

FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Sistema informático web para los procesos de distribución de las empresas Amand, Beco y Capuy

Este Jurado; una vez realizado el examen del presente trabajo ha evaluado su centenido con el resultado: Diecocho (18)

JURADO EXAMANADOR

Nombre: Gusans Garat

Nombre RAFAET LARA CAHOOS

REALIZADO POR

Carrera Hernández, Roxana J.

TUTOR EMPRESARIAL

García, Susana

TUTOR ACADÉMICO

Valero, Maritza

FECHA

Octubre 2016



FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Sistema informático web para los procesos de distribución de las empresas Amand, Beco y Capuy

TRABAJO INSTRUMENTAL DE GRADO
Presentado ante la
UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
Como parte de los requisitos para optar al título de

INGENIERO EN INFORMÁTICA

REALIZADO POR

Carrera Hernández, Roxana J.

TUTOR EMPRESARIAL

García, Susana

TUTOR ACADÉMICO

Valero, Maritza

FECHA

Octubre 2016

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis mejores ejemplos de vida mi mamá y mi papá gracias por confiar, creer en mí y apoyarme en los momentos dificiles. Los amo con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por guiarme por este camino, por enseñarme que el plan que él tiene para mi es mejor que el mío, por hacerme fuerte para resistir contra las adversidades y por siempre cuidarme y protegerme. A mi mamá por acompañarme cuidarme, quererme, apoyarme, darme ánimo y enseñarme a luchar por mis metas, a mi papá por ser mi mayor ejemplo de lucha y enseñarme que uno puede ser lo que quiera ser. A mi hermana Rosa por quererme apoyarme siempre y a mi hermano por su compañía. Gracias a todos por soportarme en los momentos más difíciles.

A mis amigos de la universidad Mariangela, Sonia, Yolymar, Adriana, Rosario, David, Javier, Benjamín y Daniel gracias por los momentos de risas, proyectos y estudios sin ustedes la experiencia no habría sido la mismo.

A mis compañeros de trabajo por su cariño y hacerme sentir parte de la familia Walkiria.

A mi profesor de programación porque con la lección que me dio me permitió ver que este era mi camino.

A la sra Dulce y Bertilda y al sr Enrique y Rolando gracias por aceptarme en su casa y hacerme sentir parte de su familia, los quiero.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Contenido

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
Índice de Tablas	vi
Índice de Ilustraciones	vii
SINOPSIS	viii
INTRODUCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
I.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Solución Propuesta	5
I.3 Objetivos	6
I.3.1 Objetivo General	6
I.3.2 Objetivos Específicos	6
I.5 Aporte tecnológico	7
I.6 Aporte funcional	7
I.7 Alcance	7
I.8 Limitaciones	14
I.9 Justificación	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
II.1 Recepción de mercancía	15
II.2 Distribución	16
II.3 Pedido a tienda	16
II.4 Despacho a tienda	17
II.5 ERP	18
II.6 Lenguaje de Programación	19
II.7Sistema de Gestión de Base de Datos	20
II.8 Migración	23

II.9 Servidor de aplicaciones	23
II.10 GWT	27
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	28
3.1 Las reuniones	28
3.2 Los elementos	29
3.3 Los roles	29
CAPÍTULO IV: DESARROLLO	34
IV. 1 Sprint 1: Migrar el módulo de recepción de mercancía de Be al sistema	
IV.2 Sprint 2: Homologar las actividades y tareas del proceso de distribución, garantizando el mismo flujo de trabajo para las tres compañías.	40
IV.3 Sprint 3: Comparación de las funcionalidades de cada ERP para permitir que el sistema sea capaz de llevar el proceso de distribución de las tres empresas	45
IV. 4 Sprint 4: Diseñar y desarrollar el módulo de distribución	52
IV. 5 Sprint 5: Diseñar y desarrollar los módulos de pedido, despacho y despacho directo	59
IV.6Sprint 6: Integrar los reportes de las tres compañías	65
IV.7 Sprint 7: Desarrollar la integración del módulo de roles y usuarios del sistema.	68
IV.8 Sprint 8: Migrar el módulo de recepción de productos, distribución, pedido, despacho y despacho directo de una versión de Compiere de escritorio a Suite Walkiria Web	
CAPÍTULO V: RESULTADOS	73
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES	76
BIBLIOGRAFIA	77
APÉNDICE	79
Apéndice 1: Matrices Comparativas	79

Índice de Tablas

ıbla 1. Definición de Sprint y Product Backlog31
ıbla 2. Tabla de actividades y tareas de Amand40
ıbla 3. Tabla de actividades y tareas de Beco41
ıbla 4. Tabla de actividades y tareas homologada45
ıbla 5. Tabla de las ventanas del módulo de distribución52
ıbla 6. Definición de roles y tareas70
ıbla 7. Extracto de Matriz comparativa de la ventana de Distribución79
ıbla 8. Extracto de la matriz comparativa de la tabla
C_LO_CircuitTour79
ibla 9. Extracto de la matriz comparativa de la tabla
C_LO_DetailDispatchGuide80
abla 10. Extracto de la matriz comparativa de la tabla XX_LO_Fleet80
abla 11. Extracto de la matriz comparativa de la tabla XX_LO_Travel81

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Ejecución de SCRUM	31
llustración 3. Diagrama de clase del dominio del módulo de pedido	47
Ilustración 4. Diagrama de clase del dominio del módulo de despacho	48
llustración 5. Modelo relacional del módulo de distribución	49
Ilustración 6. Modelo relacional módulo de pedido	50
Illustración 7. Modelo relacional módulo de despacho	51

SINOPSIS

Amand, Baco y Capuy son empresas de retail, constituidas por distintas marcas. En el caso de Amand está constituida por Esprint, NafNaf, FruFru y SOS a diferencia de Beco que es la primera y única tienda por departamento en Venezuela y Capuy una empresa encargada de comercializar producto para el hogar y está constituida por Capuy, BoConcep y Abstracta.

El presente Trabajo Instrumental de Grado describe el desarrollo de un sistema informático para manejar las distribuciones de ABC.

La solución propuesta consta de tres etapas las cuales se presentan a continuación:

- Rediseños de las actividades y tareas que componen el proceso de distribución de Amand, Beco y Capuy.
- Diseño y desarrollo del módulo de Distribución integrado para las tres compañías en Compiere 3.7.
- Migración del módulo de Distribución de una versión Swing a una versión web.

Para llevar a cabo el desarrollo de este sistema se usaron una serie de herramientas, lo permitió obtener como resultado un sistema que permite a las tres compañías llevar a cabo las tareas relacionadas con el proceso de distribución.

INTRODUCIÓN

Amand, Beco y Capuy son empresas de retail y constantemente adquieren productos de proveedores nacionales e internacionales a través de órdenes de compra. Estas órdenes de compras pueden ser pre-distribuida, de despacho directo y de entrega en el centro de distribución.

El proceso de distribución puede iniciar desde la aprobación de una orden de compra si esta es pre-distribuida. Si una orden de compra es pre-distribuida una vez aprobada puede ser visualizada en el filtro de distribución y distribuida.

Si una orden de compra no es pre-distribuida, para poder distribuir los productos, se debe autorizar la entrada al proveedor que despachará la mercancía, una vez es autorizada la entrada se realiza la recepción y el chequeo, si la orden es pre-distribuida luego del chequeo se preparan los pedidos y se despachan a cada una de las tiendas, en caso que la misma sea para ser almacenada se realiza el chequeo y se almacena en el centro de distribución. Los productos de una orden de compra que va al centro de distribución están disponibles para ser distribuidos después que la recepción es completada. La única forma que una orden de compra no sea chequeada es que sea de despacho directo, pero esta opción solo está disponible para los proveedores que

tienen una calificación mayor a 98, y solo puede ser realizada en órdenes de compras nacionales.

Las tres empresas gestionan las distribuciones a través del mismo ERP Compiere, pero cada uno es independiente del otro y cada una de ellas ha realizado adaptaciones a medida que su negocio ha ido evolucionando.

La propuesta que se presenta a continuación consiste en integrar el manejo de las distribuciones en un solo ERP para las tres empresas.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I.1 Planteamiento del problema

Servicios Walkiria C.A. es una empresa que presta servicios de tecnología y soporte técnico a diferentes empresas del país. Entre su lista de clientes se encuentran las empresas Amand, Beco y Capuy (ABC) relacionadas a una misma organización o grupo comercial que persique objetivos económicos similares y comercializan.

Las empresas Amand, Beco y Capuy (ABC) comercializan una gran variedad de productos que abarcan categorías en el mercado venezolano, como lo son muebles, pijamería, ropa de damas, caballeros, niños entre otras. Cada una de estas empresas representa distintas marcas en el mercado. En el caso de Amand representa las marcas en el área de moda y estilo de vida como: Esprit, FruFru, NafNaf y SOS. Capuy es una de las principales tiendas de muebles para el hogar en Venezuela, y está conformada por Abstracta, BoConcept y Capuy, y Beco es la principal cadena de tiendas por departamento del país.

Servicios Walkiria es la empresa encargada de prestar servicios de tecnología. Las tres empresas manejan sus propios procesos para la distribución de productos, pero a pesar de que las empresas comercializan distintas categorías de producto su objetivo es la

comercialización masiva de los distintos productos, por lo que es de vital importancia que la distribución y reposición de inventario se maneje de forma eficiente para lograr una entrega eficaz a cada una de las tiendas para proceder a la venta.

Para dar apovo a sus procesos de distribución cada empresa cuenta con un ERP (Enterprise ResourcePlanning), cuando las empresas desean mejorar el mismo o agregarle alguna funcionalidad, le hacen una solicitud a Servicio Walkiria, y los tiempos de respuesta de la misma, en muchos casos no son favorables, una de las causas de que en ocasiones la empresa no de soluciones en el tiempo deseado es que está trabajando en solicitudes para alguna de las otras empresas y por lo general esa solicitud ya fue realizada para alguna de las otras empresas, ya que su naturaleza y objetivos son los mismos. Beco es la única empresa que actualmente posee un ERP que hace un buen manejo de los métodos de distribución, pero por el contrario las otras dos empresas deben mejorar ya que en ocasiones las debilidades que existen provocan fallas de inventario en las tiendas y en el centro de distribución, lo que trae como consecuencia que cuando un cliente vaya a comprar no existe disponibilidad de producto en la tienda y que como resultado de esto la empresa deje de hacer la venta.

I.2 Solución Propuesta

Para solucionar el problema descrito anteriormente se propone desarrollar un único sistema que se adapte a cada una de las empresas lo cual ayudará a realizar los procesos de distribución de forma eficiente, esto se logrará definiendo e integrando las tareas y actividades de las gerencias relacionadas con el proceso de distribución de Amand, Beco y Capuy garantizando el mismo flujo de trabajo para cada una de las tres compañías, de igual forma se propone diseñar y desarrollar el sistema informático de distribución integrado para Amand, Beco y Capuy en la versión web de Suite Walkiria.

Es importante destacar que el ERP que se usa actualmente es Compiere y está en un ambiente de escritorio. Amand y Beco se encuentran usando la versión 3.6.2 y Capuy maneja la versión 3.6.1 por las razones expuesta anteriormente Servicios Walkiria necesita homologar y migrar estos procesos de distribución a un único sistema que se encuentra en una plataforma web que posee muchas ventajas como lo son: disminución en los tiempos de conexión, mejor rapidez y desempeño del sistema, usabilidad entre otras cosas.

I.3 Objetivos

I.3.1 Objetivo General

Diseñar e implementar un sistema informático web que homologue los métodos del proceso de distribución de las empresas Amand, Beco y Capuy.

I.3.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar la migración del módulo de recepción de mercancías.
- Desarrollar las adaptaciones al módulo de compras para incluir en el mismo las notificaciones a los planificadores de los diferentes estatus de la orden de compra y la reasignación de precios.
- Desarrollar la integración del módulo de roles y usuarios del sistema.
- Desarrollar la integración del módulo de almacén en el sistema.
- Desarrollar la integración de los métodos de reposición de mercancía de Beco al sistema.
- Desarrollar los módulos de distribución de surtido, pedido y despacho.
- 7. Integrar y desarrollar el módulo de reportes.

1.5 Aporte tecnológico

Migración de una versión de Compiere de escritorio a Suite Walkiria Web.

I.6 Aporte funcional

Homologar el proceso de distribución de mercancía, garantizando el mismo flujo de trabajo para las tres empresas y adaptarlo a las necesidades de cada una.

1.7 Alcance

A continuación se presenta el alcance de cada uno de los objetivos planteados anteriormente:

1. Desarrollar la migración del módulo de recepción de mercancías.

Se realizará la migración del módulo de recepción de mercancía que existe actualmente en Beco permitiendo que Amand y Capuy tenga disponible la funcionalidad de recepción en tienda despacho directo y recepción de productos. Lo que será una mejora notable para estas dos empresas debido a que este es el inicio del proceso de distribución ya que una vez los productos son recibidos en el centro de distribución pasan a ser chequeados para ser almacenados, pero en el caso de la orden

de compra pre-distribuida una vez la mercancía es chequeada es preparada para ser enviada a la tienda.

2. Desarrollar las adaptaciones al módulo de compras para incluir en el mismo las notificaciones a los planificadores de los diferentes estatus de la orden de compra y la reasignación de precios.

Estas adaptaciones permitirán que el módulo de compras que existe actualmente en lo que será Suite Walkiria tenga la funcionalidad de modificar los precios de la mercancía que forma parte de orden de compra pre-distribuida y por otro lado permitirá a los planificadores a estar informados de los estatus de la orden de compra que generaron un pedido a tienda, lo que permitirá que los compradores estén informados de cuando se necesite su aprobación para proseguir una distribución.

3. Desarrollar la integración del módulo de roles y usuarios del sistema.

Se realizará un levantamiento de información de los roles que realizan actividades y tareas del proceso de distribución lo que permitirá que el sistema informe a cada rol las actividades que tienen pendientes por realizar ayudando a realizar los pedidos, el etiquetado y despacho en el menor tiempo posible. El sistema por otro lado permitirá que el planificador este asociado

a uno o varios departamentos lo que hará posible que las distribuciones que el mismo realice sean de su departamento, ayudando a que cada planificador tenga acceso solo a la información de su interés.

4. Desarrollar la integración del módulo de almacén en el sistema.

Se hará un levantamiento de información para desarrollar la integración del módulo de almacén de ABC lo que permitirá que se maneje la consistencia de inventario permitiendo tener inventario confiables en los casos como traspaso de mercancía entre tiendas, redistribución de mercancía, despacho y despacho directo, esto es importante ya el no tener un inventario consistente puede ocasionar que las tiendas se queden sin mercancía o por el contrario que la tienda tenga más mercancía de la necesaria.

5. Desarrollar la integración de los métodos de reposición de mercancía de Beco al sistema.

Estos métodos existen actualmente para Beco y la funcionalidad que aportaran al sistema serán en la ventana filtro de distribución, esta ventana permite crear las distribuciones a partir de parámetros y atributos del producto como la marca, esta integración permitirá que una vez que los productos o las

ordenes de compras sean seleccionadas para ser distribuidas se pueda distribuir por tiempo o cobertura estos métodos calcularan las ventas promedio del producto que fue seleccionado para distribuir sobre el tiempo o cobertura dada, luego se restará el inventario final ideal menos el inventario real en cada tienda, si el resultado de este resta es positivo será incluida en la distribución.

6. Desarrollar la integración de los módulos de distribución de surtido, pedido y despacho.

Se hará un levantamiento de información de los módulos distribución de surtido, pedido, despacho. El desarrollo de estos módulos permitirá que el sistema tenga disponible las siguientes funcionalidades:

- Creación filtros
- Gestión de distribuciones
- Gestión de flotas y viajes
- Manejo de prioridad
- Consulta pedidos
- Recepción en tienda despacho directo

Además será diseñada una nueva interfaz gráfica para cada uno de los módulos mencionados anteriormente.

7. Integrar y desarrollar el módulo de reportes.

Incluye homologar los reportes de cada una de las empresas. Como reportes de estatus de las distribuciones, las distribuciones con sus distintas ubicaciones dentro del centro de distribución, distribuciones por planificador, marca y proveedor, distribuciones pendiente por fijar precio, entre otros. Estos reportes serán desarrollados con BIRT (Business Intelligence and Reporting Tools), que es una herramienta para el desarrollo de reportes que permite que los mismos sean descargados en distintos formatos como .doc, .html, .xlsx, .pdf entre otros. Estos reportes permitirán a los planificadores tomar decisiones relacionadas al proceso de distribución.

Aporte funcional

Homologar el proceso de distribución de mercancía, garantizando el mismo flujo de trabajo para las empresas y adaptándose a las necesidades de cada una.

Actualmente el proceso de distribución funciona distinto en cada una de las 3 compañías. En Amand actualmente el planificador hace los cálculos en un documento aparte, una vez obtenidas estas cifras el planificador entra al sistema y realiza la distribución. En Beco las distribuciones a diferencia de Amand se

hacen por categoría, son realizadas de forma automática y el planificador puede elegir si desea realizar la distribución con o sin múltiplo de empaque, esta decisión es importante va que permite que las personas en el centro de distribución puedan preparar los pedidos a las tiendas de forma más rápida y eficiente. En Capuy no hacen estas distribuciones ya que el cliente va a la tienda y elije comprar un producto que puede estar en la tienda o en caso de no estarlo, la tienda puede realizar un pedido al centro de distribución, venderle al cliente un producto que ya haya sido comprado (ya fue realizada una orden de compra) o bien generar una Orden de venta que genere una orden de compra (pedido de importación), lo que demuestra que en Capuy no existe un proceso de distribución como en las otras dos compañías y en caso de que el gerente de la tienda necesita mercancía, es él quien decide cuanto desea de cada producto, sin tomar en cuenta la capacidad del almacén. Lo que se busca es encontrar una forma basada en la información que sea recolectada en el proceso de levantamiento de información y análisis que sea capaz de adaptarse a cada una de las empresas garantizando el mismo flujo de trabajo para todas.

Es necesaria la integración de los procesos de distribución de las empresas Amand, Beco y Capuy, poniendo especial atención a las tareas y actividades que se realizan para que todo

el proceso sea ejecutado de forma exitosa estos procesos incluyen recepción de mercancía, chequeo, almacenamiento, colocación de etiquetas de precio y distribución a tienda. Para lograr la integración se realizará el levantamiento de información y se analizarán los procesos de distribución de cada una de las empresas, lo que permitirá homologar dicho proceso.

Aporte tecnológico

Migración de una versión de Compiere de escritorio a Suite Walkiria Web.

Esta migración será desarrollada en cliente web lo que permitirá que ABC realice una migración de ERP, ya que cliente web tiene como base Compiere 3.7 esto permite a ABC tener una versión más actualizada de las que poseen actualmente. Ya que la migración se hará de un entorno de escritorio a un entorno web esta será desplegada en un servidor de aplicaciones GlassFish el mismo será utilizado debido a que es Open Source y está muy bien implementado con Java EE, la interfaz que permitirá hacer uso de los proceso de distribución será implementada con GWT (Google Web Toolkit).

I.8 Limitaciones

Para llevar a cabo cada uno de los objetivos, el desarrollo será realizado en el IDE Eclipse Kepler con el lenguaje de codificación Java. Se usará como manejador de base de datos Oracle.

1.9 Justificación

Esta solución ha sido desarrollada para que Servicios Walkiria pueda ofrecerle a sus clientes Amand, Beco y Capuy una solución que les permita a las tres compañías realizar el proceso de distribuir de la misma forma adaptándose a las necesidades de cada una.

Amand y Beco poseen un ERP el cual les permite llevar el proceso de distribución de distinta forma, ya que cada ERP es individual cada una de estas empresas realiza solicitudes de mejoras o de desarrollo de una nueva funcionalidad haciendo que Walkiria lleve el desarrollo de dos ERP. En el caso de Capuy el proceso de distribuir no está disponible es su sistema lo que conlleva a que sean sus gerentes de tiendas los que se encarguen de solicitar la mercancía que consideren.

Por las razones expuestas anteriormente se ofrece a Servicios Walkiria el desarrollo de un ERP que permita que las empresas ABC lleven el proceso de distribución de la misma forma, lo que permitirá que los tiempos de respuesta ante nuevas solicitudes de mejoras sean menores.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentan los conceptos relacionados con el proceso de distribución de las tres empresas lo cual es importante explicar para entrar en contexto, otras definiciones importantes son las tecnologías y herramientas que fueron utilizadas para desarrollar este sistema.

II.1 Recepción de mercancía

II.1.1 Orden de Compra

Es un documento de pedido hacia un proveedor donde se detallan los productos a solicitar con sus cantidades [1].

Una Orden de Compra se puede generar desde los informes de reposición de materiales, pedidos, órdenes de venta, proyectos, o introducirse manualmente.

II.1.2 Prioridad de Chequeo

Es la prioridad que tendrán los productos asociados a una orden de compra para ser revisados por el personal de distribución donde se podrá visualizar si la cantidad y características de la mercancía recibida coinciden con la solicitada.

II.2 Distribución

II.2.1 Centro de Distribución

Lugar donde se almacenan los productos que ya fueron recibidos y chequeados, estos son almacenados hasta que se realiza una distribución y los productos sean enviados a las tiendas [2].

II.2.2 Orden de Compra Pre-distribuida

Es una orden de compra que cuando fue realizada se definió que se usaría para una distribución, los productos de este tipo de orden de compra no se almacenan en el centro de distribución, ya que, una vez que la misma es chequeada se generan los pedidos de la distribución.

II.2.3 Redistribución

Es la distribución que se realiza con productos que están en el centro de distribución, y en este caso los pedidos se generan cuando la distribución es aprobada.

II.3 Pedido a tienda

II.3.1 Tienda

Es el lugar donde cada una de las empresas ofrece una gama de producto que satisface las necesidades de un público en general o de alguno en particular [3].

II.3.2 Etiquetado

Es la actividad que se realiza en el centro de distribución o en las tiendas para identificar un producto o bulto, en Amand, Beco y Capuy se etiqueta los bultos donde se almacenan los productos en el centro de distribución, los bultos donde se envían los productos a tienda y los productos que serán adquiridos por los clientes.

II.4 Despacho a tienda

II.4.1 Guía de Despacho

Es un documento donde se presenta toda la información de la mercancía que va ser enviada a la tienda, incluyendo los datos del vehículo, conductor y ayudante del conductor.

II.4.4 Despacho Directo

Es el despacho que el proveedor realiza directamente en la tienda, al momento de realizar una orden de compra se establece que será de despacho directo y se indica a que tienda será entregado, este tipo de despacho solo se realiza con las órdenes de compra nacionales y el proveedor debe tener una puntuación mayor a noventa y cinco puntos.

II.5 ERP

ERP [5], del inglés Enterprise *Resource Planning*, traducido como Sistema de Planificación de Recursos Empresariales, es un paquete de software que permite administrar todos los procesos operativos de una empresa, integrando varias funciones de gestión en un único sistema.

Los objetivos principales de los sistemas ERP son:

- ✓ Optimización de los procesos empresariales.
- ✓ Acceso a la información.
- ✓ Posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
- ✓ Eliminación de datos innecesarios de reingeniería.

El propósito fundamental de un ERP es brindar tiempos de respuesta rápidos a sus clientes, así como un eficiente manejo de información que permita la toma de decisiones oportuna y disminuya costos totales de operación.

[5] Un sistema ERP permite construir un sistema homogéneo sobre una base única. De este modo cubre un amplio ámbito de gestión: Gestión de compras, Gestión de ventas, Gestión contable, Control de gestión, Gestión de la producción (planificación), Gestión de stocks (logística).

Por esto, un ERP se compone de varios módulos que corresponden a cada una de las áreas de gestión y que garantiza la unicidad de la información que contiene porque solo existe una única base de datos.

Por esto, un ERP se compone de varios módulos que corresponden a cada una de las áreas de gestión y que garantiza la unicidad de la información que contiene porque solo existe una única base de datos.

II.6 Lenguaje de Programación

II.6.1 Definición

Es un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que permiten definir el comportamiento de una máquina para satisfacer una necesidad.

II.6.1 Java

Es un lenguaje de programación orientado a objetos, este último paradigma surge a partir de la necesidad de idear nuevos métodos para enfrentar el análisis, diseño y codificación de sistemas complejos de software; donde un objeto es la instancia de una clase, que contiene las características o atributos y métodos o funciones que definen una entidad. Java fue

desarrollado por Sun Microsystems (compañía actualmente absorbida por Oracle). [6] Diseñado como una mejora de C y C++, por lo que su sintaxis se parece mucho, pero tienen un modelo de objetos más simples y elimina herramientas de bajo nivel.

Java es un lenguaje compilado e interpretado por una máquina virtual, de este modo se consigue la independencia de la máquina. Es multiplataforma, esto significa que puede funcionar en diferentes sistemas operativos y en dispositivos inteligentes.

II.7Sistema de Gestión de Base de Datos

Un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) es un sistema de software que permite la definición de base de datos; así como la elección de las estructuras de datos necesarios para el almacenamiento y búsqueda los datos, ya sea de forma interactiva o a través de un lenguaje de programación.

Un SGBD debe proporcionar un amplio surtido de funcionalidades para poder cumplir con su misión. Estas se clasifican en definición, manipulación y utilización.

✓ Función de definición: Permite describir los elementos de datos, sus estructuras, sus interrelaciones y sus validaciones a nivel externo, lógico e interno. Esta función es realizada por una parte del SGBD denominada lenguaje de definición de datos (LDD o DDL, Data Definition Language).

- ✓ Función de manipulación: Permite buscar, añadir, suprimir y modificar los datos de la Base de Datos. Esta función es realizada por una parte del SGBD denominada lenguaje de manipulación de datos (LMD o DML, Data Language).
- ✓ Función de utilización: Incluye otras funcionalidades tales como: modificar la capacidad de registros, cargar archivos, realizar copias de seguridad, arranque, protección frente a accesos no autorizados, gestión de la concurrencia, estadísticas de utilización, etc.

Entre los sistemas más populares de gestión de base de datos se tiene: MySQL, PostgreSQL, Oracle Database.

II.7.1 OracleDatabase

Oracle posee su propia base de datos, unas de las más potentes, robustas y escalables a nivel mundial y de alta confiabilidad.

Oracle es una solución completa que incluye un motor de base de datos con posibilidad de crear sistemas de tablas relacionadas, índices, así como un lenguaje de programación para el desarrollo de procedimientos. [7]

Ventajas

- ✓ Oracle es el motor de base de datos objeto-relacional más usado a nivel mundial.
- ✓ Puede ejecutarse en todas las plataformas, desde un pc hasta un supercomputador.
- ✓ Soporta todas las funciones que se esperan de un servidor: un lenguaje de diseño de base de datos muy completo (PL/SQL) que permite implementar diseños "activos", con triggers y procedimientos almacenados, con una integridad referencial declarativa bastante potente.
- ✓ El software del servidor puede ejecutarse en multitud de sistemas operativos.

Desventajas

- ✓ Las versiones más recientes de Oracle son la 11g, 10g, 9g, 8g, desde el lanzamiento original de la 8 se sucedieron varias versiones con correcciones, hasta alcanzar la estabilidad en la 8.0.3. El motivo de tantos fallos fue la remodelación del sistema de almacenamiento por causa de la introducción de extensiones orientadas a objetos.
- ✓ El mayor inconveniente es su precio. Incluso las licencias de Personal Oracle son excesivamente caras. Otro

problema es la necesidad de ajustes. Un error frecuente consiste en pensar que basta instalar el Oracle en un servidor y enchufar directamente las aplicaciones clientes.

✓ Es elevado el coste de la información.

II.8 Migración

La migración es el proceso de trasferencia de los recursos de tecnología de información de procesos de negocio a una plataforma de software diferente o a una infraestructura de hardware más reciente con el objetivo de mantenerse al día con las tecnologías actuales, en cualquiera de los dos caso el movimiento se realiza hacia una opción de percepción de ser mejor que la opción que se tiene actualmente y que a lo largo del tiempo dará un mejor valor.

II.9 Servidor de aplicaciones

[8] Es un tipo de servidor que permite el procesamiento de datos de una aplicación de cliente. Las principales ventajas de la tecnología de los servidores de aplicación es la centralización y la disminución de la complejidad del desarrollo de aplicaciones dado que éstas no necesitan ser programadas; en su lugar, éstas son ensambladas desde bloques provistos por el servidor de aplicación.

Los servidores de aplicaciones incluyen middleware (o software de conectividad) que les permite intercomunicarse con distintos servicios,

para efectos de confiabilidad, seguridad, etc. Estos servidores también brindan a los desarrolladores una Interfaz para Programación de Aplicaciones (API), de tal manera que no tengan que preocuparse por el sistema operativo o por la gran cantidad de interfaces requeridas en una aplicación web moderna.

Principios

Los tres principios fundamentales de un servidor de aplicaciones son:

- ✓ La alta disponibilidad hace referencia a que un sistema debe estar funcionando las 24 horas del día los 365 días del año. Para poder alcanzar esta característica es necesario el uso de técnicas de balanceo de carga y recuperación ante fallos.
- ✓ La escalabilidad es la capacidad de hacer crecer un sistema cuando se incrementa la carga de trabajo (el número de peticiones).
- ✓ El mantenimiento tiene que ver con la versatilidad a la hora de actualizar, depurar fallos y mantener un sistema. La solución al mantenimiento es la construcción de la lógica de negocio en unidades reusables y modulares.

II.9.1 JBoss

[9] Es un servidor de aplicaciones J2EE de código abierto implementado en Java puro. Al estar basado en Java, JBoss

puede ser utilizado en cualquier sistema operativo que lo soporte, ofreciendo una plataforma de alto rendimiento para aplicaciones de *e-business*. Combinando una arquitectura orientada a servicios SOA, con una licencia GNU de código abierto, JBoss AS puede ser descargado, utilizado, incrustado y distribuido sin restricciones por la licencia.

Las características destacadas de JBoss incluyen:

- Producto de licencia de código abierto sin coste adicional.
- ✓ Cumple los estándares.
- ✓ Confiable a nivel de empresa
- ✓ Orientado a arquitectura de servicios.
- ✓ Flexibilidad consistente
- ✓ Servicios del middleware para cualquier objeto de Java.
- ✓ Soporte completo para JMX.

II.9.2 GlassFish

Es un servidor de aplicaciones desarrollado por *Sun Microsystems* que implementa las tecnologías definidas en la plataforma de Java, por lo que soporta las últimas versiones de tecnologías como: JSP, JSF, Servlets, Java API para Servicios Web, Arquitectura Java para Enlaces XML, Metadatos de

Servicios Web para la Plataforma Java 1.0 y muchas otras tecnologías. La versión comercial es denominada SunGlassFish Enterprise Server [10]. Es gratuito y de código libre, se distribuye bajo un licenciamiento dual a través de la licencia CDDL y la GNU GPL. 21

Características

- ✓ Registro en SunConnection: Puede usar el programa de instalación, la interfaz de usuario de la consola de administración o el centro de actualizaciones para registrar el producto en SunConnection.
- ✓ Información sobre parches y actualizaciones de corrección de errores.
- ✓ Compatibilidad con el sistema operativo Ubuntu: Enterprise Server se incluye en el sistema operativo Ubuntu Linux.
- ✓ Compatibilidad con SuSe Linux de 64 bits.
- ✓ Compatibilidad con la plataforma Java EE 5.

Ventajas

✓ Ruta de migración más fácil: Con GlassFish V2 hay una manera clara y sencilla de aprovechar las tecnologías tales como Enterprise Java Beans, Java Persistence API, Java MessageService y otras capacidades. Con Tomcat, estas tecnologías se añaden poco a poco, uno a la vez.

- ✓ La administración Superior / vigilancia: GlassFish proporciona tanto apoyo a la administración centralizada a través de una consola de gestión y a través de una interfaz de línea de comandos (CLI), que permite a un desarrollador de aplicaciones
- ✓ o al administrador del servidor determinar cuándo una solicitud excede el límite de tiempo.

II.10 GWT

GWT es un framework desarrollado por Google y con un gran aporte de la comunidad, nació por el año 2006, es una plataforma que tiene la capacidad de lograr aplicaciones AJAX compatibles con todos los navegadores del mercado incluyendo móviles y el lenguaje de programación que usa es JAVA [11].

Posee un compilador toma como entrada el código escrito en Java y genera una salida javascript por cada navegador, generando una salida optimizada para cada navegador lo que permite lograr perfectcaching [11].

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

El marco de trabajo seleccionado para desarrollar este trabajo Instrumental de Grado fue Scrum, ya que permite adaptarse a la evolución del proyecto, estar informados debido a que se realizan reuniones diarias, permite obtener productos al finalizar cada uno de los ciclos denominados sprint y es el marco de trabajo que Servicios Walkiria C.A. usa para llevar a cabo cada uno de sus proyectos debido a que es un marco de trabajo de desarrollo adaptable.

Se comienza el desarrollo dando detalle de la funcionalidad que tiene mayor prioridad que puede desarrollarse en un periodo de tiempo breve, este periodo de tiempo en Scrum se conoce como sprint [9], el cual puede durar de quince días a un mes y es gestionado a través de las reuniones diarias, en esta debe comunicar al equipo lo que se realizó, lo que planea realizar el día de hoy y si existe algún impedimento que no le permita alcanzar sus objetivos.

A continuación se describen cada uno de los componentes que forma el desarrollo SCRUM [10]:

3.1 Las reuniones

✓ Sprint Planning: Esta reunión se realiza antes de iniciar la iteración y el objetivo es seleccionar las actividades con mayor

- prioridad que puedan ser realizada en el tiempo que dure el sprint.
- ✓ DailyScrum: Es una breve reunión diaria de quince minutos o menos en las cueles se informa al equipo la evolución de cada una de las actividades que conforman el sprint.
- ✓ Sprint Review: Reunión realizada al final de cada sprint permite que los dueños del producto puedan revisar el producto obtenido por el sprint.
- ✓ Sprint Retrospective: Al igual que el sprint review se realiza al final del sprint y el objetivo de esta es reflexionar sobre los aciertos y desaciertos en la realización de las tareas de cada miembro del equipo permitiendo así la evolución del mismo.

3.2 Los elementos

- ✓ Product Backlog: La lista de todo lo que hay que realizar en el proyecto la misma se obtiene a través de los requerimientos y esta ordenada por prioridad.
- ✓ Sprint Backlog: Es la lista de actividades que el equipo acordó realizar durante el sprint.
- ✓ Incremento: El resultado obtenido de cada uno de los sprint.

3.3 Los roles

Cada persona que tiene interés dentro del proyecto es clasificada en cada uno de los siguientes roles:

- ✓ Product Owner. Representa a las personas que requieren el software.
- ✓ Scrum Master. Supervisa al equipo que se lleven a cabo las reuniones, solventa los problemas que se pudieran presentar y ayuda a que el proyecto tenga éxito.
- ✓ Scrum Team: Son los encargados de desarrollar el software y deben poseer las capacidades técnicas para lograrlo.

Para llevar a cabo el desarrollo de este sistema los roles mencionados anteriormente fueron representados por:

Yinett Navas fue el *ProductOwner, Maritza Valero y Charli Vivenez Scrum Master y Roxana Carrera* ScrumTeam.

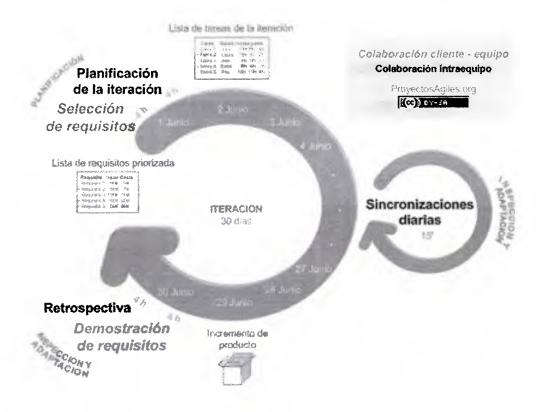


Ilustración 1. Ejecución de SCRUM

Fuente: Proyectos agiles

Con base en las reuniones realizadas con el usuario se definieron cada uno de los sprints que permitirían obtener el producto.

Tabla 1. Definición de Sprint y Product Backlog

Fuente: Elaboración propia

Sprint #	Sprint	Producto Módulo de recepción	
1	Migrar el módulo de recepción de		
	mercancía de Beco al sistema.	de mercancía.	
2	Homologar las actividades y tareas	Actividades y tareas	

	del proceso de distribución,	del módulo de
	garantizando el mismo flujo de	distribución, pedido y
	trabajo para las tres compañías.	despacho
		homologadas para las
		tres compañías.
3	Comparación de las	Modelo y estructura
	funcionalidades de cada ERP para	de datos homologado
	permitir que el sistema sea capaz	para las tres
	de llevar el proceso de distribución	compañías.
	de las tres empresas.	To the second
4	Diseñar y desarrollar el módulo de	Módulo de
	distribución	distribución.
5	Diseñar y desarrollar los módulos	Módulo de pedido,
	de pedido, despacho y despacho	despacho y despacho
Change	directo.	directo.
6	Integrar los reportes de las tres	Módulo de reportes.
	compañías.	
7	Desarrollar la integración del	Módulo de roles y
	módulo de roles y usuarios del	usuarios con
	sistema.	perisología para cada
		ventana.
8	Migrar el módulo de recepción de	Módulo de recepción
<u>L</u>		

productos, distribución, pedido,

despacho y despacho directo de dist

una versión de Compiere de despendirecto a Suite Walkiria Web

de productos,
distribución, pedido,
despacho y despacho
directo en el sistema.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO

IV. 1 Sprint 1: Migrar el módulo de recepción de mercancía de Beco al sistema.

Para llevar a cabo este sprint se realizó un levantamiento de información con el personal de Beco debido que Amand en el módulo de recepción de mercancía de su sistema solo tiene la funcionalidad de autorización de entrada de orden de compra y Capuy no tiene ningún tipo de funcionalidad en el sistema. Esto permitió conocer a fondo cada una de las funcionalidades de este módulo. En Beco este módulo está compuesto por las siguientes ventanas Autorización de entrada de orden de compra, Reporte de Novedad, Recepción en tienda, Recepción de productos, Meta de piezas, Equipo de chequeo y Control de mercancía no Chequeada y el proceso Cargar cubos promedios. A continuación se explica la funcionalidad de cada una de las ventanas mencionadas anteriormente y si se tuvo que hacer un rediseño para migrar cada una de las funcionalidades:

Autorización de entrada de orden de compra: Esta ventana es
la encargada de autorizar las entrada de una orden de compra a
la instalaciones, esta ventana tiene una pestaña que está
asociada a la tabla C_Order que es donde se almacenan las
órdenes de compra, una vez es seleccionada una orden de
compra se procese a ejecutar un proceso el cual envía

notificaciones al comprador y planificador de que la orden de compra ya fue recibida. Para migrar esta ventana se hizo el análisis para realizar una que fuera más eficiente de la que se tenía, por lo cual se decidió migrar esta funcionalidad a través de una ventana y no de una forma como estaba implementada anteriormente.

- Pecepción en tienda: Al momento de cargar la ventana se filtra por las órdenes de compra que son despacho directo y que pertenecen a una tienda determinada, esto permite desplegar la información de una orden de compra en específico, para que finalmente se procese la recepción se debe ejecutar un proceso que recibe como parámetros los bultos contados y bultos facturados, este proceso solo puede ser ejecutado por el gerente de la tienda, por lo cual se debió definir esta funcionalidad a trayés del rol.
- Metas de piezas: Esta ventana en el sistema de Beco está elaborada a través de una forma con un proceso, se analizó cual era la forma más eficiente de implementarla, en este análisis se decidió realizar una ventana en lugar de una forma porque su desarrollo y mantenimiento es más sencillo. Por lo cual se creó una tabla donde se almacena el mes, año y la meta de piezas, y en el método que se ejecuta después de haber agregado el

¹ Es una ventana codificada.

registro a la tabla se comprueba cuantas semanas tiene el mes ingresado y se crean un registro correspondiente a cada semana con el número de piezas por semana para alcanzar la menta, estos registros son almacenados en la tabla XX_LO_AssingPercentage.

- Equipo de chequeo: Se creó una ventana donde se ingresa el nombre que identifica a ese equipo y se le asigna un asistente el cual estará a cargado del mismo, esta ventana posee una pestaña donde se van registrado cada uno de los miembros que formaran parte del equipo.
- Control de mercancía no Chequeada: Esta ventana es la encargada de llevar un control de la ubicación de la mercancía que aún no ha sido chequeada pero que se encuentra dentro del centro de distribución.
- Cargar cubos promedio: Este es un proceso que recibe como parámetro de entrada la ruta de un archivo Excel, donde se especifica las cabeceras (categoría, departamento, línea y sección) con los valores que serán cargados y luego dependiendo de esta cantidad de columna se actualiza en la base de datos el valor correspondiente. Con este nuevo desarrollo se podrá cargar cualquiera de los cuatro archivos y el

- proceso será capaz de determinar cuál cabecera tiene y actualizar los campos solicitados.
- Imprimir bultos chequeados: Esta ventana permite gestionar las etiquetas que tendrán los bultos que estarán almacenados en el centro de distribución. Esta ventana está compuesta por tres pestañas la primera permite visualizar las órdenes de compra que serán almacenadas en el centro de distribución, la segunda permite visualizar cada uno de los productos que están incluidos en la orden de compra y la tercera permite visualizar los bultos de cada uno de los productos. A continuación se describe cada una de las pestañas.
 - 1. Órdenes de compra a almacenar: Esta pestaña está relacionada con la vista XX_LO_POToStore_V la cual muestra las órdenes de compra que ya fueron chequeadas y que no son de despacho directo. El status chequeado es el penúltimo estado de una orden de compra que fue recibida en el centro de distribución, para tener este estado se debe revisar la mercancía para comprobar que los productos recibidos fueron los solicitados en cantidad, calidad y características.
 - Productos a almacenar: Esta ventana está relacionada con la vista XX_LO_POTOStoreDetail_V y la misma sólo contiene los productos que forman parte de una orden de compra que

esta chequeada, a través de la selección de una orden de compra en la pestaña anterior se podrán ver los productos que incluyen la orden de compra. Esta ventana tiene dos procesos los mismo permiten agregar y remover bultos. A continuación se describen cada uno de los procesos.

- ✓ Generar paquetes: Al ejecutar este proceso se solicita al usuario el número de paquetes o bultos que desea generar. Esta cantidad en solicitada porque se pudo haber solicitado una gran cantidad de un producto y los mismos no pueden ser almacenados en un solo bulto. Este proceso crea un paquete el cual es asociado a la recepción. Una vez es creado el paquete se crean registros en la tabla M_PackageLine según la cantidad introducida al inicio del proceso en la columna XX_LO_PackageNumber se almacena el número del paquete del mismo.
- ✓ Remover paquete: Este proceso elimina los bultos que fueron generados, en caso que se hayan impresos las etiquetas los bultos no pueden ser removidos.
- 3. Bultos: Esta ventana permite visualizar los paquetes o bultos que fueron generados en la pestaña anterior y en la misma se puede imprimir la etiqueta de cada uno de los bultos generados, esta funcionalidad es accedida a través de un

desarrollado botón el cual fue en la clase Java XXLOPrintAllPackStoredProcess en la cual se verifica si la etiqueta fue impresa previamente en caso de no ser así se imprime la etiqueta para ellos fue creado un formato de reporte el cual devuelve el reporte con forma de etiqueta, se genera un archivo .pdf el cual usando la librería pdfbox.jar se pueden mandar directamente a la impresora. En el diseño de la etiqueta las dimensiones usadas son 10cm de ancho x 5cm de alto.

Las vistas usadas en la primera y segunda pestañas fueron rediseñadas en la migración de esta funcionalidad debido a que en Beco no utilizaban los mismo elementos² definidos en cada una de las tablas de donde provenían las. De igual forma se rediseñó en cada una de la vista la forma de hacer referencia a cada una de las empresas debido a que anteriormente existía una sola compañía para cada ERP y con este sistema las mismas convivirán.

² Existe un elemento asociado para cada una de las columnas de una tabla en el sistema, con el fin reutilizar en todas las columnas que sean necesarias.

IV.2 Sprint 2: Homologar las actividades y tareas del proceso de distribución, garantizando el mismo flujo de trabajo para las tres compañías.

Para entender el proceso se revisó la documentación existente, se realizaron varias visitas al centro de distribución para ver cómo se hacían las tareas y además se realizaron entrevistas no estructuradas con usuarios expertos de las tres empresas, se realizó de esta forma para confirma que la documentación existente estuviera actualizada y además levantar los procesos no documentados. En esta fase se estudiaron aspectos tales como: descripción de los procesos logísticos y de la situación actual del proceso de distribución y sus actividades.

El proceso de distribución está compuesto por una serie de actividades que a su vez están compuestas de tareas. Para Amand y Beco este proceso es realizado de forma similar.

Tabla 2. Tabla de actividades y tareas de Amand

Fuente: Elaboración propia

Actividad	Tarea	
	Generar pedidos de productos para tienda	
Procesar pedido para tieda	Preparar pedido de productos para tienda	
	Etiquetar producto	
	Completar pedido de tienda	
	Gestionar Irregularidad de inventario	
Despachar producto	Despachar productos a tienda	

Tabla 3. Tabla de actividades y tareas de Beco

Fuente: Elaboración propia

Actividad	Tarea
	Elaborar pedido a tienda
Communication of the state of t	Hacer picking
Procesar distribuciones de producto para tienda	Etiquetar consolidado
producto para tienda	Etiquetar por tienda
	Completar distribución
Despachar	Planificantraspasos
	Planificar rutas
	Crear guia de despacho
	Hacertraspaso
	Despachar productos a tienda
	Procesar factura de trasporte

A continuación se describen de forma breve alguna de las tareas homologadas que conformaran las actividades.

Elaborar pedido a tienda: El planificador ingresa al módulo de distribución a la ventana filtro de distribución, en este filtro coloca cada uno de los filtros por los cuales desea hacer la búsqueda de los productos, una vez son encontrados los productos presiona el botón procesar. Luego de esto entra a la ventana distribución donde revisa las piezas que fueron distribuida a cada una de las tiendas, una vez confirmada y distribuida las piezas la aprueba, si es una distribución de una orden de compra y aun no se han fijado los precios definitivos automáticamente se envía un correo al comprador para que coloque los precios definitivo, el mismo ingresa al módulo de compra en la ventana orden de compra, busca la orden de compra modifica cada uno de los precios de

los productos y luego ingresa al módulo de distribución en la ventana distribución y coloca los precios definitivos. Luego de esto se envía un correo al jefe de logística indicándole que una distribución fue aprobada, para proceder a preparar los pedidos.

- ✓ Hacer Picking: Ingresa a la aplicación del PDA almacenaje y picking, selecciona la opción picking y busca la distribución asignada y busca la hora de inicio del proceso, ingresa el producto a buscar y se dirige hasta la ubicación donde se encuentra el producto. Escanea el bulto y valida que la cantidad de piezas en el bulto coincida con la que dice el sistema. Extrae la cantidad de productos necesarias coloca en el PDA la cantidad de piezas extraídas, realiza lo anterior según la cantidad de productos que deseen realizar y luego culmina con el proceso de picking traslada la mercancía a un lugar para preparar los pedidos.
- ✓ Etiquetar por tienda: Para iniciar este proceso se toman las piezas de cada uno de los productos que necesitan para cumplir con los pedidos, colocan las etiquetas de precio a cada una de las piezas, colocan los productos en las cajas o sobres e identifican los bultos y llenan la relación de bultos de pedido en la

distribución, cierran los bultos con tirro de embalaje, envuelven los bulto con plástico auto adherente, coloca los bultos en la paleta y coloca la paleta en bahía.

- ✓ Completar distribución: Para iniciar esta tarea el asistente de logística debe entrar al módulo de pedido e ingresar a la ventana que dice pendiente por etiquetar, selecciona a un auxiliar para que sea el responsable, ingresa la cantidad de bultos, imprime las etiquetas de bultos de despacho, le entrega las etiquetas al auxiliar responsable para que identifique los bultos y completa el pedido.
- ✓ Planificar traspaso: En una reunión de planificadores se toma la decisión de que se debe hacer un traspaso, envían un correo a las tiendas involucradas en el traspaso indicándole la tienda origen, destino y la características de los productos, buscan el archivo de inventario de la tienda, en este buscan el código de los productos a traspasar, le suministran a un colaborador de la tienda el archivo con los productos a traspasar con el fin que los mismos sean retirados de la exhibición y sean contados. Luego de estos organizan y cuenta los productos de mismo código y mismo consecutivo, preparan los bultos con las piezas, entregan un documento con el código de producto con la cantidad y el

consecutivo al coordinador de la tienda, el coordinador envía el documento al planificador, el planificador revisa si existe alguna inconsistencia del documento con el inventario, en caso de que exista algún inconsistencia le pide al coordinador de la tienda aclarar el inconveniente se corrige el sistema o el documento si es necesario, el colaborador completa el embalado de los bultos e indica por escrito al coordinador de tienda el número de bultos y de piezas en cada bulto. El coordinador de la tienda recibe la información de los bultos, importa el documento revisa que el documento se haya importado de forma correcta, después imprime las etiquetas de los bultos de despacho, luego, completa el movimiento y este se coloca en el status espera por despacho. entrega las etiquetas de despacho a la tienda, crea la guía de despacho y envía un correo al planificador para que le haga seguimiento a los estados del traspaso.

A continuación se presenta un cuadro con las actividades y tareas que fueron homologadas.

Tabla 4. Tabla de actividades y tareas homologada

Fuente: Elaboración propia

Actividad	Tarea
	Elaborar pedido a tienda
Procesar pedido para tienda	Hacer picking
	Etiquetar consolidado
	Etiquetar por tienda
	Completar distribución
	Gestionar Irregularidad de inventario
	Planificar traspasos
	Planificarrutas
Dorowshan	Crear guía de despacho
Despachar	Hacer traspaso
	Despachar productos a tienda
	Procesar factura de trasporte

Para Capuy todas las actividades y tareas serán nuevas debido a que no existía ninguna actividad y tarea a diferencia de Amand que después de esta homologación incluye a sus tareas hacer picking y todas las tareas que están incluidas en la actividad de despacho. En el caso de Beco incluye a su actividad procesar pedido a tienda y la tarea gestionar irregularidad de inventario.

IV.3 Sprint 3: Comparación de las funcionalidades de cada ERP para permitir que el sistema sea capaz de llevar el proceso de distribución de las tres empresas.

Este sprint inicio con el levantamiento de información de la estructura de datos utilizada por el departamento de distribución de las tres empresas, al obtener la estructura de dato de las compañías el

paso siguiente fue realizar las matrices comparativas (ver apéndice 1) que contenía la información de los elementos definidos en Compiere.

Con base en la información proporcionada por las matrices comparativas se estableció una estructura final que garantizara el funcionamiento del módulo de distribución. El resultado de esto fue el modelo de estructura.

El siguiente paso en este sprint fue diseñar un diagrama de clase usando estándares UML que describe la estructura del sistema mostrando las clases del sistema, sus atributos, métodos y las relaciones entre los objetos como apoyo a desarrollo del sistema. A continuación se presentan los modelos de estructura de datos y los diagramas de clase.

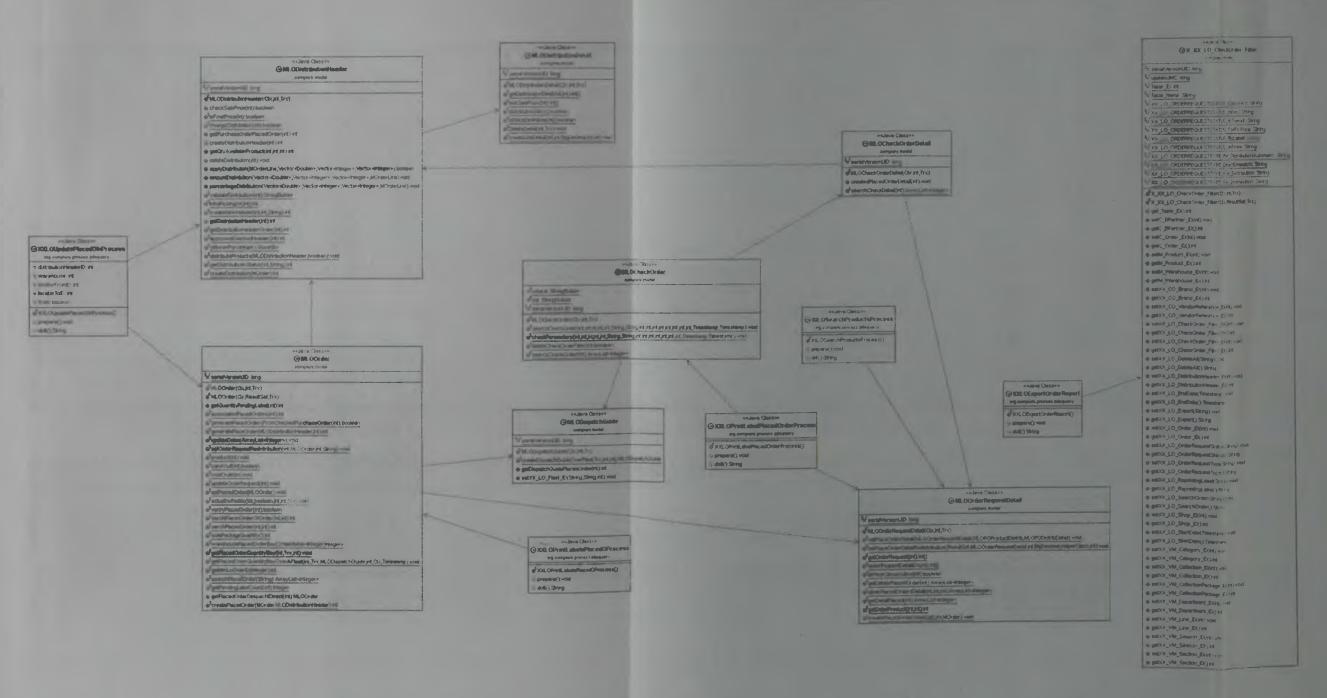


Ilustración 1. Diagrama de clase del dominio del módulo de pedido.

Fuente: Elaboración propia

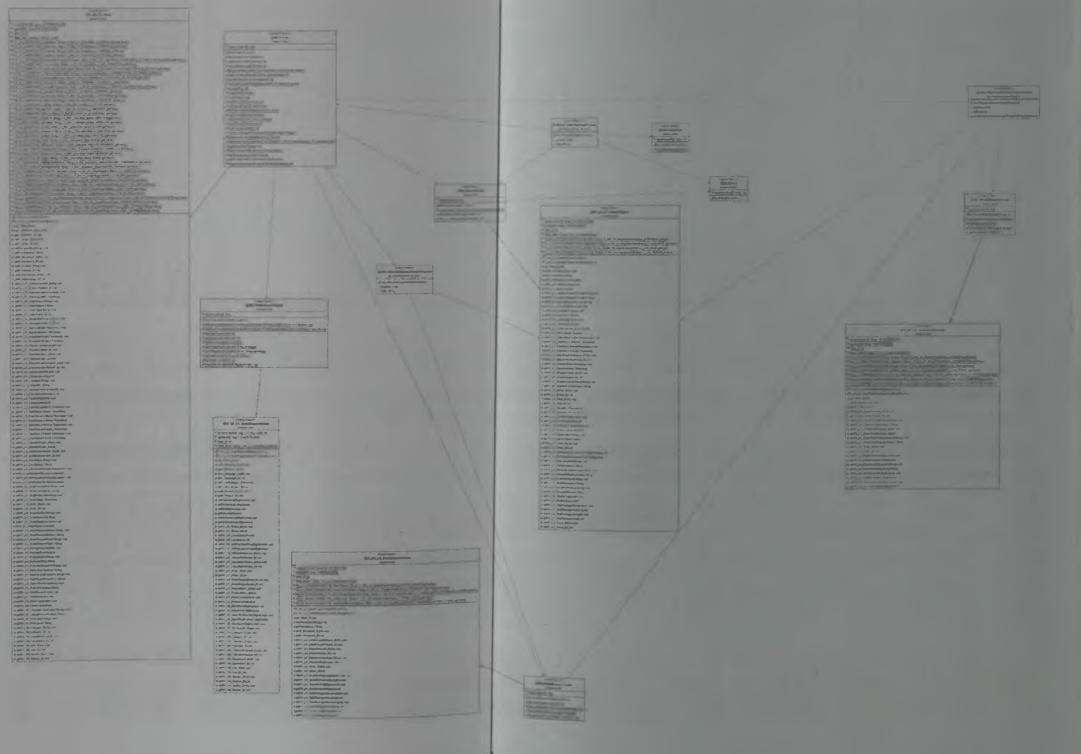
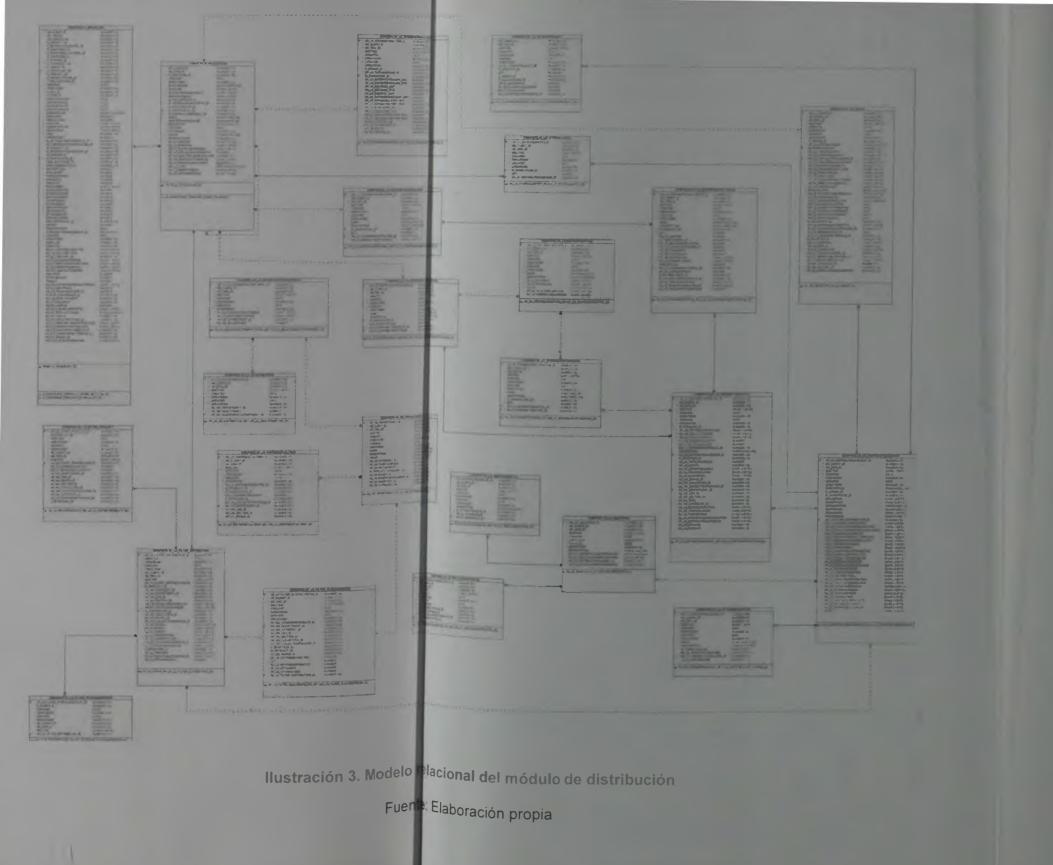


Ilustración 2. Diagrama de clase del dominio del módulo de despacho

Fuente: Elaboración propia.



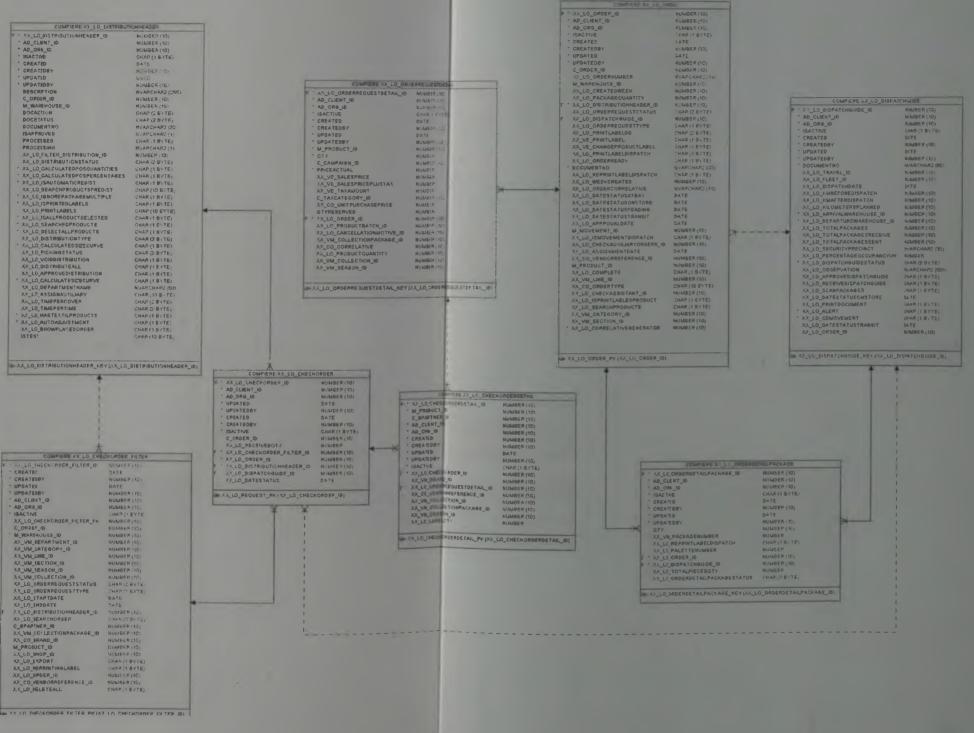


Ilustración 4. Modelo relacional módulo de pedido

Fuente: Elaboración propia

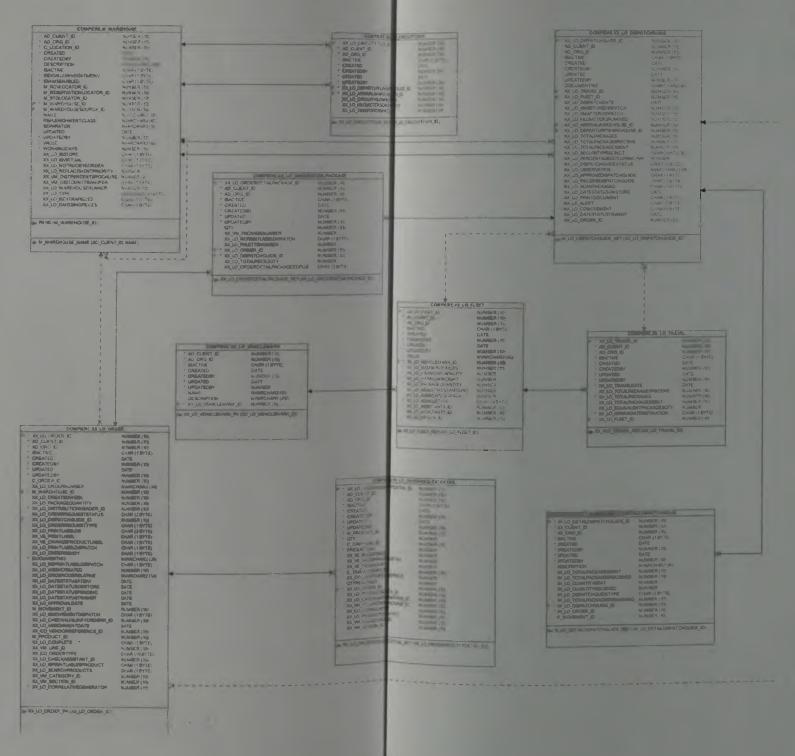


Ilustración 5. Modelo relacional módulo de despacho

Fuente: Elaboración propia

IV. 4 Sprint 4: Diseñar y desarrollar el módulo de distribución.

Para llevar a cabo este sprint se realizó un levantamiento de información con los jefes de planificación de cada compañía, con el fin conocer las ventanas y procesos de este módulo. A continuación se presenta un cuadro con las ventanas y procesos.

Tabla 5. Tabla de las ventanas del módulo de distribución

Fuente: Elaboración propia.

Filtro de Distribución (Esta con el de las piezas Bloqueadas e incluye importar distribución de Excel)

Distribución

Distribución (incluye Busqueda de Distribución)

Tipo de Distribución

Ajuste de porcentaje por departamento

Después de saber cuáles eran la ventanas que estaban incluidas en el módulo de distribución se procedió a realizar las matrices comparativas de ventanas, pestañas, y tablas. Con estas matrices comparativas se pudo determinar los procesos que estaban incluidos en cada una de las ventanas.

Con el fin de proporcionar mayor facilidad las ventanas Distribución y Distribuciones aprobadas fueron unificadas ya que las pestañas estaban relacionadas con la misma forma, otras ventanas que fueron unificadas son el Filtro de distribución y el Filtro de piezas bloqueadas ya que las dos usan filtro para encontrar productos con

la mismas características. A continuación se describen cada una de las ventanas.

- Filtro de distribución: Para llevar a cabo el desarrollo de esa ventana se realizaron tres pestañas las cuales serán descritas a continuación.
 - 1. Filtro: En esta ventana se encuentra ubicados los filtros que permiten buscar las órdenes de compras o productos que se encuentran disponibles para ser distribuidos. Esta búsqueda se puede realizar por categoría, departamento, línea, sección, proveedor, marca y productos. El homologar esta ventana consistían en integrar los filtros que usaban Amand y Beco para realizar la búsqueda, y ya que Beco tiene una ventana que requería lo mismos filtros se transformó en una sola, lo que permite que ahora en esta ventana puedan buscar las ordenes de compras que cumplen con el filtro, los productos bloqueados (productos pertenecientes a una distribución) permitiendo realizar de forma fácil en una sola ventana lo que antes realizaban en dos. En esta pestaña se encuentran tres botones a continuación se describe el proceso realizado por cada uno de ellos:
 - ✓ Exportar: Una vez presionado este botón se realiza un proceso el cual es encargado de buscar los productos que cumplan con las condiciones establecidas en el

- filtro, una vez esto han sido encontrados se genera un archivo Excel con cada uno de los productos.
- ✓ Buscar: Este proceso permite buscar los productos u órdenes de compra que cumplan con la condiciones establecidas en el filtro, esta búsqueda se realiza en varias tablas como XX_LO_DistribDetailTemp donde cada vez que se procesa una distribución se almacena cada uno de los productos que forma parte de la misma, ya que la distribuciones pasan por varios status ante de ser aprobadas, y necesita tener apartada la mercancía que será usada en caso de no llevar un registro en esta tabla distribuiría más piezas de las que se tienen disponible en el centro de distribución.
- ✓ Procesar: Este proceso es el encargado de crear las distribuciones en la tabla XX_LO_DistributionHeader, crear los detalles en la tabla XX_LO_DistributionDetail y registrar cada uno de los productos asociados en una distribución en la tabla XX_LO_DistribDetailTemp
- 2. Productos: Todos los productos que cumplen con la condición establecida en el filtro la obtención de una información detallada va depender de que tan detallados sean los filtros, es decir, si se busca solo por categoría y departamento la información que consulte va llegar hasta

- ese nivel de detalle, ya que, la consulta para realiza esta búsqueda es realizada según los filtros seleccionado.
- 3. Orden de compra: Todas las órdenes de compras que cumplen con las condiciones establecidas en el filtro, para poder realizar la búsqueda de órdenes de compras se debe seleccionar el check de orden de compra. A diferencia de la pestaña anterior la tabla que se genera al realizar la búsqueda siempre contendrá la misma cantidad de columnas.

Esta ventana puede usar el métodos de distribución por tiempo y el método de distribución por cobertura, para poder integrar estos métodos de Beco con el sistema se debió migrar antes cada una de las vistas de donde se saca la información para hacer los cálculos, esto debió realizar porque en Beco la marca, el concepto de valor, la categoría del producto fueron implementada de forma distinta en el sistema actual, en el caso de la marca en Beco se encuentra en el producto y para este sistema fue colocada en la referencia del proveedor, de igual forma el concepto de valor, otra atributo que estaba incluido en los atributos del producto era la categoría del mismo, este campo ahora es almacenado en la sección el último nivel de la taxonomía³. Otro cambio importante realizado en este sistema ues que se almacena la

³ Taxonomía es la forma de clasificar los productos, para este sistema se usa categoría, departamento, línea y sección. Si tenemos un pantalón de dama su taxonomía seria: categoría - ropa, departamento – dama, línea – pantalón jean.

información de Amand, Beco y Capuy a diferencia del sistema de Beco el cual almacena solo la información de esto. Luego de esto se debió realizar cambios en la implementación para poder ser integrado.

- Distribución: Esta ventana es la encargada de gestionar las distribuciones, en la primera pestaña se encuentra un botón que se encarga de aprobar y anular las distribuciones. Esta ventana tiene una serie de pestañas a continuación se explica cada una de ellas:
 - 1. Distribución: Almacena la información de la distribución, en caso de que la distribución se haya realizado a una orden de compra serán llenados los campos que se encuentran en el sector pre-distribución en caso contrario se llenaran los campos que están en el sector redistribución. A continuación se explica de forma un poco más detallada la aprobación y anulación de distribuciones.
 - Anular: Este es un botón que solo puede ser visualizado por el jefe de distribución y estará disponible en la ventana una vez la distribución haya sido aprobada. Al realizar este proceso se procede a liberar la mercancía que fue bloqueada para poder ser incluida en próximas distribuciones.

- ✓ Aprobar: Este proceso permite aprobar una distribución para que se generen los pedidos, en caso de que sea una pre-distribución y los productos de la orden de compra no tengan precio definitivo se envía un correo al comprador que realizo la orden de compra para notificar que se necesita tener precio definitivos en los productos de la orden de compra, mientras el comprador no modifique los precios distribución está en un status pendiente por fijar precio definitivos. Luego de recibir el correo el comprador ingresa al módulo orden de compra en la ventana orden de compra y coloca los precios definitivos de cada uno de los productos, una vez realizado este paso debe entrar en la ventana distribución y colocar en verdadero el campo que dice que los productos tienen precios definitivos. Una vez realizada esta serie de paso se cambia de estado la distribución y se generan los pedidos en la tabla XX LO Order.
- Detalle de distribución: En esta pestaña se almacena cada uno de los productos que serán distribuidos con detalles específicos como la cantidad, la categoría, departamento, línea y sección entre otros detalles.

- Pedido: En esta pestaña se encuentran los pedidos y cada uno de ellos está relacionado a una tienda en específico.
- Detalle de pedido: En esta pestaña se almacenan los detalles de cada uno de los productos que serán enviados a la tienda.
- Detalle de paquete de pedido: Esta pestaña almacena la información de cada uno de los bultos y paquetes que serán enviados a la tienda.
- Tipo de distribución: Esta ventana permite almacenar los métodos de distribución que pueden ser realizados en el sistema, para almacenar esta información se relacionó la ventana con la tabla XX_LO_DistributionType.
- Ajuste de porcentaje por departamento: Esta ventana permite realizar el ajuste de porcentaje a uno o varios departamentos, la misma está compuesta de dos pestañas la primera posee los filtros para realizar la búsqueda y dos botones para realizar las operaciones que son consultar, en este botón si no se selecciona un departamento se podrán visualizar en la ventana siguiente todos los departamentos y el segundo botón permite actualizar el porcentaje de ajuste de uno o varios departamentos con la cantidad introducida en el campo porcentaje.

IV. 5 Sprint 5: Diseñar y desarrollar los módulos de pedido, despacho y despacho directo.

Para llevar a cabo este sprint se realizaron matrices comparativas de tablas, pestañas y ventanas (ver apéndice 1) permitiendo así saber cada una de las funcionalidades de las tres compañías, esta comparación fue realizada entre Amand y Beco ya que Capuy no tenía ninguna de estas funcionalidades disponible en su sistema. A continuación se explican cada uno de los módulos y sus ventanas.

Módulo de Pedido

Este módulo proporciona toda la información necesaria para preparar y gestionar todos los pedidos que serán enviados a cada una de las tiendas.

- Consulta de pedido: La integración de esta ventana consistió en los filtros y los procesos que tiene la primera pestaña, en el caso de Amand tenía una funcionalidad extra que era el proceso de exportar, esta ventana posee tres pestañas a continuación de describe la funcionalidad de cada una de las pestañas:
 - Filtro de Consulta: El objetivo de esta pestaña es establecer las condiciones mediante las cuales se van a realizar las búsqueda, esta ventana tiene tres procesos a continuación se describen cada uno de ellos:

- ✓ Buscar: Este proceso permite buscar los pedidos que cumplen con los filtros establecidos, para realizar este buscador se construye la consulta según los filtros seleccionados y el resultado son pedidos que cumplen con las condiciones
- ✓ Exportar: Este proceso permite generar un archivo Excel con los pedidos que cumplen las condiciones establecidas en el filtro, esta funcionalidad es muy importante ya que es usado por el personal del centro de distribución de Amand.
- ✓ Eliminar todo: Esta ventana contiene una gran cantidad de filtro y se invierte mucho tiempo en colocar cada uno en su valor inicial, por lo que se elaboró un proceso que permite la modificación de los filtros a su valor inicial mediante una sola acción en el sistema.
- Pedidos: Esta pestaña permite almacenar todos los pedidos que cumplieron con las condiciones establecidas en el filtro.
- Detalle de pedido: Esta pestaña es dependiente de la pestaña pedido por lo que la información que se visualice en la misma dependerá del pedido que se esté consultando.

 Pendientes por etiquetar: Esta ventana permite visualizar todos los pedidos que están pudientes por ser etiquetados, estos pedidos son por tienda.

Módulo de Despacho

En este módulo se gestiona el despacho de los pedidos a cada una de los almacenes. A continuación se describen cada una de las ventanas que lo componen.

- Marca de vehículo: Esta ventana permite gestionar la información de la marca de los vehículos que serán encargados de trasladar la mercancía de un almacén a otro.
- Flota: Esta ventana permite gestionar la información de los vehículos que realizaran el traslado de la mercancía, en esta ventana es necesario asociar un conductor, un primer ayudante y de forma opcional un segundo ayudante, es importante esta información ya que en el documento de despacho se coloca la información de los mismos.
- Viaje: Esta ventana es la encargada de gestionar los viajes, cada vez que se va realizar un despacho de mercancía a un almacén se debe crear un viaje ya que es necesario para crear la guía de despacho.
- Circuito de ruta: Esta ventana permite gestionar todo las rutas disponibles entre un almacén y otro.

- Guía de despacho: Esta ventana permite gestionar el despacho de la mercancía a los distintos almacenes, la misma está compuesta de dos pestañas, a continuación se describe cada una.
 - 1. Guía de despacho: Esta ventana es la que permite definir toda la información del despacho como la flota que se usara para realizar el despacho, el viaje y precinto de seguridad, cuando se quiere despachar una mercancía se debe ejecutar el proceso Aprobar guía de despacho y cuando se está recibiendo un despacho se debe ejecutar el proceso Recibir guía de despacho. A continuación se describe el funcionamiento de casa uno de los procesos.
 - Aprobar guía de despacho: Se actualiza el estado de la guía a "en transito", luego que la guía de despacho es modificada se crea un movimiento y líneas según la cantidad de línea que posee la misma, el tipo de movimiento va depender del tipo de movimiento que se esté realizando ya que puede ser movimiento entre tiendas, movimiento de inventario, devolución de tienda y mercancía de centro de distribución. El status de movimiento se coloca en tránsito con el fin de que la mercancía ya no esté disponible para ese almacén.

- ✓ Recibir guía de despacho: Para recibir una guía de despacho tuvo que haberse aprobado una en el almacén de origen, por lo que al iniciar el proceso se buscan los movimientos de la guía de despacho los cuales son actualizados y completados lo que permite cargar ese mercancía en el inventario del almacén destino.
- Detalle: En esta ventana se asocian cada una de los pedidos que serán trasladado en un despacho, es importante destacar que una guía puede tener muchos detalles.

Para poder garantizar que no existiera incongruencia con la mercancía al realizar un traspaso o cuando se realiza un movimiento de mercancía entre almacenes, se estableció un tiempo para ir de un almacén a otro con el fin de una vez pasado el tiempo se cargue la mercancía al almacén que va recibir y deje de estar disponible para el almacén de salida.

Módulo de Despacho directo

Este módulo permite gestionar la impresión de etiqueta de los productos que forman parte de una orden de compra de despacho directo. A continuación se describe a detalle cómo funciona la ventana.

Imprimir etiqueta de despacho directo: Esta funcionalidad permite imprimir las etiquetas de los productos de una orden de compra de despacho directo, estas etiquetas pueden ser impresas una vez la orden de compra este en estado aprobada, y el proveedor hace a entrega directamente en la tienda. Esta ventana tiene tres pestañas en las primera pestaña esta un proceso que permite encontrar todas las órdenes de compra de despacho directo que estén en estado aprobada, si se quiere buscar una orden de compra en particular se puede introducir la orden deseada en el campo orden de compra, si se desea buscar una orden de compra por un proveedor en específico se puede introducir el nombre del proveedor en el campo socio de negocio, si se quiere buscar todas las órdenes de compra se dejan los dos campos mencionados anteriormente vacíos y se procede a ejecutar el botón que buscas las órdenes de compra. Estas órdenes de compra son buscadas en la tabla C_Order y las mismas deben cumplir las siguientes condiciones: Despacho directo, estado aprobada, no deben estar chequeadas y no se debe haber procesado la recepción en tienda. Una vez son encontradas las órdenes de compra se crea un registro que corresponde con las orden de compra en la pestaña siguiente, después de haber creado este registro se crean cada uno de los productos de la orden de compra en la tercera pestaña,

esto con el fin de poder seleccionar a culés productos se le desea imprimir etiqueta.

IV.6Sprint 6: Integrar los reportes de las tres compañías.

Para obtener con éxito el producto de este sprint, se realizó un levantamiento de información para conocer cada una de los reportes que eran usados por las tres compañías en el caso de la empresa Capuy no tenían ningún reporte pero de igual forma solicitaron que se le agregaran algunas columnas a los reportes existentes. A continuación se lista y describen cada uno de los reportes que fueron integrados, esta integración incluyo migrar la funcionalidad de los reporte debido a que en el sistema antiguo los reportes estaban elaborados con una herramienta de Compiere llama formato de impresión y para el nuevo sistema se requiere utilizar la herramienta de reporte Birt.

- 1. Status de las distribuciones: En XX_LO_DistributionHeader a medida que una distribución va pasando por las distintas escalas del proceso se puede conocer su status por lo que es almacenado en el campo XX_LO_DistributionStatus cuando la distribución está asociada a una orden de compra se imprime el status de la orden de compra para proporcionar mayor información a los planificadores.
- Distribuciones con sus distintas ubicaciones dentro del centro de distribución: La ubicación de las distribuciones va

- depender de los pedidos por lo que en este reporte son consultados cada uno de los pedidos para poder obtener la ubicación en general, el mismo puede realizarse en un rango de fecha determinado.
- 3. Distribución por marca: Debido a que la marca es un atributo que se encuentra en la tabla XX_CO_VendorReference para poder obtener las distribuciones por marca se consultan cada uno de los productos que conforman la distribución y a su vez se consulta la marca por cada referencia y esto es permitido ya que la tabla M_Product tiene una clave foránea de la tabla XX_CO_VendorReference.
- 4. Distribución por proveedor: Ya que las distribuciones se hacen por productos, para realizar este reporte se consulta la tabla XX_LO_ProductPerStore ya que en la misma se almacenan los productos que forman parte de cada una de las distribuciones.
- 5. Distribución por planificador: En la tabla XX_LO_DistributionHeader se almacena el planificador que realizo esa distribución, para mayor información este reporte puede ser consultado en una fecha determinada y para proporcionar mayor información se agrupa por tienda y producto.
- 6. Distribuciones pendientes por fijar precio: En el caso de Beco este reporte no contenía la información del planificador y en el

caso de Amand no contenía la información del comprador ya que la empresa Capuy no manejaba este reporte se le informo del mismo y ellos sugirieron que para este grupo era importante que este reporte llevara el nombre del departamento ya que esto les permite saber de forma resumida cuales son los departamentos que están esperando mercancía.

- 7. Prioridad de chequeo: En este permite visualizar las órdenes de compra que tienen algún tipo de prioridad. Para Beco la información de este reporte básicamente era consumida de una tabla que se llama XX_LO_Priority este tipo de prioridad es llamada prioridad forzada. En el caso de Amand las prioridades eran calculadas a través de los folletos y el lanzamiento al mercado de las colecciones, por lo que para homologar este reporte se debió verificar de esta tabla y para los otros casos de prioridad se consultan las distintas ordenes de compras que se han recibido o que se están por recibir para poder generar un reporte que será usado en el almacén por el personal de chequeo que le permitirá a los mismo saber que ordenes tienen prioridad con respecto a otra.
- 8. Prioridad de etiquetado: Este reporte consiste en darle prioridad en el orden en que se van a etiquetar los pedidos para ser llevado a la tienda, en este caso las prioridades vienen dada por la colección, temporada, algún tipo de evento

o alguna fecha en especial. Para homologar este reporte se hizo un levantamiento de información y luego del análisis de la misma se diseñó un reporte que abarcara los distintos tipos de prioridad que pueden existir, permitiendo que las tres compañías puedan saber cuáles son los pedidos que tienen prioridad para ser etiquetados.

Los reportes prioridad de chequeo y prioridad de etiquetado son nuevo como reportes, en el antiguo sistema ambas funcionalidades eran una forma pero debido a que era solo una forma que listaba los pedidos con prioridad para ser etiquetados y las órdenes de compra con prioridad para ser chequeadas se decidió elaborar dos reportes ya que no existían razones para realizar estas funcionalidades como formas.

IV.7 Sprint 7: Desarrollar la integración del módulo de roles y usuarios del sistema.

Para llevar a cabo este sprint se realizó un levantamiento de información para saber los roles que realizaban cada tarea. Se realizaron reuniones con los coordinadores de chequeo de las empresas Amand y Beco, coordinadores de almacén y jefes de panificación. Luego de esto se definieron cada uno de los roles que realizaran cada tarea dentro del sistema y se le otorgaron permisos para realizar las distintas tareas.

De igual forma se asoció un usuario a la tabla XX_VM_Category donde son almacenadas las distintas categorías en las cuales está distribuido el inventario, esta permite llevar un control del inventario para poder prever y manejar cualquier eventualidad con la mercancía. En el caso del departamento, los mismos son almacenados en la tabla XX_VM_Department y la asociación del usuario en esta tabla permite saber cuál es el usuario encargado de realizar la distribución del departamento para cada una de las distintas tiendas.

A continuación se presenta un cuadro con los roles del sistema con las actividades que puede realizar cada uno de ellos.

Tabla 6. Definición de roles y tareas

Fuente: Elaboración propia

Rol	Ventana	Tarea		
	Autorización de entrada O/C	Autorizar entrada		
Asistente de almacén	Control de mercancía no chequeada	Registrar ubicación		
	Recepción de producto	Registrar observaciones		
	Reporte de citas	Ejecutar reporte de citas.		
Coordinador de almacên	Calendario de citas	Realizar modificaciones		
COORDINATOR DE BIMBUEII	Recepción de productos	Anular recepción		
	Recepción de productos	Aprobar recepción		
	Imprimir bultos chequeados	Generar y remover bultos, e imprimir etiqueta.		
Asistente de chequeo	Pendiente por etiquetar	Completar pedido		
	Pendiente por etiquetar	Imprimir etiqueta de despacho.		
Planificador	Filtro de distribución	Crea distribución a través del botón procesar.		
Jefe de planificación	Distribución	Anular distribución		
Asistente de despacho	Guia de despacho	Crear guía de despacho y detalles		

IV.8 Sprint 8: Migrar el módulo de recepción de productos, distribución, pedido, despacho y despacho directo de una versión de Compiere de escritorio a Suite Walkiria Web.

Para llevar a cabo este sprint se debió instalar Glassfish y Birt.

Luego de haber completado la instalación se verifico que el servidor se iniciará de forma correcta, después se procedió a crear y configurar los dominios de Glassfish dado a que se trabajaría con un servidor de aplicaciones y un servidor de reporte se debió crear y

configurar un dominio en cada servidor, luego de configurar los dominios se procedió a desplegar el artefacto de la aplicación en el servidor de la aplicación y el ear de Birt en el servidor de reportes. El artefacto de la aplicación solo se desplego por la página de administración una sola vez, debido a que a medida que se iba realizando una modificación en el sistema se desplega el nuevo artefacto de la aplicación a través de eclipse, lo que permitía ir visualizando los cambios que se iban realizando.

Una vez el ambiente estuvo listo se procedió a realizar el levantamiento de información y analizar cada una de funcionalidades que debía ser migrada. A medida que se iba realizando el análisis se pudo apreciar que era factible realizar la implementación de algunas forma a través de ventanas y esto iba traer muchos beneficios entre los cuales se encuentra menor tiempo de desarrollo y mayor facilidad al momento de realizar el mantenimiento, permitiendo que si se desea agregar algún proceso a las mismas pueda realizarse de forma más sencilla. Las ventanas que tuvieron un rediseño fueron el filtro de distribución, ajuste de porcentaje por departamento, manejo de prioridad, consultar pedidos y autorización de entrada de orden de compra. Adicionalmente se hizo un análisis donde se pudo apreciar que existían ventanas que era iguales o muy parecidas que ofrecían funcionalidades diferentes. Por lo cual se decidió unir las ventanas permitiendo así tener funcionalidades relacionada en la misma ventana en los casos

donde sucedía esto fueron: filtro de distribución y filtro de piezas bloqueadas estas dos funcionalidades fueron realizadas en la misma ventana debido a que ambas usaban los mismos parámetros para realizar su búsqueda, consulta de pedido y reimpresión de etiqueta al igual que el caso anterior la única diferencia era un proceso el cual permitía imprimir las etiquetas y la ventana distribución y búsqueda de distribución al igual que en caso anterior la única diferencia era que en la ventana búsqueda se habilitaban tres pestañas y buscaba las distribuciones aprobadas.

Posteriormente se procedió a trabajar sobre el diseño de interfaz para la construcción del módulo de distribución en Suit Walkiria Web esto se realizó con base en el desarrollo expuesto en cada uno de los sprint.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

A continuación se detalla los resultados obtenidos según los objetivos específicos propuestos.

- 1. Desarrollar la migración del módulo de recepción de mercancías: Se realizó un levantamiento de información para saber cada una de las funcionalidades que Beco tenia disponible en este módulo, luego de esto se diseñaron las interfaces y se implementaron cada uno de los procesos y las funcionalidades, este resultado se explica con mayor detalle en el sprint 1.
- 2. Desarrollar las adaptaciones al módulo de compras para incluir en el mismo las notificaciones a los planificadores de los diferentes estatus de la OC y la reasignación de precios: Se agregó a la ventana orden de compra un campo para validar los precios son definitivos o no y notificaciones para notificar a los compradores, planificadores y jefe de categoría para mayor detalle ver sprint 1 y 4.
- Desarrollar la integración del módulo de roles y usuarios del sistema: Se definieron cada uno de los roles y las funcionalidades permitida para cada uno en el sistema para mayor detalle ver sprint 7.
- 4. <u>Desarrollar la integración del módulo de almacén en el</u>
 sistema: Se agregaron todos los campos necesarios para

- poder realizar los pedidos, distribuciones, despachos y autorizaciones de entrada para las órdenes de compra.
- 5. Desarrollar la integración de los métodos de reposición de mercancía de Beco al sistema: Se agregaron los métodos de reposición por tiempo y reposición por cobertura, estos son utilizados con métodos de distribución en la ventana filtro de distribución, para mayor detalle ver sprint 4.
- 6. Desarrollar los módulos de distribución de surtido, pedido y despacho: Se diseñaron módulos que son capaz de manejar las distribuciones, los pedidos y el despacho que son capaces de satisfacer las necesidades de cada una de las compañías, cada uno de estos módulos pueden ser accedidos desde el menú en el módulo Importar, recibir y distribuir. El resultado se explica detalladamente en los sprints 4 y 5.
- Integrar y desarrollar el módulo de reportes: Se creó un módulo de reportes integrado con los reportes de Amand y Beco usando la herramienta de reporte Birt para mayor detalle ver el sprint 6.
- 8. Migración de una versión de Compiere de escritorio a Suite

 Walkiria Web: Se migró cada una de las funcionalidades de
 los ERP de cada empresa a una única versión Suite Walkiria
 usando cliente web. Este resultado puede ser revisado con
 mayor detalle en el sprint 8.

9. Homologar el proceso de distribución de mercancía, garantizando el mismo flujo de trabajo para las empresas y adaptándose a las necesidades de cada una: Se diseñaron e integraron las actividades y tareas del proceso de distribución Amand, Beco y Capuy con el objetivo de que un solo ERP satisfaga las necesidades de cada una de las empresas permitiendo así tener el mismo flujo de trabajo para las tres compañías.

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este proyecto se pudo analizar los distintos pasos en la gestión del proceso de distribución de producto de las empresas Amand, Beco y Capuy. Mediante el proceso para alcanzar el objetivo de homologar las actividades y proceso de distribución se pudo observar en Capuy la grave deficiencia para realizar el proceso de distribución debido a que su sistema no tiene disponible esas funcionalidades. Es importante que se haga seguimiento a cada una de las tres compañías debido a que cada una posee nuevas tareas para llevar a cabo su proceso de distribución.

Para la elaboración de este proyecto se siguió el marco de trabajo SCRUM debido a que se basa en adaptaciones continuas mediante el proyecto va evolucionando, lo que permite cambio a medida que el proyecto va avanzando. Basado en los requerimientos dados por el usuario final se puso realizar el proyecto en ocho

iteraciones o sprint, cada una con un punto en específico permitiendo que el proyecto se fuera completando a medida de cada iteración.

Con este sistema Amand, Beco y Capuy cuenta con una única solución para el manejo de distribuciones a través de un único sistema web.

RECOMENDACIONES

Se recomienda llevar un documento para que los nuevos ingresos a la empresa puedan consultar los estándares definidos para este proyecto, lo que permitirá que las definiciones de cada uno de los elementos sean uniformes.

Se recomienda tener un administrador de base de datos que verifique que no exista duplicidad en la definición de los elementos de la misma.

Se recomienda desarrollar el cálculo de rutas, manejo de flota y planificación de viaje de forma automática, ya que esto permitirá hacer el traslado de mercancía de forma eficiente y manejar de mejor forma los recursos.

BIBLIOGRAFIA

- [4] Descubrid los beneficios de un ERP. (s.f.). Recuperado el 11 de 2015, de https://www.elegirerp.com/definicion-erp
- [3] Demand M., S.. *Diferencia entre una tienda por departamentos y una cadena de almacenes*. Recuperado 02 de 2016, de http://pyme.lavoztx.com/diferencia-entre-una-tienda-pordepartamentos-y-una-cadena-de-almacenes-6046.html
- [5] ERP: Conceptos, Definiciones y Fundamentos. (2011). Recuperado el 11 de 2015, de http://ubuntu-adempiere.blogspot.com/2011/09/erp-conceptos definicionesy.html
- [11] GWT. Making GWT better. Recuperado el 09 de 2016, dehttp://www.gwtproject.org/makinggwtbetter.html#whyopensource
- [12] OBS Business School.¿Qué es SCRUM? Características y ventajas. Recuperado el 05 de 2016, dehttp://www.obs-edu.com/es/blog-project-management/metodologia-agile/que-es-un-scrum-caracteristicas-y-ventajas
- [7] Oracle DBMS. (s.f.). *Oracle Ventajas y Desventajas*. Recuperado el 08 de 2016, de http://oraclebddepn.blogspot.com/2013/05/ventajas-y-desventajas.html

- [10] Oracle (s.f.). Acerca de Sun GlassFish Enterprise Server.

 Recuperado el 01 de 2016, de https://docs.oracle.com/cd/E1987901/821-1040/relnotessgesintro/index.html
- [9] Oracle. (s.f.). ¿Qué es la tecnología Java y para qué la necesito?

 Recuperado el 11 de 2015, de http://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml
- [13] Proyectos agiles. *Qué es SCRUM*. Recuperado el 05 de 2016, dehttps://proyectosagiles.org/que-es-scrum/
- [6] Rodríguez, R.(S.F). (s.f.). *Enterprise Java Beans. JBoss AS*. Recuperado el 09 de 2016, de http://ldc.usb.ve/~yudith/docencia/ci-4822/JavaBeans JBoss Ronier.pdf
- [2] Salazar López, B. Diseño y layout de almacenes y centro de distribución. Recuperado 09 de 2016, de http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-elingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-de-almacenes/dise%C3%B1o-y-layout-de-almacenes-y-centros-de-distribuci%C3%B3n/
- [8] Servidor de Aplicaciones. (s.f.). Recuperado el 09 de 2016, de https://wiwiloz.wordpress.com/servidor-de-aplicaciones/
- [1] Wassmer A. (2013). *Compiere. Manual del Usuario*. Recuperado el 09 de 2016, de https://www.telepieza.com/wordpress/wp-content/uploads/CompiereManualESP.pdf

APÉNDICE

Apéndice 1: Matrices Comparativas

Tabla 7. Extracto de Matriz comparativa de la ventana de

Distribución

Fuente: Elaboración propia.

Window_Name	Tab_Name	DB_Table	Sequence	T: AMAN E	BECO CAPUY.	Sequ Pro
Distribution	Distribution Header	XX_VMR_DistributionHeader	DIFERENTE	10	10	
Distribution	Distribution Detail	XX_VMR_DistributionDetail	DIFERENTE	20	20	
Distribution	Store Percentage Distribution	XX_VMR_StorePercentDistrib	DIFERENTE	30	30	
Distribution	Store Quantity Distribution	XX_VMR_StoreQuantityDistrib	DIFERENTE	40	40	
Distribution	Product Distribution Detail	XX_VMR_DistribProductDetail	DIFERENTE	50	50	
Distribution	Product Distribution per Stori	XX_VMR_DistribProdPerStore	DIFERENTE	60	60	
Distribution	PO Store Percentages	XX_VMR_StorePercentage	DIFERENTE	70	70	
Distribution	PO Store Quantities	XX_VMR_StoreQuantity	DIFERENTE	80	80	
Distribution	PO Product Distribution	XX_VMR_PO_ProductDistrib	DIFERENTE	90	90	
Distribution	PO Distribution Detail	XX_VMR_PO_DistribDetail	DIFERENTE	100	100	
Distribution	Size Curve	XX_VMR_SizeCurve	DIFERENTE	110	110	
Distribution	Size Curve Detail	XX_VMR_SizeCurveDetail	DIFERENTE	120	120	
Distribution	References Size Curve Detail	XX_VMR_SizeCurveRefDetail	DIFERENTE	130	130	

Tabla 8. Extracto de la matriz comparativa de la tabla

XX LO CircuitTour

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 9. Extracto de la matriz comparativa de la tabla

XX_LO_DetailDispatchGuide

Fuente: Elaboración propia.

Nombre_Table	Proppuesta_Nombre_Table	DB_Column_Name	Propuesta_OB_Column	Column_SC	AMAND.Col	BECO.CommCAPU	Y.Colt Propuesta
XX VLO DetailOn patch Guide	XX_LO_DetailOspatchGuide	AD_Chent_C	AD_Clent_D	OF SHITE	(mult)	(null)	(LRE)
XX_VLO_DetailOispatchGuide	XX_LO_DetailDispatchQuide	AD_Drg_D	AD_Grg_D	TREETINE	(mult)	(null)	(nall)
XX_VLO_DetailDispatchGuide	XX i.O DetailOspatchQuide	Created	Created	pasitions	(mult)	(null)	(null)
XX VLC DetailOspatchGuide	DC LO DetailDisperchGuide	CreatedBy	CrealedBy	DEFERENTE	(traff)	(nuti	(null)
XX VLO DetailDispatchCuide	XX_LO_DetailDispatchGuide	Description	Description	resemble.	oratio 1	inuk:	(nuil)
XX_VLO_DetailDispatchGulds	XX_LO_DetailDispatchGuide	FullyAllocated	FullyAltocated	CASTEMA	(eat)	ic+t _i	(cut)
XX_VI.D_DetailOispatchGuide		SARRY	IsActive	DITERENTE	(full)	(null)	(fluff)
XX_VLO_DetailOispatchGuide		#_Havement#_D	MovementM_D	PERMI	(must)	(null)	(nut)
XX_VLO_DetaiDiapatchGuide	XX_LO_DetailDe patchGuide	II_HavementR_E	M_MovementR_ID	Tenesie	(Hull)	(nuf)	(null)
XX_VLO_DetailDispatchGuide		II_b/aveneaff_D	M_MovementT_D	DESCRIPTION OF THE PERSON OF T	(tut)	(null)	(mall)
XX VLO DetailDis patchGuide		Updaled	Updated	OFFICE	(math)	(null)	(null)
XX_VLO_DelteiDispatchGuide		UpdatedBy	Updated9y	THE PARTY	Mail)	(nuf;	(nu#)
XX_VLO_DefailDispatchGuide		XX_PackagesReceived	XX_LO_PackagesReceived	petient	(mil)	(nut) —	(nui)
XX_VLD_DetailDispatchGuide	XX CO DetailDispatenGuide	XX_PackagesSent	XX_LO_PackageaSent	COLUMN TO	(nail)	(nut;	11.11
XX VLO DetailDispatchGuide		XX_PlacedOrderPackages	XX_LO_PlacedOrderPacks	DETHINE	(must)	(nul)	(null)
XX VLO DetailDispatchGuide		XX_QuantityReceived	XX_LO_QuantityReceived	DE LIBERTO	(HUS)	(null)	(null)
XX_VLO_OctalOtapetchGuide		:XX_QuentitySent	XX_LO_QuantitySent	DEBLES	(Not)	(mult)	(ក ប ្រិ
XX VLO Detail Repatch Guste		XX_RemsiningPackages	III_III_III win gPacks;=	DESCRIPTION OF THE PERSON OF T	(mgH)	(nu t)	(r:ull)
XX_VLO_DetailDispatchGuide		XX_RemainingPackagesSQL	Market Briston	SALES IN	LECT SUL	(SELECT SUI	(SELECT SU
XX_VLO_DetailOisperchGuide	XX UG DetailDispatchGuide	XX_SQLRemaningPackages	Control of the latest state of	or elm	SELECT SUL	(SELECT SUI	(SELECT SU
XX_VLO_DetaiDispatchGuide		XX_TypeDetaiDispatchGuide	LO_TypeDetaiDispa	DOLL SHIP	เกษร์	(not)	(null)
XX_VLD_DetailDispatchGuide		XX_VLO_DetaiDispatchGuide_D	XX_LO_DetaiDepatchGoide	OFF WHITE	(nu	(noll)	(808)
XX_VLO_DetailDispatchGuide		XX VLO DispetchGuide D	XX_LO_DispatchGuide_E	DESCRIPTION OF THE PERSON NAMED IN	(hvil)	(nut)	(#g#)
XX VLO DetailDispatchGuide		XX VMR_Order_B	XX_LO_Order_IO	DEERINTE	(multi	(nuli)	(nul)

Tabla 10. Extracto de la matriz comparativa de la tabla

XX_LO_Fleet

Fuente: Elaboración propia.

Nombre Table	Proposesta Hombre 1	DE Column Home	Propuesta_DB_Column	Cohem SQLC	AMAND.Column SQL	BECO. Column CAPLY Colum	Propuesta_Cc
XX_VLO_Floot	XX_LO_Fleet	AB Client D	AD_Client_C	DEDENT	li of 6	(Tar)	(cull)
XX_VLO_Pleat	XX_LO_Fleet	AD Org D	AD_Org_B	DetrackTE.	(mill)	(null)	(nuli)
XX_VLO_Reet	XX_LO_Fixet	Created	Created	TORKENTE -	(mill)	(pid)	trails
XX_VLO_Firet	XX_LO_First	CreatedBy	CreatedBy	DELICITE.	(M)	(huf)	(null)
XX_VL0_Fleet	XX_LO_Fibrat	SACtive	BACTYS	DESCRIPTION OF THE PERSON OF T	(md)	nu¶}	(BUB)
XX_VLO_Flee:	XX 10 Finet	Updated	Opcieted	CHEMINE	(mil)	nuit;	(mult)
XX VLO Fleet	XX_LO_First	UpdatedBy	UpdatedBy	A	(140)	(aut)	(null)
XX VLO_Feet	XX_LQ_Fieet	Volue	Value	CHEACHTE	no#	(bull)	(null)
XX VLO Fier:	XX_LO_Fleet	XX_AdjustmentsAmount	XX_EO_AdjustmentsAmou	MINISTER	(m))	(nell)	(hut)
XX VLO Fleet	XX_LO_Fleet	XX_Assistant1_D	XX_LO_Assistant1_ID	MINIST	(PAD)	nut)	iout)
IN WIO FREE	XX_LO_Fleet	XX_Assistant2_0	XX_EO_Assistant2_EO	OF CREATE	(201)	(9/8)	(n.l)
IOUVIO_Flee:	XX_LO_Finet	XX_AuerCepEquPack	XX_LO_AverCapEquiPack	DESIGNATE	(=a)	(nuR)	(nuf)
NA VIO Fleet	XX_LO_Finet	XX SecaFice!	The state of the s	OF SHIP IS	(NA)	(huf)	(null)
IOLVIO_Fleet	XX_LO_Firet	XX_Brend_Name	St. Audi now	CHERENTE	(2018)	(mil)	(nut)
XX VLO Flee:	XX_10_Fleet	XX CaiPlate		COLUMN THE PARTY	(min	Desp	(hull)
XX_VLO_Fleet	XX_LO_Finet	XX_Griver_ID	Driver_ID	SPIRRES -	(Part)	(null)	(eng)
XX VLO Fleet	XX_LO_Fibet	XX_EquivalentPeckageQuantity	XX_LO_EquivalentPs	DETROCT	### ECT F.XX_PackageQuar	B (SELECT F XX. F	(SELECT F.XX.
XX VI.O_Flee:	XX_LO_Fleet	XX Maximum Capacity	XX LO_Vers	OFTROPTS	Out	(ault)	[nall)
XX_VLO_Fleet	XX_LO_Fleet	XX MaximumWeight	XX_LO_MaximumWeight	DESERVE	(mill)	(nuff)	(mult)
XX_VEO_Fleet	XX LO Fleet	XX_RumberOtAxtes	XX_EO_InsuberOfAxies	OF RESIDENCE	(hd)	(30%)	(mulii)
XX VLO Flees	XX 10 Fleet	XX PackageQuantity	XX 10 PackageQuantity	SERBOTT	(nut)	(ault)	(614)
XX VLO Fleet	XX_LO_Fleet	XX TypeVenicle	XX_LG_TypeVehicle	DETERM!	(nul)	(Hur)	(6:40)
XX_VCO_Fleet	XX_LO_Fleet	XX_VLO_Feet_C	XX_LO_Rem_C	DEBUTE.	On/6	{mull}	(null)

Tabla 11. Extracto de la matriz comparativa de la tabla

XX_LO_Travel

Fuente: Elaboración propia.

Nombre_Table	Proppuesta_N	lo DB_Column_Name	Propuesta_DB_Column	Column SQLC	AMAND.Column_SQL	BECO.Column CAPUY.Colum	Propues!
XX_VLO_Travel	XX_LO_Travel	AD_Client_ID	AD_Client_D	DEFINAL .	(=ut)	(ngt)	nukj
XX_VLO_Travel	XX_LO_Travel	AD_Drg_ID	AD_Org_B	OWERENTE	(nut)	(1ui)	inul)
XX_VLD_Travel	XX_LO_Travel	Created	Created	CHARLES	.nu8)	(null)	(nui)
XX_VLO_Travel	XX_LO_Travet	CreatedBy	CreatedBy	DIFFERENTE	(NIII)	(null)	(nut)
XX_VLO_Travel	XX_LO_Travel	lsActive	MAdive	DPERENTE -	(ml)	(กนสี)	(aut)
XX_VLO_Travel	XX_LQ_Travel	Updated	Updated	DECREMENT	(will	(null)	(null)
XX_VLO_Travel	XX LO Trevel	UpdatedBy	Updaledby	DRUGGETE	(hull)	(102)	(nut)
XX_VLD_Travel	XX_LO_Travel	Value		DATHERTE.	(WI)	(១៥នី)	(nut)
XX_VLO_Travel	XX_LO_Trevel	XX_ArrivedAtDestination	XX_LO_ArrivedAtDestructure	INFERRNIE.	(null)	(hul)	(nul)
XX_VLO_Travel	XX_LO_Travel	XX_EquivalentPackageQuantly	XX_LD_Equivale of acting a Cur	OFTERNIS	inti	(nu#)	(null)
XX_VLO_Travel	XX_LO_Travel	XX_TotalPackages	XX_LO_TotaPackages	OFERENTS.	(100)	(nut)	(null)
XX_VLO_Travel	XX_LO_Travel	XX_TotalPackagesReceive	XX_LO_TotaPackagesR	DESCRIPTION	(with	(204)	(null)
XX_VLO_Travel	XX LO Travel	XX TotalPankagesSent	XX_LD_TotaPackagesSent	OPERENTE _	(null)	(nu\$)	(null)
XX_VLO_Travel	XX_LO_Travel	XX TravelDate	XX_L0_TraveDate	DEFERRE	(nut)	(nuit)	(null)
XX_VLO_Travel	XX_LO_Travel	XX_VLO_Fixet_D	XX_LO_Fleet_D	DESCRIP	(hurl)	(null)	(nut)
XX_VLO_Travel	XX_LO_Travel	XX VLO Travel D	XX LO_Travel_ED	DEFENT	(nul)	(aut)	(Aut)