imprimir	Verificar si el contenido mostrado al exportar en formato pdf una factura de venta, compra o rectificativa sea el correcto.

Tabla 10: Pruebas funcionales de contabilidad – Negocio 01

2. Negocio N° 02

Ahora se va a realizar la implementación del sistema en el negocio N° 02 llamado “*Moda y Estilo*”, de acuerdo a los procesos descritos en el Anexo II. Se seleccionan 4 módulos, los cuales se irán implementando en cada una de las fases.

- Gestión de Almacenes
- Gestión de Compras
- MRP
- Terminal Punto de Venta

Para empezar, se crea la base de datos para el negocio N° 02. El nombre de la base de datos es *negocio02*, el idioma “Español”, asignando la clave para el usuario **administrador**, tal como se muestra en la ilustración 95:

Usuario: *admin*

Password: *@dm1n*



Master password:
Select a database name: negocio02
Load demonstration data: Check this box to evaluate Odoo.
Default language: Spanish / Español
Choose a password:
Confirm password:
Create Database

Ilustración 95: Base de datos del negocio N° 02

Al crear la base de datos, el sistema no tiene módulos instalados, por lo cual empezamos con las configuraciones generales de empresa:

- **Datos de la empresa**, se ingresa información general de la empresa “*Moda y Estilo*”. Indicando también el tipo de moneda que utilizará la compañía (Euro (EUR)) y las cuentas bancarias de la empresa.

Moda y Estilo

Información general | Configuración | Configuración de informes

Empresa	Moda y Estilo	Teléfono	
Dirección		Fax	
		Email	info@modayestilo.com
Lema de la compañía	España	NIF	
Sitio web	Moda y Estilo en tu vida	Registro de compañía	
	http://www.modayestilo.com		

Cuentas bancarias

Número de cuenta	Nombre del banco
ES7800426309802390012335	Santander
ES3200238709433241355267	BBVA

Ilustración 96: Información de compañía – Negocio 02

- **Configuración de la zona horaria**, como la empresa utiliza el plan de cuentas español, se selecciona la zona horaria *Europe/Madrid*, como se muestra en la ilustración 97.

Zona horaria: Europe/Madrid

Ilustración 97: Zona horaria Europe/Madrid – Negocio 02

También se configura el tipo de moneda a utilizar por la empresa, el EURO como moneda base. Como se ha elegido la localización española para este modelo de negocio, vamos a añadir uno a uno las provincias que conforman a este país, esta lista se obtuvo del sitio web del Instituto Nacional de Estadística (<http://www.ine.es/>) (INEI, n.d.) , como se muestra en la ilustración 98.



Nombre provincia	Código de provincia	País
Araba	01	España
Albacete	02	España
Alicante/Alacant	03	España
Almería	04	España
Ávila	05	España

Ilustración 98: Provincias de España – Negocio 02

2.1. Fase 01: Gestión de Almacenes

Después de configurar aspectos generales de la empresa se procede a la ejecución de la primera fase, la cual corresponde al módulo Gestión de Almacenes que brindará soporte al proceso de negocio del mismo nombre. Se instala dicho módulo como se muestra en la ilustración 99.



Ilustración 99: Módulo gestión de almacenes – Negocio 02

- Secuencias

Para el módulo de gestión de almacenes se configuran 2 secuencias con las cuales se numeran los albaranes de entrada y salida de los productos de almacén.

- Albarán de Entrada (Recepciones), MEAP¹⁸/IN/xxxxx¹⁹.
- Albarán de Salida, MEAP/OUT/xxxxxx.

Nombre	Albaran de Entrada	Tipo de secuencia	
Activo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Secuencia			
Prefijo	MEAP IN	Sufijo	
Relleno del número	5	Incremento del número	1
Número siguiente	1	Implementación	Sin hueco

Ilustración 100: Secuencia albarán de entrada – Negocio 02

- Almacenes y Ubicaciones

Se crea un almacén para los materiales de fabricación y los productos finales, llamado “**Moda y Estilo Almacén Principal**”. En este almacén, las entregas a recibir y envíos a

¹⁸ MEAP: nombre corte del almacén de la empresa.

¹⁹ Siendo x una representación de número correlativos.



realizar serán directamente desde las existencias de la empresa, tal como se muestra en la ilustración 101.

Moda y Estilo Almacén Principal	
Nombre corto	MEAP
Dirección	Moda y Estilo
Configuración del almacén	Información técnica
Albaranes de entrada	Recibir bienes directamente en las existencias (1 paso)
Envíos salientes	Enviar directamente desde la existencias (Sólo enviar)

Ilustración 101: Almacén- Moda y Estilo Almacén Principal – Negocio 02

También se definen las ubicaciones, las cuales representan una parte física dentro del almacén, sirven para realizar los movimientos de inventario de los productos, las ubicaciones son las siguientes:

- *Cientes:* representa el destino de los productos vendidos, es decir una ubicación virtual.
- *Proveedores:* representa la ubicación virtual para los productos comprados de los proveedores.
- *Existencias:* representa la ubicación física del almacén de la empresa, para el controlar el stock de los materiales para fabricación y de los productos finales.
- *Pérdidas de inventario:* representa la ubicación virtual usada para corregir los niveles del inventario físico.
- *Abastecimiento:* representa la ubicación virtual para los materiales para fabricación que están en camino al almacén, esto después de una orden de compra.
- *Fabricación:* esta ubicación es para el proceso de fabricación, consume las materias primas y genera el producto final.

- Categoría de Unidades y Unidades de Medida

Para clasificar las unidades de medida se crean las categorías, las cuales contendrán las unidades de medida a utilizar por los materiales para fabricación y productos finales registrados en el sistema. Las categorías son las mostradas en la ilustración 102.



<input type="checkbox"/>	Nombre
<input type="checkbox"/>	Unidades
<input type="checkbox"/>	Masas
<input type="checkbox"/>	Horario de trabajo
<input type="checkbox"/>	Longitudes
<input type="checkbox"/>	Capacidades

Ilustración 102: Categoría de unidades de medida – Negocio 02

Después de creadas las categorías se crean las unidades de medida en sus respectivas categorías, identificando la unidad de referencia en cada una, en la cual se basa la equivalencia de las demás unidades pertenecientes a dicha categoría. Las unidades de medida se muestran en la tabla 11:

Categoría	Unidad de Medida	Ratio	Notas
Unidades	Unidad(es)	1	Unidad de referencia
	Docena(s)	12	
Masas	Kilogramo(s)	1	Unidad de referencia
	Gramo(s)	1000	
	Onza(s)	35,274000	
Longitudes	Metro(s)	1	Unidad de referencia
	Centímetro(s)	100	
	Pulgada(s)	39,37010	
	Pie(s)	3,28084	
Capacidades	Litro(s)	1	Unidad de referencia

Tabla 11: Unidades de medida – Negocio 02

- Categoría de Productos

La empresa cuenta con dos grandes grupos de productos, uno los productos materia prima para la fabricación y el otro los productos finales que serán vendidos. Para ello se crean las categorías, que se listan a continuación:

- Fabricación
 - Materia prima
- Venta

Las subcategorías de esta categoría se muestran en la siguiente tabla:



Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3
Primavera-Verano	Caballeros	Trajes
		Bermudas
		Camisas
		Polos
		Pantalones
	Señoras	Vestidos
		Camisas
		Faldas
		Shorts
	Niños	Niña
Niño		
Otoño-Invierno	Caballeros	Abrigos
		Trajes
		Camisas
		Pantalones
	Señoras	Abrigos
		Camisetas
		Pantalones
	Niños	Niña
Niño		

Tabla 12: Subcategorías de la categoría venta – Negocio 02

- Variantes de Productos

Los productos finales son prendas de vestir por lo cual se pueden usar variantes en cada producto para añadir atributos de tamaño y color. Siendo posible también la



asignación de un costo adicional por un determinado atributo, el cual será sumado al precio de venta. Las variantes que se crean son las mostradas en la tabla 13 y 14:

Colores

Durazno	Crema	Azul Marino	Amarillo	Rosa	Verde
Azul Claro	Lavanda	Turquesa	Marrón	Blanco	Gris
Gris	Azul	Granate	Negro	Ciruela	Ladrillo
Plateado	Menta	Lila	Rojo	Púrpura	Cereza

Tabla 13: Variantes de color – Negocio 01

Tallas

Caballeros y Señoras	34	36	38	40	42	44	46
	48	50	52	54	56	58	60
Niños	1 año	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	8 años
	10 años	12 años	14 años	16 años			

Tabla 14: Variantes de tallas - Negocio 02

- Ingreso de Datos Iniciales

En esta fase se registran los productos finales, en las respectivas categorías, así como las variantes de talla y color que puedan tener. El tipo de producto es “*Almacenable*”, para que el stock del producto sea controlado. La numeración interna de cada producto está dado por *V1XXXXXXXXXX*, una cadena de 12 caracteres conformado por una numeración correlativa, que servirá para el control interno de cada producto final en la empresa.

 [V10000000332] Abrigo Corto Pelo 4 Variantes Precio: 66,07 A mano: 20,000 Unidad(es) Previsto: 20,000 Unidad(es)	 [V10000000336] Abrigo Cremallera 6 Variantes Precio: 66,07 A mano: 30,000 Unidad(es) Previsto: 30,000 Unidad(es)	 [V10000000180] Abrigo Cuadros 3 Variantes Precio: 66,07 A mano: 15,000 Unidad(es) Previsto: 15,000 Unidad(es)
 [V10000000173] Abrigo Largo 3 Variantes Precio: 106,61 A mano: 15,000 Unidad(es) Previsto: 15,000 Unidad(es)	 [V10000000323] Abrigo Largo 4 Variantes Precio: 82,60 A mano: 20,000 Unidad(es) Previsto: 20,000 Unidad(es)	 [V10000000176] Abrigo Militar 4 Variantes Precio: 106,61 A mano: 20,000 Unidad(es) Previsto: 20,000 Unidad(es)

Ilustración 103: Lista de productos - Negocio 02

- Creación de Usuario

En la primera fase se crea el usuario **Almacenero01** que tendrá acceso a las funcionalidades que ofrece el módulo de gestión de almacenes para dar soporte al proceso del mismo nombre. Este usuario tendrá el permiso como “*Responsable*”, es decir acceso a recepciones de productos, albaranes de salida, almacenes, ubicaciones, productos, categoría de productos, unidades de medida, movimiento de inventario y reglas de abastecimiento, como vista inicial se establece a “*Operaciones de Entradas y Salidas*”.



Al ingresar al sistema con el usuario *Almacenero01* visualiza el menú que se muestra en la ilustración 104.

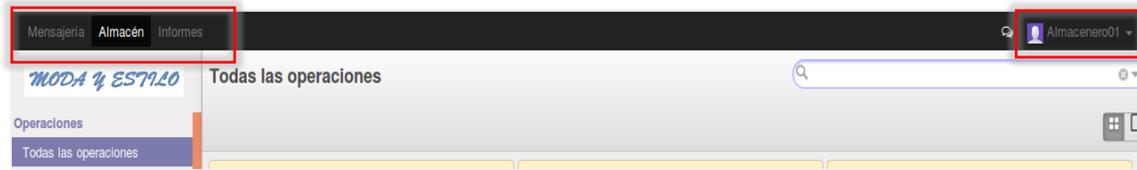


Ilustración 104: Vista del usuario Almacenero01 – Negocio 02

- Pruebas Funcionales

Se realizan pruebas de la funcionalidad del sistema para verificar que el módulo gestión de almacenes instalado en la fase 01 cumpla con los requerimientos identificados en el proceso **gestión de almacén**. En la tabla 15 se listan las funcionalidades ofrecidas por el sistema, las cuales serán probadas. Dichas pruebas se almacenarán en una copia de la base de datos (“**negocio02_fase01_pruebas**”), la cual se adjunta en el **DVD** del proyecto.

Módulo Gestión de Almacenes

Funcionalidad	Descripción
Productos	Creación y actualización de productos en las categorías con las variantes que se requieran.
Albaranes de Salida	Al realizar movimientos del almacén en la venta de productos, este debe registrarse en la ubicación virtual correcta.
Búsquedas	Las vistas que muestren el listado de productos, recepciones y albaranes de salida deben mostrar los datos importantes para una visualización rápida.
Impresión	Permitir la exportación a formato pdf de las recepciones y albaranes de salida para ser impresos posteriormente.

Tabla 15: Pruebas funcionales de gestión de almacenes – Negocio 02

2.2. Fase 02: Gestión de Compras

En la segunda fase se inicia con el módulo Gestión de Compras, para ello, se instala dicho módulo, como se muestra en la ilustración 105.



Ilustración 105: Módulo gestión de compras – Negocio 02

Junto con el módulo de compras se instala el plan contable con el cual trabajará la empresa, para el modelo de negocio se utiliza el plan de cuentas español (PGCE completo 2008), se indica los impuestos de compra y venta (IVA), para este caso el IVA general de 21%.

Ilustración 106: Plan Contable Español – Negocio 02

- Año Fiscal

Se inicia configurando el año fiscal de la empresa, periodo conformado de 12 meses. En España se inicia habitualmente el 1 de enero y termina el 31 de diciembre del mismo año (Wikipedia, 2015). Se crea el ejercicio fiscal para el año 2016 y periodos mensuales tal como se muestra en la ilustración 107.

Nombre del periodo	Código	Inicio del periodo	Fin del periodo	Periodo de apertura/cierre	Estado
Opening Period 2016	00/2016	01/01/2016	01/01/2016	<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto/a
01/2016	01/2016	01/01/2016	31/01/2016	<input type="checkbox"/>	Abierto/a
02/2016	02/2016	01/02/2016	29/02/2016	<input type="checkbox"/>	Abierto/a
03/2016	03/2016	01/03/2016	31/03/2016	<input type="checkbox"/>	Abierto/a
04/2016	04/2016	01/04/2016	30/04/2016	<input type="checkbox"/>	Abierto/a
05/2016	05/2016	01/05/2016	31/05/2016	<input type="checkbox"/>	Abierto/a
06/2016	06/2016	01/06/2016	30/06/2016	<input type="checkbox"/>	Abierto/a
07/2016	07/2016	01/07/2016	31/07/2016	<input type="checkbox"/>	Abierto/a
08/2016	08/2016	01/08/2016	31/08/2016	<input type="checkbox"/>	Abierto/a

Ilustración 107: Ejercicio fiscal 2016 - Negocio 02



- Secuencias y Diarios

Para el proceso de compras se necesitan 3 tipos de comprobantes, para lo cuales se crea secuencias que ayudarán a mantener en orden la numeración de los documentos generados. Los comprobantes a tener en cuenta son los siguientes:

- Factura de Compra, COMPRA/xxxxx²⁰
- Factura Rectificativa de Compra, FRC/xxxxx
- Orden de Compra, OCxxxxx

En la ilustración 108 se muestra la creación de la secuencia de Factura de Compra

Nombre	Factura de Compra	Tipo de secuencia	[vacío]
Activo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Secuencia		Ejercicios fiscales	
Prefijo	COMPRA	Sufijo	[vacío]
Relleno del número	5	Incremento del número	1
Número siguiente	1	Implementación	Sin hueco

Ilustración 108: Secuencia factura de compra - Negocio 02

Ahora se crean los diarios de contabilidad para la factura de compra y la factura rectificativa de compra, con la asignación de los números de cuenta y las secuencias correspondientes. Estos diarios servirán para registrar los asientos contables de la empresa correspondientes a la parte de compras. En la ilustración 109 se muestra la creación del diario para la Factura de compra.

Nombre del diario	Factura de Compra		
Código	COMPR	Cuenta deudora por defecto	600000 Compras de mercaderías
Tipo	Compra	Cuenta acreedora por defecto	600000 Compras de mercaderías
		Divisa	[vacío]
Configuración avanzada		Controles de asiento	Registros de caja
Usuario	Administrator	Contrapartida centralizada	<input type="checkbox"/>
Secuencia del asiento	Factura de Compra	Asentar automáticamente asientos creados en este diario	<input type="checkbox"/>

Ilustración 109: Diario de factura de compra - Negocio 02

- Tarifas de Compra

Las tarifas de compra sirven para agregar reglas de cálculo para los precios en la compra de productos. Se crea un tipo de tarifa para la moneda de la empresa, el euro, en base al precio de coste. Se observa en la ilustración 110 la creación de la tarifa.

²⁰ Siendo x una representación de número correlativos.



Ilustración 110: Tarifas de compra - Negocio 02

- Ingreso de Datos Iniciales

En este módulo se registran 10 proveedores como datos iniciales, de los cuales se indica nombres, dirección, teléfono, email, plazos de pago, entre otros, el listado fue consultado de la página web <http://www.proveedores.com>; los proveedores registrados se muestra en la ilustración 111.



Ilustración 111: Proveedores registrados - Negocio 02

- Creación de Usuario

Ahora se procede a la creación del usuario que tendrá acceso al módulo de compras para dar soporte al proceso del mismo nombre. Este usuario tendrá el permiso como “**Responsable**” para el módulo gestión de compras, es decir acceso a solicitudes de presupuesto, pedidos de compras, proveedores, productos, tarifas y por defecto al ingresar se le mostrará el listado de los pedidos de compra. Al ingresar al sistema con el usuario *comprador01* visualiza el menú que se muestra en la ilustración 112.

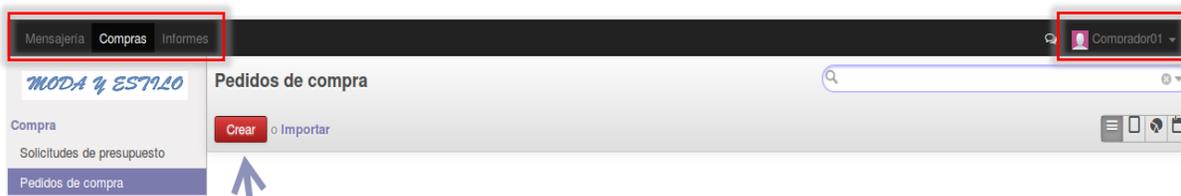


Ilustración 112: Vista del menú del comprador01 - Negocio 02



- Pruebas Funcionales

Se realizan pruebas de la funcionalidad del sistema para verificar que el funcionamiento del módulo gestión de compras cumpla los requerimientos identificados en el proceso de compras. En la tabla 16 se listan las funcionalidades ofrecidas por el sistema, las cuales serán probadas. Dichas pruebas se almacenarán en una copia de la base de datos (“negocio02_fase02_pruebas”), la cual se adjunta en el DVD del proyecto.

Módulo Gestión de Compras

Funcionalidad	Descripción
Crear/actualizar/eliminar solicitudes de presupuesto	Comprobar la creación de una solicitud de presupuesto, esta también puede ser modificada o eliminada.
Crear/actualizar/eliminar pedido de compra	Comprobar que el sistema permita crear un pedido de compra, convertir una solicitud de presupuesto a un pedido de compra, también puede ser modificado o eliminado.
Proveedores	Permitir el registro de nuevos proveedores, modificar datos o eliminados, siempre y cuando no se haya hecho transacciones con ellos.
Generar facturas borrador	Verificar la facturación de pedido de compra mediante los tres tipos; basado en las facturas borrador, a partir de la líneas de pedidos de compra y basada en recepciones.
Imprimir	Verificar que las solicitudes de presupuesto, pedidos de compra y facturas borrador puedan ser exportadas en formato pdf para luego ser impresas.
Búsquedas	Verificar si se muestran los campos adecuados en las vistas donde se listen las solicitudes de presupuesto, pedidos de compra, facturas borrador, productos, proveedores.

Tabla 16: Pruebas funcionales de gestión de Compras – Negocio 02

2.3. Fase 03: MRP

En la tercera fase se configura el módulo MRP, para ello, se instala dicho módulo, como se muestra en la ilustración 113.



Ilustración 113: Módulo MRP – Negocio 02



- Centros de Producción

Para la fabricación de las prendas se necesitan máquinas y personas, a estos se los denomina centros de producción, consideradas como unidades, las cuales son capaces de hacer operaciones para transformar la materia prima hasta llegar al producto final. En el sistema se distinguen dos tipos, máquinas y recursos humanos.

Para el tipo recursos humanos, se define el horario de trabajo, 45 horas a la semana, de las cuales indicará el ingreso y salida, en la siguiente ilustración se muestra la distribución de horas.

Nombre		45 Horas/Semana		
Responsable del grupo de trabajo				
Nombre	Día de la semana	Trabajar desde	Trabajar hasta	
Lunes mañana	Lunes		09:00	13:00
Lunes tarde	Lunes		15:00	19:00
Martes mañana	Martes		09:00	13:00
Martes tarde	Martes		15:00	19:00
Miércoles mañana	Miércoles		09:00	13:00
Miércoles tarde	Miércoles		15:00	19:00
Jueves mañana	Jueves		09:00	13:00
Jueves tarde	Jueves		15:00	19:00
Viernes mañana	Viernes		09:00	13:00
Viernes tarde	Viernes		15:00	19:00

Ilustración 114: Horario de trabajo - Negocio 02

Se definen 4 centros de producción 3 de tipo material o máquina, y 1 de tipo recurso humano, con estos se crea la ruta de fabricación.

- *Máquina de cortar:* este centro de producción representa la maquinaria a utilizar para realizar los cortes de la tela para las prendas.
- *Máquina de Coser:* este centro de producción representa la maquinaria a utilizar para la confección de las diferentes prendas.
- *Máquina de Estampar:* este centro de producción representa la maquinaria a utilizar para el estampado de las prendas confeccionadas.
- *Revisar:* este centro de producción representa el recurso humano a emplear para verificar el buen estado de las prendas fabricadas.



Centros de producción		
Código	Nombre	Tipo de recurso
<input type="checkbox"/> MCT	Máquina de cortar	Material
<input type="checkbox"/> MDR	Máquina de Coser	Material
<input type="checkbox"/> MDE	Máquina de estampar	Material
<input type="checkbox"/> RVR	Revisar	Humano

Ilustración 115: Centros de producción - Negocio 02

- Rutas de Producción

Una ruta de producción sirve para especificar cuáles serán las operaciones o fases de producción que se realizan en los centros de producción para fabricar un producto, se pueden añadir las operaciones necesarias para fabricar un producto. Las rutas son vinculadas en la lista de materiales de un producto. Se crea una ruta para las operaciones de fabricación de todas las prendas de ropa, la cual consta de 4 fases que se vinculan con cada centro de producción, estas son:

- *Fase 01 – Corte:* en esta fase se realiza el cortado de las telas, vinculada con el centro de producción Máquina de cortar.
- *Fase 02 - Confección:* en esta fase se realiza el cocido de las piezas, vinculada con el centro de producción Máquina de coser.
- *Fase 03 - Estampado:* en esta fase se realiza el estampado de las prendas que se requieran, vinculada con el centro de producción Máquina de estampar.
- *Fase 04 - Revisar:* en esta fase se revisa si las prendas fabricadas no tienen fallos, vinculada con el centro de producción Revisar.

Nombre	Fabricación Prendas	Ubicación de producción	<input checked="" type="checkbox"/>
Código	FP	Activo	<input checked="" type="checkbox"/>
Operaciones del centro de producción		Notas	
Secuencia	Nombre	Centro de producción	Número de ciclos
1	Fase 01 - Corte	Máquina de cortar	1,00
2	Fase 02 - Confección	Máquina de Coser	1,00
3	Fase 03 - Estampado	Máquina de estampar	1,00
4	Fase 04 - Revisar	Revisar	1,00

Ilustración 116: Ruta de producción - Negocio 02

- Lista de Materiales

La lista de materiales contiene un listado de las materias primas necesarias para la fabricación de un producto, mediante una orden de producción. Se crea una lista de



materiales por cada producto a fabricar, es decir por cada prenda de ropa. Antes de empezar con el ingreso de los materiales, al momento de instalar el módulo MRP se incorpora la opción de *Manufacture* en las opciones de rutas de abastecimiento de un producto, por ello se selecciona la opción *Manufacture* para indicar los productos que serán fabricados.

Información de la cadena de suministro

Rutas

Buy

Manufacture

Bajo pedido

Ilustración 117: Opción manufacture - Negocio 02

Antes de crear la lista de materiales para los productos a fabricar, se registran los productos que serán la materia prima de la fabricación, en la ilustración 118 se muestra algunos de los productos registrados.

<input type="checkbox"/>	Nombre	Categoría Interna	Tipo de producto
<input type="checkbox"/>	Algodón Orgánico Tula Gots	Todos / Fabricación / Materia Prima	Almacenable
<input type="checkbox"/>	Botón de Cristal con Ojal	Todos / Fabricación / Materia Prima	Almacenable
<input type="checkbox"/>	Botón de Cuero Vlotho	Todos / Fabricación / Materia Prima	Almacenable
<input type="checkbox"/>	Botón de Madera	Todos / Fabricación / Materia Prima	Almacenable
<input type="checkbox"/>	Botón de Tela Estampado	Todos / Fabricación / Materia Prima	Almacenable
<input type="checkbox"/>	Botón Felpa	Todos / Fabricación / Materia Prima	Almacenable
<input type="checkbox"/>	Bramante de satén brillante toffe	Todos / Fabricación / Materia Prima	Almacenable
<input type="checkbox"/>	Cuadros Escoceses 9	Todos / Fabricación / Materia Prima	Almacenable

Ilustración 118: Materia prima - Negocio 02

Se debe crear la lista de materiales para cada producto, en cada una se asigna una ruta de producción (Fabricación Prendas), con ello se seguirá la lista de operaciones definidas en dicha ruta para fabricar los productos, así mismo se listan los productos necesarios para la fabricación del producto de acuerdo a la cantidad definida, en la ilustración 119 se muestra la lista de materiales de un producto.



Producto	Mini Falda Cuadros		Referencia					
Variante de producto			Tipo de lista de materiales	Normal				
Cantidad	10,000							
Ruta de producción	Fabricación Prendas							
Componentes		Propiedades						
Producto	Tipo de línea de LdM	Cantidad producto	Redondeo del producto	Eficiencia de la producción	Válido desde	Válido hasta	Variantes	Propiedades
[F1000000021] Cuadros Escoceses 9 (Gris)	Fantasma	7,500	0,00	1,00			Color: Gris	
[F1000000022] Cuadros Escoceses 9 (Granate)	Normal	7,500	0,00	1,00			Color: Granate	
[F1000000004] Hilo de coser PS50/3 Poliéster (Granate)	Normal	2,000	0,00	1,00			Color: Granate	
[F1000000005] Hilo de coser PS50/3 Poliéster (Gris)	Normal	2,000	0,00	1,00			Color: Gris	

Ilustración 119: Lista de materiales - Negocio 02

- Ordenes de Producción

La orden de producción establece el listado de los productos (materia prima) que se consumirán para producir el producto final. Se basa en la lista de materiales antes ya establecidos. Primero se crea una secuencia para establecer la numeración a seguir por cada orden de producción que se cree, es la siguiente:

- Orden de Producción, OP/xxxxxx

Nombre	Orden de Producción	Tipo de secuencia	Production order
Activo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Secuencia		Ejercicios fiscales	
Prefijo	OP	Sufijo	
Relleno del número	5	Incremento del número	1
Número siguiente	1	Implementación	Sin hueco

Ilustración 120: Secuencia orden de producción - Negocio 02

- Creación de Usuario

Ahora se procede a la creación del usuario que tendrá acceso al módulo de MRP (Fabricación) para dar soporte al proceso del mismo nombre. Este usuario tendrá el permiso como “**Gerente**” para el módulo MRP, es decir acceso a productos, rutas de producción, lista de materiales, centros de producción, ordenes de producción y planificación de la orden. Al ingresar al sistema con el usuario *fabricador01* visualiza el menú que se muestra en la ilustración 121.

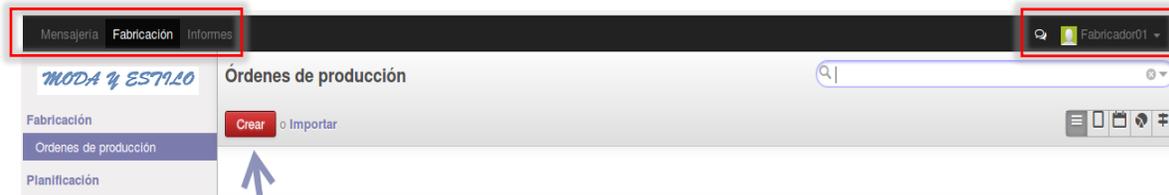


Ilustración 121: Vista del menú del fabricante01 - Negocio 02

- Pruebas Funcionales

Se realizan pruebas de la funcionalidad del sistema para verificar que el módulo MRP, cumpla los requerimientos identificados en el proceso de fabricación. En la tabla 17 se listan las funcionalidades ofrecidas por el sistema, las cuales serán probadas. Dichas pruebas se almacenarán en una copia de la base de datos (“negocio02_fase03_pruebas”), la cual se adjunta en el **DVD** del proyecto.

Módulo MRP

Funcionalidad	Descripción
Productos (Materia Prima)	Visualización de los productos finales o el listado de materiales para su fabricación.
Lista de materiales	Buscar, visualizar y crear una lista de materiales.
Ordenes de Producción	Buscar, visualizar y crear ordenes de producción
Impresión	Impresión de una lista de materiales y orden de producción.

Tabla 17: Pruebas funcionales del módulo MRP – Negocio 02

2.4. Fase 04: Terminal Punto de Venta

En la fase 04, se instala el módulo terminal punto de venta, tal como se muestra en la ilustración 122, el cual dará soporte al proceso de ventas.



Ilustración 122: Módulo terminal punto de venta - Negocio 02

- Secuencias

Con el objetivo de mantener el orden de los documentos que se generen, se crean 4 secuencias, Factura de venta, Efectivo PVPrincipal (esta secuencia corresponde al método de pago), Punto de Venta Principal (esta secuencia sirve para controlar los pedidos de venta) y POS Sesión para las sesiones que se inicien al empezar una venta.



- Factura de Venta, 001-xxxxx²¹.
- Efectivo PVPrincipal, EPVP/xxxxx.
- Punto de Venta Principal, PV-STPV1/xxxxx.
- POS Sesión, STPV1/año/mes/día.

Nombre	Factura de Ventas	Tipo de secuencia	
Activo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Secuencia		Ejercicios fiscales	
Prefijo	001-	Sufijo	
Relleno del número	5	Incremento del número	1
Número siguiente	1	Implementación	Sin hueco

Ilustración 123: Secuencia factura de venta - Negocio 02

- Diarios

Después de crear las secuencias se crea el diario para la factura de venta, que servirá para el registro de las operaciones en las cuentas contables correspondientes, como se muestra en la ilustración 124.

Factura de Venta			
Código	FVEN	Cuenta deudora por defecto	700000 Ventas de mercaderías en España
Tipo	Venta	Cuenta acreedora por defecto	700000 Ventas de mercaderías en España
		Divisa	
Configuración avanzada Controles de asiento Registros de caja Terminal Punto de Venta			
Usuario	Administrator	Contrapartida centralizada	<input type="checkbox"/>
Secuencia del asiento	Factura de Ventas	Asentar automáticamente asientos creados en este diario	<input type="checkbox"/>

Ilustración 124: Diario factura de venta - Negocio 02

- Tarifas de Venta

Para la venta de productos se utiliza como moneda el Euro, por lo cual se crea una tarifa de venta aplicable a todos los productos. Se define para ello primero el tipo de precio, luego la versión del precio donde se crea la regla para calcular el precio a establecer para posteriormente crear la tarifa de venta, como se muestra en la ilustración 125.

²¹ Siendo x una representación de número correlativos.



Ilustración 125: Tarifa de venta - Negocio 02

- Formas de Pago

Se crea una forma de pago para la venta de las prendas de vestir, el cual es efecto en euros, la secuencia ya se creó en un paso anterior, esta será asignada a este tipo de pago, a su vez es un diario contable, ya que se registrarán las operaciones de venta en dicho diario, y será usado por el punto de venta, como se muestra en la ilustración 126.

Ilustración 126: Forma de pago efectivo - Negocio 02

- Terminal Puntos de Venta

Se configura un punto de venta para la empresa, con nombre “**Punto de Venta Principal**”, que también necesita de una secuencia para controlar los pedidos de venta, la cual ya se creó en un apartado anterior. Además se le asigna a este punto de venta la forma de pago creada en el paso anterior y la tarifa de venta que se aplicará a todos los productos, se muestra en la ilustración 127.



Código	Nombre del diario	Tipo	Control de efectivo
EPVP	Efectivo PVPrincipal	Efectivo	<input checked="" type="checkbox"/>

Ilustración 127: Punto de venta principal - Negocio 02

- Categoría de Productos para el Terminal Punto de Venta

Se crean las categorías para el Terminal Punto de Venta, las cuales servirán para facilitar la búsqueda de productos en la venta de productos a través del Punto de Venta Principal que se creó en el paso anterior. Después de creadas las categorías se asigna a los productos que serán vendidos, las categorías corresponden a la misma estructura de las creadas en el módulo Almacén que tienen como padre **“Todos”**. A continuación se muestra la asignación de la categoría a los productos.

Categoría del TPV: Todos / Otoño-Invierno / Señoras / Abrigos
Disponible en el TPV:

Ilustración 128: Categorías en el punto de venta - Negocio 02

- Ingreso de datos iniciales

Se registran 10 clientes en el sistema, como datos iniciales, se muestra el listado en la ilustración 129.

	Angel Cortes Quispe Burgos, España		Daniel Acevedo Rondoy Burgos, España		Gloria Flores Lozano Burgos, España
	Guillermo Carrión Valdivia Burgos, España		Javier Alva López Burgos, España		Marcos Huamani Quispe Burgos, España
	Mariela Vilca Vega Burgos, España		Miriam Gonzales Medina Burgos, España		Raul Eduardo Alcalá Hernández Burgos, España
	Rosario Arias Ramírez Burgos, España				

Ilustración 129: Listado de clientes - Negocio 02

- Creación de usuario

Se crea el usuario **“Vendedor01”** para realizar las ventas de los productos fabricados, con acceso al módulo Terminal Punto de Venta. Se le asigna acceso de tipo **“Usuario”**, con lo cual tiene acceso a las operaciones diarias de venta, iniciar una sesión para empezar



una venta y ver el listado de productos. Al ingresar al sistema con el usuario vendedor01 visualiza el menú que se muestra en la ilustración 130.



Ilustración 130: Vista del menú del vendedor01 - Negocio 02

- Pruebas Funcionales

Se realizan pruebas de la funcionalidad del sistema para verificar que el módulo instalado en la fase 04 cumpla con los requerimientos identificados en el proceso de ventas. En la tabla 18 se listan las funcionalidades ofrecidas por el sistema, las cuales serán probadas. Dichas pruebas se almacenarán en una copia de la base de datos (“negocio02_fase04_pruebas”), la cual se adjunta en el DVD del proyecto.

Módulo Terminal Punto de Venta

Funcionalidad	Descripción
Búsqueda de clientes	Verificar si se muestran los campos adecuados en las vistas donde se listen los clientes.
Iniciar sesión en Punto de Venta	El usuario vendedor debe poder iniciar sesión con su usuario para iniciar la venta del día.
Productos	Permitir ver el listado de productos y las categorías de productos.
Venta en Punto de Venta	Realizar la venta de los diferentes productos desde el Punto de Venta.
Facturar	Realizar si es necesarios la facturación de venta para un determinado cliente.
Cerrar caja	Verificar que se realice el cierre de caja diario, con los montos, ingresos o egresos.
Impresión	Exportar ticket de venta, y/o factura de venta en formato pdf para ser impresos.

Tabla 18: Pruebas Funcionales del terminal punto de venta - Negocio 02



Referencias Bibliográficas

- INEI. (n.d.). INEbase/ Estándares / Lista estándar de provincias. Retrieved November 7, 2016, from http://www.ine.es/daco/daco42/codmun/cod_provincia_estandar.htm
- Wikipedia. (2015). Año fiscal - Wikipedia, la enciclopedia libre. Retrieved September 25, 2016, from https://es.wikipedia.org/wiki/A%C3%B1o_fiscal
- Ayllón, A. (2015). Órdenes de pago y de cobro en Odoo. Retrieved September 20, 2016, from <https://www.qubiq.es/blog/manuales-odoo-1/post/ordenes-de-pago-y-de-cobro-en-odoo-9>
- Qubiq. (2015). Manual de contabilidad para Odoo. Retrieved September 25, 2016, from <https://www.qubiq.es/blog/manuales-odoo-1/post/manual-de-contabilidad-para-odoo-6>
- Odoo SA. (2016). Odoo User Documentation — Odoo Business 0.1 documentation. Retrieved September 30, 2016, from <https://www.odoo.com/documentation/user/10.0/index.html>

UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA



TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Implementación del ERP Odoo Open Source en Modelos
de Negocio Teóricos**

ANEXO VI: Manual de Funcionamiento

Alumna:

Rosa Marleny López Martos

Tutores:

José Manuel Galán Ordax

José Ignacio Santos Martín

Burgos, Enero 2017



Índice de Contenido

Introducción.....	153
Manual de Funcionamiento del Negocio N° 01	153
1. Pantalla de inicio	156
2. Pantalla principal	156
3. Recursos Humanos	157
4. Gestión de Almacenes	158
4.1. Productos	158
4.2. Albaranes de Entrada	160
4.3. Albaranes de salida.....	162
5. Gestión de Compras	163
5.1. Proveedores	163
5.2. Solicitudes de Presupuesto	164
5.3. Pedidos de Compra.....	165
6. Gestión de Ventas	165
6.1. Clientes.....	166
6.2. Cotización.....	166
6.3. Pedidos de Venta.....	167
7. Punto de Venta	167
7.1. Sesión de venta.....	168
7.2. Pedidos	170
8. Contabilidad	171
8.1. Facturas de Cliente	171
8.2. Facturas Rectificativas de Cliente	172
8.3. Pagos de cliente	172
8.4. Facturas de Proveedor	173
8.5. Facturas Rectificativas de Proveedor	174
8.6. Pagos a Proveedor	175
Manual de Funcionamiento del Negocio N° 02	176
1. Pantalla de inicio	179
2. Pantalla principal	180
3. Gestión de almacenes	180
3.1. Productos.....	180
3.2. Albaranes de entrada	181
3.3. Albaranes de salida.....	181
4. Gestión de compras	181
4.1. Proveedores	181
4.2. Solicitudes de presupuesto	181
4.3. Pedidos de compra	182
5. MRP (Fabricación)	182
5.1. Lista de materiales.....	182



5.2.	Ordenes de producción.....	183
5.3.	Planificación de la orden de producción	185
6.	Terminal Punto de venta.....	186
6.1.	Sesión de venta.....	186
6.2.	Pedidos	186

Índice de Ilustraciones

Ilustración 131:	Diagrama General - Negocio 01	153
Ilustración 132:	Diagrama venta de productos - Negocio 01	154
Ilustración 133:	Diagrama compra de productos - Negocio 01	155
Ilustración 134:	Diagrama pago de facturas - Negocio 01	155
Ilustración 135:	Pantalla del login - Negocio 01	156
Ilustración 136:	Pantalla principal – Negocio 01.....	156
Ilustración 137:	Cerrar sesión - Negocio 01	157
Ilustración 138:	Ir a la vista empleados - Negocio 01	157
Ilustración 139:	Vista empleado - Negocio 01	158
Ilustración 140:	Ir a la vista productos - Negocio 01.....	158
Ilustración 141:	Vista producto - Negocio 01.....	159
Ilustración 142:	Vista todas las operaciones - Negocio 01	160
Ilustración 143:	Ver lista de albaranes de entrada – Negocio 01.....	160
Ilustración 144:	Vista albarán de entrada - Negocio 01.....	160
Ilustración 145:	Vista para seleccionar producto - Negocio 01	161
Ilustración 146:	Albarán de entrada creado - Negocio 01	161
Ilustración 147:	Estado listo para transferir - Negocio 01	161
Ilustración 148:	Vista productos de mover - Negocio 01	162
Ilustración 149:	Ver lista de albaranes de salida - Negocio 01.....	162
Ilustración 150:	Vista de albarán de salida - Negocio 01	163
Ilustración 151:	Vista proveedores - Negocio 01	163
Ilustración 152:	Vista proveedor - Negocio 01.....	164
Ilustración 153:	Vista solicitudes de presupuesto - Negocio 01	164
Ilustración 154:	Vista solicitud de presupuesto - Negocio 01	165
Ilustración 155:	Listado de pedidos de compra - Negocio 01	165
Ilustración 156:	Vista clientes - Negocio 01.....	166
Ilustración 157:	vista cliente - Negocio 01	166
Ilustración 158:	Vista cotizaciones - Negocio 01	166
Ilustración 159:	Vista cotización - Negocio 01	167
Ilustración 160:	Lista de pedidos de venta - Negocio 01	167
Ilustración 161:	Vista sesión - Negocio 01	168
Ilustración 162:	Nueva sesión de venta - Negocio 01	168
Ilustración 163:	Interfaz de venta - Negocio 01	169



Ilustración 164: Venta desde interfaz - Negocio 01	169
Ilustración 165: Seleccionar cliente - Negocio 01	170
Ilustración 166: Cerrar sesión - Negocio 01	170
Ilustración 167: Lista de pedido - Negocio 01	171
Ilustración 168: Lista facturas de cliente - Negocio 01	171
Ilustración 169: vista factura de venta - Negocio 01	171
Ilustración 170: Lista facturas rectificativas de cliente - Negocio 01.....	172
Ilustración 171: Vista factura rectificativa cliente - Negocio 01	172
Ilustración 172: Lista de pagos de clientes - Negocio 01	172
Ilustración 173: Vista pago cliente - Negocio 01	173
Ilustración 174: Lista facturas de proveedor	173
Ilustración 175: Vista factura proveedor - Negocio 01.....	174
Ilustración 176: Lista facturas rectificativas de proveedor - Negocio 01	174
Ilustración 177: Vista factura rectificativa proveedor - Negocio 01	175
Ilustración 178: Lista pago a proveedores - Negocio 01	175
Ilustración 179: Vista pago a proveedor - Negocio 01	176
Ilustración 180: Diagrama General - Negocio 02	176
Ilustración 181: Diagrama venta de productos - Negocio 02	177
Ilustración 182: Diagrama compra de productos - Negocio 02	178
Ilustración 183: Diagrama fabricación de producto - Negocio 02.....	179
Ilustración 184: Pantalla de login - Negocio 02	180
Ilustración 185: Pantalla principal - Negocio 02	180
Ilustración 186: Vista producto - Negocio 02.....	181
Ilustración 187: Listas de materiales - Negocio 02.....	182
Ilustración 188: Vista productos - Negocio 02	183
Ilustración 189: Lista de órdenes de producción - Negocio 02	183
Ilustración 190: Vista orden de producción - Negocio 02	184
Ilustración 191: Orden de producción confirmada - Negocio 02	185
Ilustración 192: Orden de producción realizada - Negocio 02	185
Ilustración 193: Planificación de órdenes de producción - Negocio 02	186
Ilustración 194: Interfaz de venta - Negocio 02	186



Introducción

El objetivo de este último anexo es dar a conocer el funcionamiento de los diferentes los módulos del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo, implementados en los dos ejemplos de modelos de negocio. Se muestran y describen las vistas (pantalla) de los módulos implementados.

Manual de Funcionamiento del Negocio N° 01

El proceso general que se sigue en el sistema para este modelo de negocio se muestra en el siguiente diagrama de flujo de actividades.

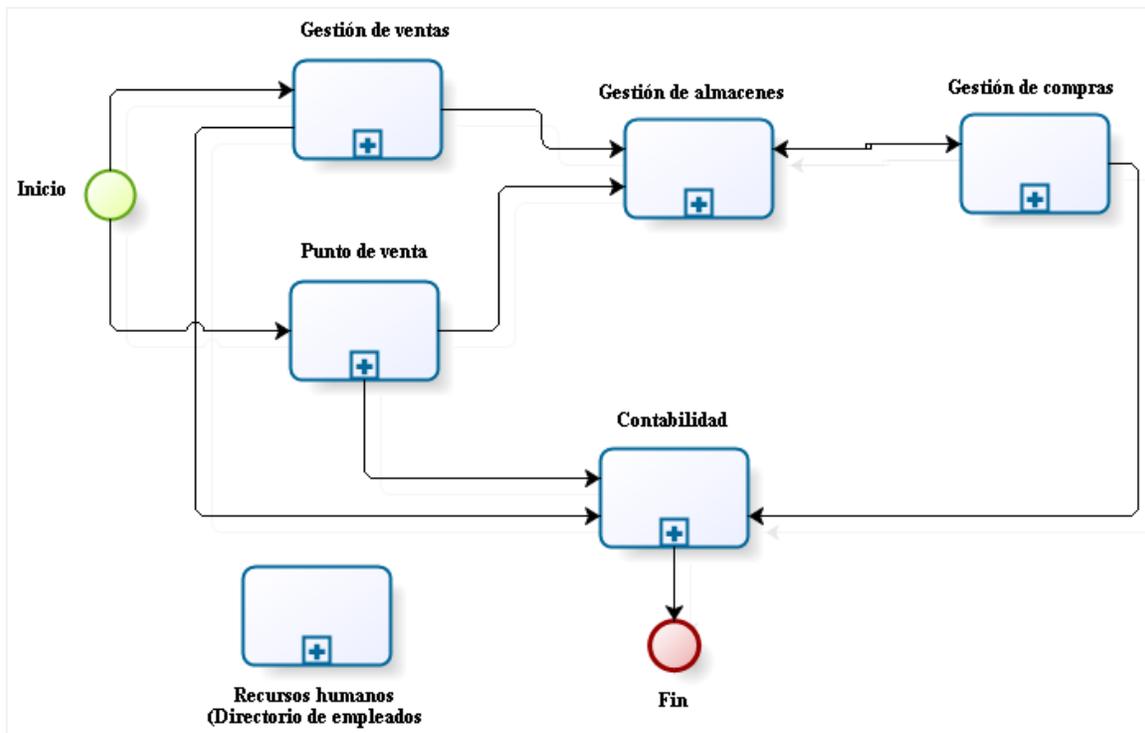


Ilustración 131: Diagrama General - Negocio 01

Fuente: Elaboración propia



El flujo de actividades que se realiza para la venta de productos tiene la siguiente secuencia.

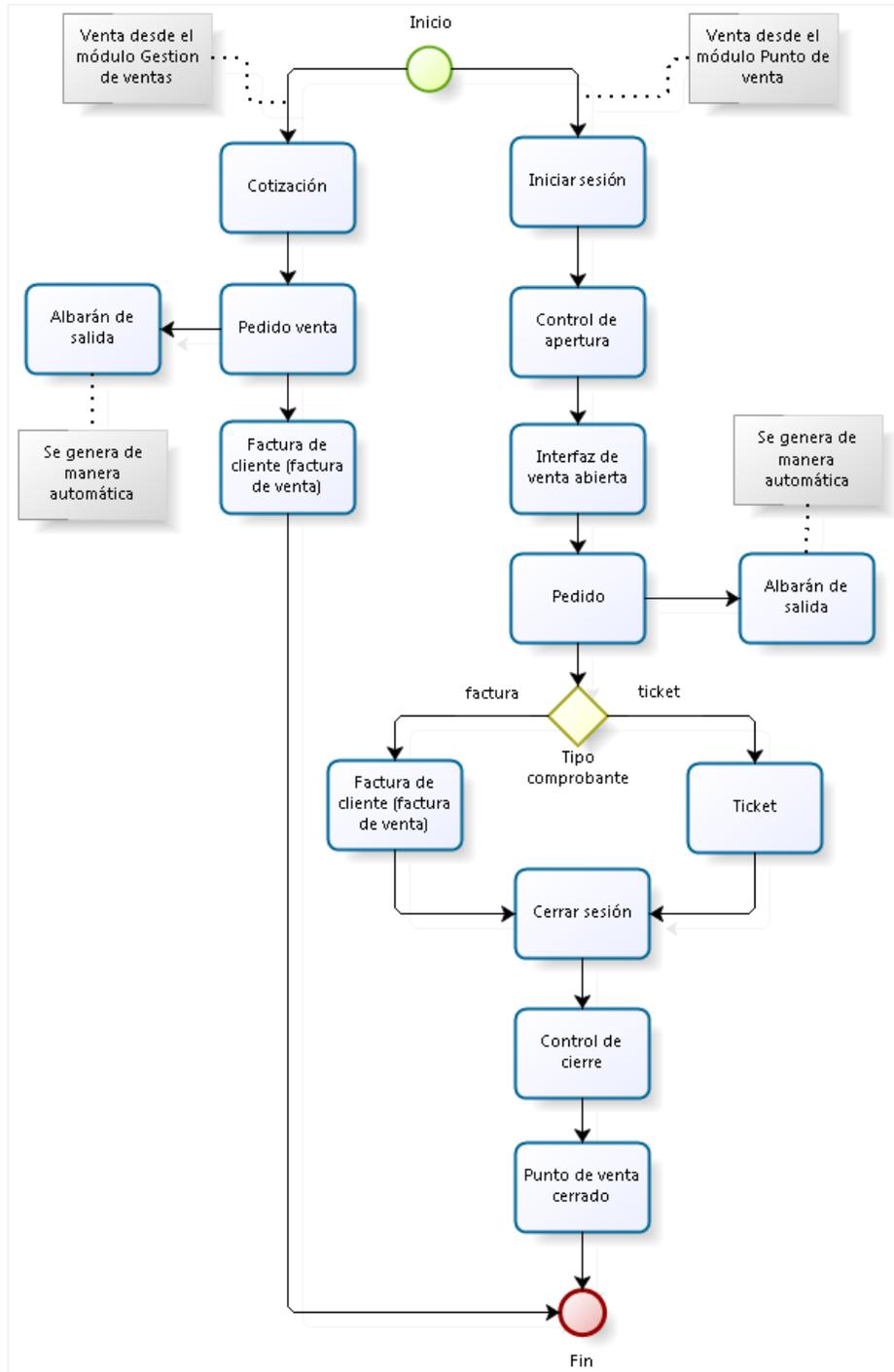


Ilustración 132: Diagrama venta de productos - Negocio 01

Fuente: Elaboración propia



El flujo de actividades para la compra de productos tiene la siguiente secuencia

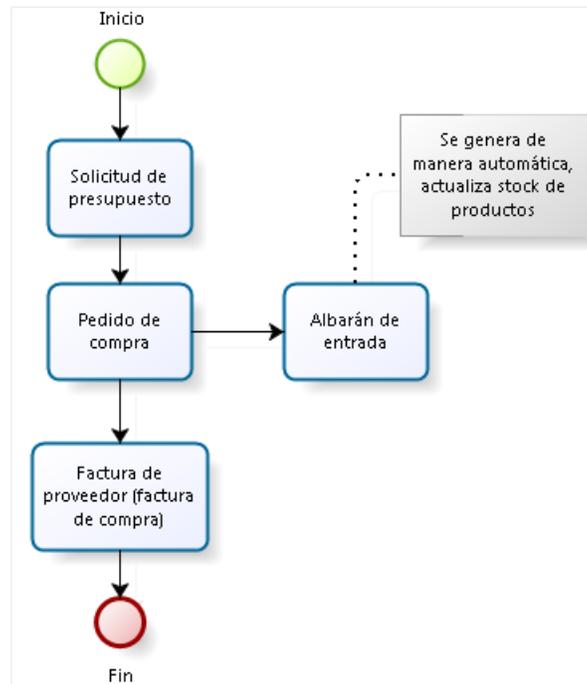


Ilustración 133: Diagrama compra de productos - Negocio 01

El flujo de actividades que se sigue para el pago de facturas de cliente y facturas proveedor tiene la siguiente secuencia.

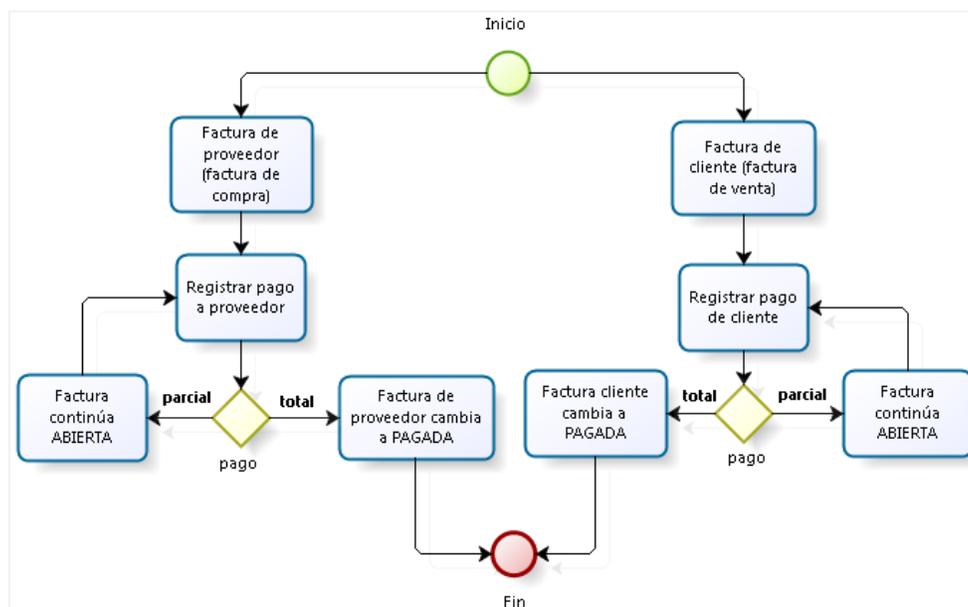


Ilustración 134: Diagrama pago de facturas - Negocio 01

Fuente: Elaboración propia



En los siguientes puntos se describe el funcionamiento de los módulos implementados para dar soporte a los procesos involucrados en el primer modelo de negocio.

1. Pantalla de inicio

Para acceder al sistema se abre un navegador por ejemplo Mozilla Firefox e ingresar la URL ***http://localhost:8069***, se muestra la pantalla del login, en la cual se ingresa el usuario/correo y password, se muestra en la ilustración 135.

Ilustración 135: Pantalla del login - Negocio 01

Si los datos ingresados son correctos se ingresa a la pantalla principal del sistema, caso contrario, se indica que debe ingresar usuario y/o password válidos.

2. Pantalla principal

En esta vista o pantalla se muestra el menú para el usuario ***admin*** logueado al sistema, en la parte superior se muestra los nombres de los módulos activos para el usuario logueado, estos serán más o menos, de acuerdo al tipo de usuario, para acceder a un módulo solo se tiene que hacer clic en el nombre del módulo.



Ilustración 136: Pantalla principal – Negocio 01

Por otro lado, en la parte superior derecha se muestra el nombre del usuario logueado, para cerrar sesión solo se hace clic en la flecha ubicada después del nombre, se desplegará varias opciones, hacer clic en la opción ***cerrar sesión***, se muestra en la ilustración 137.

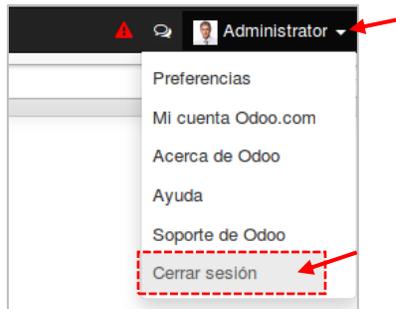


Ilustración 137: Cerrar sesión - Negocio 01

3. Recursos Humanos

Este módulo está disponible para el usuario de tipo *administrador*, en el cual se puede crear, editar, eliminar y buscar a un empleado, así mismo asignarle un usuario para acceder al sistema.

Para acceder a la vista **empleados**, hacer clic en **Empleados** de la sección **Recursos Humanos**, ubicado al costado izquierda de la pantalla, se muestra en la ilustración 138.

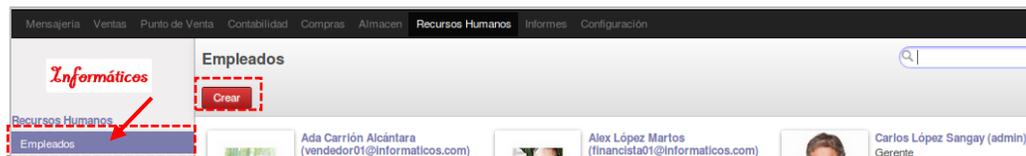


Ilustración 138: Ir a la vista empleados - Negocio 01

- Vista empleado

En la vista empleado, para crear un nuevo registro, se ingresan los datos del nuevo empleado, nombre completo, correo de trabajo, teléfono y una imagen. Esta vista tiene tres pestañas en las cuales también se ingresan los datos necesarios de un empleado:

- **Información Pública:** aquí se ingresan los datos referentes al cargo que ocupa en la empresa, y la asignación de un usuario para acceder al sistema.
- **Información Personal:** aquí se ingresan los datos personales.
- **Configuración RRHH:** se indica si el personal está activo o no.



Nombre: **Luz Reyes Centurión**

Etiquetas:

Correo-e del trabajo:

Teléfono trabajo:

Información pública | Información personal | Configuración RRHH

Información de contacto

Dirección de trabajo:

Móvil del trabajo:

Dirección oficina:

Cargo

Departamento:

Título del trabajo:

Gerente:

Monitor:

Usuario OpenERP:

Ilustración 139: Vista empleado - Negocio 01

4. Gestión de Almacenes

Este módulo está disponible para el usuario de tipo *administrador* y *comprador*, en el cual se gestionan los productos, albaranes de entrada (Guías de Remisión Proveedor), es decir las recepciones de los productos comprados, y albaranes de salida (Guías de Remisión Cliente), al realizar la venta de productos.

4.1. Productos

Para acceder a la vista productos, hacer clic en **Productos** de la sección **Productos**, ubicado al costado izquierdo de la pantalla, se muestra en la ilustración 140.



Ilustración 140: Ir a la vista productos - Negocio 01

Se visualiza el listado de los productos registrados en el sistema, en este apartado se puede crear, editar, eliminar y buscar productos.

- Vista producto

Para registrar un nuevo producto, en la vista producto se ingresa el nombre, seleccionar si puede ser *vendido* y/o *comprado*, y una imagen. Esta vista tiene 6 pestañas, en cada una se ingresan los datos necesarios del nuevo producto:

- **Información:** en este pestaña se indica lo siguiente:
 - *Tipo de producto*, consumible (no se realizará control de stock de este producto) o almacenable (se realiza control de stock del producto).
 - *Unidad de medida*.



- *Precio de venta*, sin IGV.
- *Activo*, si no está seleccionado, el producto permanece oculto.
- *Referencia interna*: código del producto.
- *Descripción*: breve descripción del producto, con sus características más resaltantes.
- *Abastecimientos*: en esta pestaña se solicita el ingreso del precio de coste (sin IGV), seleccionar la ruta de abastecimiento del producto, seleccionar **Buy** (para indicar que será comprado), además, se pueden ingresar algunos proveedores sugeridos para dicho producto.
- *Inventario*: en esta pestaña se puede ingresar el stock inicial del producto.
- *Ventas*: en esta pestaña se indica el periodo de garantía, la unidad de medida de venta, activar disponibilidad en el Punto de Venta y la categoría del producto para ser mostrado en el Punto de venta.
- *Variantes*: esta pestaña sirva para indicar atributos especiales de un producto, en este modelo de negocio no se utilizará.
- *Contabilidad*: en esta pestaña se indica la categoría interna del producto, y los impuestos de compra y venta al que esté sujeto.

Nombre del producto
Impresora Multifuncional

Puede ser Vendido
 Puede ser Comprado

0.0 Disponible | Movimientos
Reglas de reabast. | Rutas
0 Compras | 0 Ventas

Información | Abastecimientos | Inventario | Ventas | Variantes | Contabilidad

Tipo de producto: Almacenable | Activo:
Unidad de Medida: unidad(es) | Código EAN13:
Precio de venta: 174.45 | Establecer un código EAN personalizado
Referencia Interna: 100000015

- Velocidad de impresión: negro 8 ipm / color 4 ipm
- Velocidad de primera copia (color): aprox. 31 segundos
- Conectividad: Usb
- Resolución de Escáner: 600x1200 dpi

Ilustración 141: Vista producto - Negocio 01

Para visualizar la lista de albaranes, ir a la vista **todas las operaciones** de la sección **Operaciones**, ubicada al costado izquierdo de la pantalla, se muestra en la ilustración 142.



Ilustración 142: Vista todas las operaciones - Negocio 01

4.2. Albaranes de Entrada

Los albaranes de entrada son las recepciones de los productos comprados, los cuales se pueden crear manualmente o se generan automáticamente al recepcionar un pedido de compra.

Para ver la lista de albaranes de entrada, hacer clic en **Todas las operaciones** del cuadro **Recepciones** (ver ilustración 143). Se puede crear, editar, eliminar y buscar albaranes de entrada.



Ilustración 143: Ver lista de albaranes de entrada – Negocio 01

- Vista albarán de entrada

Para crear un albarán de entrada, en esta vista se selecciona el proveedor, la fecha prevista de recepción (por defecto coge la fecha actual). Luego se selecciona los productos a recepcionar en la pestaña **productos**.

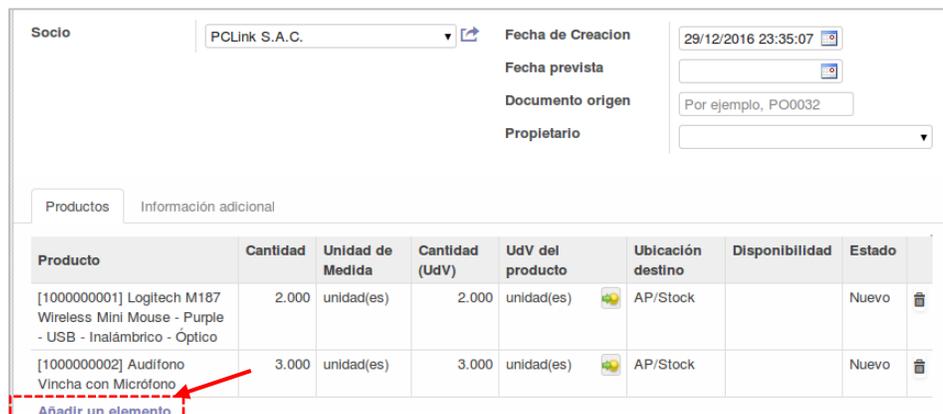


Ilustración 144: Vista albarán de entrada - Negocio 01



Al seleccionar un producto en la pestaña **productos**, se muestra otra vista en la cual se selecciona el producto, la cantidad, la ubicación de origen y destino, se muestra en la ilustración 145.

Ilustración 145: Vista para seleccionar producto - Negocio 01

Al guardar el albarán se genera el número correspondiente en este caso es el primero, se crea como un documento en estado **borrador**, es decir puede ser editado. Aparecen también dos botones.

Ilustración 146: Albarán de entrada creado - Negocio 01

- *Marca como "Por hacer"*: sirve para validar el albarán cambiando de estado **borrador** a **Listo para transferir**, es decir recepcionar los productos.

Ilustración 147: Estado listo para transferir - Negocio 01

Después de hacer clic en el botón, se habilitan tres botones:

- *Transferir*, al hacer clic en el botón se muestra la vista para confirmar la cantidad que será transferida a las ubicaciones del almacén, con lo cual se actualiza el stock de los productos seleccionados, se muestra en la ilustración 148.



Producto	Cantidad	Unidad de Medida del Producto	Ubicación origen	Ubicación destino
[1000000002] Audifono Vincha con Micrófono	3.000	unidad(es)	Ubicaciones de empresas/Proveedores	AP/Stock
[1000000001] Logitech M187 Wireless Mini Mouse - Purple - USB - Inalámbrico - Óptico	2.000	unidad(es)	Ubicaciones de empresas/Proveedores	AP/Stock

[Añadir un elemento](#)

Ilustración 148: Vista productos de mover - Negocio 01

- *Imprimir*, sirve para exportar en formato pdf el albarán.
- *Cancelar transferencia*, cancela el albarán.
- *Cancelar transferencia*: sirve para cancelar el albarán, cuando pasa a estado **cancelado**, este ya no podrá se editado.

4.3. Albaranes de salida

Los albaranes de salida, se generan cuando un producto es vendido, se pueden crear manualmente o se generan automáticamente al realizar un pedido de venta.

Para ver la lista de albaranes de salida, hacer clic en **todas las operaciones** del cuadro **Albaranes de salida** (ver ilustración 149). Se puede crear, editar, eliminar y buscar albaranes de salida.



Ilustración 149: Ver lista de albaranes de salida - Negocio 01

- Vista albarán de salida

La vista que se muestra es igual al de un albarán de entrada, a diferencia que ahora debe seleccionarse a un cliente, al guardar se genera el número de albarán de salida.



Producto	Cantidad	Unidad de Medida	Ubicación destino	Disponibilidad	Estado
[1000000001] Logitech M187 Wireless Mini Mouse - Purple - USB - Inalámbrico - Óptico	1.000	unidad(es)	Ubicaciones de empresas/Cientes		Nuevo

Ilustración 150: Vista de albarán de salida - Negocio 01

5. Gestión de Compras

Este módulo está disponible para el usuario de tipo *administrador* y *comprador*, en el cual se gestionan los proveedores, solicitudes de presupuesto y pedidos de compra.

5.1. Proveedores

Para acceder a la vista proveedores, hacer clic en **Proveedores** de la sección **Compras**, ubicado al costado izquierdo de la pantalla, se muestra en la ilustración 151.



Ilustración 151: Vista proveedores - Negocio 01

Se visualiza el listado de los proveedores registrados en el sistema, en este apartado se puede crear, editar, eliminar y buscar proveedores.

- Vista proveedor

Para registrar un proveedor, en esta vista se ingresan los datos del nuevo proveedor, nombre completo, dirección, datos de contacto y una imagen. Esta vista tiene 4 pestañas, en cada una se ingresan los datos necesarios del nuevo proveedor:

- *Contacto*: en esta pestaña se ingresan a las personas a contactar de dicha empresa.
- *Notas internas*: se puede escribir una descripción del proveedor.
- *Ventas & Compras*: aquí se selecciona la tarifa de compra del proveedor.
- *Punto de venta*: en esta pestaña se puede crear un código para el proveedor.



Ilustración 152: Vista proveedor - Negocio 01

5.2. Solicitudes de Presupuesto

Las solicitudes de presupuesto son los requerimientos de productos que hace la empresa, para cotizar con diferentes proveedores, es un borrador de un pedido de compra. Para visualizar las solicitudes, ir a la vista **solicitudes de presupuesto** de la sección **compras**, ubicada al costado izquierdo de la pantalla, se muestra en la ilustración 153.



Ilustración 153: Vista solicitudes de presupuesto - Negocio 01

- Vista solicitud de presupuesto

Para crear una solicitud, se selecciona el proveedor, la tarifa de compra y el almacén. En esta vista se debe tener en cuenta a 2 pestañas.

- *Productos*: aquí se seleccionan los productos y las cantidades que se soliciten.
- *Entregas y facturas*: en esta se indica la fecha, ubicación de almacén, el método de facturación y el plazo de pago al proveedor (por defecto 30 días).



Solicitud de presupuesto OC00001

Proveedor: Intcomex Perú S.A.C. Fecha de Pedido: 01/01/2017 11:39:57
Referencia proveedor: Entregar a: Almacén Principal: Recepciones
Lista de Precio: Tarifa Pública Compra (PEN) (PEN)
Moneda: PEN

Productos SdP y licitación Entregas y facturas

Producto	Descripción	Fecha planificada	Cantidad	Unidad de Medida del Producto	Precio unitario	Impuestos	Subtotal
[1000000002] Audifono Vincha con Micrófono	[1000000002] Audifono Vincha con Micrófono	01/01/2017	4.000	unidad(es)	50.84	IGV 18% Compra	203.36
[1000000005] Memoria	[1000000005] Memoria	01/01/2017	2.000	unidad(es)	29.66	IGV 18%	59.32

Ilustración 154: Vista solicitud de presupuesto - Negocio 01

Al crear una solicitud de presupuesto el estado inicial es **PC en borrador**, para convertirlo en un pedido de compra hacer clic en el botón **confirmar pedido**.

5.3. Pedidos de Compra

Para ver el listado de los pedidos de compra, hacer clic en **pedidos de compra** de la sección **compras**, se muestra en la ilustración 155.

Pedidos de compra

Crear o Importar

Referencia	Fecha de Pedido	Proveedor	Fecha prevista	Documento origen	Moneda	Base Imponible	Total	Estado	
<input type="checkbox"/>	OC00001	01/01/2017 11:39:57	Intcomex Perú S.A.C.	01/01/2017		PEN	262.68	309.96	Compra confirmada

Ilustración 155: Listado de pedidos de compra - Negocio 01

Un pedido de compra puede ser generado automáticamente desde una solicitud de presupuesto, al confirmar la compra. La vista de un pedido de compra es igual al de una solicitud de presupuesto.

Desde este punto se crea el albarán de entrada (recepción) para los productos del pedido de compra, haciendo clic en el botón **recibir productos**, con lo cual se actualiza el stock de estos.

6. Gestión de Ventas

Este módulo está disponible para el usuario de tipo *administrador* y *vendedor*, en el cual se gestionan los clientes, cotización y pedidos de venta.



6.1. Clientes

Para acceder a la vista clientes, hacer clic en **clientes** de la sección **Compras**, ubicado al costado izquierdo de la pantalla, se muestra en la ilustración 156.



Ilustración 156: Vista clientes - Negocio 01

- Vista cliente

La vista para crear un cliente es igual a la vista de un proveedor, cabe indicar que solo se diferencian en que ahora está seleccionado la opción **cliente** de la pestaña **ventas & compras**, se muestra en la ilustración 157.



Ilustración 157: vista cliente - Negocio 01

6.2. Cotización

Las cotizaciones, son solicitudes hechas para clientes con el objetivo de informarles el precio de los productos con la posibilidad de convertirse en un pedido de venta, es un borrador de un pedido de venta. Para visualizar las **cotizaciones**, hacer clic en **cotización** de la sección **ventas**, ubicada al costado izquierdo de la pantalla, se muestra en la ilustración 158.

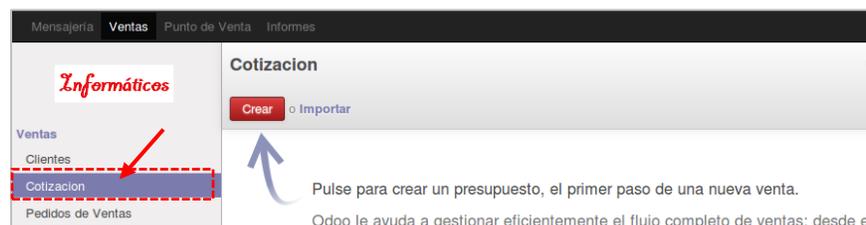


Ilustración 158: Vista cotizaciones - Negocio 01

- Crear cotización

Para crear una cotización en la vista, se selecciona el cliente y la tarifa de venta. Esta vista tiene 2 pestañas.



- *Líneas de pedido:* aquí se seleccionan los productos y las cantidades que se soliciten.
- *Otra información:* en esta se indica las políticas de entrega, plazos de pago, entre otros.

Producto	Descripción	Cantidad	Unidad de Medida	Precio unitario	Impuestos	Subtotal
[1000000002] Audifono Vincha con Micrófono	[1000000002] Audifono Vincha con Micrófono	2.000	unidad(es)	59.99	IGV 18% Venta	119.98
[1000000015] Impresora Multifuncional Canon Pixma E401	[1000000015] Impresora Multifuncional Canon Pixma E401	1.000	unidad(es)	174.45	IGV 18% Venta	174.45

Ilustración 159: Vista cotización - Negocio 01

Al crear una cotización el estado inicial es **presupuesto en borrador**, para convertirlo en un pedido de venta hacer clic en el botón **confirmar venta**.

6.3. Pedidos de Venta

Para ver el listado de los pedidos de venta, hacer clic en **pedidos de compra** de la sección **ventas**, se muestra en la ilustración 160.

Número de pedido	Fecha	Cliente	Vendedor	Moneda	Total	Estado
<input type="checkbox"/> PV-00001	01/01/2017 17:46:06	Conbaser S.A.C.	Vendedor01	PEN	347.43	Venta a facturar

Ilustración 160: Lista de pedidos de venta - Negocio 01

Un pedido de venta puede ser generado automáticamente desde una cotización, al **confirmar la venta**. La vista de un pedido de venta es igual al de una cotización.

Desde este punto se crea el albarán de salida para los productos del pedido de venta, haciendo clic en el botón **ver orden de entrega**, con lo cual se actualiza el stock de estos.

7. Punto de Venta

Este módulo está disponible para el usuario de tipo *administrador* y *vendedor*, en el cual se gestionan las sesiones de venta, pedidos de venta y facturación de venta.



7.1. Sesión de venta

Para acceder a una nueva sesión, hacer clic en **su sesión** de la sección **operaciones diarias**, ubicado al costado izquierdo de la pantalla, se muestra en la ilustración 161.



Ilustración 161: Vista sesión - Negocio 01

- Iniciar sesión

Para acceder a la interfaz de venta, se debe iniciar una sesión, en la cual se controla la cantidad de efectivo inicial de la caja antes de empezar a vender. Hacer clic en el botón **nueva sesión**, luego se muestra la vista para el registro del monto inicial, se puede ver en la ilustración 162.



Ilustración 162: Nueva sesión de venta - Negocio 01

Después, hacer clic en el botón **validar y abrir sesión**, y se visualiza la interfaz con los productos para iniciar la venta, se muestra en la ilustración 163. Los productos están clasificados por categorías, la búsqueda puede ser por nombre o por código.

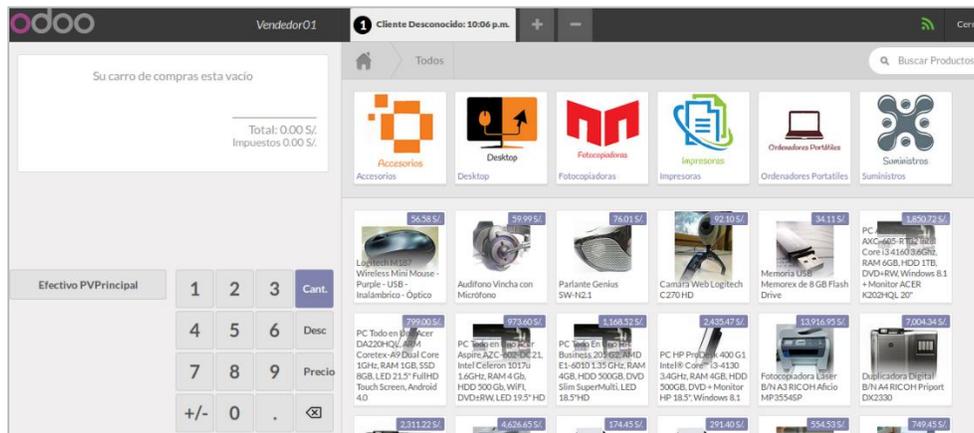


Ilustración 163: Interfaz de venta - Negocio 01

- Realizar venta

Para empezar una venta, seleccionar los productos, los cuales van agregándose a una lista al costado izquierdo de la pantalla, con el teclado que se encuentra debajo, se puede indicar la cantidad, descuento o modificar el precio. Luego hacer clic en el botón **Efectivo PVPrincipal**, digitar el monto que el cliente paga, luego hacer clic en el botón **validar** (ver ilustración 164) para imprimir el ticket de venta.

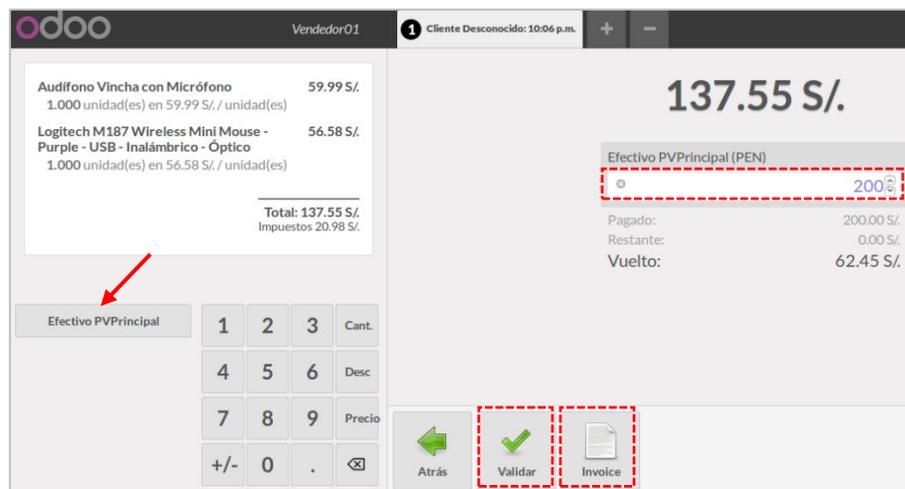


Ilustración 164: Venta desde interfaz - Negocio 01

Si el cliente quiere factura, seleccionar un cliente haciendo clic en el botón **cliente desconocido**, en seguida se muestra la lista de clientes, seleccionar uno y hacer clic en el botón **Establecer Cliente**, se muestra en la ilustración 165.

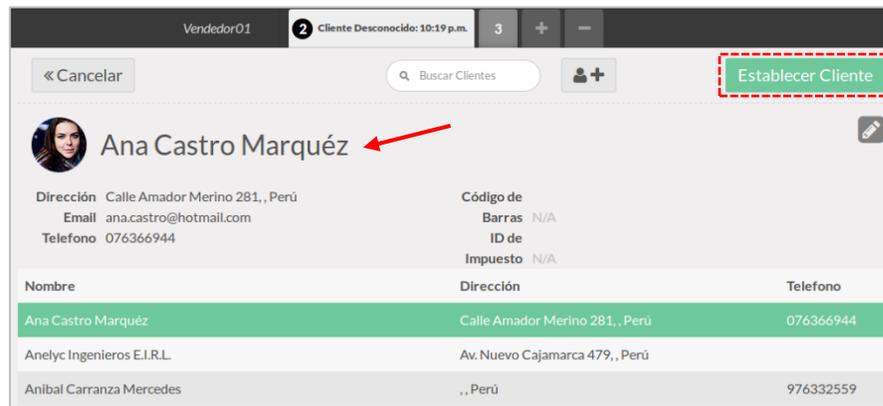


Ilustración 165: Seleccionar cliente - Negocio 01

Para terminar, hacer clic en el botón **invoice**, y se genera la factura en formato pdf.

- Cerrar sesión

Para salir de la interfaz de venta, hacer clic en el botón **cerrar**, luego clic en el botón **cerrar sesión**, con lo cual se muestra la vista para realiza el control de ventas del día, después de verificar que los montos sean correctos, hacer clic en el botón **validar cierre y contabilizar asientos** (ver ilustración 166), con esto se cierra la sesión de la venta y se contabiliza la venta.

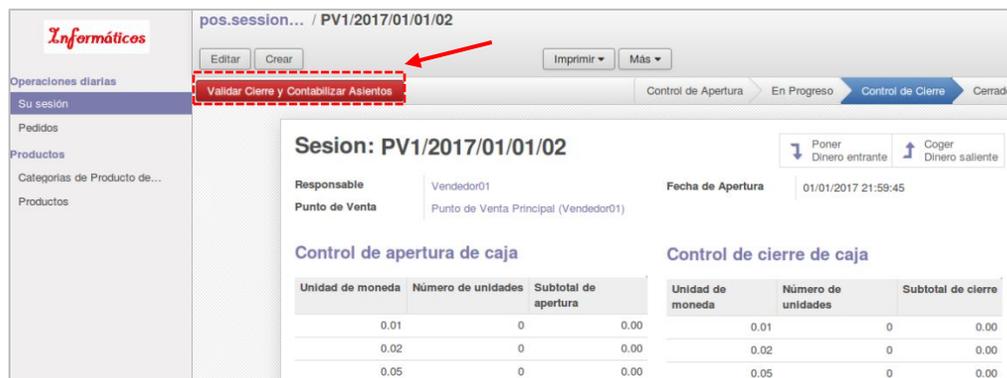


Ilustración 166: Cerrar sesión - Negocio 01

7.2. Pedidos

Para acceder a los pedidos hechos desde a interfaz de venta, hacer clic en **pedidos** de la sección **operaciones diarias**, ubicado al costado izquierdo de la pantalla, en seguida se muestra el listado de los pedidos, se muestra en la ilustración 167.



Operaciones diarias	Referencia del Pedido	Referencia del Recibo	Cliente	Fecha de Pedido	Vendedor	Factura	Lista de Precio	Total	Estado	Sesion
<input type="checkbox"/> Su sesión										
<input type="checkbox"/> Pedidos	PV-PV1/0002	Pedido00002-002-0002	Ana Castro Marquéz	01/01/2017 22:20:56	Vendedor01	001-00001 PV-PV1/0002	Tarifa Pública Venta (PEN) (PEN)	160.48	Facturada	PV1/2017 /01/01/02
<input type="checkbox"/> Productos	PV-PV1/0001	Pedido00002-002-0001		01/01/2017 22:18:39	Vendedor01		Tarifa Pública Venta (PEN) (PEN)	137.55	Pagado	PV1/2017 /01/01/02

Ilustración 167: Lista de pedido - Negocio 01

8. Contabilidad

Este módulo está disponible para el usuario de tipo *administrador* y *responsable financiero*, en el cual se gestionan las facturas cliente, facturas proveedor, facturas rectificativas cliente, facturas rectificativas proveedor, pagos de cliente y pagos de proveedor.

8.1. Facturas de Cliente

Para acceder a las facturas cliente, hacer clic en **facturas de cliente** de la sección **clientes**, ubicado al costado izquierdo de la pantalla, se muestra en la ilustración 168.

Facturas de cliente	Número	Fecha de Factura	Cliente	Responsable	Documento origen	Moneda	Balance	Subtotal	Total	Estado	Fecha de Vencimiento
<input type="checkbox"/>	001-00001	01/01/2017	Ana Castro Marquéz	Vendedor01	PV-PV1/0002	PEN	160.48	136.00	160.48	Abierto	01/01/2017

Ilustración 168: Lista facturas de cliente - Negocio 01

Para crear una factura, hacer clic en el botón crear, luego se muestra la vista donde se selecciona al cliente, la moneda, los productos a facturar. Al guardar se genera una factura borrador, esta puede ser modificada, para validar y generar el número de factura hacer clic en el botón **validar**, con ello se crea la factura, se muestra en la ilustración 169.

Producto	Descripción	Cuenta	Cantidad	Unidad de Medida	Precio unitario	Impuestos	Cantidad
[1000000002] Audifono Vincha con Micrófono	[1000000002] Audifono Vincha con Micrófono	70111.01 Ventas - Mercaderías / mercaderías manufacturadas terceros - Categoría de productos 01	1.000	unidad(es)	59.99	IGV 18% Venta	59.99

Ilustración 169: vista factura de venta - Negocio 01

La vista factura cliente tiene 3 pestañas:

- *Líneas de factura*: en esta pestaña se selecciona los productos, cantidad y precio.



- *Otra información:* se ingresa la fecha de vencimiento de la factura y alguna referencia.
- *Pagos:* en esta se van registrando los pagos de la factura.

8.2. Facturas Rectificativas de Cliente

Esta tipo de factura se crea para hacer un reembolso a un cliente, para acceder a la lista hacer clic en **facturas rectificativas cliente** de la sección **clientes**, ubicado al costado derecho de la pantalla, se muestra en la ilustración 170.

Número	Fecha de Factura	Cliente	Responsable	Documento origen	Moneda	Balance	Subtotal	Total	Estado	Fecha de Vencimiento
001-00001	02/01/2017	Anibal Carranza Mercedes	Financista01		PEN	66.76	56.58	66.76	Abierto	02/01/2017

Ilustración 170: Lista facturas rectificativas de cliente - Negocio 01

La vista que se muestra es igual al de una factura cliente, a diferencia que se registrará en otro diario contable.

Producto	Descripción	Cuenta	Cantidad	Unidad de Medida	Precio unitario	Impuestos	Cantidad
[1000000001] Logitech M187 Wireless Mini Mouse - Purple - USB - Inalámbrico - Óptico	[1000000001] Logitech M187 Wireless Mini Mouse - Purple - USB - Inalámbrico - Óptico	70111.01 Ventas - Mercaderías / mercaderías manufacturadas terceros - Categoría de productos	1.000	unidad(es)	56.58	IGV 18% Venta	56.58

Ilustración 171: Vista factura rectificativa cliente - Negocio 01

8.3. Pagos de cliente

Los pagos de las facturas de cliente, se pueden realizar desde la factura o del apartado **pagos cliente**, ubicado en la sección **clientes**, se muestra en la ilustración 172.

Fecha	Número	Ref. #	Socio	Diario	Total	Estado
02/01/2017	BAN2/2017/0001	Primer pago	Ana Castro Marquéz	Banco (PEN)	40.00	Contabilizado

Ilustración 172: Lista de pagos de clientes - Negocio 01



Para registrar un pago, hacer clic en el botón **crear**, se muestra la vista para seleccionar el cliente, y el sistema calcula automáticamente las facturas que tenga por pagar, se ingresa el monto a pagar el cual puede ser total o parcial, luego validar el pago. Con esto se irá registrando los pagos de las facturas correspondientes, esto se muestra en la ilustración 173.

BAN2/2017/0001

Cliente	Ana Castro Marquéz	Fecha	02/01/2017
Importe pagado	40.00 S/.	Periodo	01/2017
Método de Pago	Banco (PEN)	Ref. pago	Primer pago
		Memo	

Información de pago Apuntes contables

Facturas rectificativas y transacciones de entrada

Ítem de Diario	Fecha	Fecha de Vencimiento	Importe original	Saldo Inicial	Reconciliación Completa	Asignación
EPVP/00002/4 (PV1/2017 /01/01/02)	01/01/2017		39.52	39.52	<input checked="" type="checkbox"/>	39.52
001-00001 (PV-PV1/0002)	01/01/2017	01/01/2017	160.48	160.48	<input checked="" type="checkbox"/>	160.48

Ilustración 173: Vista pago cliente - Negocio 01

8.4. Facturas de Proveedor

Para acceder a las facturas de proveedor, hacer clic en **facturas de proveedor** de la sección **proveedores**, ubicado al costado izquierdo de la pantalla, se muestra en la ilustración 174.

Informáticos

Facturas de proveedor

Crear Importar

1-2 de 2

	Número	Fecha de Factura	Proveedor	Responsable	Documento origen	Moneda	Balance	Subtotal	Total	Estado	Fecha de Vencimiento
<input type="checkbox"/>			Nexus Technology S.A.C.	Comprador01	OC00003	PEN	0.00	3,288.54	3,880.47	Borrador	
<input type="checkbox"/>			Intcomex Perú S.A.C.	Comprador01	OC00001	PEN	0.00	262.68	309.96	Cancelado	
							0.00	3,551.22	4,190.43		

Ilustración 174: Lista facturas de proveedor

Para crear una factura, hacer clic en el botón **crear**, luego se muestra la vista en la cual se selecciona al proveedor, la moneda y los productos a facturar. Al guardar se genera una factura borrador, esta puede ser modificada, para validar y generar el número de factura hacer clic en el botón **validar**, con lo cual se crea la factura, se muestra en la ilustración 175.



Factura COMPRA/0001

Proveedor	Nexus Technology S.A.C.	Fecha de Factura	02/01/2017
Posición Fiscal		Fecha de Vencimiento	01/02/2017
Documento origen	OC00003	Cuenta	421100 Cuentas por pagar ...- Facturas, boletas y otros comprobantes por pagar / no emitidas
Nº de factura del proveedor		Diario	Factura de Compra (PEN)
Referencia de Pago	OC00003	Moneda	PEN
		Validación total	3,880.47

Factura Otra información Pagos

Producto	Descripción	Cuenta	Cantidad	Unidad de Medida	Precio unitario	Impuestos	Cantidad
[1000000004] Camara Web	[1000000004] Camara Web	6011.01 Compras - Mercaderías	3.000	unidad(es)	80.08	IGV 18% Compra	240.24

Ilustración 175: Vista factura proveedor - Negocio 01

La vista factura de proveedor tiene 3 pestañas:

- *Líneas de factura:* en esta pestaña se selecciona los productos, cantidad y precio.
- *Otra información:* se ingresa la fecha de vencimiento de la factura y alguna referencia.
- *Pagos:* en esta se van registrando los pagos de la factura.

8.5. Facturas Rectificativas de Proveedor

Este tipo de factura se crea para tener un registro de algún saldo pendiente que tenga el proveedor con la empresa, para acceder hacer clic en **facturas rectificativas de proveedor** de la sección **proveedores**, ubicada al costado derecho de la pantalla, se muestra en la ilustración 176.

Facturas rectificativas de proveedor

Número	Fecha de Factura	Proveedor	Responsable	Documento origen	Moneda	Balance	Subtotal	Total	Estado	Fecha de Vencimiento
<input type="checkbox"/> FRCOMPRA/0001	02/01/2017	Nexus Technology S.A.C.	Financista01		PEN	58.06	49.20	58.06	Abierto	01/02/2017
						58.06	49.20	58.06		

Ilustración 176: Lista facturas rectificativas de proveedor - Negocio 01

La vista que se muestra es igual al de una factura de proveedor, a diferencia que se registrará en otro diario contable.



Factura Rectificativa Proveedor FRCOMPRA/0001

Proveedor	Nexus Technology S.A.C.	Fecha de Factura	02/01/2017
Posición Fiscal		Fecha de Vencimiento	01/02/2017
Documento origen		Cuenta	421100 Cuentas por pagar ...- Facturas, boletas y otros comprobantes por pagar / no emitidas
Nº de factura del proveedor		Diario	Factura Rectificativa de Compra (PEN)
Referencia de Pago		Moneda	PEN
		Validación total	58.06

Factura Otra información Pagos

Producto	Descripción	Cuenta	Cantidad	Unidad de Medida	Precio unitario	Impuestos	Cantidad
[1000000001] Logitech M187 Wireless Mini Mouse - Puerto USB	[1000000001] Logitech M187 Wireless Mini Mouse - Puerto USB	6011.01 Compras - Mercaderías manufacturadas	1.000	unidad(es)	49.20	IGV 18% Compra	49.20

Ilustración 177: Vista factura rectificativa proveedor - Negocio 01

8.6. Pagos a Proveedor

Los pagos de las facturas de proveedor, se pueden realizar desde la factura o desde el apartado **pagos a proveedores**, ubicado en la sección **proveedores**, se muestra en la siguiente ilustración.

Pagos a proveedores

Crear Importar 1-1 de 1

Fecha	Número	Ref. #	Socio	Diario	Total	Estado	
<input type="checkbox"/>	02/01/2017	BAN2/2017/0002	Primer pago	Nexus Technology S.A.C.	Banco (PEN)	30.00	Contabilizado
						30.00	

Informáticos

- Cientes
 - Facturas de cliente
 - Facturas rectificativas d...
 - Recibo de ventas
 - Pagos de cliente
- Cientes
- Proveedores
 - Facturas de proveedor
 - Facturas rectificativas d...
 - Recibos de compra
 - Pagos a proveedores

Ilustración 178: Lista pago a proveedores - Negocio 01

Para registrar un pago, hacer clic en el botón **crear**, se muestra la vista para seleccionar el proveedor, y el sistema calcula automáticamente las facturas que tenga por pagar, se ingresa el monto a pagar el cual puede ser total o parcial, luego validar el pago. Con esto se irá registrando el pago en las facturas correspondientes, se muestra en la ilustración 179.



Proveedor	Nexus Technology S.A.C.	Fecha	02/01/2017			
Total	30.00 S/.	Ref. pago	Primer pago			
Método de Pago	Banco (PEN)	Memo				
Información de pago		Apuntes contables				
Débitos						
Ítem de Diario	Fecha	Fecha de Vencimiento	Importe original	Saldo Inicial	Reconciliación Completa	Cantidad
COMPRA/0001 (OC00003)	02/01/2017	01/02/2017	3,880.47	3,880.47	<input type="checkbox"/>	88.06

Ilustración 179: Vista pago a proveedor - Negocio 01

Manual de Funcionamiento del Negocio N° 02

El proceso general que se sigue en el sistema para este modelo de negocio se muestra en el siguiente diagrama de flujo de actividades.

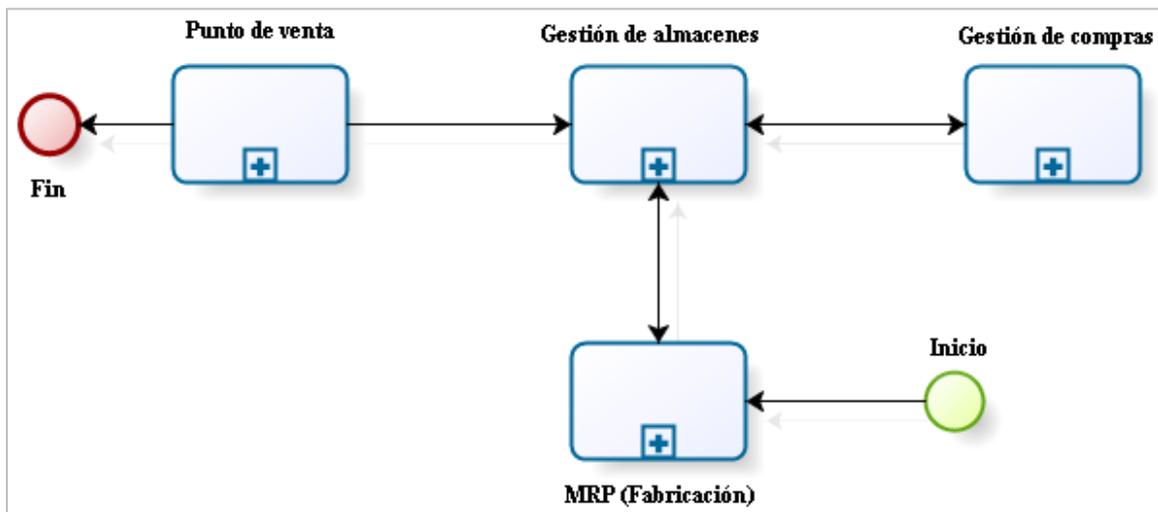


Ilustración 180: Diagrama General - Negocio 02

Fuente: Elaboración propia

El flujo de actividades que se realiza para la venta de productos tiene la siguiente secuencia.

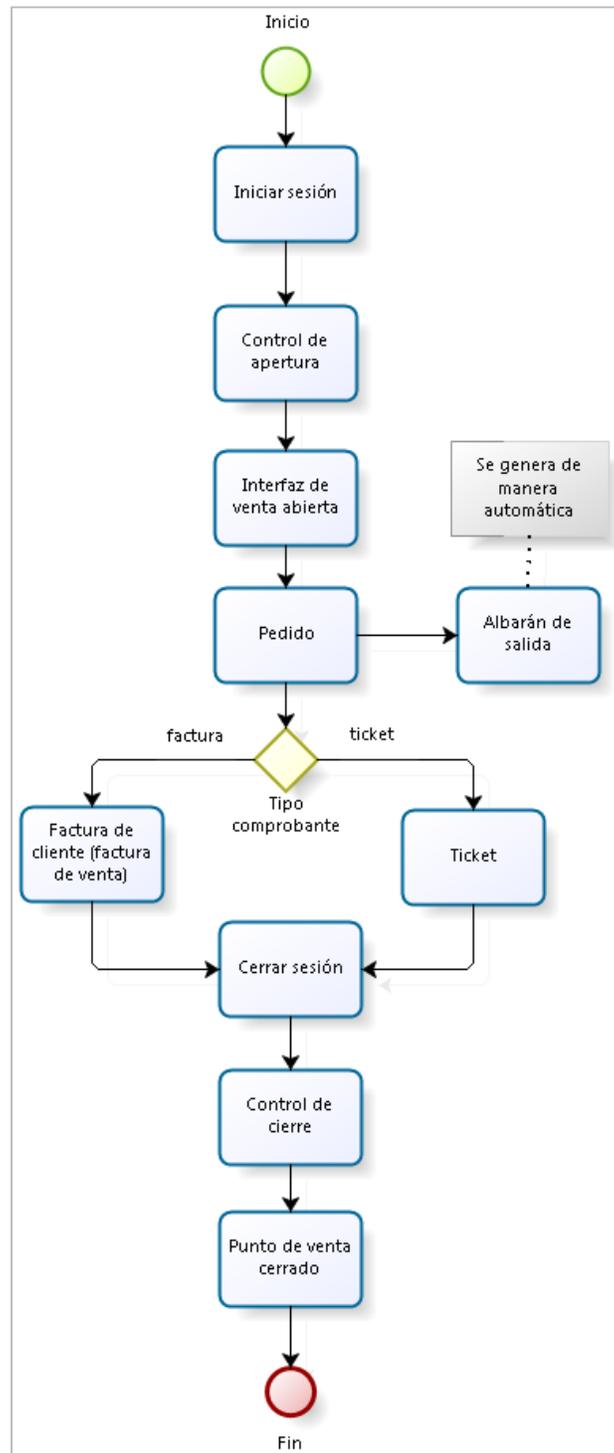


Ilustración 181: Diagrama venta de productos - Negocio 02

Fuente: Elaboración propia



El flujo de actividades para la compra de productos tiene la siguiente secuencia

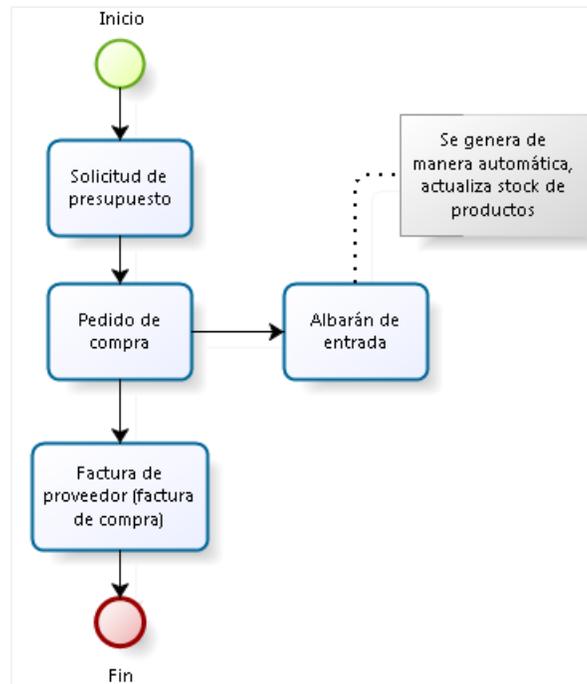


Ilustración 182: Diagrama compra de productos - Negocio 02

Fuente: Elaboración propia

El flujo de actividades que se sigue para la fabricación de las prendas de vestir tiene la siguiente secuencia.

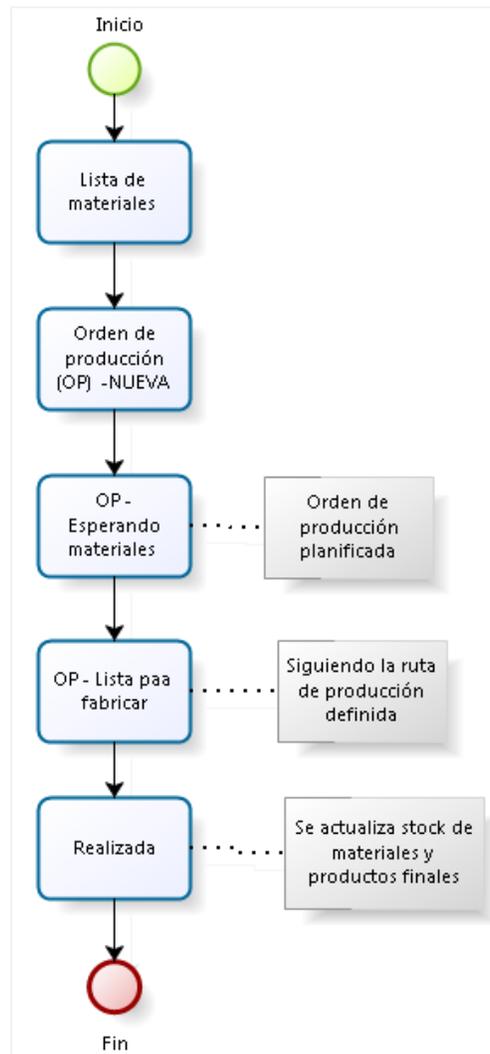


Ilustración 183: Diagrama fabricación de producto - Negocio 02

Fuente: Elaboración propia

En los siguientes puntos se describe el funcionamiento de los módulos implementados para dar soporte a los procesos involucrados en el segundo modelo de negocio.

1. Pantalla de inicio

Para acceder al sistema se abre un navegador por ejemplo Mozilla Firefox e ingresar la URL ***http://localhost:8069***, se muestra la pantalla del login, en la cual se ingresa el usuario y password, (ver ilustración 184). Si los datos ingresados son correctos se ingresa a la pantalla principal del sistema, caso contrario, se indica que debe ingresar usuario y/o password válidos.



MODA Y ESTILO

Database
negocio02

Email
admin

Password

Log in

Ilustración 184: Pantalla de login - Negocio 02

2. Pantalla principal

En esta vista o pantalla se muestra el menú para el usuario *admin* logueado al sistema, en la parte superior se muestra los nombres de los módulos activos para el usuario logueado, estos serán más o menos, de acuerdo al tipo de usuario, para acceder a un módulo solo se tiene que hacer clic en el nombre del módulo.

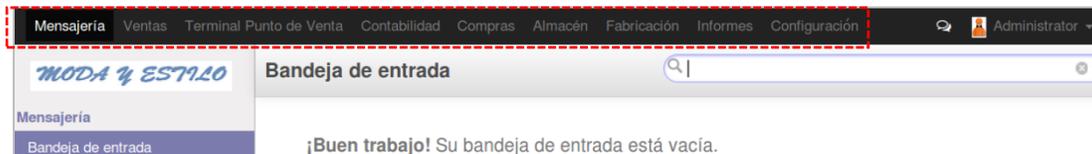


Ilustración 185: Pantalla principal - Negocio 02

Para cerrar sesión se sigue los mismos pasos indicados en el negocio 01, de la ilustración 137.

3. Gestión de almacenes

Este módulo está disponible para el usuario de tipo *administrador* y *responsable de almacenes*, en el cual se gestiona los productos, albaranes de entrada, es decir las recepciones de los productos para fabricar las prendas de vestir, y albaranes de salida, al realizar la venta de productos fabricados.

3.1. Productos

Los productos a manejar en las ubicaciones del almacén principal, son los fabricados, y los productos utilizados para fabricarlos. El manejo de productos es igual al del negocio 01, está explicado en el apartado **manual de funcionamiento del negocio N° 01**, en el punto **4.1 productos**.



Ilustración 186: Vista producto - Negocio 02

3.2. Albaranes de entrada

Los albaranes de entrada se generan al recepcionar los pedidos de compra de los productos para fabricar las prendas de vestir. La gestión de albaranes de entrada es igual al del negocio 01, está explicado en el apartado **manual de funcionamiento del negocio N° 01**, en el punto

4.2 albaranes de entrada.

3.3. Albaranes de salida

Los albaranes de salida se generan al realizar la venta de los productos fabricados. La gestión de albaranes de salida es igual al del negocio 01, está explicado en el apartado **manual de funcionamiento del negocio N° 01**, en el punto **4.3 albaranes de salida.**

4. Gestión de compras

Este módulo está disponible para el usuario de tipo *administrador* y *comprador*, en el cual se gestionan los proveedores, solicitudes de presupuesto y pedidos de compra.

4.1. Proveedores

Los proveedores se gestionan igual que en el negocio 01, está explicado en el apartado **manual de funcionamiento del negocio N° 01**, en el punto **5.1 proveedores.**

4.2. Solicitudes de presupuesto

Las solicitudes de presupuesto de los productos (materia prima) para la fabricación de las prendas de vestir se gestionan igual que en el negocio 01, está explicado en el apartado **manual de funcionamiento del negocio N° 01**, en el punto **5.2 solicitudes de presupuesto.**



4.3. Pedidos de compra

Los pedidos de compra se gestiona igual que en el negocio 01, está explicado en el apartado **manual de funcionamiento del negocio N° 01**, en el punto **5.3 pedidos de compra**.

5. MRP (Fabricación)

Este módulo está disponible para el usuario de tipo *administrador* y *responsable de producción*, en el cual se gestionan la lista de materiales, órdenes de producción y planificación de la orden de producción.

5.1. Lista de materiales

Para acceder a las listas de materiales de los productos a fabricar, se hace clic en **lista de materiales (LdM)** de la sección **productos**, ubicado al costado izquierdo de la pantalla (ver ilustración 187). Es aquí donde se puede crear, editar, eliminar y buscar listas de materiales.



Ilustración 187: Listas de materiales - Negocio 02

- Vista lista de materiales

Para crear una lista de materiales de un producto a fabricar, primero se selecciona el producto, la cantidad y la ruta de producción que seguirá. Tiene dos pestañas las cuales son:

- *Componentes*, en esta pestaña se selecciona la materia prima para fabricar el producto final, con las cantidades que se requieran. Además también se puede indicar que variante (atributo) del producto necesitará una determinada materia prima para su fabricación.
- *Propiedades*, en este pestaña se indica si está activo o no la lista de material y la fecha de validez.



Producto	Falda Tubo Drapeada	Referencia	
Variante de producto		Tipo de lista de materiales	Normal
Cantidad	8,000 Unidad(es)		
Ruta de producción	Fabricación Prendas		

Producto	Tipo de línea de LdM	Cantidad producto	Unidad de medida del producto	Redondeo del producto	Eficiencia de la producción	Válido desde	Válido hasta	Variantes	Propiedades
[F1000000023] Stretch Sarga Valadía (Negro)	Normal	4,000	Metro(s)	0,00	1,00			Color: Negro	
[F1000000024] Stretch Sarga Valadía (Gris)	Normal	4,000	Metro(s)	0,00	1,00			Color: Gris	
[F1000000005] Hilo de coser PS50/3 Poliéster (Gris)	Normal	2,000	Unidad(es)	0,00	1,00			Color: Gris	

Ilustración 188: Vista productos - Negocio 02

5.2. Ordenes de producción

Después de crear la lista de materiales, el siguiente paso es crear las órdenes de producción, para acceder, hacer clic en **órdenes de producción** de la sección **fabricación**, ubicado al costado izquierdo de la pantalla, se muestra en la ilustración 189.

MODA Y ESTILO																														
Órdenes de producción																														
<input type="checkbox"/> Referencia <input type="checkbox"/> Importar																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Referencia</th> <th>Fecha programada</th> <th>Producto</th> <th>Cantidad producto</th> <th>Unidad de medida del producto</th> <th>Ruta de producción</th> <th>Total horas</th> <th>Total ciclos</th> <th>Documento origen</th> <th>Estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OP00001</td> <td>02/01/2017 18:19:51</td> <td>[V10000000256] Falda Tubo Drapeada (Negro, 42)</td> <td>1,000</td> <td>Unidad(es)</td> <td>Fabricación Prendas</td> <td>4,00</td> <td>4,00</td> <td></td> <td>Nuevo</td> </tr> </tbody> </table>											Referencia	Fecha programada	Producto	Cantidad producto	Unidad de medida del producto	Ruta de producción	Total horas	Total ciclos	Documento origen	Estado	OP00001	02/01/2017 18:19:51	[V10000000256] Falda Tubo Drapeada (Negro, 42)	1,000	Unidad(es)	Fabricación Prendas	4,00	4,00		Nuevo
Referencia	Fecha programada	Producto	Cantidad producto	Unidad de medida del producto	Ruta de producción	Total horas	Total ciclos	Documento origen	Estado																					
OP00001	02/01/2017 18:19:51	[V10000000256] Falda Tubo Drapeada (Negro, 42)	1,000	Unidad(es)	Fabricación Prendas	4,00	4,00		Nuevo																					

Ilustración 189: Lista de órdenes de producción - Negocio 02

- Vista orden de producción

Los campos a tener en cuenta al crear una orden de producción es la fecha programada, la cantidad de productos a fabricar, la ubicación de la materia prima y la de destino para el producto final, al seleccionar la lista de materiales creada se rellena



automáticamente los campos con los productos necesarios para la fabricación del producto elegido.

Producto	Cantidad	Unidad de medida
[V10000000256] Falda Tubo Drapeada (Negro, 42)	1,000	Unidad(es)

Producto	Cantidad	Unidad de medida
----------	----------	------------------

Ilustración 190: Vista orden de producción - Negocio 02

Esta vista tiene 5 pestañas:

- *Productos consumidos*, esta pestaña contiene la materia prima que se utilizará para la fabricación de un producto.
- *Productos finalizados*, contiene los productos a fabricar y los productos terminados.
- *Órdenes de trabajo*, contiene las operaciones que seguirá la fabricación del producto elegido.
- *Productos planificados*, contiene los materiales necesarios para la fabricación del producto final.
- *Información extra*, se puede indicar la prioridad de fabricación de la orden creada.

Al crear la orden de producción se genera el número de orden, se activa dos botones:

- *Confirmar producción*, con este botón se confirma la orden de producción, y se completa automáticamente los productos a producir en la pestaña productos finalizados y los productos de la pestaña productos consumidos.



Ilustración 191: Orden de producción confirmada - Negocio 02

Con este botón **comprobar disponibilidad**, se comprueba el stock de los productos a consumir, si el stock es suficiente se activa 2 botones, **fabricar** (con este la fabricación se realiza y actualiza el stock de los productos) y **marcar como fabricado** (indica que la fabricación a finalizado).



Ilustración 192: Orden de producción realizada - Negocio 02

- *Cancelar fabricación*, con este botón se cancela la orden de producción.

5.3. Planificación de la orden de producción

Al crear una orden de producción, en el campo fecha programada se indica la fecha de fabricación. En la vista **planificación de la orden** se puede visualizar en un calendario todas las ordenes programadas, estas pueden ser movidas, arrastrándolas con el mouse para cambiar la fecha de programación, en la ilustración 193 se muestra la planificación de órdenes de producción.

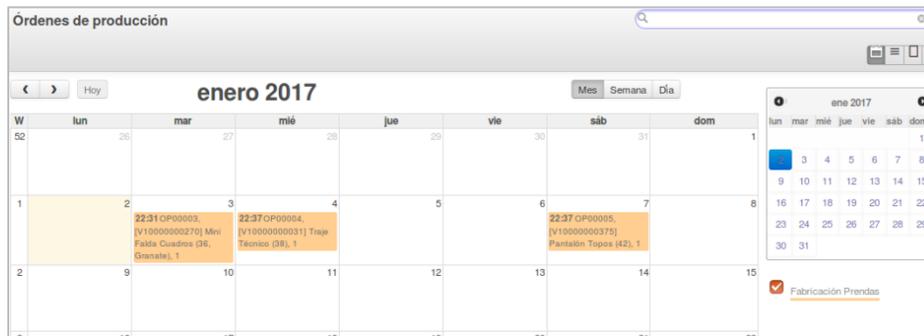


Ilustración 193: Planificación de órdenes de producción - Negocio 02

6. Terminal Punto de venta

Este módulo está disponible para el usuario de tipo *administrador* y *vendedor*, en el cual se gestionan el inicio de sesión para la venta, pedidos y facturación de venta.

6.1. Sesión de venta

La sesión de venta para iniciar las ventas se gestiona igual que en el negocio 01, está explicado en el apartado **manual de funcionamiento del negocio N° 01**, en el punto **7.1 sesión de venta**.

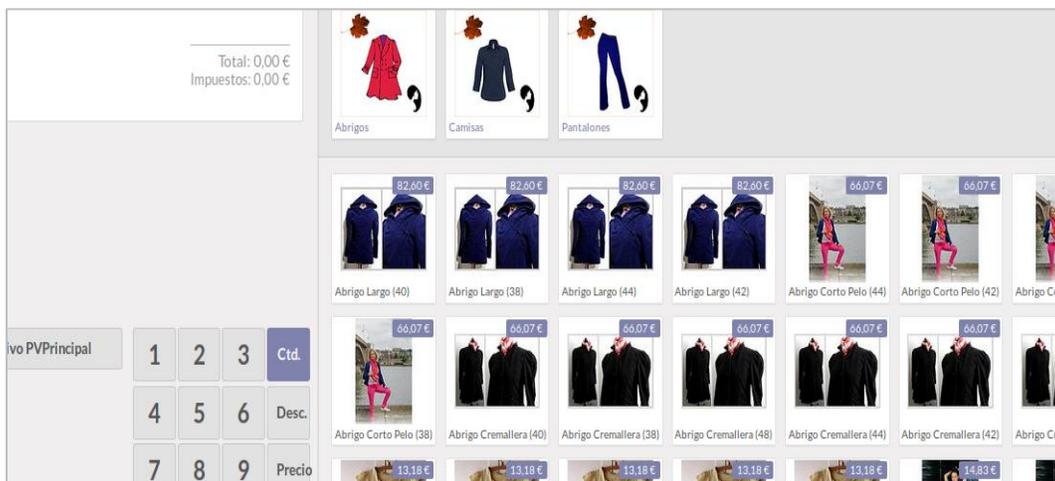


Ilustración 194: Interfaz de venta - Negocio 02

6.2. Pedidos

Para acceder los pedidos de venta se realiza el mismo procedimiento que en el negocio 01, está explicado en el apartado **manual de funcionamiento del negocio N° 01**, en el punto **7.2 pedidos**.

