

PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL CICLO DEL PEDIDO EN UNA EMPRESA ALIMENTICIA*

**Walter Hugo Arboleda Mazo¹, Luis Londoño²,
Leydy Johana Orozco Carvajal³, Antonio Marín⁴,
Ana Cristina Zúñiga Zapata⁵**

Resumen

La logística en las empresas hace que estas aumenten sus niveles de competitividad y garanticen su supervivencia, para ello es necesario que estas innoven mediante la digitalización de los procesos de la cadena de suministro generando valor para los clientes externos e internos, mejorando

*Capítulo de libro de investigación resultado del proyecto titulado "Diseño de una Estructura de Digitalización en la cadena Logística de la Empresa Vitarrico S.A" – UNAC (Medellín-Colombia) y desarrollado en el Grupo de Investigación en Ingeniería Aplicada GI2A categorizado B por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Colombia perteneciente a la UNAC.

1 Magíster en Ingeniería, Especialista en Teleinformática, Ingeniero de Sistemas. Investigador, Grupo de Investigación en Ingeniería Aplicada GI2A, Facultad de Ingeniería, Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: warboleda@unac.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4937-5359>

2 Magíster en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Ingeniero Físico. Investigador, Grupo de Investigación en Ingeniería Aplicada GI2A, Facultad de Ingeniería, Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: lilondono@unac.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1080-6898>

3 Administradora de Empresas, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Universidad Católica Luis Amigó. Correo electrónico: leydy.orozcoca@amigo.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7315-126X>

4 Ingeniero de Sistemas, Facultad de Ingeniería, Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: amarin@unac.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1588-5943>

5 Doctora en Bioeconomía, Magister en Gestión de Ciencia Tecnología e Innovación, Especialista en logística integral, Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: investigacion@unac.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6503-412X>

así la toma de decisiones y aumentando los niveles de satisfacción. El presente capítulo aborda la creación de un prototipo de sistema de información para el ciclo de pedido de una empresa alimenticia, apoyando la fuerza de ventas en la realización de gestión de pedidos, clientes y productos, mediante la propuesta de una infraestructura multidispositivo de alto rendimiento usando microservicios, con tecnologías como SpringBoot 2 para el backend, Angular 7 para el front end, Open Feign http para el desarrollo de clientes REST, Zuul ApiGateway para desarrollar el punto de acceso para front end, y finalmente Spring data JPA y Mysql para la persistencia.

Palabras clave: Ciclo de pedido, transformación digital, microservicios, fuerza de ventas, satisfacción del cliente.

Abstract

Logistics helps companies increase their competitiveness levels and guarantee their survival. For this reason, they must innovate by digitizing the supply chain processes, generating value for external and internal customers, improving the decision-making process, and customer satisfaction levels. This chapter addresses the order cycle of a food company, allowing the sales force to manage orders, customers, and products, by proposing a high-performance multi-device infrastructure. Moreover, the proposal uses a microservices architecture with technologies such as SpringBoot 2 for the back-end, Angular 7 for the front-end, Open Feign http for the development of REST clients, Zuul ApiGateway for the development of the front end access point, and finally, Spring data JPA y Mysql for the persistence.

Key words: Order cycle, digital transformation, microservices, sales force, customer satisfaction.

INTRODUCCIÓN

En primer lugar, las utilidades de las empresas son resultado de su competitividad, la cual se manifiesta llevando productos y servicios de alta calidad y valor agregado a sus clientes y usuarios finales. Conjuntamente estos son el resultado de la generación de valor en los procesos y actividades de la cadena de suministro, como muestra la figura 1, mediante los procesos de materia prima, producción, transporte y logística, agencia y sucursales, almacenamiento, venta o contacto con el cliente y distribución de entregas; disminuyéndose los costos de producción y haciéndose llegar productos al usuario final al menor precio.



Figura 1: Cadena de suministro. Fuente: (Entrepreneur, 2019).

Lo anterior, requiere que todas las actividades de la cadena generen valor agregado, siendo importante para la gestión de los procesos de la cadena de suministro, usar software para mejorar los tiempos de atención al cliente y la toma de decisiones, teniéndose información en línea de cada uno de los procesos.

En resumen, el uso de un rutero de ventas móvil mejora los tiempos en el ciclo del pedido, lo que incluye el proceso de preventa que permite controlar el crédito y el récord de pago de los clientes, lográndose incrementar el flujo de efectivo y la satisfacción del cliente(Kocaoglu & Acar, 2016), reduciendo costos logísticos y tiempos de entrega(Salam & Khan, 2016), aumentando la agilidad de la cadena de suministros en la logística de ventas y en conformidad con las demandas de los clientes. Esto es percibido finalmente como calidad en los tiempos de entrega, pues la capacidad de respuesta en el proceso mediante un sistema de alertas que tenga influencia positiva en la interacción de clientes y vendedores en el servicio de venta logra mejoras significativas que permiten optimizar los pedidos con información del comportamiento de consumo del cliente (Roy, Raju, & Mandal, 2017), todo ello apoyado en el histórico de pedidos que permite anticipar la necesidad real del cliente antes que este realice el pedido (Han et al., 2016).

DESAROLLO

Digitalización de la cadena de suministro

Especialmente la planificación de recursos empresariales requiere el uso de herramientas como SAP o xTuple, en el caso de software de tipo propietario, o en cuanto software libre, ADempiere ERP Business Suite, Apache OFBiz, Dolibarr, ERPNext, Odoo Opentaps (Redhat, 2019) los cuales tienen muy buenas funcionalidades como se muestra en la tabla 1, además de permitir su integración con herramientas para soluciones de “Empresa 4.0”, que permiten el análisis y control en tiempo real de los datos del proceso productivo y un mejor uso de la energía, el agua, la materia prima y demás recursos utilizados usando sensores (Arboleda Mazo & Orozco Carvajal, 2018).

Tabla 1.

Funcionalidades del software libre ERP. Fuente: Propia autoría.

ERP	Funcionalidades
ADempiere ERP Business Desarrollo web en Java	Planeación de recursos, administración de la cadena de suministro, relación con el cliente, análisis de desempeño financiero, punto de venta, tienda en línea, planificación de requerimientos de material, gestión de proyectos, gestión de recursos humanos y nómina, gestión de transporte y gestión de activos (ADempiere, 2019). Contabilidad, facturación, gestión de vendedores, contabilidad general, gestión de activos, gestión de capital, catálogo y gestión de productos, gestión de almacenes - manejo de stocks, gestión de inventarios, procesamiento de pedidos, gestión de contenidos, planificación de recursos compartidos, gestión de clientes, tienda de comercio electrónico, gestión de la fuerza de ventas, automatización de funciones de venta y administración de la red de suministro, planeación de materia prima, punto de venta y gestión de recursos humanos (Apache, 2019).
Apache OFBiz Desarrollo web en Java	Catálogo de clientes y proveedores, clientes potenciales, proveedores, anuario de contactos físicos, gestión de cuentas bancarias y caja, gestión de presupuesto, gestión de pedidos, gestión de contratos de servicio, gestión de facturación, gestión de stock, control de pagos, gestión de envíos, e-mailing, generación de facturas, pedido y presupuestos (Dolibarr, 2019).
Dolibarr ERP/CRM Desarrollo web en PHP	Catálogo de clientes y proveedores, clientes potenciales, proveedores, anuario de contactos físicos, gestión de cuentas bancarias y caja, gestión de presupuesto, gestión de pedidos, gestión de contratos de servicio, gestión de facturación, gestión de stock, control de pagos, gestión de envíos, e-mailing, generación de facturas, pedido y presupuestos (Dolibarr, 2019).
ERPNext ERP/CRM Desarrollo web en Python	Contabilidad, gestión de activos, gestión de la relación con el cliente, gestión de recursos humanos, gestión de manufactura, punto de venta, gestión de ventas y gestión de proyectos (ERPNext, 2019).
Odoo ERP/CRM Desarrollo web en Python	Gestión de compraventa, gestión de la relación con el cliente, gestión de proyectos, gestión de almacenes, gestión de manufactura, gestión de contabilidad, analítica y financiera, gestión de puntos de venta, gestión de activos, gestión de recurso humano, gestión de inventario, campañas de mercadeo, gestión de flujos de trabajo (Odoo, 2019).

En particular, integrando las operaciones del proceso productivo, e identificándose las oportunidades de generación de valor como muestra la tabla 2, se favorece a la empresa productora y sus clientes finales (Andersen, 2018).

Tabla 2.

Generación de valor en la cadena de suministros. Fuente: Propia autoría.

Proceso de la cadena de suministros	Como generar valor en la actividad
Planificación y previsión de ventas	Definir un objetivo en común con un pronóstico unificado que se alinee con metas de fabricación, mediante pronóstico de niveles de ventas a corto, mediano y largo plazo; eliminando excedentes en inventarios, y mejorando los lazos de confianza con los clientes.
Compras y aprovisionamiento	Alinear la función de compras con la estrategia de la empresa, mediante la asistencia de los líderes de compras en reuniones realizadas por la alta gerencia; permitiendo conocer hacia dónde va la empresa y cuál es la estrategia del producto. Haciendo así, que el proceso de compras sea eficaz y beneficie la rentabilidad de la empresa y maximice el valor agregado al producto a un costo mínimo.
Fabricación/producción	Aumentar la velocidad con la cual llegan al cliente los productos, aplicando técnicas Just-In-Time, recibiendo materias primas y empaques en el suelo de la planta de producción, aplicando envíos "cross-docking", en los cuales se hace envío en tránsito hacia centros de distribución y almacenes de los clientes, minimizando el tiempo de almacenamiento en planta.
Almacenamiento	Personalizar los productos de los clientes mediante etiquetado y empaquetado diferencial por cliente, haciendo que la entrega se haga más rápida, obteniéndose mayor satisfacción del cliente, y gestionando espacios, equipos, tareas y flujo de materiales en bodega.
Transporte	Mantener llenos los inventarios de los clientes en los almacenes de estos, mediante la entrega usando Just-In-Time, teniendo una comunicación constante con el cliente, que permita el flujo de información desde el cliente al mismo tiempo que los productos están llegando a él, lo que requiere cooperación logística entre productor, cliente y empresa transportadora.

Ventas

Tener fuerza de venta especializada y centrada solo en las necesidades del cliente, diseñando planes de ventas reales y ajustados a la demanda real del cliente. Aplicando “ventas consultivas”, que no es más que saber exactamente lo que el cliente necesita, le gusta y es valioso para él, además de identificar lo que le gusta al cliente del valor agregado de los productos.

Digitalización del proceso del ciclo del pedido

Con todo lo anterior, el avance en la digitalización del servicio al cliente mediante el uso de sistemas de información permite la personalización de los clientes en el ciclo de pedido en comparación con su estandarización, logrando mejoras en la satisfacción del cliente y el aumento en la productividad del equipo de fuerza de ventas, siendo esto una estrategia para la obtención de altos niveles de servicio y satisfacción del cliente (Wirtz & Zeithaml, 2018).

Es evidente que las tecnologías de la comunicación juegan un papel crítico cuando se desea mejorar los modelos tradicionales de venta, optimizando la identificación de estos, creando lealtad en el cliente a largo plazo, potenciando los canales de venta y aumentando el rendimiento de la fuerza de ventas (Ajjan, Harrison, & Hair, 2018); ya que la agilidad en las ventas es el punto central del sistema logístico, estando mediado por tecnología informática que crea valor, permitiendo llegar a los clientes con bienes o servicios demandados en el momento requerido (Kawa & Maryniak, 2018).

Cabe resaltar que los vendedores y clientes interactúan en el ciclo del pedido generando un flujo de información, resultado de la integración de varias operaciones (Kocaoglu & Acar, 2016), las cuales incluyen los procesos de preparación, transmisión, entrada, surtido e informe del estado de cada pedido, para garantizar una correcta distribución de los productos (Yang, Chen, Chen, & Chen, 2017).

Operaciones del ciclo de pedido en el sector alimenticio

En consecuencia, el ciclo del pedido incluye las siguientes cinco operaciones, las cuales garantizan la trazabilidad de cada uno de los pedidos realizados (Ballou, 2004), agregándose valor y mejorando la respuesta a los usuarios mediante el uso de dispositivos de tecnologías móviles:

1. Preparación del pedido: el vendedor llena electrónicamente el formulario del pedido determinando el número de productos requeridos por el cliente y su existencia.
2. Transmisión del pedido: el vendedor envía al servidor web la solicitud del pedido para iniciar el manejo de su entrada a facturación.
3. Entrada del pedido a facturación: requiere la realización de los siguientes pasos:
 - a. Comprobar el pedido, código, nombre, cantidad y descripción del pedido.
 - b. Comprobar disponibilidad de artículos solicitados.
 - c. Verificar si hay ordenes atrasadas o cancelaciones relacionadas con el pedido.
 - d. Comprobar el crédito de los clientes.
 - e. Transcribir el pedido y realizar la facturación.
4. Levantamiento y surtido del pedido: incluye recuperar el producto del centro de venta, embalarlo, programar la entrega, preparar los documentos de envío y terminar con el despacho.
5. Informe del estado del pedido: incluye rastrear, localizar y comunicarse con el cliente para comprobar el estado de su pedido.



Figura 2: Ciclo de pedido del cliente. Fuente:(Ballou, 2004)

ANTECEDENTES

Para comenzar, tener un sistema de información móvil para gestión de pedidos mejora el servicio en el proceso de ventas, reduciendo costos, facilitando la búsqueda y acceso a los productos en el proceso de la venta y aumentando la lealtad de los clientes (Wang, Zhu, Tian, & Li, 2019), lo anterior hace que el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación sea vital en el proceso del canal de distribución del cliente, haciendo llegar los pedidos a los clientes en el menor tiempo y costo posible(Silva, Pereira, Ferreira, & Silva, 2018).

A continuación se hace una descripción de algunos sistemas ruter

de ventas existentes en el mercado con la finalidad de conocer sus principales funcionalidades.

Tabla 3.

Aplicaciones móviles para control de la fuerza de ventas. Fuente: Propia autoría.

Nombre del Sistema	Empresa	Funcionalidades
Equipo de ventas en Campo	MovilPyme	Gestión de vendedores con GPS, registro de clientes visitados, seguimiento desde el levantamiento del pedido hasta la entrega de mercancía al cliente, control de existencia de mercancía para repartir, control de reabastecimiento de mercancía, planificación de la mejor ruta de venta basada en los clientes más rentables, análisis de pedidos conociendo qué productos y cantidades compran los clientes, gestión de cambios y devoluciones para saber con exactitud qué productos y cantidades regresan los clientes y el motivo, gestión de descuentos y promociones, gestión del producto no apto para la venta, agentamiento de visita para programar las visitas de los vendedores en su jornada, gestión de tiempos en ruta permitiendo la gestión de (tiempo de traslado, tiempo frente al cliente y tiempos muertos), gestión de metas de ventas, gestión de control de entregas verificando entregas parciales, totales, registro de evidencias de entregado y no entregado con firma de recibido(MovilPyme, 2019). La aplicación móvil para los vendedores tiene las siguientes funcionalidades: Catálogo de productos: visualización del catálogo los productos mostrando código, descripción, imagen y precio; organizándose por categoría y marca. Promociones: visualización de las promociones que han sido creadas desde el sistema web del administrador en el centro de distribución. Clientes: visualización de la información de los clientes asignados al vendedor y su ubicación, permitiendo la creación y envío de pedidos, filtrado de clientes por zona o ciudad, facturas y ventas realizadas. Rutas: programación de visitas a los clientes semanal, quincenal y mensual, visualización de las rutas que el vendedor tiene por cumplir en el día. Mercadeo: visualización del estado actual y condición del producto en las góndolas, toma de inventario de productos los puntos de venta. Punto de venta móvil: administración de la caja diaria con control del inventario actual, facturación en línea, creación de clientes y cierre de caja diaria. (MobilVendor, 2019a)
MobilVendor	MSTechnology	Comercial: visualización de clientes, historial de actividades vendedores, generación de pedidos, facturación electrónica, cobros, configuración del catálogo de productos, creación de promociones, análisis de venta por categoría y marca. Contable: con gestión de del plan de cuentas, centro de costos, procedimientos contables, registros de pagos de clientes y de proveedores, generación de nómina, consulta de kardex, registrar importaciones, conciliaciones bancarias y estado de resultados. Logística: gestión de la operación logística desde el centro de distribución hacia el cliente con optimización de rutas, crear zonas de ventas, gestión de inventario, compras, proveedores, despachos y devoluciones. Geo-análisis: visualización de las ventas realizadas en las zonas mejorando la toma de decisiones comerciales teniendo en cuenta ventas, clientes, productos y visitas. Igualmente, la el sistema cuenta inteligencia de negocios usando Tableau y análisis de la información usando OLAP para la generación de reportes estadísticos(MobilVendor, 2019b).

RuttaApps	Arco Sistema Ltda.	Flexibilidad comercial: listado de precio y descuento por cliente y promociones. Inventarios: productos con los que se sale a hacer la ruta y cantidad de productos disponibles al instante, devoluciones y cambios. Geo-posicionamiento: uso de mapas de Google para ubicar clientes, impresión bluetooth de factura, cartera y recepción de pagos. Reportes: reporte de cantidad de ventas por zonas y vendedores. Rutero: organización de visitas dependiendo del criterio deseado. Integración del sistema con el ERP existente en la empresa evitando aplicaciones isla. Funcionamiento online y offline: trabajo en zonas sin acceso de internet o sin disponibilidad de datos. Liquidación de rutas: liquidación de ventas al finalizar la jornada. Solicitud de cargue: el día anterior los vendedores pueden registrar la mercancía que necesitaran el próximo día para los clientes de la ruta (Arco Sistemas Ltda, 2019).
Handy	Handy	Handy está compuesto de una aplicación móvil para el equipo de vendedores y un portal web para el seguimiento tiene funcionalidades: Historial y reportes de todas las operaciones. Pedidos en tiempo real, catalogo para administración de productos, calendario de visitas de los vendedores, optimización de las rutas, monitoreo de visitas a los clientes en tiempo real, análisis de visitas en campo con inicio de la jornadas, fin de la jornada y monto de pedidos, resumen diario de número de clientes visitados, número de pedidos y monto de los pedidos (Handy, 2019).
InsituSales	Insitu Sales	Aplicación móvil en Android y IOS para ventas en campo con funcionalidades de estimativos de ventas y creación de órdenes, facturación y procesos de pago. La aplicación web permite el monitoreo de los integrantes del equipo de ventas usando GPS, asignación de zonas, planificación de rutas de venta, gestión del catálogo de productos, inventarios, precios, así como generación de reportes en tiempo real, funcionamiento en línea y fuera de línea, y pagos con tarjeta de crédito (inSitu Sales, 2019).

La Tabla 3 permite ver las funcionalidades de las aplicaciones Equipo de ventas en Campo, MobilVendor, RuttaApps, Handy e InsituSales, estas están caracterizadas por la definición de dos componentes, una aplicación web para la gestión de la fuerza de ventas y una aplicación móvil o web para la gestión del rutero y ventas en campo. Cabe resaltar que usan en su mayoría para el componente web Android o IOS como tecnología para su desarrollo.

A continuación, se realiza la definición de la arquitectura propuesta para el prototipo de gestión de pedido usando microservicios, lo que mejora el rendimiento de la aplicación y el desempeño de los vendedores.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación fue usado el enfoque cualitativo, caracterizado por un análisis de artículos científicos de diversas bases de datos electrónicas, documentación de sistemas de información para la fuerza de ventas, así como visitas a la empresa alimenticia. De esta forma se logra constatar la necesidad del fortalecimiento del proceso del ciclo de pedido, se facilita el proceso de ventas y la atención y satisfacción de los clientes. Para lograr lo anterior se definieron las siguientes cuatro fases metodológicas:

Delimitación de la problemática

En esta fase se realizó un análisis enmarcado en el mejoramiento de la digitalización de procesos de la empresa alimenticia, determinándose conjuntamente el proceso a mejorar mediante el uso de un sistema de información que incremente el nivel de ventas.

Búsqueda de artículos científicos y materiales asociados a la problemática.

Se realizó un proceso ordenado de búsqueda de información en bases de datos electrónicas científicas como Google Scholar, EBSCOHOST, Redalyc, DOAJ, Dialnet y Scielo, haciendo una búsqueda sobre digitalización del ciclo de pedido y fuerza de ventas.

Análisis y sistematización de la información.

Se revisaron las fuentes consultadas verificando su calidad y afinidad con relación a la problemática de investigación, procediéndose a usar Mendeley Desktop para la sistematización y análisis de la información en la construcción de cada uno de las secciones del presente capítulo de investigación.

Análisis de negocio, diseño y desarrollo de la propuesta de sistema de información para la mejora del ciclo de pedido

Basándose en las visitas realizadas y las fuentes analizadas, se hace la definición de requerimientos funcionales, requerimientos no funcionales, arquitectura e historia de usuarios para pasar a realizar el desarrollo del prototipo usando SCRUM como metodología ágil, además de buenas prácticas de la industria del software.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los elementos del backend y del frontend de la arquitectura de la propuesta de sistema basado en microservicios, los requerimientos funcionales y algunas de las principales interfaces de usuario del sistema para la gestión del ciclo de pedido.

Arquitectura de la propuesta para manejo del ciclo del pedido

En particular fueron integradas las últimas prácticas en la definición e implementación de la arquitectura que se propone para la solución mediante microservicios, la cual se muestra en la figura 3. Lo anterior garantiza independencia entre los módulos de la solución, aplicando desintegración y el principio de diseño Single Responsibility, permitiendo realizar los módulos con independencia de lenguaje de programación y base de datos, haciendo que cada módulo tenga su propia base de datos, lo cual garantiza alto rendimiento y disponibilidad de cada uno de los módulos.

Para realizar la implementación descrita, se usaron las tecnologías SpringBoot 2 como RESTful based backend y Angular 7 como JavaScript-based frontend, permitiendo el uso de la solución en dispositivos móviles, Zuul ApiGateway para ofrecer la interfaz a varias tecnologías de frontend, Open Feign http para la creación de clientes http, Eureka Register para

el registro de cada microservicio, y Spring data JPA para el acceso a la persistencia, y finalmente las bases de datos se implementaron en MySQL.

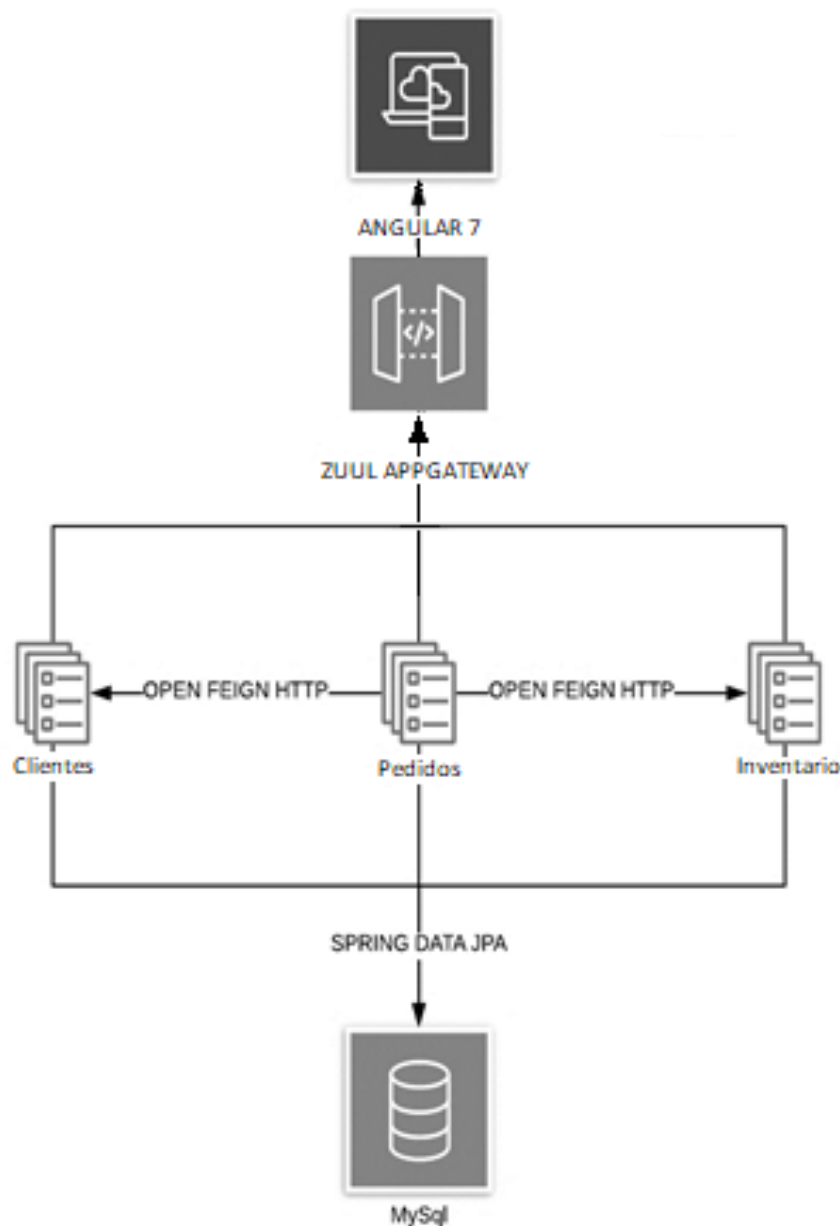


Figura 3: Arquitectura orientada al servicio. Fuente: Propia autoria.

6.1 Requerimientos funcionales

A continuación, se hace una descripción en la tabla 4 de los requerimientos funcionales (RF) definidos para el prototipo funcional

implementado en el cumplimiento de la gestión del ciclo de pedido.

Tabla 4.

Requerimientos funcionales de la arquitectura propuesta. Fuente: Propia autoría.

RF	Descripción de los requerimientos funcionales
1	El sistema permitirá registrar nuevos clientes.
2	El sistema permitirá gestionar las compras por clientes, así como el total de las ventas.
3	Cada venta o cada compra por cliente se generará una factura con el precio unitario de cada producto y el total de toda la compra
4	El sistema tendrá un servicio de inventario en donde se registrarán los productos con su nombre, cantidad disponible, fecha de vencimiento, precio, fecha de creación y cantidad creada.
5	El sistema permitirá ver la información de los productos nombre, cantidad disponible, fecha de vencimiento, precio, fecha de creación y cantidad creada
6	Cada vez que un producto esté próximo a vencer, colocar en rojo la fecha de vencimiento del producto
7	El sistema descontará productos de inventario cada vez que se utilice en una factura
8	El sistema debe organizar por fecha de vencimiento los productos colocando los más pronto a vencer primero.
9	Se debe poder editar un producto en caso de que haya un error al registrarlo
10	El sistema permitirá ver los clientes registrados y los pedidos que ha realizado.
11	El sistema permitirá borrar clientes y también editarlos.
12	El sistema de inventario tendrá un buscador para agilizar la búsqueda de cierto producto.
13	Cada vez que un producto esté próximo a vencer, se notificará al jefe encargado.
14	El sistema descontará productos de inventario cada vez que se utilice en una factura.

Principales funcionalidades de la solución para el ciclo del pedido

La siguiente sección describe las principales funcionalidades del ciclo del pedido mediante la interfaz de la aplicación, donde el usuario de la aplicación podrá acceder a esta desde diferentes recursos como dispositivos móviles, computadoras portátiles o computadoras de escritorio para la gestión de clientes, pedidos e inventario de productos.

Listado de productos

La figura 4 muestra cómo el vendedor puede verificar los productos disponibles, su nombre, el precio, el tipo de producto, las fechas de creación y vencimiento y por último la cantidad disponible.

nombre	precio	Tipo Producto	Fecha Creación	Fecha Vencimiento	Cantidad Disponible	Última Cantidad Creada	Acción
Granola Vitarrico 1000g	10000	Granolas	2019-10-15	2019-10-16	2	22	Borrar
Granola Vitarrico 1000g	1000	Granolas	2019-10-15	2019-10-16	100	100	Borrar
Granola Vitarrico 1000g	1000	Granolas	2019-10-15	2019-10-31	100	100	Borrar
Granola Vitarrico 1000g	1000	Granolas	2019-10-15	2019-11-01	100	100	Borrar
Granola Vitarrico 1000g	1000	Granolas	2019-10-15	2019-12-01	100	100	Borrar
Granola Vitarrico 1000g	1000	Granolas	2019-10-15	2020-01-03	100	100	Borrar
Granola Vitarrico 100g	1000	Granolas	2019-10-15	2020-01-03	100	100	Borrar
Hojaeas de Maiz	1000	Granolas	2019-10-15	2020-01-03	100	100	Borrar

Figura 4: Listado de productos. Fuente: Propia autoria.

Gestión de clientes

Mediante la figura 5 se puede ver cómo se crean los clientes para gestionar los pedidos realizados por estos.

Sistema Vitarrico Productos Crear producto Clientes

Listado de clientes

crear cliente

nombre	apellido	email	fecha	crear factura	editar	eliminar
Antonio	Marín	antonio@gmail.com	2017-08-01	crear factura	editar	eliminar
John	Doe	john.doe@gmail.com	2017-08-02	crear factura	editar	eliminar
Linus	Torvalds	linus.torvalds@gmail.com	2017-08-03	crear factura	editar	eliminar
Jane	Doe	jane.doe@gmail.com	2017-08-04	crear factura	editar	eliminar

Primera < 1 2 3 4 > Última

Figura 5: Gestion de clientes. Fuente: Propia autoria.

Gestión de pedidos

La figura 6 muestra cómo se crean los pedidos de los clientes permitiendo llevar trazabilidad de los pedidos realizados por estos.

Sistema Vitarrico Productos Crear producto Clientes

Crear Factura

< volver

Cliente: Antonio Marín

Descripción: cualquiera

Observación:

Buscar producto: g

Nombre	Precio	Cantidad	Total	Eliminar
Granola Vitarrico 1000g	10000	20	200000	x

Total: 200000

Crear Factura

Figura 6: Gestion de pedidos. Fuente: Propia autoria.

Detalle del pedido

La figura 7 muestra cómo es el detalle de la toma de pedido del cliente.

Datos del cliente			
antonio Doe			
john.doe@gmail.com			
Datos de la factura			
Folios: 3			
Descripción: ninguna			
Fecha: 2019-06-06			
Producto	Precio	Cantidad	Total
Zumo de Uva 1 LT	7000.0	4	28000.0
Hojuelas de Maíz 250 gr	10000.0	1	10000.0
Granola Vitamico 500 gr	13000.0	6	78000.0
Observaciones			Gran Total 116000.0

Figura 7: Detalle toma de pedido. Fuente: Propia autoria.

Así, mediante las anteriores interfaces de usuario se puede visualizar la forma como la fuerza de ventas puede gestionar el ciclo de pedido mediante las operaciones con clientes, pedidos y productos. En consecuencia, se mejora la atención al cliente, la gestión de ventas y la toma de decisiones en la empresa.

CONCLUSIONES

Se ha presentado en este capítulo un acercamiento a la gestión del ciclo del pedido usando tecnologías modernas que permitan a los vendedores, sin depender del tipo de dispositivo utilizado, realizar los pedidos de forma fácil y con un alto rendimiento que garantiza la disponibilidad de cada uno de los servicios, clientes, productos y pedidos de forma independiente.

Se hace necesaria la investigación en las empresas para la mejora constante de la atención a los clientes mediante herramientas que garanticen altos niveles de satisfacción y control del proceso de venta en forma inmediata, agregando así valor a las operaciones de ventas.

Si bien es necesario abordar el ciclo de vida del pedido, se hace importante integrar este proceso con el proceso de gestión de almacén de producto terminado en línea, y el proceso de picking, mejorando si, la trazabilidad de los procesos de procesos de preparación, transmisión, entrada, surtido e informe del estado de cada pedido, para garantizar una correcta integración de los procesos relacionados con el ciclo de pedido.

Como se dijo inicialmente este trabajo se realizó como un acercamiento al uso de tecnologías para la gestión de pedidos. En consecuencia, se planteó un diseño funcional para su uso en una empresa comercializadora de productos alimenticios, no obstante, se proyecta para el desarrollo posterior de la investigación la aplicación de pruebas de campo que permitan efectuar mediciones sobre el desempeño del software con datos reales. Otro aspecto importante sería poder evaluar la implementación de las aplicaciones utilizadas en comparación con las aplicaciones de pago y así determinar la conveniencia de una reducción de costos en la implementación respecto a los beneficios adicionales, como son el

mantenimiento de la plataforma y la garantía de funcionamiento que puede brindar el software de pago.

REFERENCIAS

- ADempiere. (2019). ADempiere ERP Business Suite. Retrieved from ADempiere ERP Business Suite website: <http://adempiere.org/site/>
- Ajjan, H., Harrison, D. E., & Hair, J. F. (2018). Exploring the Role of Technology in Promoting CRM Capabilities in Direct Selling Marketing Channels : An Abstract. *Developments in Marketing Science: Proceedings of the Academy of Marketing Science*, 99181. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-99181-8>
- Andersen. (2018). Como generar valor en la cadena de suministro: las mejores practicas.
- Apache. (2019). Apache OFBiz. Retrieved June 15, 2019, from Apache OFBiz website: <https://ofbiz.apache.org/>
- Arboleda Mazo, W. H., & Orozco Carvajal, L. J. (2018). Big Data, Herramienta para el Desarrollo Empresarial. *UNACIENCIA Revista de Estudios e Investigaciones*, 19, 85–93.
- Arco Sistemas Ltda. (2019). Rutta Apps Aumente y controle sus ventas TaT. Retrieved March 15, 2019, from <http://www.ruttas.com/>
- Ballou, R. H. (2004). *Business logistics management : planning, organizing, and controlling the supply chain* (Fifth edit). Upper Saddle River, N.J: Prentice-Hall.
- Dolibarr. (2019). Dolibarr ERP/CRM. Retrieved June 15, 2019, from <https://www.dolibarr.es/>
- Entrepreneur. (2019). Cadena de suministro, qué es y cómo funciona. Retrieved May 19, 2019, from <https://www.entrepreneur.com/article/316908>
- ERPNext. (2019). ERPNext ERP/CRM. Retrieved June 19, 2019, from <https://erpnext.com/>

- Han, J., Ding, H., Qian, C., Xi, W., Wang, Z., Jiang, Z., ... Zhao, J. (2016). CBID: A Customer Behavior Identification System Using Passive Tags. *IEEE/ACM Transactions on Networking*, 24(5), 2885–2898. <https://doi.org/10.1109/TNET.2015.2501103>
- Handy. (2019). Handy Aumenta y acelera las ventas con Handy. Retrieved from <https://www.handy.la/>
- inSitu Sales. (2019). inSitu Sales Optimizando las ventas B2B en sitio y en linea. Retrieved March 12, 2019, from <https://www.insitusales.com/newfront-2-copy/>
- Kawa, A., & Maryniak, A. (2018). Lean and Agile Supply Chains of e-commerce in terms of customer value creation. In *Modern Approaches for Intelligent Information and Database Systems*. Springer- Cham, 769(February), 213–222. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-76081-0>
- Kocaoglu, B., & Acar, A. Z. (2016). Process development in customer order information systems to gain competitive advantage: a SME case study. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 23(2), 209. <https://doi.org/10.1504/ijlsm.2016.073968>
- MobilVendor. (2019a). MobilVendor Plataforma móvil. Retrieved March 25, 1BC, from <https://www.mobilvendor.com/aplicacion-movil/>
- MobilVendor. (2019b). MobilVendor Plataforma web. Retrieved March 20, 2019, from <https://www.mobilvendor.com/plataforma-web/>
- MovilPyme. (2019). MovilPyme Equipo de ventas en campo. Retrieved May 15, 2019, from <https://www.movilpyme.com/>
- Odoo. (2019). Odoo ERP/CRM. Retrieved July 7, 2019, from Odoo ERP/CRM website: https://www.odoo.com/es_ES/
- Roy, S., Raju, A., & Mandal, S. (2017). An empirical investigation on e-retailer agility, customer satisfaction, commitment and loyalty. *Business: Theory and Practice*, 18(1), 97–108. <https://doi.org/10.3846/btp.2017.011>
- Salam, M. A., & Khan, S. A. (2016). Simulation based decision support system for optimization. *Industrial Management & Data Systems*, 116(2), 236–254. <https://doi.org/10.1108/imds-05-2015-0192>

- Silva, T., Pereira, T., Ferreira, L. P., & Silva, F. J. G. (2018). Improving the Multi-Brand Channel Distribution of a Fashion Retailer. *Procedia Manufacturing*, 17, 655–662. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.10.114>
- Wang, Z., Zhu, C., Tian, S., & Li, P. (2019). Differentiation and pricing power of online retailers. *Frontiers of Business Research in China*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s11782-019-0051-4>
- Wirtz, J., & Zeithaml, V. (2018). Cost-effective service excellence. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 59–80. <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0560-7>
- Yang, H., Chen, J., Chen, X., & Chen, B. (2017). The impact of customer returns in a supply chain with a common retailer. *European Journal of Operational Research*, 256(1), 139–150. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2016.06.011>