



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

UNIDAD ACADÉMICA TÉCNICA Y TECNOLÓGICA

**TECNOLOGÍA SUPERIOR EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE
EMPRESAS**

**Transformación digital en la línea de negocio productos de abarrotes
para la empresa Comercial Lojanito aplicando principios de
arquitectura empresarial y tecnologías en la nube**

Trabajo de integración curricular previo a la obtención del título de:

**TECNÓLOGO EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE
EMPRESAS**

Autor: Erba Zapata, Alexander Antonio

Director: Sucunuta España, Manuel Eduardo

LA TRONCAL

2024



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NC-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2024

Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular

Loja, 4 de abril de 2024

Magister

Marco Patrio Abad

Director de la Tecnología Superior en transformación digital de empresas

Ciudad. - La Troncal

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Integración Curricular denominado: Transformación digital realizado por Alexander Antonio Erba Zapata del autor ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. Por ello, y por considerar que cumple con los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación para continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director: Mgtr. Manuel Eduardo Sucunuta España

C.I.: 11002960059

Correo electrónico: mesucunuta@utpl.edu.ec

Declaración de autoría y cesión de derechos

Yo, Alexander Antonio Erba Zapata, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autor del Trabajo de Integración Curricular denominado: Transformación digital en la línea de negocio productos de abarrotes para la empresa Comercial Lojanito aplicando principios de arquitectura empresarial y tecnologías en la nube., de la Tecnología Superior en transformación digital de empresas, específicamente de los contenidos comprendidos en: capítulo 1, Análisis del sector económico a intervenir, capítulo 2 Desarrollo de la arquitectura de negocio y datos, capítulo 3 Desarrollo de la arquitectura de aplicaciones, capítulo 4 Desarrollo de la arquitectura de infraestructura tecnológica, capítulo 5 Análisis de resultados esperados, siendo Mgtr. Manuel Eduardo Sucunuta España, director del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”, en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja puede ingresar el trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, según el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: Alexander Antonio Erba Zapata

C.I.: 0942081852

Correo electrónico: aaerba@utpl.edu.ec

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado con profundo cariño y gratitud:

A mis padres, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido la fuerza impulsora detrás de mis logros académicos. Su sacrificio y confianza en mí han sido un regalo invaluable.

A mi familia, por su comprensión, paciencia y aliento durante todo este proceso. Su respaldo emocional y motivación han sido fundamentales para mi éxito.

A mis amigos, quienes han sido mi red de apoyo y compañeros de travesía en esta aventura académica. Sus palabras de aliento y momentos compartidos han hecho que este camino sea más ameno y significativo.

A mis profesores y mentores, por su sabiduría, orientación y dedicación en transmitirme conocimientos. Su guía experta y sus enseñanzas han sido fundamentales para mi crecimiento intelectual y profesional.

A todos aquellos que, de una u otra manera, han dejado una huella en mi vida académica, les dedico este trabajo como un testimonio de mi agradecimiento y reconocimiento sincero.

Agradecimiento

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a mi director de tesis, el Mgtr. Manuel Eduardo Sucunuta España, por su valiosa orientación, dedicación y paciencia a lo largo de este proceso. Su experiencia y compromiso han sido fundamentales para el éxito de este trabajo.

Agradezco a la Universidad Técnica Particular de Loja por brindarme la oportunidad de formarme como profesional. A todos los docentes y personal administrativo, gracias por su labor incansable y su contribución a mi desarrollo académico.

Quiero extender mi agradecimiento a mis padres, cuyo apoyo financiero y emocional ha sido crucial en mi trayectoria universitaria. Su constante aliento y confianza en mí me han impulsado a superar desafíos y alcanzar mis metas.

A mis amigos y compañeros de estudio, gracias por compartir risas, momentos de estudio y experiencias enriquecedoras. Su compañerismo y colaboración han hecho de esta etapa una experiencia memorable.

Por último, pero no menos importante, agradezco a todas las personas que han contribuido de alguna manera a este trabajo, ya sea brindando consejos, aportando ideas o compartiendo su experiencia. Su contribución ha enriquecido mi investigación y me ha permitido crecer como profesional.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento por su apoyo y por ser parte de este logro.

Índice de contenido

Carátula	I
Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular	II
Declaración de autoría y cesión de derechos	III
Dedicatoria	V
Agradecimiento	VI
Resumen	1
Abstract	2
Capítulo uno	3
1.1 Análisis del sector económico	4
1.1.1 <i>Problemática en empresas del sector</i>	8
1.2 Planteamiento de la propuesta de transformación digital en el sector económico.....	11
1.3 Objetivos del proyecto	16
1.4 Metodología de desarrollo del proyecto	16
1.5 Descripción de la estructura del documento	17
Capítulo dos	19
Desarrollo de la arquitectura del negocio y datos	19
2.1 Contextualización	19
2.2 Arquitectura de Negocio	21
2.2.1. <i>Descripción de la Empresa</i>	22
2.2.2. <i>Análisis de la estructura empresarial</i>	23
2.2.3. Análisis de los segmentos relevantes de la empresa	25
2.2.4 <i>Arquitectura de Negocio actual (AS-IS)</i>	27

2.2.5 Arquitectura actual versus Situación objetivo	27
2.3 Arquitectura de Datos	30
2.3.1 Diagrama conceptual de datos	30
2.3.2 Diagrama lógico de datos (obligatorio)	31
2.3.3 Diagrama de diseminación de datos	31
2.3.4 Diagrama de ciclo de vida de los datos.....	32
2.3.5 Diagrama de seguridad de datos.....	33
2.3.6 Diagrama de migración de datos.....	33
Capítulo tres.....	34
Desarrollo de la arquitectura de aplicaciones	34
3.1 Arquitectura de aplicaciones	34
3.1.1 Visión y requerimientos de la arquitectura de aplicaciones.....	34
3.1.2 Portafolio de aplicaciones	35
3.1.3 Arquitectura de aplicaciones identificada.....	36
3.2 Análisis de Brechas	43
3.3 Prototipado.....	44
Capítulo cuatro	50
Desarrollo de la Arquitectura de infraestructura tecnológica	50
4.1. Contextualización.....	50
4.3.1.1 Diagramas de redes y de conexión.	57
4.3.1.2 Diagrama de infraestructura tecnológica. (incluye operación)	57
4.3.1.3 Evaluación de opciones tecnológicas.....	58
Plan de Implementación y migración	58
Capítulo cinco.....	60
Análisis de resultados del proyecto.....	60

5.1. Contextualización de la situación actual	60
5.2. Mejoras propuestas.....	60
5.3. Discusión de resultados	61
Conclusiones	62
Recomendaciones	62
Referencias.....	65

Índice de Figuras

Figura 1: Cadena de valor del sector comercial	7
Figura 2: Organigrama funcional de Comercial Lojanito	23
Figura 3: Flujo de Segmento Control de Inventario.....	26
Figura 4: Cadena de Valor	28
Figura 5: Flujo de Valor	29
Figura 6: Mapa de Capacidades	29
Figura 7: Diagrama conceptual de datos	30
Figura 8: Diagrama Lógico de datos	31
Figura 9: Diseminación de datos.....	32
Figura 10: Ciclo de vida de los datos	32
Figura 11: Diagrama de seguridad de datos	33
Figura 12: Arquitectura de aplicación de Comercial Lojanito primera fase	40
Figura 13: Hoja de ruta Propuesta.....	44
Figura 14 Prototipo Login.....	45
Figura 15: Menú	45
Figura 16: Modulo de Inventario.....	46

Figura 17: Modulo Stock.....	46
Figura 18: Modulo de Productos	47
Figura 19: Modulo Contactos	47
Figura 20: Modulo Promociones	48
Figura 21: Diagrama de redes y conexión actual.....	55
Figura 22: Diagrama infraestructura tecnológica. actual	55
Figura 23: Arquitectura To-Be	56
Figura 24: diagrama de redes y de conexión	57
Figura 25: Diagrama de infraestructura tecnológica	57

Índice de tablas

Tabla 1: Principales actividades que generan mayores ingresos en Ecuador	4
Tabla 2: Desarrollo de la solución.....	11
Tabla 3: Resultados esperados y medios de verificación	12
Tabla 4: Descripción de Presupuesto	13
Tabla 5: Problemáticas	20
Tabla 6: Tipos de Arquitecturas	37
Tabla 7: Tipos de servidores en la Nube.....	41
Tabla 8: Características de Hardware	51

Resumen

El presente trabajo realizado por mi persona Alexander Antonio Erba Zapata se centra en la implementación de la transformación digital en empresas del sector económico. El objetivo principal del proyecto es abordar las problemáticas existentes en estas empresas y proponer soluciones a través de la adopción de tecnologías digitales. El enfoque metodológico utilizado se basa en el análisis de la estructura empresarial, la identificación de los segmentos relevantes y el desarrollo de una arquitectura de negocio y datos. Además, se propone una arquitectura de aplicaciones y se presenta un plan de transición para su implementación. El trabajo busca contribuir al proceso de transformación digital en el sector económico, mejorando la eficiencia y competitividad de las empresas.

Palabras claves: "transformación digital", "Inventario", "Arquitectura", "Comercial".

Abstract

The present study research aims to address the existing challenges and propose solutions through the adoption of digital technologies. The project focuses on analyzing the business structure, identifying key segments, and developing a comprehensive business and data architecture. Additionally, an application architecture is proposed along with a transition plan for its implementation. The study aims to contribute to the digital transformation process in the economic sector, enhancing efficiency and competitiveness of companies. The findings provide insights into the potential benefits and challenges associated with digital transformation in the sector. This research serves as a valuable resource for organizations seeking to embrace digital technologies and adapt to the evolving business landscape.

Keywords: "digital transformation", "Inventory", "Architecture", "Commercial".

Capítulo Uno

Proyecto de intervención de transformación digital

Introducción

El sector comercial en el Ecuador ha experimentado profundas transformaciones en los últimos años, impulsadas en gran medida por la adopción de tecnologías digitales y nuevos modelos de negocio. La irrupción del comercio electrónico, las aplicaciones móviles y las soluciones analíticas de datos están generando competitividad lo que obligan a las empresas a reinventarse para mantenerse activas.

En este capítulo analiza el impacto de la transformación digital en el sector comercial del Ecuador. El sector comercial o comercio como tal es una rama de la economía que implica en el cruce de bienes o servicios mediante el sistema de trueque entre un productor o proveedor y un consumidor o demandante. Dicho trueque o negociación se efectúa en un espacio físico o virtual que puede ser un mercado económico. (Sias, 2022)

El comercio es toda forma de actividad económica consistente en el intercambio o la transferencia de bienes o servicios entre los distintos actores económicos posibles, mediante productos obtenidos de la naturaleza y fabricados por las industrias a cambio de dinero. (Leon D. , 2018)

Aunque es cierto que estos procesos potencian el crecimiento dinámico de un país cuando las operaciones se convierten en más efectivas y enfocadas al cliente. Por ello, el sector busca contar con un capital humano especializado que le permita formar parte del ecosistema tecnológico, la innovación y el éxito.

El mejor ejemplo es Ecuador. Y es que, el ecosistema tecnológico del país ya ha incorporado 315 empresas, registradas de acuerdo con los registros de BuenTrip, una sociedad que se dedica al seguimiento de startups tecnológicas. Entre ellas destacan las dedicadas a

tecnología financiera, comercio electrónico, soluciones empresariales, logística, entre otras; y la mayoría opera en Quito, Guayaquil y Cuenca. (Mejia, 2023)

1.1 Análisis del sector económico

Según (Banco Centro del Ecuador, 2023) El sector económico comercial correspondiente al año 2023, la economía ecuatoriana registró una variación positiva de 3,3% en comparación con el mismo período del año anterior. Este crecimiento estuvo impulsado principalmente por el incremento del gasto del gobierno en 6,4%; el consumo de los hogares en 4,3%; y, la formación bruta de capital fijo (FBKF) en 3,8%. En la Tabla 1 se presentan los distintos sectores económicos con sus respectivos porcentajes de participación en la economía del cantón La Troncal.

Tabla 1

Principales actividades que generan mayores ingresos en Ecuador

Actividad	% Ingresos por ventas	Descripción
Agricultura, silvicultura, Ganadería y Pesca.	30.8 %	Incluye la explotación de recursos naturales vegetales y animales, comprendiendo las actividades de cultivo, cría y reproducción de animales, la explotación de madera y la recolección de otras plantas, de animales o de productos animales en explotaciones agropecuarias o en su hábitat natural.

Petróleo y Minería	16.0%	provee a gran parte de los otros sectores de materias primas y al país de recursos económicos por ser uno de los de mayores exportaciones.
Manufactureras.	9.9 %	Se dedica a la transformación de bienes semi procesados o materias primas directamente en bienes finales de consumo.
Suministros básicos y telecomunicaciones	1.2 %	Son todas las formas de telefonía y transmisión de datos.
Comercio	16.0 %	Materiales que sean libres en el mercado de compra y venta de bienes y servicios, sea para su uso, para su venta.
Transporte y almacenamiento	5.7 %	Destinado a satisfacer las necesidades generales de movilización de cosas de un lugar a otro en vehículos automotores a cambio de una remuneración o precio.

Alojamiento y comidas	6.9 %	Ocupa de los servicios relacionados con el ocio para los clientes, tanto turistas como locales, que quieren pasar un buen rato.
Salud	2.8 %	Conjunto de bienes y servicios encaminados a preservar y proteger la salud de las personas.

Nota. (Ministerio de Produccion, Comercio Exterior, Inversion y Pesca, 2023)

Según (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2022) el Banco Central del Ecuador, la industria del comercio creció en un 11% debido al incremento de las importaciones de bienes y servicios (PIB NACIONAL 4,2%) en 2021. En 2022 el comercio crecería 2,8%, como consecuencia de un relativo mayor consumo de hogares. Si bien mantendría crecimiento, este sería similar al del PIB, luego de la extraordinaria recuperación que experimentó en 2021.

En este estudio, nos enfocaremos en el sector del Comercio al por mayor y al por menor, el Comercial Lojanito es una tienda de venta de productos al por menor que se encuentra ubicado en la Provincia del Cañar, Canto La Troncal, el cliente o consumidor final, compra un producto o servicio para uso personal. Esta elección se fundamenta en las oportunidades significativas que este sector ofrece, así como en su capacidad para satisfacer diversas necesidades del mercado. Además, el Comercio al por mayor y al por menor experimenta una demanda considerable, lo que lo convierte en un motor clave de la economía. Asimismo, este sector desempeña un papel crucial en la generación de empleo. Por último, es importante destacar que en el ámbito del

Comercio al por mayor y al por menor presenta un terreno fértil para la implementación de estrategias tecnológicas innovadoras, lo que contribuye a su dinamismo y competitividad.

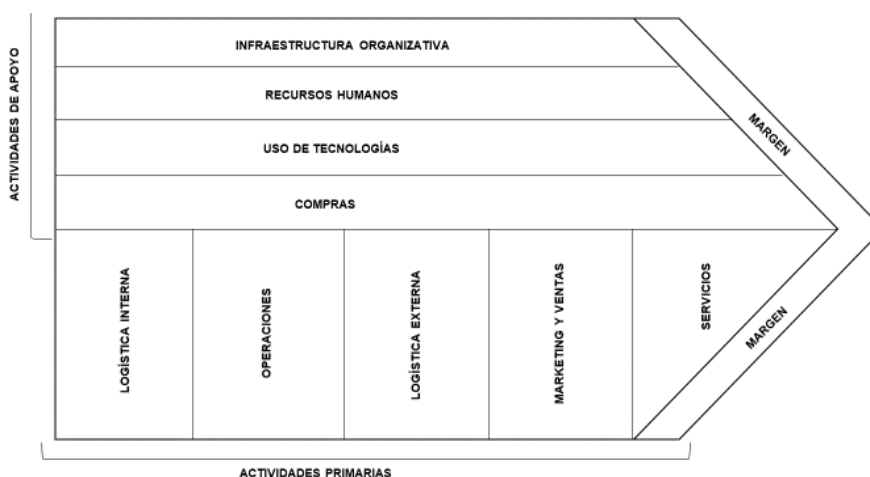
Pymes

Es el conjunto de pequeñas y medianas empresas, que, de acuerdo al número de trabajadores, volumen de ventas, años en el mercado, y sus niveles de producción, activos, pasivos (que representan su capital) tienen características similares en sus procesos de crecimiento. (Zapata, 2020)

La cadena de valor del sector comercial está dada por la infraestructura organizativa, los recursos humanos, el uso de tecnologías, las compras, logística interna, operaciones, logística externa, marketing y ventas. Es muy importante el cuidado que debe darse a todos estos eslabones para generar competitividad y mantenerse en el mercado generando estrategias que aporten al crecimiento organizacional.

Figura 1

Cadena de valor del sector comercial



Nota. (Arturo, Sablón, & Florido, 2017)

La cadena de Valor del sector comercial nos permitirá conocer el conjunto de estrategias diseñadas para optimizar cada paso en la producción de un bien o servicio y reducir los costes productivos, aumentar las ganancias y hacer competitiva a una empresa

1.1.1 Problemática en empresas del sector

El sector comercial es uno de los más importantes, ocupando el quinto lugar en nuestro país como se puede observar en la Tabla 1. Según (Castillo, 2021) menciona que es un sector dinámico y diverso en las que sus actividades principales son supermercados, tiendas de ropa y calzado que son sectores robustos y diversificados de la economía ecuatoriana, representando el 9,5% del PIB en 2019, pero registra el 23% del total de las empresas del país y concentra el 41% del total de los ingresos del sector empresarial. A pesar de que es un sector significativo en nuestro país presenta varias problemáticas las cuales se menciona a continuación:

El principal problema que enfrentan las empresas del sector es el muy poco conocimiento sobre herramientas tecnológicas y aplicaciones por parte de los clientes. Los empleados tampoco están capacitados para manejarlas.

Causas del problema:

1. Falta de integración de los sistemas
2. Falta de comunicación entre las diferentes áreas
3. Personas no capacitado en su área de trabajo
4. No se realizan proyecciones ni pronósticos basados en datos
5. Falta de motivación en tus vendedores
6. Descripciones de producto poco claras

Efectos del problema:

1. No integrar los sistemas hace que la colaboración y el intercambio de datos sean imposibles, suelen actuar de forma aislada y no permiten la integración con otras herramientas.
2. Lamentablemente, la mala comunicación es una de las principales complicaciones a las que se enfrentan las empresas en la actualidad
3. La falta de herramientas y capacitaciones en las áreas técnicas o blandas puede generar una merma en el desempeño individual. Es clave contar con las competencias relacionadas a las funciones del cargo, al contexto de trabajo y las nuevas competencias digitales, por ejemplo, teletrabajo.
4. La falta de información precisa y confiable que pueda ser utilizada en ambas áreas. Muchas veces, ventas tendrá a la mano algunos datos sobre sus actividades, mientras marketing tendrá otros, que en conjunto podrían impulsar las acciones de todo el proceso comercial.
5. La productividad de una empresa puede reducirse hasta en un 40% cuando los empleados no se sienten a gusto en su puesto de trabajo. Cuando una persona se siente desmotivada no puede dar lo mejor de sí misma y con su mala actitud puede afectar al clima laboral de toda la organización.
6. Ese tipo de descripciones de productos utilizan adjetivos erróneos para presentar el producto, lo que hace que el cliente tenga una percepción equivocada del mismo. No sólo impiden que el cliente visualice el producto correctamente y con luz natural, sino que provocan una gran insatisfacción en el momento de la entrega del producto.
(repositorio.uta.edu.ec, 2019)

Objetivos y soluciones propuestas

Área de Clientes

Objetivo: Lograr satisfacer a la gran mayoría de los clientes.

Solución: Implementar un plan para generar un compromiso fuerte con los empleados y así lograr satisfacción del cliente.

Área Financiera

Objetivos:

- Incrementar la rentabilidad financiera.
- Optimizar tiempos en los procesos.

Soluciones:

- Realizar un análisis FODA para identificar estrategias que mejoren la rentabilidad.
- Establecer procesos eficientes mediante análisis operativo.

Área de Capacitación

Objetivo: Implementar programas de capacitación constante para los trabajadores.

Solución: Hacer convenio con una empresa especializada para mejorar la eficiencia y satisfacción del cliente.

Área de Ventas

Objetivos:

- Expandir el mercado.
- Reducir la pérdida de clientes.

Soluciones:

- Realizar campañas publicitarias en medios masivos.
- Hacer promociones para impulsar productos rezagados.

1.2 Planteamiento de la propuesta de transformación digital en el sector

económico

Para (Davis & Ozanne, 2019), un proyecto de intervención de transformación digital debe ser aplicado al sector comercial por la importancia que este sector tiene en el campo económico, laboral o por la cantidad de establecimientos existentes.

Tabla 2

Desarrollo de la solución

Áreas	Soluciones propuestas	Impacto
Negocio	Trabajar en el branding (o gestión de marca) del negocio para conseguir una marca fuerte para así los consumidores se sientan identificados “piensa los clientes felices son más fieles”. (Para diferenciarnos de los demás y así no le afecta dicha Competencia).	Alta
Mercado y comercialización	Contratar personal capacitado para lo que sería marketing digital. (así el personal esté preparado, el marketing digital es muy importante ya que es medible, se puede acceder a la información y obtener a tiempo real, cosa que no ocurre con publicidad tradicional.)	Medio
Infraestructura	Diseñar una estrategia digital. Diseñar una app como por ejemplo office 365 para agilizar las diferentes actividades o procesos. (así ahorrar tiempo y hacer los procesos lo más rápidos posibles y dar ese gran paso por ejemplo un proceso que se demoraba unas 3 horas con la mejora planteada se demore 1,30 horas)	Media

Recursos humanos	Realizar una inversión en instructores y materiales de calidad para una buena capacitación. (Las personas que elijan para llevar a cabo la formación hará una gran diferencia en el éxito de sus esfuerzos.)	Medio
Acceso a tecnología	Realizar convenios con universidades para así realizar estos trasposos de tecnología y agilizar algunos procesos. (sería muy bueno ya que las universidades tienen a personas muy capacitadas y otros que están en proceso)	Alto

Nota. Elaboración Propia, 2024

Resultados esperados y medios de verificación

Sería bueno resolver todas estas problemáticas para que los pequeños supermercados, tiendas, etc. Tengan una visión más amplia que sea más fiable sus negocios.

Tabla 3

Resultados esperados y medios de verificación

Resultados esperados:	Medio de verificación:
Área:	
Negocio: Incrementación en las ventas	Análisis de ventas antiguas y ventas actuales.
Mercado y comercialización: Mejora en la parte de ventas de una manera digital.	Contratar personal capacitado para una mejor orientación.
Infraestructura: Que sea eficiente y agiles los diferentes procesos.	Analizar el antes y después de cuánto tiempo demoraba para realizar un x proceso.
Recursos humanos: Que nuestro personal se encuentre con suficiente conocimiento.	Realizar una pequeña prueba al personal para ver que tanto han avanzado.

Acceso a tecnología: Que tanto las empresas como universidades se beneficien que sea mutuo. Contrato de personal capacitado para ver si es factible dicho acuerdo universidad empresa.

Nota. Elaboración Propia, 2024

Presupuesto

En el presupuesto detallado a continuación se han incluido los recursos humanos y materiales que intervienen en la implementación del Sistema de Control de Inventarios. Se consideró la creación del puesto “Encargado de Bodega”, y la persona que lo ocupe recibirá un sueldo neto mensual de \$460,00; mismo que se lo proyectó a un año.

También se consideraron otros dos rubros: la capacitación al Encargado de Bodega sobre manipulación de alimentos para su almacenaje; así como también la implementación del software que servirá como herramienta informática para el registro del ingreso, custodia y egreso de mercancías de la bodega.

Tabla 4

Descripción de Presupuesto

PRESUPUESTO			
DESCRIPCION	APLICACIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Capacitación para el encargado de bodega	Manipulación de inventario	\$ 100.00	\$ 100.00
Software de Control de Inventario	Implementación, Desarrollo	\$ 4000.00	\$ 4000.00
Sistema de control de Inventario	Suscripción anual	\$ 60,00	\$ 720,00

Servidor de la Aplicación	Costo del servidor anual	\$ 50.00	\$ 600,00
TOTAL			\$ 5,420,00

Nota. Elaboración Propia, 2024

Impacto

(MUÑOZ & CASTRO, 2022) nos indica que la transformación digital es el conjunto de medidas que permiten crear soluciones innovadoras para construir un ecosistema empresarial dinámico y sostenible. Consiste no solo en introducir algunas novedades tecnológicas, también en transformar los flujos de trabajo. Mediante esta metamorfosis, las entidades consiguen perfeccionar y hacer avanzar sus ofertas empresariales, sus productos o sus servicios para que tengan un planteamiento digital más rentable y eficaz. La transformación digital es una iniciativa estratégica que tiene un gran impacto en el negocio en términos de ingresos, ahorro de costes, experiencia del cliente, valor de la marca, etc.

Por transformación digital se conoce el fenómeno de integración de las nuevas tecnologías digitales en la sociedad. Se trata no solo de emplear dispositivos de hardware novedosos o de ofrecer prácticas informáticas más avanzadas, sino de encontrar nuevas formas de capturar, almacenar y gestionar datos, así como de compartir conocimientos. (MUÑOZ & CASTRO, 2022)

Beneficios

1. Aumentar la satisfacción del cliente
2. Mejorar la recopilación de datos
3. Impulsar perspectivas y decisiones basadas en datos
4. Motivar la innovación
5. Aumentar la eficiencia y la productividad (Gomez, 2021)

Resultados que se pretenden obtener.

Con el fin de resolver uno de los problemas prioritarios identificados en Comercial Lojanito, relacionado con las deficiencias en el control y gestión de sus inventarios, se plantea el

desarrollo de una aplicación digital en la gestión de inventarios que permita administrar de forma eficiente los stocks de la empresa.

Esta aplicación, que funcionara en los dispositivos móviles del personal autorizado en el control de inventarios de la tienda, lo que permitiría digitalizar todos los procesos de abastecimiento, registro de entradas y salidas de productos, control de fechas de vencimiento, gestión de órdenes de compra y generación de reportes en tiempo real sobre las existencias.

Entre los beneficios esperados con la implementación de esta aplicación móvil se encuentran:

- Reducción de faltantes de inventario y excesos de stock mediante el control preciso y en tiempo real de las existencias.
- Disminución de pérdidas por vencimiento de productos al tener alertas automáticas sobre fechas próximas a expirar.
- Optimización del surtido en vitrinas y estantes al conocer los niveles de inventario disponibles.
- Mejora de la productividad al eliminar tareas manuales de conteo y registro en papelería.
- Generación de reportes en tiempo real sobre rotación de productos, ventas por línea, etc.
- Integración con sistemas contables para conocer inversiones en inventarios y otros indicadores.

Según (Morales, 2022) Para el desarrollo de esta aplicación móvil requerirá de inversiones iniciales en equipos, software y capacitación del personal, pero tendrá un alto retorno sobre la inversión al optimizar un área clave para la rentabilidad del negocio. Se recomienda

implementarla como primera iniciativa dentro de una estrategia integral de transformación digital de Comercial Lojanito.

1.3 Objetivos del proyecto

1.3.1 General

Diseñar la hoja de ruta para la Transformación Digital de la línea de negocio de Productos de Abarrotes para la empresa Comercial Lojanito aplicando principios de arquitectura empresarial y tecnologías en la nube

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del sector Comercial mediante levantamiento de información en la zona de la Troncal para identificar oportunidades de intervención desde la perspectiva de la economía digital.
- Definir la arquitectura. de negocio de la empresa Comercial Lojanito mediante la fase A y B de ADM TOGAF para potenciar sus procesos de negocio y sus oportunidades de transformación organizacional.
- Diseñar la arquitectura. de datos y aplicaciones de la empresa Comercial Lojanito mediante la Fase C ADM TOGAF para dar soporte a los procesos de negocio organizacional.
- Elaborar una propuesta de la hoja de ruta mediante la fase D de arquitectura tecnológica de ADM TOGAF TOGAF para la implementación de la solución utilizando infraestructura en la nube.

1.4 Metodología de desarrollo del proyecto

El desarrollo del presente proyecto se basa en las fases del marco de arquitectura empresarial ADM TOGAM, para ello considera lo siguiente:

- Para el análisis del sector económico del Cantón La Troncal Provincia del Cañar se lo realiza en base a información a organismos estatales como es el INEC, BCE y otras instituciones relacionadas con economía.
- En las fases preliminar, de visión y la arquitectura de negocio del ADM se centró la atención en la creación y refinamiento de la arquitectura de negocio del segmento organizacional en cuestión. Dicho proceso implicó la integración coherente de elementos clave, sentando así bases sólidas para la planificación detallada posterior, y garantizando la alineación efectiva de la arquitectura de negocio con los objetivos estratégicos.
- Asimismo, la fase C profundizó en la elaboración de las arquitecturas de datos y aplicaciones de dicho segmento. Su incorporación al documento TIC representó un paso adicional hacia la coherencia y alineación buscadas entre arquitectura y objetivos. Esta fase sentó a su vez las bases para una implementación efectiva de tales arquitecturas de datos y aplicaciones en el contexto organizacional.
- Por último, la fase D implicó un diseño detallado enfocado a la implementación efectiva de la arquitectura de infraestructura tecnológica en el segmento en cuestión. Simultáneamente, se realizó un análisis exhaustivo de resultados del TIC, específicamente de sus capítulos 4 y 5.

1.5 Descripción de la estructura del documento

Capítulo 1: Análisis del sector económico

En el primer capítulo se presenta el sector económico a intervenir. Se analiza la problemática que enfrentan las empresas de dicho sector y se priorizan los problemas más relevantes. Con base en esto, se plantea una propuesta de transformación digital para una empresa específica del sector. También se describen los objetivos generales del trabajo, la metodología que se emplea para el desarrollo y la estructura del documento de tesis.

Capítulo 2: Desarrollo de la arquitectura de negocio y datos

El segundo capítulo inicia con una contextualización del problema que enfrenta la empresa seleccionada. Luego se desarrolla la arquitectura de negocio, analizando la estructura organizacional y los segmentos clave de la empresa. Posteriormente, se elabora un mapa de capacidades actuales de la empresa y se compara con la situación objetivo a alcanzar. Finalmente, se diseña la arquitectura de datos, incluyendo diagramas conceptuales, lógicos, de disseminación, de ciclo de vida, de seguridad y de migración.

Capítulo 3: Desarrollo de la arquitectura de aplicaciones

En el tercer capítulo se presentan los requerimientos y la visión de la arquitectura de aplicaciones propuesta. También se describe el portafolio actual de aplicaciones con el que cuenta la empresa y el portafolio objetivo a implementar. Luego, se detalla la arquitectura de aplicaciones identificada, el plan de transición y se incluye un prototipo de la solución.

Capítulo 4: Desarrollo de la arquitectura de infraestructura tecnológica

En el cuarto capítulo, en el cual se hablará sobre el desarrollo de la arquitectura de infraestructura tecnológica, se evidencio la infraestructura actual como esta estructura donde se verifico las inconsistencias que se verán a continuación donde se diseñó una arquitectura amigable para el usuario, donde se podrá tener un mayor control y seguridad de los datos de los clientes, proveedores del Local Lojanito.

Capítulo 5: Análisis de resultados del proyecto

En el quinto Capítulo se evidencio con un prototipo cual es el funcionamiento de la propuesta, donde se verifico el estado de la arquitectura, con la finalidad de tener un control ordenado de la mercadería, mejor control del personal que labora, obteniendo rapidez y eficiencia en cada proceso que se realiza en el Comercial Lojanito.

Capítulo Dos

Desarrollo de la arquitectura del negocio y datos

En este capítulo se va dar a conocer la fase Arquitectura de Negocio y Arquitectura de Datos como puntos de partida del proyecto arquitectura empresarial para la transformación digital del Comercial Lojanito, puesto que la actualización de los datos de los clientes se ha vuelto un desafío en la actualidad.

Hoy en día la empresa sigue trabajando muy a lo antiguo papel y lápiz y lo que se quiere alcanzar es dar en gran paso a la transformación digital automatizando todos los procesos que realiza el Comercial Lojanito. El presente capítulo considera los dos primeros dominios de la arquitectura empresarial y que serán la base para los siguientes.

2.1 Contextualización

El Comercial Lojanito es una tienda de venta de productos al por menor que se encuentra ubicado en la Provincia del Cañar, Canto La Troncal, el cliente o consumidor final, compra un producto o servicio para uso personal. Esta característica es la que logra que el comercio al por menor disponga de una abundante clientela y que su crecimiento pueda ser constante. Con el avance de la transformación digital, muchas empresas se volcaron al comercio online. Así, podemos distinguir tres opciones de ventas al por menor.

- **Adquisiciones:** Esta operación consiste en la compra de una variedad de productos que serán vendidos en la tienda. Esto requiere que se establezcan relaciones con proveedores de confianza para negociar precios competitivos y condiciones favorables de compra. Además, se lleva a cabo un seguimiento preciso de las existencias y las tendencias del mercado para realizar los pedidos de manera oportuna y mantener así el inventario en niveles óptimos que satisfagan la demanda y maximicen las ventas.

- **Venta:** Esta sección se desglosa la comercialización de los productos y las mercancías a los clientes. De la misma manera se brinda atención al cliente, se realiza el cobro de los productos, se emiten facturas o tickets de venta, y se busca ofrecer una experiencia de compra satisfactoria.
- **Inventario:** Esta operación es vital para el control de los productos en la empresa, puesto que ésta realiza un seguimiento constante de las existencias de los productos en la tienda. Se lleva registros de entradas y salidas de mercancías, existe verificación de los niveles de stock y se realizan inventarios físicos periódicos.
- **Marketing:** Esta área se encarga de promover los productos y servicios de Comercial Lojanito, realizando demostraciones de productos novedosos, dar obsequios a los clientes por compras superiores a un monto específico y usar redes sociales para captar clientes.

Se propone el desarrollo de una plataforma para el manejo de inventario con la finalidad de controlar el stock que posee el Comercial Lojanito considerando que el proceso de actualización de datos y del área de inventarios está ocasionando molestias por falta de control. Esta necesidad se ha identificado debido al alto número de reclamaciones que los clientes han reportado. Luego de realizar un análisis exhaustivo de estos reclamos se identificó los problemas que se muestra en la tabla 5.

Tabla 5

Problemáticas

Problemática	Descripción de la problemática
Falta de control.	No se lleva un buen seguimiento de todos los productos

Falta de digitalización en los procesos.	En el caso de productos vencidos no se lleva control en inventario.
Perdida de información	Los datos de los clientes y de la mercadería entrante y saliente se pierde.
Clientes inconformes	Disgusto por parte de los clientes en cuanto a cantidad de productos incompletos.
Equipos informáticos obsoletos	Equipos en mal estado que tienen poco rendimiento al momento de funcionar.

Nota. Elaboración Propia, 2024

Ante este desafío Comercial Lojanito ha decidido implementar un sistema de control de Inventario, con la finalidad de mejorarlos procesos empresariales relacionados con el problema de desactualización de datos tanto del cliente como de inventarios.

2.2 Arquitectura de Negocio

Para realizar cualquier mejora es necesario comprender y describir los aspectos fundamentales del Comercial Lojanito, para ello se abarca la estructura organizativa, los procesos comerciales, los modelos de negocio, las estrategias, los productos y servicios, así como las relaciones con los clientes y otros interesados. La arquitectura de negocio proporciona una visión clara y coherente de cómo funciona el negocio y cómo se alinea con los objetivos estratégicos de la organización. Esto implica la identificación y la documentación de los procesos clave, los flujos de información, los roles y responsabilidades, las capacidades necesarias y los recursos disponibles. (ORACLE, 2024)

Es preciso señalar que el concepto de arquitectura de negocio ha experimentado una revolución para hacer frente a los tres problemas esenciales que se presentan con el avance de la administración de las tecnologías de la información, que son perceptibles desde hace muchos

años, pero que en la situación presente están adquiriendo una mayor relevancia debido a la creciente importancia de las nuevas tecnologías para las organizaciones. (Perez, 2023)

2.2.1. Descripción de la Empresa

La empresa para intervenir es Comercial Lojanito ubicado en el Cantón La Troncal provincia del Cañar, es una tienda dedicada a la venta de productos de consumo alimenticios y personal, abastecedora de tiendas de barrio, es una empresa considera como Pymes. En la empresa actualmente laboran 8 empleados de forma activa.

El Comercial Lojanito tiene la siguiente Misión:

- Ofrecer a nuestros clientes productos de gran variedad, calidad y precios muy cómodos para su plena satisfacción, incrementar el valor de la empresa.

La visión del Comercial Lojanito es:

- Ser una empresa con la mayor gama de productos, el Crecimiento de la empresa como tal, Ofrecer un mejor servicio, digitalización en algunas arias de la empresa.

La Actividad económica y servicios que ofrece el Comercial Lojanito consiste en:

- Venta al por mayor y menor de gran variedad de productos de tienda entre los que predominan los productos alimenticios, bebidas y tabaco, como productos de primera necesidad y otros tipos de productos como lácteos, embutidos etc.

Los objetivos estratégicos del Comercial Lojanito son:

- Digitalizar los procesos críticos de la tienda.
- Tener una mayor presencia en el mercado.
- Implementar tecnología moderna para el desarrollo de las operaciones.

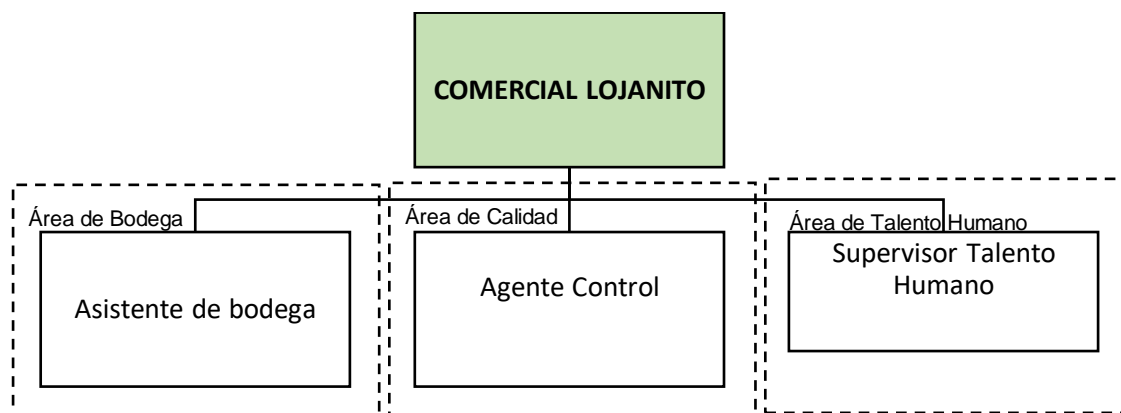
2.2.2. Análisis de la estructura empresarial

Organigrama funcional

La estructura organizativa de Comercial Lojanito carece de una definición clara en la actualidad. Las operaciones se llevan a cabo principalmente según las directrices del propietario, y cada empleado desempeña las tareas asignadas sin una orientación organizativa formal. Con el propósito de iniciar un proceso de transformación digital, se propone establecer una estructura organizativa específica, detallada en la figura 2, con el fin de dotar a la tienda una dirección más sólida y establecer roles y responsabilidades claramente definidos para cada miembro del equipo.

Figura 2

Organigrama funcional de Comercial Lojanito



Nota. Elaboración Propia, 2024

Como se puede observar el Comercial Lojanito está dividida en 3 áreas de trabajo o unidades de negocio, las cuales están claramente definidas según las responsabilidades que les corresponden. Estas áreas se constituyen en pilares fundamentales de la organización y abarcan:

Área de bodega:

Se refieren a las áreas específicas en el comercial, reservadas para actividades particulares como, por ejemplo, la recepción, el almacenamiento, la preparación de pedidos o los despachos, entre otras. Cada zona tiene un propósito específico y está diseñada para facilitar el flujo de materiales y productos dentro de la instalación.

Área de Calidad:

El Área de Calidad nos ayuda a garantizar la calidad no solo es una cuestión de normativa, sino que incrementa la satisfacción de los clientes, accionistas y empleados, logrando que la organización sea más competitiva. Este reto corre a cargo del Departamento de Calidad del Comercial Lojanito.

Área de Talento Humano:

El Area de Talento Humano, es un departamento dentro de las empresas en el que se gestiona todo lo relacionado con las personas que trabajan en ella. Esto incluiría desde el reclutamiento, selección, contratación, onboarding o bienvenida, formación, promoción, nóminas y despidos.

Los recursos humanos son indispensables para cualquier empresa que necesite crecer y contratar a los mejores trabajadores. Ya sea para cada puesto o ayudar a las personas que se desarrollan en la empresa para seguir formándose y creciendo. (Villon, 2023)

Descripción de la estructura organizacional de Comercial Lojanito

El Comercial Lojanito se caracteriza por disponer de una estructura plana y enfoque funcional, lo que permite tener un mejor control del inventario y a su vez mejorar los procesos internos de la empresa. La estructura organizativa establece, de esta forma, un marco general donde se establecen las funciones que cumple una empresa, constituyéndose como la base para fijar procedimientos y rutinas en el trabajo diario. Estos se concretan y complementan con instrumentos adicionales y, en la práctica, con las actividades de los implicados. En función del

objetivo que el comercial persiga, su estructura organizativa puede variar. Toda esta información se plasma en un organigrama que sirve de orientación tanto para la dirección como para los empleados

2.2.3. Análisis de los segmentos relevantes de la empresa

En el análisis de los segmentos de la empresa puede revelar procesos clave que están estrechamente vinculados con las actividades principales de la organización y crean valor agregado para los clientes. Estos procesos se centran en la adquisición, desarrollo y entrega de productos o servicios que forman la columna vertebral de las operaciones comerciales y tienen un impacto directo en la satisfacción del cliente.

Al mismo tiempo, los procesos de soporte identificados no están directamente relacionados con el marketing o la entrega del producto o servicio, pero juegan un papel importante en la eficiencia operativa de la empresa. Estos procesos proporcionan el apoyo necesario para garantizar el buen funcionamiento de actividades importantes y contribuyen a la sinergia y la cohesión dentro de la organización. En resumen, este análisis resalta la importancia de identificar y gestionar los procesos centrales y de soporte para lograr procesos integrados diseñados para ofrecer un valor superior a los clientes.

Descripción general de los segmentos de la empresa.

Segmentos Principales

Adquisición de productos o materias primas: Este proceso incluye toda la etapa desde el pedido y selección del proveedor hasta la contratación de acuerdos, compra y recepción de bienes o materias primas. La implementación cuidadosa de este proceso establece una cadena de suministro sólida y confiable, lo cual es fundamental para la calidad y disponibilidad del producto final.

Control de productos: Este proceso integral incluye las actividades clave de promoción, publicidad, marketing y venta de un producto o servicio. Desde identificar prospectos

hasta gestionar las relaciones con los clientes, respaldar desarrollos y estrategias clave y cerrar ventas de manera efectiva, este departamento es esencial para la importancia y el crecimiento del negocio de la empresa.

Priorización del segmento a intervenir

La gestión de inventarios se basa en su papel fundamental en el logro del objetivo principal de la empresa: la transformación digital del control de inventarios del Comercial Lojanito utilizando principios de planificación empresarial. Esta decisión se fundamenta en el reconocimiento de la importancia del proceso en el ciclo económico del comercial, La transformación digital del departamento de gestión de inventarios mejorará significativamente la identificación de los productos, la gestión de las relaciones con los clientes y el impulso de las ventas, elementos clave que impulsan el crecimiento y la competitividad empresarial.

Cadena de valor del segmento priorizado

Se van a priorizar el segmento de Control de Inventario, puesto que este proceso es de los más demandados en el Comercial Lojanito, para de esa manera realizar tareas con muy poca intervención humana y que resulte la óptima utilización de la aplicación para los empleados y sea del agrado de los clientes.

Figura 3

Flujo de Segmento Control de Inventario



Nota. Elaboración Propia, 2024

2.2.4 Arquitectura de Negocio actual (AS-IS)

El Comercial Lojanito carece de una arquitectura de negocio debidamente definida, lo que lleva a que sus procesos sean eficientes el proceso relacionado con el Inventario ocasiona deficiencias significativas en la planificación, coordinación, ejecución de los procesos internos del Comercial Lojanito, gestión del inventario es importante para todos los aspectos del comercial. No tener suficiente inventario significa que corres el riesgo de perder ventas durante un desabastecimiento, Por otro lado, tener demasiado también puede ser costoso en muchos sentidos. Sin un sistema de control de inventario, las operaciones se vuelven más ineficientes, son muchas las consecuencias que repercuten en el comercial por no tener o llevar un mal inventario.

El Comercial Lojanito, en la actualidad le falta una arquitectura empresarial moderna y adecuada. Esto significa que faltan estructuras organizativas y funcionales que puedan optimizar las operaciones comerciales, adaptarse a las dinámicas cambiantes del entorno empresarial y lograr de manera eficiente los objetivos establecidos

2.2.5 Arquitectura actual versus Situación objetivo

Actualmente el Comercial Lojanito al no disponer de una arquitectura empresarial definida limita significativamente la capacidad de la empresa para adaptarse a los cambios tecnológicos, La carencia de esta arquitectura puede conducir a graves deficiencias en la planificación, coordinación y control de las actividades empresariales e impedir la toma de decisiones informada y oportuna. Es esencial que las empresas reconozcan que implementar una arquitectura empresarial sólida y moderna es fundamental. Este enfoque le permite alinear eficazmente los procesos, recursos y tecnología con las metas y objetivos de su organización, como objetivo se pretende alcanzar:

- **Enfoque global:** A la hora de implementar una arquitectura empresarial no sólo se debe tener en cuenta la digitalización, sino también el enfoque fundamental del negocio. Esto requiere

una comprensión profunda de los procesos comerciales actuales y una alineación estratégica con los objetivos a largo plazo de la empresa.

- **Arquitectura de datos y aplicaciones:** Es esencial enfatizar la importancia de una arquitectura de datos y aplicaciones robusta. Esto proporciona la base técnica necesaria para una transformación digital exitosa y permite una gestión eficaz de la información y los procesos críticos.

- **Competitividad e innovación:** Competir con los comerciales y promover la innovación es esencial. La nueva estructura aumenta nuestra competitividad y facilita la introducción de prácticas innovadoras.

La falta de dicha estructura puede dar lugar a graves deficiencias en la planificación, coordinación y control de inventario, impidiendo así una toma de decisiones oportuna e informada. Es importante que las organizaciones se den cuenta de que implementar un control de inventario sólido y moderno es fundamental. Este enfoque le permite alinear eficazmente procesos, recursos y tecnología con las metas y objetivos de su empresa, brindándole una ventaja competitiva en el entorno de mercado actual.

Figura 4

Cadena de Valor

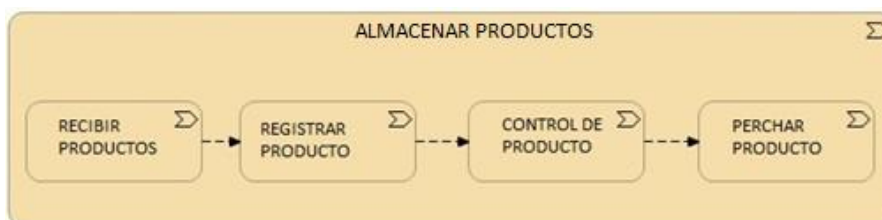


Nota. Elaboración Propia, 2024

El objetivo de esta cadena de valor permitirá al Comercial Lojanito establecer estrategias que determina la ventaja competitiva con la competencia, con el objetivo de mejorar su rentabilidad y control de sus productos.

Figura 5

Flujo de Valor

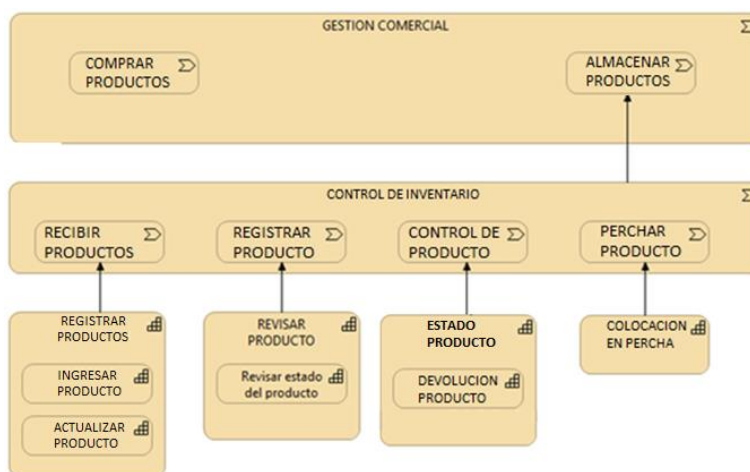


Nota. Elaboración Propia, 2024

El objetivo del flujo de valor nos permitirá analizar el estado actual del inventario del Comercial Lojanito y desarrollar un mayor control de sus productos.

Figura 6

Mapa de Capacidades



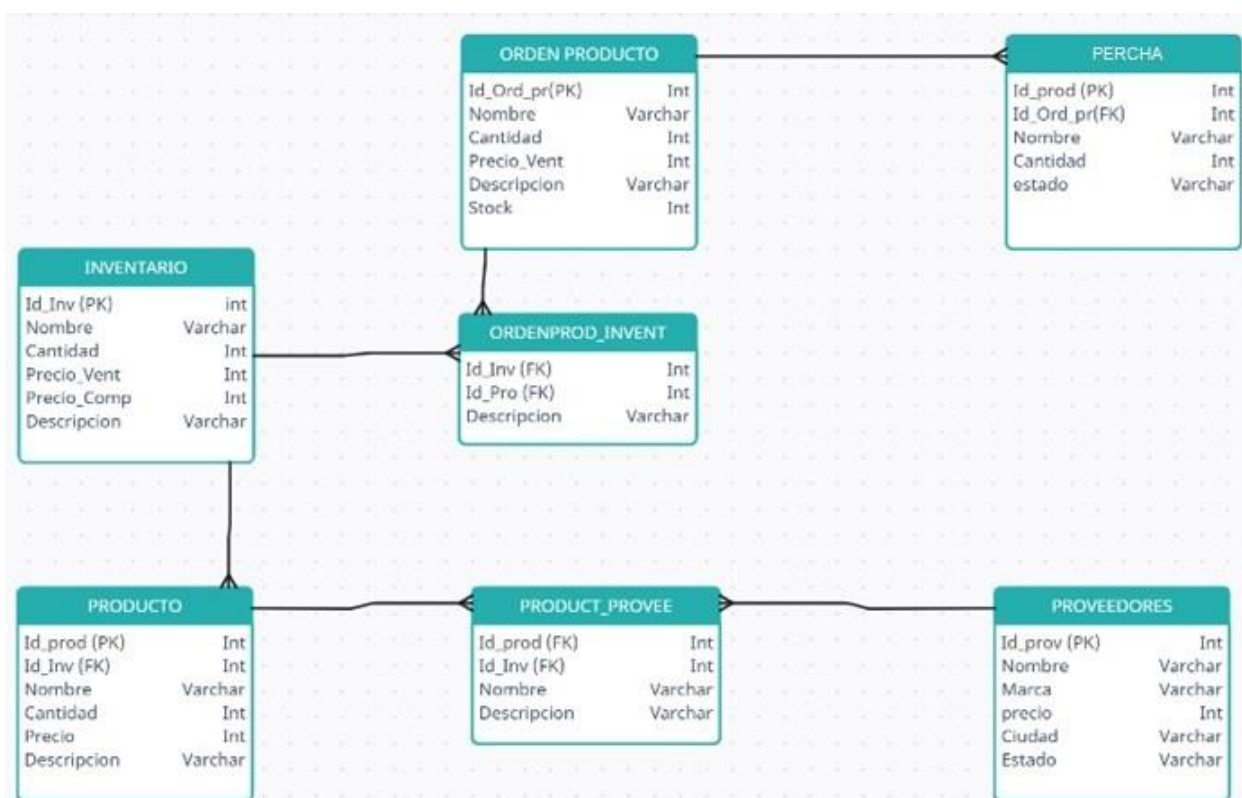
Nota. Elaboración Propia, 2024

2.3.2 Diagrama lógico de datos (obligatorio)

El diagrama lógico de datos nos permite identificar todas las entidades de datos utilizados en el modelo juntamente con sus relaciones, lo que nos permitirá establecer de mejor manera el proceso de inventaría.

Figura 8

Diagrama Lógico de datos



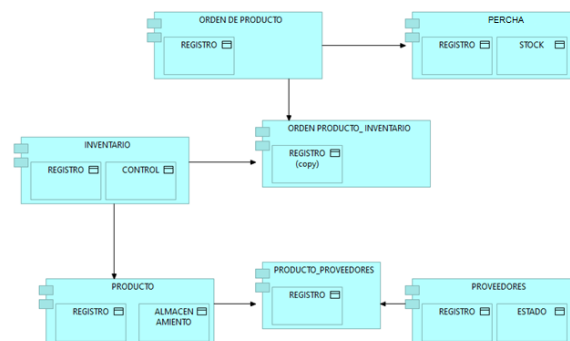
Nota. Elaboración Propia, 2024

2.3.3 Diagrama de diseminación de datos

El diagrama de diseminación de datos nos permitirá describir el cómo están distribuidos los datos en las aplicaciones durante la ejecución de las tareas relacionadas con el proceso de actualización de inventarios.

Figura 9

Diseminación de datos



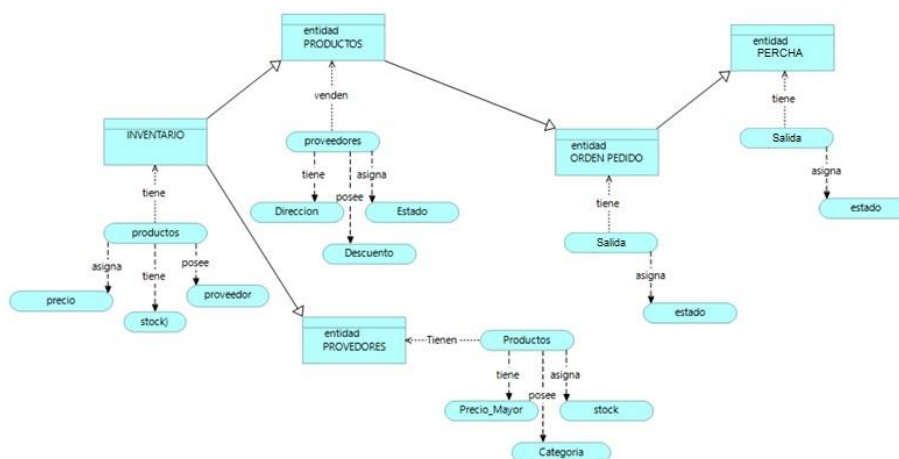
Nota. Elaboración Propia, 2024

2.3.4 Diagrama de ciclo de vida de los datos

El diagrama de ciclo de vida de datos nos permitirá conocer los cambios de estados de las tablas del esquema para inventarios, además de proporcionarnos los flujos que *disparan* estos cambios a lo largo de la vida de un dato en el esquema del proceso.

Figura 10

Ciclo de vida de los datos



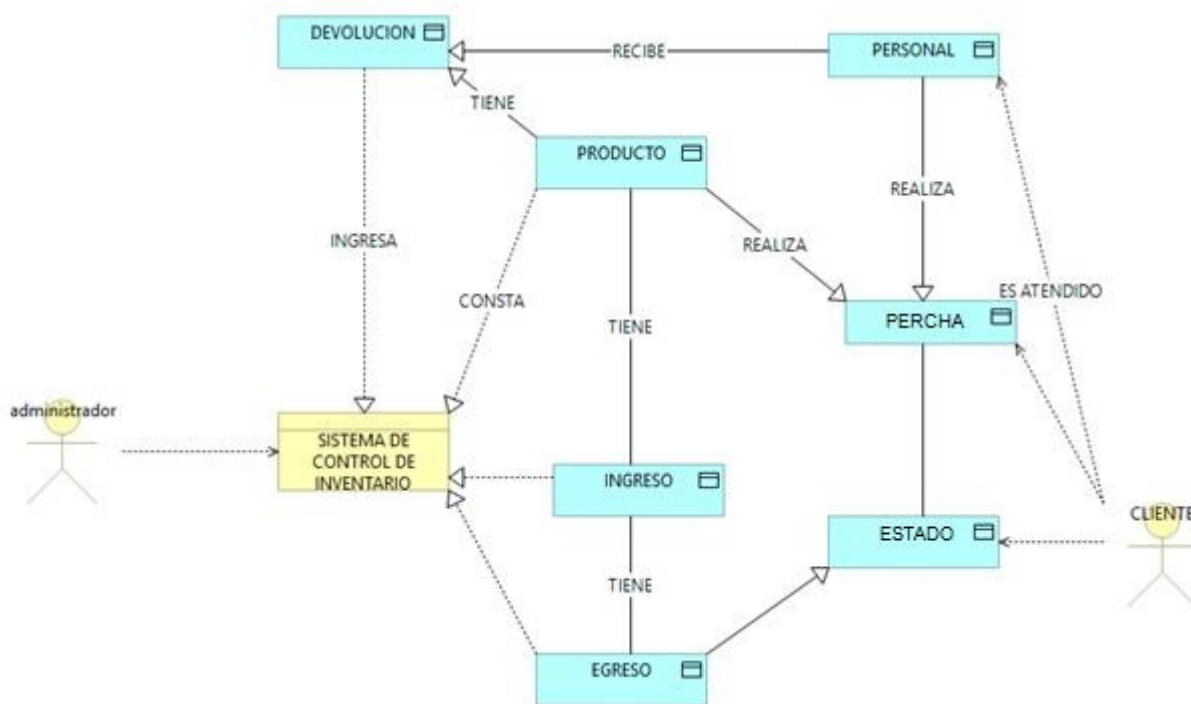
Nota. Elaboración Propia, 2024

2.3.5 Diagrama de seguridad de datos

El diagrama de seguridad de datos nos permitirá observar las entidades de datos, los roles de sistema y roles del orgánicoempresarial que accederán a los datos del proceso inventarios, loque asegura la calidad de los datos y el tratamiento eficiente de estos durante el proceso.

Figura 11

Diagrama de seguridad de datos



Nota. Elaboración Propia, 2024

2.3.6 Diagrama de migración de datos

Dado que la empresa carece actualmente de un sistema interno para su gestión, la inclusión del diagrama de migración de datos a un nuevo software, desarrollado a través del aplicativo propuesto, se ha omitido.

Capítulo Tres

Desarrollo de la arquitectura de aplicaciones

3.1 Arquitectura de aplicaciones

Según (Perez J. , 2019) Una arquitectura de aplicaciones es un plano de estructuras que refleja los estándares, las mejores herramientas y las nuevas tendencias que sigue una determinada organización en el ámbito del desarrollo y la creación de software. La arquitectura enseña asimismo cómo se relacionan las aplicaciones entre sí y con otras estructuras (por ejemplo, middleware o bases de datos) para responder a las necesidades de la empresa y de los usuarios.

Las empresas están ideando arquitecturas de aplicaciones que permitan que éstas sean escalables, fiables y sin lagunas funcionales. Un ejemplo habitual de estos planes es la arquitectura orientada a servicios (SOA). (Valencia, 2019) Es importante asegurarse de que sus procesos sean coherentes y estén alineados con sus decisiones para que pueda informar a sus clientes y adaptarse a sus necesidades futuras.

La gestión de inventario de TI es más que simplemente recopilar y almacenar detalles de hardware y software; combina finanzas, inventario y funciones contractuales, todo en una única solución. Con los avances tecnológicos modernos, los datos de gestión de inventario pueden ayudar a un administrador a tomar mejores decisiones para reemplazos rentables o la actualización de activos obsoletos. (Zuñiga, 2020)

3.1.1 Visión y requerimientos de la arquitectura de aplicaciones

En este apartado presentamos un mapa de capacidades inherentes a la entidad corporativa estudiada, describiendo detalladamente las diferentes habilidades y capacidades que componen dicha entidad. El objetivo central es brindar una visión holística de las capacidades de una organización, sentando así las bases para un análisis estructurado enfocado en desarrollar y fortalecer sus recursos operativos y estratégicos.

La formulación del mapa de capacidades es el resultado de las actividades comerciales existentes de la empresa. Esta sección detalla las etapas y el proceso de creación de un mapa de capacidades.

El mapa de capacidades es el proceso de agregar un producto a un inventario. El proceso comienza con la actualización del inventario para reflejar la nueva adición. A continuación, el producto debe ser validado para asegurarse de que cumple con los requisitos del inventario. Si el producto es válido, se registra en el inventario. Finalmente, se notifica la adición del producto a las partes interesadas relevantes.

Detalles del proceso

Actualización de inventario: Este paso es necesario para garantizar que el inventario esté actualizado con la nueva adición. El inventario puede actualizarse manualmente o mediante un sistema automatizado.

Validación de producto: Este paso es necesario para asegurarse de que el producto cumple con los requisitos del inventario. Los requisitos pueden incluir cosas como la calidad, la condición y la disponibilidad.

Registro de producto: Este paso es necesario para registrar el producto en el inventario. La información registrada puede incluir cosas como el número de producto, la descripción, la cantidad y el precio.

Notificación de producto: Este paso es necesario para notificar la adición del producto a las partes interesadas relevantes. Las partes interesadas pueden incluir a los clientes, los proveedores y los empleados.

3.1.2 Portafolio de aplicaciones

Actualmente, la empresa no tiene una aplicación solo con una página web, como comentó una empresa pymes (empresa pequeña y la mayoría no tienen tanta parte tecnológica) y el sistema de inventario muy sofisticado.

Sistema de inventario

El sistema de inventario en aplicaciones o sistemas que le ayudarían a la empresa en un futuro:

A continuación, vamos a listar aplicaciones o sistemas que ayuden a la empresa a ser más rentable, tener una mejor escalabilidad para así alcanzar los objetivos planteados y aplicar tecnología a la empresa.

1. **Sistema de gestión de almacén (WMS):** Permite llevar un control automatizado del inventario en tiempo real. Incluye funciones como ubicación de productos, optimización del espacio, recepción y despacho de mercancías.
2. **Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP):** Integra la gestión de inventario con otras áreas como finanzas, compras y ventas. Ofrece una visión unificada de stocks y flujos de la cadena de suministro de la empresa.
3. **Sistemas de identificación por radiofrecuencia (RFID):** A través de etiquetas y lectores, se puede detectar y rastrear productos en el almacén sin necesidad de visualizarlos. Mejora precisión en los conteos de inventario.
4. **Software de pronósticos y optimización de inventario:** Mediante analítica avanzada, estos sistemas predicen demanda, recomiendan niveles óptimos de reabastecimiento y reducen rupturas de stock. Permite tomar mejores decisiones.

3.1.3 Arquitectura de aplicaciones identificada

Identificación de Agentes y Áreas de Impacto:

Se comenzó por identificar los agentes involucrados en el proceso del Comercial Lojanito. Estos incluyen a los clientes, proveedores, empleados, administradores y sistemas externos como plataformas de entrega y redes sociales. Además, se evaluaron las áreas de impacto, como la gestión de pedidos, el control de inventario, la facturación, la gestión de recursos humanos y la interacción con los clientes.

Análisis de Tipos de Arquitecturas:

Ventajas

- Sistemas muy estables y seguros.
- La capacidad para administrar el sistema es total.
- Los proveedores de este tipo de sistemas son las grandes empresas del mundo de los sistemas de información
- Los servicios profesionales de estas empresas tienen un alto nivel de conocimiento sobre sus productos.

Desventajas

- Se trata de sistemas rígidos y difícilmente adaptables ante nuevas necesidades.
- Su crecimiento es “vertical”, es decir, el aumento de su capacidad de proceso pasa por cambiar el servidor actual por uno mayor.
- Su tecnología es “propietaria” y, por tanto, los servicios asociados a la misma pasan necesariamente por el proveedor de la misma. Esto crea una gran dependencia del cliente hacia la empresa proveedora.
- Sus costes de adquisición, renovación y soporte son elevados (Torres, Bermúdez, & Carrillo, 2019)

Tabla 6

Tipos de Arquitecturas

	TIPOS DE ARQUITECTURA
MICROSERVICIOS	Según (Canqui, 2021) Las aplicaciones se crean utilizando componentes independientes que ejecutan cada proceso de aplicación como un servicio. Estos servicios utilizan API ligeras para comunicarse a través de interfaces bien definidas. Los

servicios están diseñados para la funcionalidad empresarial y cada servicio realiza una única función. Debido a que funcionan de forma independiente, cada servicio se puede actualizar, implementar y escalar para satisfacer las necesidades de la funcionalidad específica de una aplicación.

MONOLITICO

Según (Salazar & Toasa, 2022) Esto implica crear una aplicación autónoma que contenga absolutamente toda la funcionalidad necesaria para realizar las tareas para las que fue diseñada y no requiera dependencias externas que aumenten su funcionalidad. En este sentido, sus componentes trabajan juntos y comparten los mismos recursos y memoria. En pocas palabras, una aplicación monolítica es una unidad de código coherente.

ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS SOA

Según (Pacífico, 2009) Se trata de un diseño de software que permite reutilizar sus elementos gracias a una interfaz de servicio que utiliza un lenguaje común para comunicarse a través de Internet. Integra elementos de software implementados y mantenidos individualmente y les permite comunicarse entre sí y trabajar juntos para crear aplicaciones de software en diferentes sistemas.

Nota. Elaboración Propia, 2024

Habiendo revisado las diferentes arquitecturas de aplicaciones disponibles. Se consideraron opciones como la arquitectura microservicios, monolítica, cliente servidor y Arquitectura Orienta a Servicios, Dado el enfoque de crear una aplicación autónoma que contenga absolutamente toda la funcionalidad necesaria para realizar las tareas para las que fue diseñada, se optó por una Arquitectura Monolítica la cual nos permite crear una aplicación

autónoma que contenga absolutamente toda la funcionalidad necesaria para realizar las tareas para las que fue diseñada y no requiera dependencias externas que aumenten su funcionalidad.

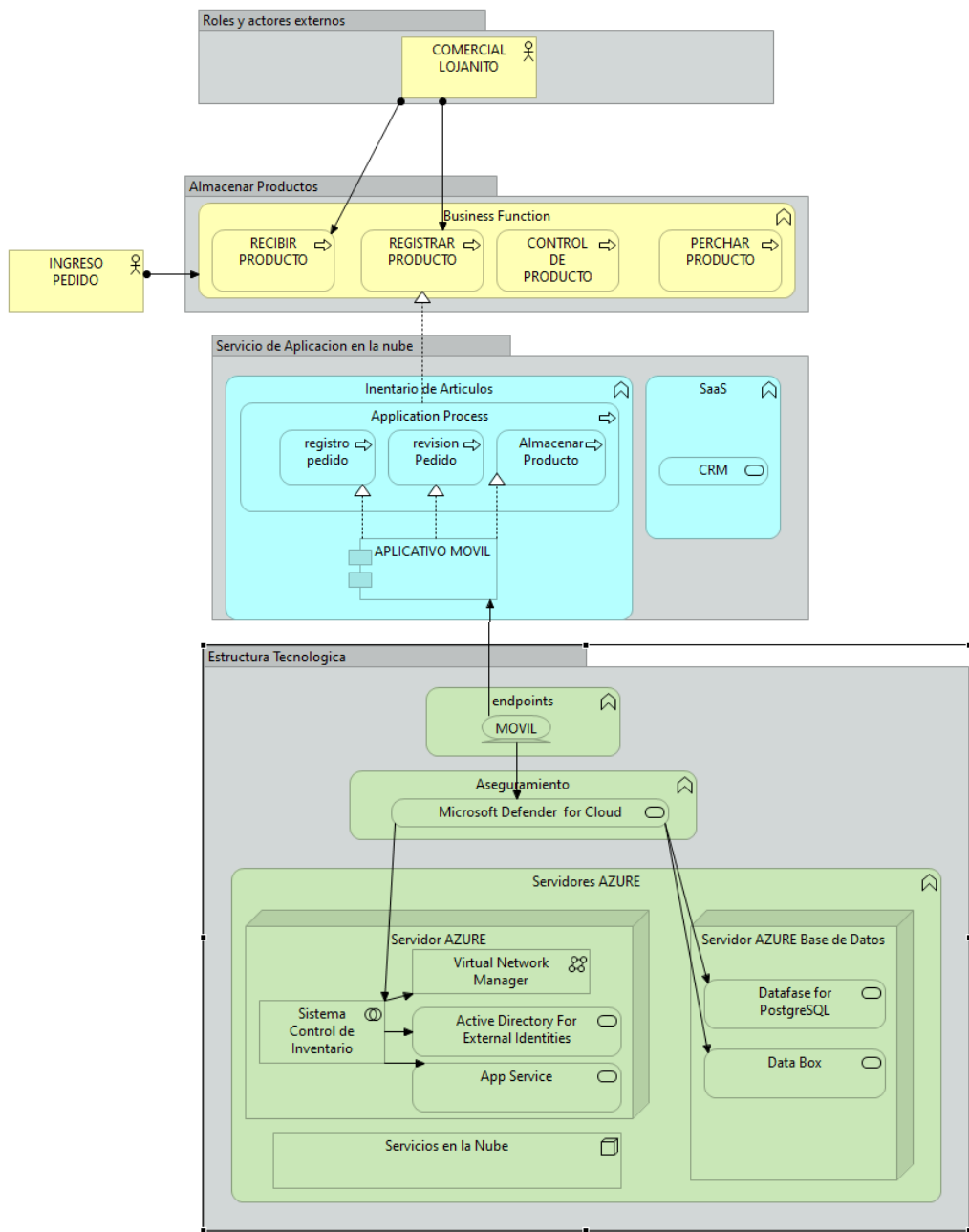
Se definieron los componentes esenciales de la arquitectura de aplicaciones:

De acuerdo con el diagrama relación en la entidad Inventario podemos definir que esta juega un papel fundamental para el Comercial Lojanito ya que este comercial se dedica a la compra y venta de productos que los mismos a su vez son un punto clave para muchos compradores y la demanda va creciendo con el pasar de tiempo, para poder adquirir un producto se debe hacer el contacto con el proveedor que este es quien distribuye el producto como tal al Comercial, retomando en la entidad inventario para poder despachar un producto se debe generar una orden de pedido y en pos de aquello se realiza la salida del producto de la bodega a manos del comprador.

Se puede determinar que todas las entidades son importantes para el funcionamiento correcto del Comercial Lojanito, cada entidad es un eslabón que se debe realizar para conseguir la concepción exitosa de un proceso ya que una vez automatizado todas las operaciones funcionales dentro de este comercial son más fáciles y ágiles de realizar.

Figura 12

Arquitectura de aplicación de Comercial Lojanito primera fase



Nota. Elaboración Propia, 2024

Para diseñar la arquitectura de aplicaciones del Comercial Lojanito se consideró como agente externo al comercial, el cual está compuesto por el componente almacenar producto donde un producto que es pedido por el Comercial lo recibe, dicho producto es registrado el cual se rige a un control y es perchado, todo eso estará almacenado en la Nube y estará diseñado para un aplicativo móvil, el cual almacenara el aplicativo móvil es ahí donde se van a realizar varios procesos de los antes mencionados, utilizando un modelo de software basado en la nube que ofrece aplicaciones a los usuarios finales a través de un navegador de Internet. Toda la estructura tecnológica será a través de una aplicación móvil, y para proteger la información utilizaremos Microsoft Defender For Cloud, el cual nos protege en la web, esto protegerá a nuestro servidor Azure el cual contendrá la base de datos PostgreSQL, Nuestro servidor Azure almacenara nuestro sistema de control de inventario el cual dispone de todos los servicios como Virtual Network Manager el cual es un servicio de administración que le permite agrupar, configurar, implementar y administrar redes virtuales globalmente entre suscripciones. El Active Directory For External Identitis es una parte de Microsoft Entra, proporciona experiencias digitales altamente seguras para socios, clientes, ciudadanos, pacientes o cualquier usuario fuera de su organización con controles de personalización y la App Service que es el único servicio administrado creado desde el principio para admitir cargas de trabajo de .NET. Cree una aplicación de ASP.NET en Azure. Todo esto nos permitirá el correcto funcionamiento del Sistema de control de inventario

Tabla 7

Tipos de servidores en la Nube

TIPOS DE SERVIDORES EN LA NUBE	DESCRIPCION
---	--------------------

SERVIDOR AZURE	la informática en la nube le permite alquilar eficacia de proceso y almacenamiento en lugar de comprar recursos físicos, como unidades CPU y almacenamiento. Azure, administra los activos físicos por usted, para que pueda dedicar menos tiempo a la infraestructura y centrarse más en compilar una nueva aplicación sensacional.
Google Cloud Platform	Ofrece una amplia gama de servicios para proteger, almacenar, servir y analizar datos. Estos servicios en la nube forman un perímetro de nube seguro para los datos, donde se pueden realizar diferentes operaciones y transformaciones sobre los datos sin que estos abandonen nunca el ecosistema de la nube.
IBM Cloud	IBM Cloud ofrece la nube pública más abierta y segura para las empresas con una plataforma de nube híbrida de última generación, capacidades avanzadas de datos e inteligencia artificial y una profunda experiencia empresarial en 20 sectores.

(RUIZ, 2019)

En este trabajo, el proceso de envío y recepción de datos en un sistema de gestión de inventarios. La tecnología Windows Azure como servicio (PaaS), es importante por dos razones principales: la primera es que la programación .net se supo acoplar sin ninguna dificultad y segundo la base de datos sql de azure presenta una interfaz amigable y de fácil uso para el usuario final. El administrador es responsable de administrar la base de datos. (Loja, 2019)

Aspectos de la segunda fase del flujo de una aplicación móvil:

La solicitud de permiso: La aplicación debe solicitar permiso al usuario para acceder a los datos y funciones del dispositivo. Esto es importante para proteger la privacidad del usuario

y garantizar que la aplicación no pueda acceder a datos o funciones que no sean necesarios para su funcionamiento.

La carga de datos y recursos: La aplicación debe cargar los datos y recursos necesarios para funcionar. Esto puede incluir datos de la aplicación, datos del usuario y recursos multimedia. La carga de estos datos y recursos puede ser un proceso intensivo en recursos, por lo que es importante que la aplicación lo realice de manera eficiente.

La preparación para el uso: cuando la aplicación está cargada, está lista para usarla el usuario. La aplicación debe estar preparada para responder a las solicitudes del usuario y proporcionar una experiencia de usuario fluida.

3.2 Análisis de Brechas

Teniendo en cuenta la ausencia de una arquitectura de aplicación actual, la realización de la arquitectura de aplicación propuesta está respaldada por un plan estratégico cuidadosamente seleccionado. Este plan aborda varios aspectos importantes para la empresa seleccionada, entre ellos:

Estructurar de manera clara y organizada a la empresa.

Mejorar los procesos internos para su futura digitalización e incremento de ventas

Activar y mantener la página web de la empresa.

Iniciar la transformación digital mediante el proyecto de Registro de pedidos:

Evaluación y Análisis

Diseño de la Arquitectura

Selección de Tecnologías

Desarrollo del Prototipo

Pruebas y Aseguramiento de la Calidad

Monitoreo y Mejora Continua

Todo esto es importante y sirve como guía esencial para nuestro análisis deseado.

Figura 13

Hoja de ruta Propuesta

N°	PROCESO DE IMPLEMENTACION	RECURSOS
1	Preparar	<ul style="list-style-type: none"> Disponer de un equipo de implementación. Disponer de servicios del aplicativo Azure Análisis al detalle de la situación actual
2	Adecuación o configuración del entorno de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Configuración de cuentas de desarrollo en el aplicativo Azure
3	Desarrollo de las aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Direccionamiento al aplicativo Azure Spring Cloud
4	Configuración de la infraestructura. (Azure)	<ul style="list-style-type: none"> Permisos a la red interna Personal de tecnología de la información, desarrolladores y especialistas en el aplicativo Azure
5	Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> Personal de tecnología de la información y desarrolladores
6	Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> Personal de tecnología de la información
7	Implementación	<ul style="list-style-type: none"> Personal de tecnología de la información: desarrolladores especialistas en el aplicativo Azure
8	Evaluación y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Especialistas en el aplicativo

Nota. Elaboración Propia, 2024

3.3 Prototipado

En nuestro enfoque para llevar a cabo la digitalización de los procesos, hemos seguido un proceso cuidadosamente diseñado que combina la identificación de áreas clave para la mejora, la implementación de tecnología y la iteración constante:

1.” Análisis y Diseño”: El primer paso fue llevar a cabo un análisis exhaustivo de nuestros procesos existentes. Identificamos cuellos de botella, ineficiencias y áreas que podrían eliminarse de la automatización. Con esta comprensión clara, diseñamos un plan para digitalizar estos procesos de manera efectiva.

2. Selección en donde vamos a realizar nuestro prototipo: Investigamos y seleccionamos las herramientas tecnológicas más adecuadas para nuestras necesidades en

este caso trabajamos con Figma donde primero nos dieron a conocer conceptos y después como utilizar cada herramienta en figma.

Figura 14

Prototipo Login



Nota. Elaboración Propia, 2024

Figura 15

Menú



Nota. Elaboración Propia, 2024

Figura 16

Módulo de Inventario



Nota. Elaboración Propia, 2024

Figura 17

Modulo Stock



Nota. Elaboración Propia, 2024

Figura 18

Módulo de Productos

Nota. Elaboración Propia, 2024

Figura 19

Modulo Contactos

Nota. Elaboración Propia, 2024

Figura 20

Modulo Promociones



Nota. Elaboración Propia, 2024

Figura 21

Modulo Ingresar Producto

COMERCIAL LOJANITO

INGRESAR PRODUCTO

Codigo:

Nombre:

Precio:

Cantidad

Descripcion

Ingresar

REGRESAR

Nota. Elaboración Propia, 2024

Link pagina web donde se almacena el prototipo

<https://infobitnova1.wixsite.com/control-de-inventari>

Link del prototipo en Figma

<https://www.figma.com/file/cylqyGsPjfBQEbO6Ln94RY/Untitled?type=design&node-id=5-12&mode=design&t=ROS7TFaSoXNyK1kP-0>

Capítulo cuatro

Desarrollo de la arquitectura de infraestructura tecnológica

4.1. Contextualización

A continuación, se presentará la arquitectura de infraestructura tecnológica del Comercial Lojanito del Cantón La Troncal. La arquitectura de gestión actual de esta empresa se caracteriza por la simplicidad y parece ser una pequeña empresa y, por tanto, opera en una red pequeña. otros puntos finales, que actúan como puntos finales en la estructura organizativa. Ante esta situación se propuso una solución para una transformación completa de la arquitectura de la infraestructura técnica. La solución prevé la digitalización completa del proceso mediante servicios en la nube. Este enfoque incluye el desarrollo e implementación de aplicaciones especializadas, así como la gestión y el respaldo de datos. Pasar a un entorno de computación en la nube no sólo modernizará la infraestructura de la empresa, sino que también proporcionará mayor flexibilidad, escalabilidad y redundancia en comparación con las configuraciones existentes. Además, la propuesta incluye la implementación de prácticas de seguridad sólidas para proteger la integridad y confidencialidad de los datos de acuerdo con los estándares y las mejores prácticas de la industria.

4.2. Desarrollar la línea base (AS-IS) de la arquitectura de infraestructura tecnológica de su proyecto.

a) Recopilación de información.

Hoy en día, la empresa Lojanito del Cantón La Troncal cuenta con las siguientes áreas tecnológicas:

- 4 Cámaras de Seguridad
- 2 Computadoras de escritorio

- 2 impresoras
- 2 escáner Biométrico
- Servicio del Internet

El Comercial Lojanito no posee ninguna red estructurada y por ello su infraestructura es precaria y posee muchas inconsistencias.

Tabla 8

Características de Hardware

Nº	Equipo computacional	Características
4	Cámaras de Seguridad	Hd 1080 Infrarrojo Detector de movimiento Disco duro de 1TB Sistema Operativo Windows 10 Sistema de facturación
2	Computadoras de escritorio	Paquete de office Disco duro de 1TB Memoria RAM de 8gb
2	Impresoras	Impresión b/n y color Conexión wifi Infrarrojo
2	Escáner Biométrico	Reconocimiento de huellas dactilares Reconocimiento facial, de voz e iris
	Servicio del Internet	

b) Análisis de requisitos y objetivos

Dado que la empresa es de tamaño reducido y, conforme a su representante legal, ésta no pretende tener un crecimiento desestabilizador o expuesto, se hace hincapié en las siguientes apreciaciones sobre los distintos tipos de planes generales que conviene adoptar:

Plan Estratégico Organizacional:

- **Estructura y tareas:** examinar la composición de la organización y determinar sus funciones en el contexto de la futura digitalización.
- **Cultura organizativa:** favorecer una estructura que impulse la iniciativa, la innovación, la movilidad y la innovación, la adaptabilidad y la colaboración.
- **Formación y desarrollo:** proporcionar al personal actuales competencias en digitalización y respaldar el desarrollo de la formación continua.

Plan Estratégico de Tecnología:

- **Infraestructura tecnológica:** construir una interfaz tecnológica para la organización.
- **Sistemas y aplicaciones:** identifiquen y recojan la aplicación y lo sistemas que mejor se adapten a las diversas características de la empresa, teniendo en cuenta soluciones escalables.
- **Integración tecnológica:** Garantizar la coordinación de las diversas políticas tecnológicas para optimizar los procesos. (Cruz, 2019)

Plan Estratégico de Negocios:

- **Modelo de negocio digital:** modificar su enfoque de gestión para integrar aspectos electrónicos y así poder aprovecharlo.
- **Colaboración con proveedores digitales:** explorar las alianzas con proveedores del ámbito para impulsar la eficacia en la cadena de valor y el rendimiento operativo.

Plan Estratégico de Seguridad de la Información:

- **Evaluación de riesgos:** efectuar una gestión de riesgos de los sistemas de seguridad de la información para determinar las debilidades que pueden existir.

- **Políticas de seguridad:** implementar directivas de seguridad de la información que cubran la cuestión de la seguridad de los datos personales y la intimidad de los clientes.

- **Formación en seguridad:** organizar una acción de sensibilización en el ámbito de la política de seguridad para los empleados y fijar un marco de actuación en caso de incidente.

Comercial Lojanito

En una reunión con el representante legal de la empresa Lojanito, el sr Néstor Fernández, me supo brindar información de la misma como la visión y misión, así como también su eje de ventas y los productos que más se comercializan en ella

"Hasta el momento, nuestra estructura es muy modesta", "Nos movemos fundamentalmente a lo largo de una red integrada en la que los empleados se dirigen exclusivamente a un servidor central" detalla el sr Néstor Fernández. Es un sistema sencillo, pero suficiente sobre todo para el volumen de ventas, que proviene de las llamadas o visitas de nuestros comerciales.

De manera seria, se expuso acerca de los retos a los que se enfrentan en el mercado actual: "El coste de los productos de importación es una pesada carga para nuestras empresas, y la competitividad con los anteriores suministradores es intensa. Sin embargo, la mayoría de ellos han hecho sus operaciones de forma automatizada, lo que les da una gran ventaja en términos de eficiencia y alcance."

c) Análisis de brechas (GAP Análisis).

En la actualidad el Comercial Lojanito del cantón la troncal se encuentra en un despliegue a nivel comercial lo que implica nuevos productos son vendidos en gran cantidad y muchas veces saben ser comprados por tiendas minoristas, lo que este

sistema nos va brindar será la garantía de tener un control correcto de inventario y se podrán visualizar los productos existentes para mostrar la demanda que se tiene de los mismos.

Esta empresa es una entidad organizada donde hay una actividad transformadora o productiva: a partir de unos recursos o factores (insumos) obtienen unos beneficios (productos), que pueden ser bienes o servicios, tangibles o intangibles, que son de mayor valor y utilidad, que separados y antes de la transformación. (Ochoa & Poquioma, 2022)

d) Elaboración de recomendaciones.

Asegurar que el personal esté bien capacitado en los procesos y procedimientos del comercial. La formación adecuada puede mejorar la eficiencia y reducir los errores.

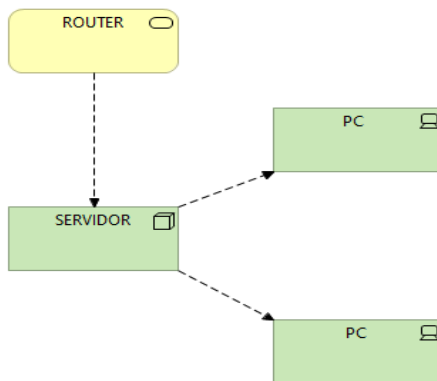
Mantener un control adecuado del inventario para evitar pérdidas y desperdicios. Aunque no se utilice tecnología avanzada, se puede implementar este sistema para optimizar el seguimiento de inventario.

e) Arquitectura tecnológica AS IS.

Entregables:

Figura 22

Diagrama de redes y conexión actual

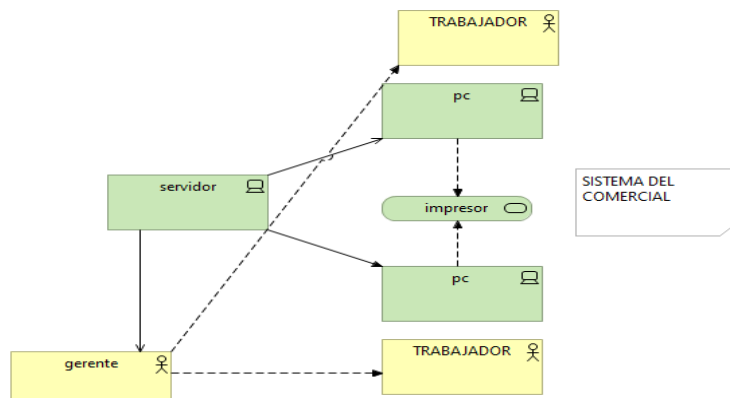


Nota. Elaboración Propia, 2024

Se puede observar en el Diagrama de Red y conexión actual como está estructurado en el sistema de control de Inventario

Figura 23

Diagrama infraestructura tecnológica. actual



Nota. Elaboración Propia, 2024

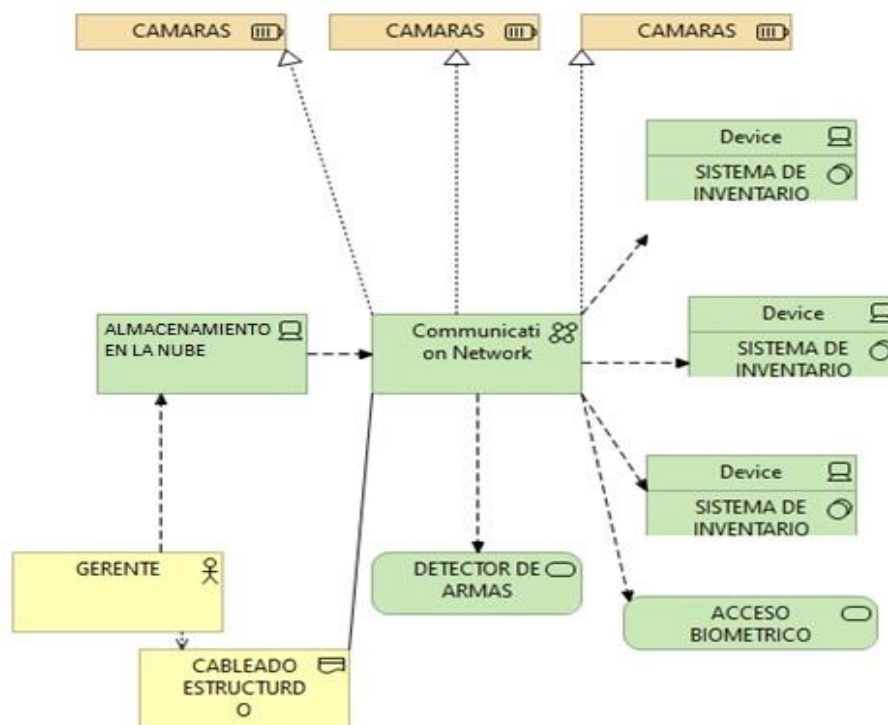
El diagrama de infraestructura tecnológica actual nos permite conocer las carencias que presente el Comercial Lojanito

4.3. Desarrollar la línea objetivo (TO-BE) de la arquitectura de infraestructura tecnológica de su proyecto.

4.3.1 Arquitectura tecnológica deseada

Figura 24

Arquitectura To-Be



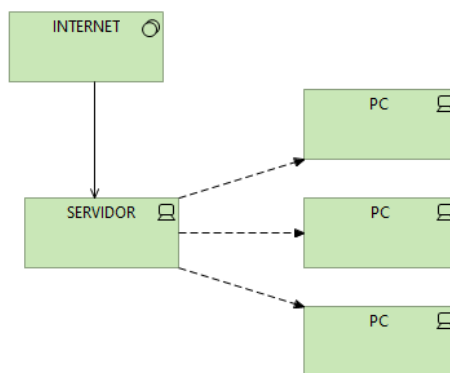
Nota. Elaboración Propia, 2024

Este es el diagrama que desarrollara teniendo un mayor control de los diferentes procesos que se realiza en el sistema de control de inventario

4.3.1.1 Diagramas de redes y de conexión.

Figura 25

diagrama de redes y de conexión



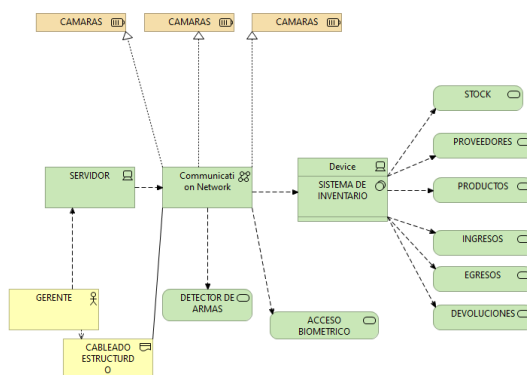
Nota. Elaboración Propia, 2024

Diagrama de conexión de redes el cual permite la comunicación a los diferentes equipos que intervienen.

4.3.1.2 Diagrama de infraestructura tecnológica. (incluye operación).

Figura 26

Diagrama de infraestructura tecnológica



Nota. Elaboración Propia, 2024

El diagrama de infraestructura tecnológica nos permite conocer cómo va estar estructura el sistema de control de inventario.

Es por ello que tenemos los diferentes roles como son:

- Gerente
- Servicio de control de inventario.
- Infraestructura Tecnológica.
- Servicio de Almacenamiento.

4.3.1.3 Evaluación de opciones tecnológicas. Para la selección de la opción más adecuada para la infraestructura tecnológica se analizaron las diferentes posibilidades que fueron las de ZEBRA, ASINFO SOFTWARE ARP, CAPTERRA, ALMACENAMIENTO EN LA NUBE Se puede destacar que el ALMACENAMIENTO EN LA NUBE, Lo que permite almacenar datos y archivos online mediante un proveedor de informática en nube y se puede acceder a través de Internet pública o una conexión de red privada. El proveedor almacena, gestiona y mantiene de forma segura sus servidores de almacenamiento, infraestructura y redes para garantizar que puede acceder a los datos cuando lo necesite, a casi cualquier escala y con capacidad flexible. (Rodriguez, 2023)

Plan de Implementación y migración

El Sr Ángel Guaya, representante legal del Comercial Lojanito nos dio el visto bueno para la realización de la arquitectura mediante los diagramas realizados en Archi, apuntando a la propuesta que es una aplicación del sistema de inventario puesto que una de sus preocupaciones era el descuadre de existencias de ciertos productos en el comercial y muchas veces al realizar el inventario de forma manual existían confusiones y errores al conteo de los productos, como se puede observar en la Figura 7.

El sistema de control de inventario estará almacenado en Play Store por lo que es una plataforma de distribución digital de aplicaciones móviles para los dispositivos con sistema operativo Android, así como una tienda en línea desarrollada y operada por Google. Esta plataforma permite a los usuarios navegar y descargar aplicaciones, juegos

Capítulo cinco

Análisis de resultados del proyecto

5.1. Contextualización de la situación actual

El Comercial Lojanito actualmente no cuenta con un sistema para el manejo del control de su mercadería por lo que la creación de esta aplicación de inventario para este comercial puede ofrecer numerosos beneficios como: automatizar muchos procesos manuales, lo que puede resultar en una gestión de inventario más eficiente. Se puede realizar un seguimiento en tiempo real de las existencias, lo que facilita la toma de decisiones y la planificación.

También con esta aplicación de inventario, las tareas que solían llevar mucho tiempo, como la reconciliación manual del inventario, se pueden realizar de manera más rápida y precisa. Esto libera tiempo para que el personal se concentre en otras áreas críticas del negocio y optimización de pedidos: Al tener un control preciso de las existencias y la demanda, se puede optimizar los niveles de inventario y realizar pedidos de manera más eficiente. Evitar situaciones de exceso o escasez, mejorando la gestión financiera.

5.2. Mejoras propuestas

La implementación de tecnología, incluso en formas simples como una aplicación de inventario, puede mejorar la competitividad de la empresa en el mercado, ya que permite una gestión más eficiente y una respuesta rápida a las demandas del mercado.

Al tener un inventario bien gestionado, se puede ofrecer un mejor servicio al cliente al asegurarse de que los productos estén disponibles cuando los clientes los necesiten. También se puede proporcionar información precisa sobre la disponibilidad de productos.

Para ciertos sectores y productos, mantener registros precisos del inventario es crucial para cumplir con normativas y regulaciones. Esta aplicación de inventario puede facilitar el cumplimiento de requisitos legales.

5.3. Discusión de resultados

Al momento de visitar el Comercial Lojanito muchas falencias existían en cuestión de que los empleados no realizaban un buen manejo del inventario, muchos de los empleados se quejan, al decir que les llevaba mucho tiempo contar las existencias de los productos e incluso eso les generaba no avanzar en su día laboral o incluso acumular muchas otras tareas que debían realizar y al gerente esto les parecía una deficiencia de parte de ellos.

La aplicación de inventario permitirá controlar los bienes y el stock, registrar los movimientos y hacer un seguimiento de las compras, manteniendo organizada la cadena de suministro sin ningún contratiempo. La buena organización y el funcionamiento de estos factores es determinante en el resultado que obtenga tu empresa, por lo que no es algo que se pueda ni deba manejar simplemente con la ayuda de lápiz y papel. Y los empleados recibieran las determinadas capacitaciones para aprender el manejo correcto funcionamiento por lo que les tomara muy poco tiempo aprender por lo que actualmente se lleva el inventario de manera manual lo que a veces es perjudicial para el Comercial Lojanito.

Conclusiones

El diagnóstico realizado en el sector Comercial de la zona de la Troncal ofreció una visión detallada de su estado actual y abrió la puerta a oportunidades significativas de intervención desde la perspectiva de la economía digital. Al recopilar y analizar información clave, se identificaron áreas específicas donde la implementación de soluciones digitales puede mejorar la eficiencia, la competitividad y el crecimiento económico local. Este análisis proporciona una base sólida para el desarrollo de estrategias y políticas que impulsen la adopción de tecnologías digitales, fomentando así la innovación y el desarrollo sostenible en el sector comercial de la zona de la Troncal.

La definición de la arquitectura de negocio de la empresa Comercial Lojanito a través de las fases A y B de ADM TOGAF representa un paso crucial para potenciar sus procesos de negocio y aprovechar las oportunidades de transformación organizacional. Al seguir un enfoque estructurado y metodológico, se ha logrado una comprensión profunda de los procesos empresariales actuales y se han identificado áreas de mejora y oportunidades de crecimiento. Esta arquitectura de negocio proporciona un marco sólido para alinear la estrategia empresarial con la tecnología de manera efectiva, asegurando una mayor eficiencia operativa, agilidad y capacidad de adaptación a los cambios del mercado.

El diseño de la arquitectura de datos y aplicaciones para la empresa Comercial Lojanito, utilizando la metodología de ADM TOGAF en la Fase C, es esencial para respaldar eficazmente sus procesos de negocio. Este enfoque estructurado nos ha permitido crear una estructura coherente y eficiente, que facilita la gestión de datos y la implementación de aplicaciones adaptadas a nuestras necesidades específicas. Gracias a esta arquitectura, podemos integrar sistemas de manera más efectiva, garantizando la seguridad y mejorando nuestra capacidad para tomar decisiones informadas. En definitiva, esta infraestructura bien diseñada nos prepara

para optimizar nuestros procesos y mantenernos competitivos en un mercado en constante evolución.

El diseño de la hoja de ruta para la Transformación Digital de la línea de negocio de Productos para el Comercial Lojanito, mediante la aplicación de principios de arquitectura empresarial y tecnologías en la nube, representa un paso fundamental hacia la modernización y competitividad de la empresa. Esta estrategia proporciona un marco claro para la integración de personas, procesos y tecnología, permitiendo una adaptación ágil a los cambios del mercado y garantizando un crecimiento sostenible a largo plazo. Con esta hoja de ruta, Comercial Lojanito está preparada para aprovechar las oportunidades digitales y diferenciarse en su sector.

Recomendaciones

Realizar estudios de caso sobre implementaciones exitosas de transformación digital en pymes del sector comercial en otros países de la región. Esto proporcionaría aprendizajes valiosos sobre estrategias y mejores prácticas replicables en el contexto local.

Llevar a cabo investigaciones enfocadas en la transformación organizacional requeridos por las pymes para adoptar exitosamente las tecnologías digitales. Por ejemplo, cambios en la cultura empresarial, estructura organizativa, procesos internos, etc.

Analizar el desarrollo de habilidades y capacitación necesarias en los recursos humanos de las pymes comerciales para sacar el máximo provecho de las soluciones digitales implementadas.

Capacitar al personal sobre el uso de las nuevas tecnologías más adecuadas como factor clave de la transformación digital en las empresas.

Investigar el papel de los organismos públicos y políticas gubernamentales para incentivar y apoyar la transformación digital de las pymes en el comercio minorista.

Involucrar a toda la empresa no sirve con incluir solo a algunos departamentos, ya que la clave del cambio también está en las personas, si no se consigue que los empleados de una organización cambien de mentalidad hacia la digitalización, la transformación no será efectiva. Por eso, dar formación es esencial para mejorar la cultura empresarial y conseguir así encaminarse hacia la misma dirección.

Referencias

- Arturo, B., Sablón, N., & Florido, R. (2017). *scielo.sld.cu*. Obtenido de PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO EN EL ALMACEN CENTRAL DE UNA CADENA COMERCIAL CUBANA.: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100006
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. (31 de Marzo de 2022). *www.bce.fin.ec*. Obtenido de LA ECONOMÍA ECUATORIANA CRECIÓ 4,2% EN 2021, SUPERANDO LAS PREVISIONES DE CRECIMIENTO MÁS RECIENTES: <https://www.bce.fin.ec/boletines-de-prensa-archivo/la-economia-ecuadoriana-crecio-4-2-en-2021-superando-las-previsiones-de-crecimiento-mas-recientes>
- Banco Centro del Ecuador. (2023). *www.bce.fin.ec*. Obtenido de Sector Economico del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/boletines-de-prensa-archivo/la-economia-ecuadoriana-registro-un-crecimiento-interanual-de-3-3-en-el-segundo-trimestre-de-2023#:~:text=BCE-,La%20econom%C3%ADa%20ecuadoriana%20registr%C3%B3%20un%20crecimiento%20interanual%20de%203%2C3>
- Canqui, J. (2021). *repositorio.umsa.bo*. Obtenido de Microservicios como estrategia en la facturación electrónica: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/28903>
- Castillo, K. (2021). *dspace.unach.edu.ec*. Obtenido de LOS CRÉDITOS DE FOMENTO PRODUCTIVO DE BANECUADOR Y SU: [http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8950/1/Castillo%20Ruiz%2c%20C.%282022%29%20Los%20Cr%c3%a9ditos%20de%20Fomento%20Productivo%20de%20BanEc uador%20y%20su%20Incidencia%20en%20la%20Reactivaci%c3%b3n%20Econ%c3% b3mica%20de%20las%20PYMES%20del%20Sector%](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8950/1/Castillo%20Ruiz%2c%20C.%282022%29%20Los%20Cr%c3%a9ditos%20de%20Fomento%20Productivo%20de%20BanEc uador%20y%20su%20Incidencia%20en%20la%20Reactivaci%c3%b3n%20Econ%c3% b3mica%20de%20las%20PYMES%20del%20Sector%20)

- Castro, E., & Custodio, D. (2023). *repositorio.utp.edu.pe*. Obtenido de Implementación de un sistema de facturación electrónica para mejorar el proceso de envío de comprobantes electrónicos en la empresa “OSIS FISH”, Lima - 2023: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/7984>
- Cruz, E. (2019). *www.redalyc.org*. Obtenido de *www.redalyc.org*: <https://www.redalyc.org/journal/4776/477653290007/html/>
- Davis, B., & Ozanne, J. (22 de noviembre de 2019). *An analysis of the stability of rural tourism as a desired condition for sustainable tourism*. Florida: IE Business School. Obtenido de Fundamentos del marketing: <https://fundamentosdelmarketing.ar/>
- Gomez, L. (2021). *facs.ort.edu.uy*. Obtenido de *facs.ort.edu.uy*: <https://facs.ort.edu.uy/blog/transformacion-digital-que-es-y-cuales-son-sus-beneficios>
- Leon, D. (2018). *repositorio.ug.edu.ec*. Obtenido de EL CODIGO ORGANICO DE LA PRODUCCION, COMERCIO E INVERSIONES: <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/801ea7ed-58ae-4bd8-a37e-2483675ef790/content>
- Loja, J. (2019). *dspace.ups.edu.ec*. Obtenido de *dspace.ups.edu.ec*: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7805/1/UPS-CT004654.pdf>
- Mejia, M. (2023). *www.espol.edu.ec*. Obtenido de *www.espol.edu.ec*: <https://www.espol.edu.ec/es/noticias/la-industria-acelera-su-desafio-con-la-transformacion-digital>
- Ministerio de Produccion, Comercio Exterior, Inversion y Pesca. (2023). *www.produccion.gob.ec*. Obtenido de Censo Economico: <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2023/06/Boletin-Cifras-Productivas-JUN-2023.pdf>
- Morales, D. (2022). *dspace.ups.edu.ec*. Obtenido de Proyecto para el desarrollo de una aplicacion movil para mejorar la productividad y el servicio de pequeños distribuidores de

- gas domesticos en Cuenca:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22901/1/UPS-CT009870.pdf>
- MUÑOZ, C., & CASTRO, E. (2022). *bibliotecadigital.univalle.edu.co*. Obtenido de PLANTEAMIENTO DE UN MODELO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA LA EMPRESA PRODUCTPLAST S.A.S:
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/222858ac-5519-4c05-a043-83ce62255657/content>
- Ochoa, W., & Poquioma, A. (2022). *repositorio.ucv.edu.pe*. Obtenido de Aplicación Web Móvil basada en cloud computing para el control de:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/129875/Ochoa_FWF-Poquioma_GAA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ORACLE. (2024). *docs.oracle.com*. Obtenido de Arquitectura de Negocio:
<https://docs.oracle.com/es-ww/iaas/Content/cloud-adoption-framework/ea-business-architecture.htm>
- Pacífico, C. (2009). *repositoriodigital.uns.edu.ar*. Obtenido de Reutilización de Software basado en Servicios Web: <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/2060>
- Perez, J. (2019). *upcommons.upc.edu*. Obtenido de Análisis y diseño de herramientas de e-business:
https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/6101/proyecto_Juan_de_Miguel.pdf
- Perez, N. (2023). *repositorio.uncp.edu.pe*. Obtenido de Alfabetización en Tecnologías de Información y Comunicación:
https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/9772/T010_20036503_D.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- repositorio.uta.edu.ec*. (2019). Obtenido de Estrategias de publicidad y su impacto en las ventas de la Empresa Repremarva de la ciudad de Ambato, durante el año 2012: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7585/1/141%20MKT.pdf>
- Rodriguez, S. (2023). *bibdigital.epn.edu.ec*. Obtenido de Automatización de Centro de Datos : Infraestructura de Centros de Datos Virtuales.: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/25020>
- Salazar, A., & Toasa, M. (2022). *repositorio.utc.edu.ec*. Obtenido de Diseño e implementación de aplicaciones basadas en microservicios utilizando un modelo de optimización de dependencia y complejidad: <https://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9765>
- Sias, C. (2022). *repositorio.ucv.edu.pe*. Obtenido de repositorio.ucv.edu.pe: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/110298/Sias_ICJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Torres, N., Bermúdez, D., & Carrillo, H. (2019). *revistas.udistrital.edu.co*. Obtenido de Nociones, consideraciones y ventajas de la inteligencia de negocios BINotions, considerations and advantages of business intelligence BINorberto Novoa-Torres , Davián Ricardo Bermúdez-Huérffano , Hans Zamora-Carrillo Para citar: N. Novoa-Torres, D. R. Bermúdez: <http://revistas.udistrital.edu.co:8080/index.php/vinculos/article/view/15592>
- Valencia, V. (2019). *core.ac.uk*. Obtenido de Externalización de servicios de TI: aplicación al EEES: <https://core.ac.uk/download/pdf/58911554.pdf>
- Villon, M. (2023). *repositorio.upse.edu.ec*. Obtenido de ESTRATEGIAS ORGANIZACIONALES PARA LA IDEA DE: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6603/1/UPSE-TAE-2021-0095.pdf>
- Zapata, E. (2020). *www.redalyc.org*. Obtenido de Las PyMES y su problemática empresarial. : <https://www.redalyc.org/pdf/206/20605209.pdf>

Zuñiga, A. (2020). *repositorio.untels.edu.pe*. Obtenido de "PROPUESTA PARA LA MEJORA DE LA ADMINISTRACIÓN DE: <https://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/717/1/ZU%c3%91IGA%20TI%20CONA%20ALEXANDER.pdf>