



Facultad de Ingeniería de Sistemas

Diseño de una Herramienta de Consulta de Procedimientos para la Empresa

Alkosto

Stephani Carolina Hurtado Ortiz

Nancy Janneth Latorre Barrios

Farid Andrés Lozano Montaña

Proyecto Integración

Universidad EAN

Docente

Johanna Karina Solano

Bogotá, D.C 30 de mayo de 2024

Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo	4
Introducción.....	5
Objetivos	6
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	6
Definición del Problema.....	7
Justificación.....	9
Análisis de Requerimientos.....	11
Marco Teórico.....	15
Análisis de Restricciones	21
Metodología para la selección y desarrollo de la solución.....	24
Propuesta de diseño.....	27
Costos.....	35
Conclusiones.....	37
Recomendaciones	39
Referencias	41

Tabla de Figuras

Figura 1 – Consulta actual de procesos.....	8
Figura 2 – Consulta actual de procesos.....	8
Figura 3 - Tendencia en la investigación y desarrollo de inteligencia artificial	27
Figura 4 - Implementación de la IA en las empresas colombianas	28
Figura 5 - Casos de empresas con inteligencia artificial.....	29
Figura 6 - Propuesta diseño infraestructura.....	34

Índice de Tablas

Tabla 1 - Identificación de actividades a ejecutar por cada objetivo específico.....	11
Tabla 2 - Identificación de variables	13
Tabla 3 - Cronograma de Trabajo	25
Tabla 4 - Herramientas para Alkosto.....	32
Tabla 5 - Costos Herramienta	35

Resumen Ejecutivo

En los últimos años las compañías se encuentran frente a un gran reto el cual es la transformación digital producto de la cuarta revolución industrial también conocida como la industria 4.0. Esta revolución brinda diferentes tecnologías tales como la Inteligencia Artificial, El internet de las cosas (IoT), Big Data, Clouding, entre otras. Si una empresa adopta alguna de estas tecnologías en sus procesos claramente tendrá una ventaja competitiva.

En este proyecto se planteará una propuesta que fortalezca y haga frente a la necesidad interna relacionada con el aprovechamiento de la gestión del conocimiento de la compañía Alkosto involucrada en las funciones diarias de los colaboradores, compañía que ha iniciado su proceso de transformación digital aprovechando las tecnologías emergentes para mejorar sus procesos internos y de esta manera optimizar las funciones de sus colaboradores.

Esta solución tecnológica se planteará por medio de un proyecto en el cual se identificará elementos clave tales como el alcance, los objetivos, la metodología a utilizar, factores internos y externos que puedan afectar el proyecto, así como, también los riesgos que se pueden presentar en su planeación y ejecución en las áreas que hacen más uso de la documentación interna de la empresa Alkosto como lo son las áreas de operaciones, mercadeo, compras, calidad y tecnología.

Palabras clave: Transformación digital, proyecto, procesos internos, información, datos, gestión del conocimiento.

Introducción

En el dinámico mundo del comercio, la eficiencia y la precisión en los procedimientos operativos son cruciales para el éxito empresarial. En este contexto, surge la necesidad de actualizar la herramienta actual de consulta de información de procedimientos de todas las áreas, dado que actualmente esta consulta se realiza de forma poco eficiente debido a que se hace a través de archivos en la red lo que genera un tiempo de búsqueda extenso y poco amigable. La nueva herramienta debe ser integral, que facilite el acceso rápido y sencillo. Este proyecto se enfoca en el desarrollo de una solución innovadora que aborde esta necesidad, proporcionando a los empleados y gerentes una plataforma centralizada para consultar y actualizar los procesos operativos de manera eficiente.

La herramienta propuesta busca facilitar la consulta de los procedimientos en áreas clave como ventas, inventario, recursos humanos, servicio al cliente y más. Al centralizar la documentación interna de la empresa Alkosto en una herramienta intuitiva y de fácil acceso, servirá de apoyo en la aclaración de dudas que tengas los empleados en sus labores diarias, así como también, permitirá agilizar los procesos de capacitación del personal y garantizar la actualización continua de los procedimientos internos.

Con la transformación digital y la colaboración de expertos en el campo, este proyecto se propone no solo como una solución práctica para la empresa retail, sino también, como una oportunidad de aprendizaje y desarrollo para los estudiantes universitarios involucrados en su diseño y creación. A través del uso de herramientas, se explorarán enfoques innovadores y se pondrán en práctica habilidades técnicas y de gestión de proyectos, preparando a los estudiantes para los desafíos del mundo empresarial moderno.

Objetivos

Objetivo General

Proponer el diseño de una herramienta de consulta de procedimientos operativos de la empresa Alkosto para mejorar la experiencia y satisfacción del empleado al momento de buscar información interna para el desarrollo de sus funciones.

Objetivos Específicos

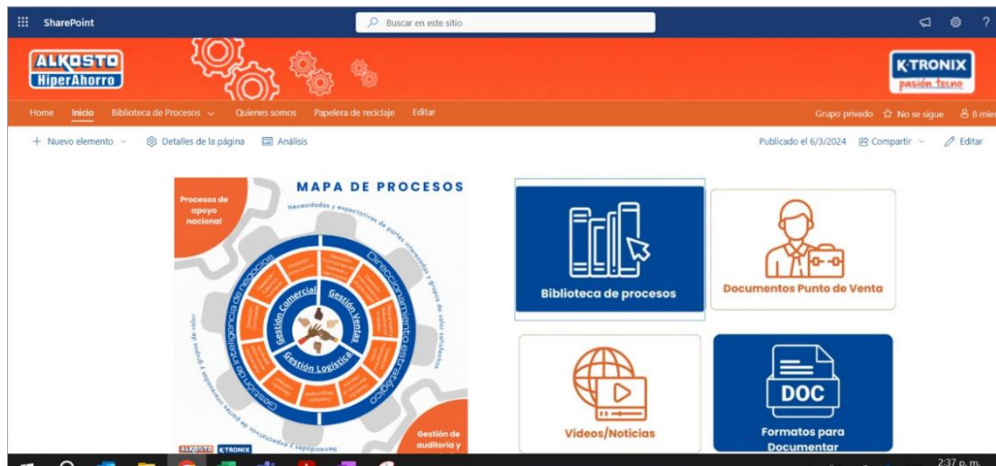
- Realizar un diagnóstico de la utilidad y usabilidad de la herramienta actual de consulta de procedimientos operativos para identificar falencias y oportunidades de mejora.
- Incluir en el diseño de la nueva herramienta propuesta, tecnologías como la inteligencia artificial, machine learning y analítica de datos.
- Evaluar las posibles mejoras en el proceso de consulta de información a través de la aplicación de la nueva herramienta.

Definición del Problema

El área de procedimientos de la compañía Alkosto está buscando formas más eficientes de conectar con otras áreas. Actualmente, todos los procedimientos se almacenan en un repositorio de SharePoint en la nube, donde se cargan las modificaciones y nuevos procedimientos. Aunque inicialmente se utilizaba una carpeta compartida en la red, esta se migró a SharePoint. Se ha intentado organizar una biblioteca con diversos formatos de archivos (PDF, Word, Excel, video, diagramas de flujo, infografías) para que el personal interno pueda consultar los procedimientos según su labor. Sin embargo, con las nuevas tendencias y tecnologías emergentes, surge la necesidad de mejorar la consulta de estos documentos que actualmente, los empleados pueden buscar mediante una función de búsqueda en la intranet, pero al final, siguen abriendo los mismos archivos en formatos estándar como PDF o Word.

Un archivo pdf puede tener unas 20-30 hojas, se ha intentado simplificarlo pasando toda esa información a un video tutorial de 1 minuto y medio, que es más claro y fácil de entender. Sin embargo, al final, sigue siendo un archivo guardado en el sistema. La consulta de estos documentos a veces es difícil para algunos empleados (Figura 1). Por ejemplo, pueden tener problemas para encontrar un pedido de facturación o para encontrar la información necesaria que, en estos casos, suelen recurrir mejor a colegas con más conocimientos para pedirles ayuda. La empresa desea que estos procesos sean más autónomos y menos dependientes de la ayuda de otros.

Figura 1 – Consulta actual de procesos



Fuente: Tomado de SharePoint procesos Alkosto

Figura 2 – Consulta actual de procesos



Fuente: Tomado de SharePoint procesos Alkosto

Otra inconformidad de los empleados es que se sienten perdidos cuando llegan nuevos a la compañía y no saben qué hacer o a quién acudir, especialmente si su supervisor está ocupado o no está disponible para explicarles todo. Esto puede generar problemas, ya que los empleados aprenden de manera incompleta y pueden terminar realizando tareas de manera incorrecta o duplicada debido a la falta de conocimiento. Las capacitaciones suelen ser breves y no cubren todos los aspectos necesarios, por lo que la mayoría del aprendizaje ocurre en el día a día, a través de preguntas y respuestas con colegas más experimentados.

Justificación

Hacer un seguimiento y evaluación de la manera en la que se está aplicando la gestión del conocimiento en una empresa, es fundamental para determinar factores como la eficiencia operativa del día a día y la agilidad en la toma de decisiones, así como, la experiencia que perciben los usuarios internos y externos de la organización frente a los diferentes procesos que se desarrollan.

Estos factores son la base para asegurar que los procesos que se encuentran definidos se apliquen de manera correcta. Para esto, normalmente se utilizan manuales de procedimientos que si bien están estructurados no son suficiente para realizar consultas de manera eficiente. A partir de esto, nace la necesidad de una herramienta ágil que permita acceder a la información y resolver consultas de manera rápida. En esta justificación, se resalta la importancia de contar con una forma adecuada que facilite de manera integral el acceso rápido y sencillo a la información que se encuentra en los manuales de procedimientos dado que esto tiene un impacto directo en factores como la optimización de tiempos donde la documentación de procedimientos es esencial para garantizar la uniformidad en las operaciones que se desarrollan.

Otro factor importante es la reducción de errores dado que la velocidad con la que se deben tomar decisiones y acciones para dar respuesta a los diferentes usuarios para mantener una experiencia ideal implica que los empleados necesitan acceder a información precisa de manera inmediata.

La adaptación al cambio otro factor necesario en donde en toda organización está sujeto a cambios constantes. Estos cambios generan que los procedimientos estén siempre en actualización continua. Una herramienta ágil de consulta permitirá una rápida modificación de la información en respuesta a estos cambios.

Un último factor identificado es la resolución de dudas en tiempo real que permite responder rápidamente a preguntas y dudas operativas es esencial para mantener la velocidad necesaria en los procesos de una organización. Acceder a información específica de manera rápida evita la pérdida de tiempo en la lectura de extensos manuales.

Así mismo, impulsados por la transformación digital que se está viviendo en la actualidad, se pueden aplicar diferentes tecnologías para hacer estas consultas de manera más rápida; lo que generará una clara mejora en los procesos de la compañía y optimizará las funciones de los empleados. Esta herramienta debe ser intuitiva, fácil de usar y adaptable a las necesidades específicas de cada área funcional esperando generar beneficios como uniformidad, cumplimiento, mejora continua, capacitaciones y comunicación.

En resumen, la implementación de una herramienta ágil de consulta de información de los diferentes manuales de procedimientos en la empresa Alkosto, no solo garantiza una optimización de tiempo y reducción de errores. Sino que también, permite una adaptación más rápida a los cambios y facilita la resolución inmediata de dudas. Contar con un sistema moderno de consulta de la información puede tener un impacto positivo en factores como la eficiencia, calidad y transformación de la empresa.

Análisis de Requerimientos

Para el desarrollo de este proyecto se parte de la necesidad de una herramienta dinámica y adaptable que tenga como centro la disponibilidad de la información de forma rápida y precisa. De esta manera, se proponen los siguientes objetivos y actividades basados en las características y funcionalidades clave necesarias para desarrollar una herramienta efectiva que optimice la accesibilidad y utilidad de la información en el contexto de la gestión de procesos dentro de las diferentes áreas de la compañía Alkosto:

Tabla 1 - Identificación de actividades a ejecutar por cada objetivo específico

Objetivo Específico	Actividades	Herramienta
Realizar un diagnóstico de la utilidad y usabilidad de la herramienta actual de consulta de procedimientos operativos para identificar falencias y oportunidades de mejora.	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de entrevista - Realizar entrevista a colaboradores claves que interactúan en el mantenimiento y actualización de la herramienta actual - Realizar entrevista a colaboradores que son usuarios de la herramienta actual de consulta - Realizar tabulación de la información, así como, análisis de los datos recopilados 	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Word - Microsoft Teams - Microsoft Excel - SharePoint

	<ul style="list-style-type: none"> - Explorar la herramienta actual de consulta - Identificación de oportunidades de mejora a nivel tecnológico y funcional - Identificación de las ventajas con las que cuenta la herramienta actual de consulta de documentación 	
<p>Incluir en el diseño de la nueva herramienta propuesta, tecnologías como la inteligencia artificial, machine learning y analítica de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación de tecnologías emergentes tales como la Inteligencia Artificial y Big Data para identificar de qué forma utilizarlas en el desarrollo de la nueva aplicación - Investigación de herramientas existentes con funcionalidades de búsqueda de información y asistencia de consulta - Propuesta de las definiciones, requerimientos y alcance que se debería tener en cuenta en la 	<p>Consulta de información en internet, base de datos de la universidad, artículos de investigación</p>

	implementación de una nueva herramienta	
Evaluar las posibles mejoras en el proceso de consulta de información a través de la aplicación de la nueva herramienta.	<ul style="list-style-type: none"> - Definir criterios de aceptación por parte de los usuarios finales. - Definir plan de capacitación para prueba de la nueva herramienta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Teams - Microsoft Word

Fuente: Elaboración propia

Variables

Dentro del análisis de requerimientos es importante identificar y definir las variables que van a hacer evaluadas en la propuesta de diseño de la nueva herramienta para la consulta de la documentación interna de la empresa Alkosto.

Tabla 2 - Identificación de variables

Variables	Atributo
Agilidad	Percepción de los empleados sobre la facilidad de uso de la herramienta. Opiniones sobre la efectividad de la herramienta para acceder a la información necesaria. Experiencia general de los usuarios con la plataforma de consulta de procedimientos.
Eficiencia	Velocidad de Acceso a la Información Precisión en la Ejecución de Tareas
Calidad	Satisfacción del Cliente Incidencia de Errores en la Atención al Cliente
Adaptación al cambio	Actualización de Procedimientos Capacidad de Adaptación a Cambios Externos

Implementación de la herramienta	Introducción de la Herramienta Uso de la Herramienta por los Empleados
Capacitación	Programas de Capacitación Recursos de Formación
Tecnologías nuevas	Incorporación de Tecnologías Innovadoras Mejora de la Eficiencia y Accesibilidad
Experiencia Laboral	Años de Experiencia en la Empresa Experiencia en el Sector Minorista
Nivel de Educación	Nivel Educativo (Bachiller, Universitario, Postgrado) Especialización en Áreas Relevantes (Tecnología, Gestión)
Tamaño de la Empresa	Número de Sucursales Alcance Geográfico (Local, Regional, Nacional)

Fuente: Elaboración propia

Marco Teórico

Gestión del Conocimiento

La gestión del conocimiento es el proceso de identificar, capturar, organizar y compartir el conocimiento dentro de una organización, con el objetivo de mejorar la toma de decisiones, fomentar la innovación y potenciar el aprendizaje continuo. Es una herramienta clave para el crecimiento y la competitividad en el mundo empresarial actual (Digital Content, 2024).

Las empresas con programas de gestión del conocimiento no creen estar reinventando la rueda, mientras que muchas sin estos programas lo hacen inconscientemente. Aquellas con iniciativas de gestión del conocimiento destacan mejoras en el conocimiento de los clientes, la consolidación de información, el seguimiento de interacciones con clientes y la comprensión de los éxitos de la empresa. Aunque estas iniciativas pueden reducir costos internos, no parecen tener un impacto inmediato en costos externos o en el crecimiento del capital intelectual a largo plazo. La mayoría de las empresas creen que la gestión del conocimiento reduce costos y aumenta beneficios, pero solo una minoría ve un aumento en el valor de las acciones. La mayoría considera que los sistemas de gestión del conocimiento deben ser una iniciativa a nivel empresarial, pero la alta dirección tiende a enfocarse más en el retorno de la inversión que en aspectos más amplios.

La empresa de auditoría KPMG, indica que muchos fracasos en la gestión del conocimiento se deben a la falta de comprensión de las implicaciones culturales. Los programas deben abordar las frustraciones de los empleados, pero solo una minoría de empresas ha definido claramente las prioridades, incluyendo aspectos culturales. Menos del tercio ha implementado sistemas de recompensa para reconocer el trabajo relacionado con el conocimiento, y solo una pequeña fracción ha creado mapas del conocimiento para identificar qué información está disponible (Valhondo, D, 2010).

Se cuestiona si la gestión del conocimiento es viable para mejorar las organizaciones. Se afirma que todas las organizaciones gestionan conocimiento de alguna manera, ya sea de manera más o menos estructurada. La gestión del conocimiento implica identificar, obtener, proteger y utilizar eficientemente los conocimientos relevantes para las

actividades presentes y futuras de la organización. Esto requiere atención constante a la incorporación de nuevos conocimientos, su preservación y optimización. Se mencionan herramientas como los mapas de conocimiento y los repositorios de conocimiento para ayudar en este proceso (Carballo, R, 2015).

En las organizaciones de desarrollo de software, la gestión del conocimiento se aplica en áreas específicas, como:

- Control de versiones y gestión de configuraciones, que ayudan a rastrear la evolución del software y a identificar expertos en base a los cambios realizados.
- Registro de decisiones de diseño para crear una memoria del producto.
- Trazabilidad de problemas y defectos, que puede convertirse en conocimiento útil.
- Utilización de herramientas CASE y entornos de desarrollo de software para acumular conocimiento sobre los productos desarrollados.

Existen diversas técnicas y herramientas para gestionar el conocimiento, como sistemas cooperativos, e-learning, gestión documental, repositorios de conocimiento, intranets, sistemas de apoyo a decisiones, lecciones aprendidas, patrones, estándares ISO o IEEE, modelos de predicción, entre otros. También se destacan las comunidades de práctica, gestores de habilidades y redes externas como SPIN o IEEE (Pino, F. J., 2019).

Industria 4.0

La utilización de tecnologías emergentes y disruptivas en diferentes sectores de la economía, en procesos de industriales y manufactureros se conoce como la cuarta revolución industrial o industria 4. 0. Los enfoques y aportes que propone esta tecnología están enfocados en realizar mejoras y automatizaciones en el área o proceso donde se aplique generando un valor estratégico a las compañías.

Algunos de los beneficios que se pueden ver reflejados en la aplicación de las tecnologías de la cuarta revolución son, en primer lugar, en cuanto a procesos de manufactura, monitorización de máquinas y procesos, simulación de procesos de fabricación, mejora en la competitividad en el sector económico y fabricación cero defectos. En segundo lugar, en relación con procesos de venta y postventa se encuentra la servitización, trazabilidad, perfeccionar la distribución y localización de productos. En

tercer lugar, la responsabilidad de las empresas en el cuidado del medio ambiente y sostenibilidad es un factor importante, donde la optimización del consumo energético y el modelo Smart Factory, pueden influir considerablemente. Por último, a nivel de procesos internos de una compañía, puede brindar soluciones en la formación de los trabajadores, evitar accidentes laborales en planta y mejorar las condiciones de trabajo (Rodal Montero, E. 2020)

La industria 4.0 está compuesta por tecnologías habilitadoras que impulsa la transformación digital en las compañías alineado con los beneficios anteriormente descritos y con la visión estratégica de cada compañía. Una de las tecnologías de la cuarta revolución que ha tenido más relevancia recientemente es la Inteligencia Artificial (IA), sin embargo, esta no es la única, ni la más importante tecnología que brinda la Industria 4.0. Junto con la utilización de la IA también se encuentra el Big Data, el Internet de las Cosas (IoT) y el Cloud Computing. Por otro lado, esta industria también cuenta otras tecnologías que traen nuevas propuestas para los sectores de diseño y temas audiovisuales como lo son la realidad virtual, aumentada y mixta, y la impresión 3D. De igual forma, hace algunos años se usan tecnologías que hacen parte de la industria 4.0 como, por ejemplo, tecnologías inalámbricas de transmisión de datos, sistemas de visualización y gestión de datos y la robótica industrial (Montero, 2020).

Inteligencia Artificial

En el ámbito de la inteligencia artificial, la investigación sobre lenguajes naturales se centra en crear software capaz de entender y ejecutar órdenes dadas por los usuarios en su propio idioma, como el español o el inglés. Sin embargo, esta área aún está en una etapa poco avanzada. El desafío para los investigadores es lograr que las computadoras comprendan el lenguaje humano y lo conviertan en instrucciones que puedan ejecutarse. El problema radica en que en los lenguajes naturales una misma palabra puede tener distintos significados según el contexto en el que se utilice. Por lo tanto, el reto es enseñar a las computadoras a interpretar las palabras correctamente según el contexto. Esto significaría que, en el futuro, no sería necesario aprender lenguajes de programación ni seguir reglas específicas para dar órdenes a una computadora, ya que bastaría con hacerlo en el lenguaje natural humano (Cohen Karen, D, 2014).

La IA es una tecnología que promete cambiar la forma en que operamos. Utiliza algoritmos y modelos para aprender de datos y tomar decisiones automatizadas. La IA puede abordar problemas complejos y generar insights valiosos. Lean Six Sigma (LSS) es una metodología que combina Lean (para reducir el desperdicio y mejorar la eficiencia) y Six Sigma (para mejorar la calidad y reducir la variabilidad). Desde 2001, líderes empresariales han utilizado LSS para impulsar mejoras en diversas industrias. El autor, Michael L. George Sr., muestra cómo aprovechar la IA para intensificar el poder de cualquier programa de LSS (Rajan, D, 2020).

Algunos aspectos destacados incluyen:

- Minería de Datos y Transformación de EBITDA: La IA puede extraer información valiosa de grandes conjuntos de datos, lo que impacta directamente en los resultados financieros.
- Eliminación de Desperdicio: La IA puede identificar patrones y áreas de mejora que LSS podría pasar por alto.
- Productividad y Cuarta Revolución Industrial: La IA impulsa la productividad y es esencial en la era actual.
- Aprendizaje Profundo y Redes Neuronales: Introducción a estas técnicas avanzadas de IA.
- Aplicaciones Específicas en Manufactura: Cómo la IA se aplica en procesos de fabricación y mantenimiento predictivo.

La inteligencia artificial es un campo de la informática que busca desarrollar sistemas capaces de realizar tareas que requieren de inteligencia humana, como el reconocimiento de voz, la toma de decisiones o el aprendizaje automático. Su aplicación en diversos sectores promete revolucionar la forma en que vivimos y trabajamos (Digital Content, 2024).

Uno de los objetivos clásicos en el campo de la Inteligencia Artificial ha sido recrear el proceso de razonamiento humano para dotar a máquinas, computadoras o robots con esta capacidad. En los seres humanos, el razonamiento implica percibir una situación, comprenderla y luego tomar una decisión. Para simular este proceso, primero debemos entender cómo razonamos, adoptando un enfoque conductista en el que diseñamos un modelo basado en la manera en que respondemos a esta pregunta. Los programas que

emulan este razonamiento humano son conocidos como sistemas expertos, y son considerados uno de los logros más destacados de la Inteligencia Artificial. Estos sistemas, como MYCIN, DENDRAL, EMYCIN, entre otros, se utilizan en una amplia gama de aplicaciones donde no es posible obtener soluciones estándar mediante métodos convencionales. Por ejemplo, en el diagnóstico médico, la clasificación de especies, la gestión ambiental o el control de plagas. En estos casos, se recurre a simular el razonamiento de un experto humano utilizando métodos heurísticos (Lahoz Beltrán, R, 2004).

Machine Learning

Machine Learning o aprendizaje automático es un conjunto de métodos y algoritmos que permite a una máquina aprender de manera automática con base en experiencias pasadas (Bosch et al, 2019). Dentro del aprendizaje automático existen diferentes métodos, tareas y medidas de preprocesamiento de datos, que usándolas en conjunto son el esqueleto principal de soluciones tecnológicas como chatbots, asistentes virtuales que por medio de algoritmos de interpretación de lenguaje natural pueden responder a lo solicitado por un usuario.

Un algoritmo de aprendizaje automático se construye a partir de un modelo que contiene un conjunto de datos de entrada que sería el conjunto de aprendizaje o de entrenamiento. En este punto el algoritmo compara la salida de los modelos en construcción con la salida esperada que deberían tener dichos modelos, de esta forma se van ajustando y van siendo cada vez más precisos. Todo este ciclo de aprendizaje puede ser supervisado o no supervisado.

En el aprendizaje supervisado, existe un componente externo que realiza la comparación de los datos obtenidos por el modelo con los datos esperados y a partir de esto se realiza una retroalimentación para que se hagan los ajustes necesarios. Por otra parte, en el aprendizaje no supervisado, el algoritmo de entrenamiento aprende sobre los propios datos de entrada, encontrando patrones, características y correlaciones.

El aprendizaje automático tiene una tipología de tareas esenciales para crear modelos y algoritmos de aprendizaje. Estas tareas son clasificación, regresión y agrupamiento. La primera tarea, la clasificación, es un proceso por el cual se realiza la

organización o separación de una lista de valores o conceptos en un conjunto de clases o categorías definidas con anterioridad. La segunda tarea, conocida como regresión se puede denominar como la clasificación predictiva con clases continuas. La tercera tarea, es el agrupamiento, el cual se basa en patrones de similitud para reunir valores en un conjunto determinado.

Big Data

Big Data o Inteligencia de datos hace referencia a el conjunto masivo de información en continuo crecimiento y donde dicha información proviene de diferentes fuentes. Con el auge de la inteligencia artificial, el Big Data y la Inteligencia Artificial trabajan muy de la mano, ya que el Big Data provee la información o los datos y la IA realiza el análisis y tratamiento de dicha información (Rouhiainen, 2021).

Big Data se caracteriza por tres componentes principales, el volumen, la velocidad y la variedad, todo en relación con los datos y su aplicación trae varios beneficios a las organizaciones tales como, la reducción de costos, mejora de precios, competitividad, cambio de modelo de negocio y aumento de eficiencia.

Análisis de Restricciones

Ambientales

Una restricción ambiental importante para considerar en el proyecto es el manejo adecuado de los residuos electrónicos generados por la implementación de nuevas tecnologías o procesos. En particular, dado que se propone mejorar la consulta de documentos mediante la digitalización y posiblemente la adquisición de nuevos equipos tecnológicos, es crucial evaluar cómo se gestionarán los dispositivos electrónicos obsoletos o en desuso.

En Colombia, como en muchos otros lugares del mundo, el manejo inadecuado de los residuos electrónicos puede tener serias consecuencias ambientales y de salud pública. Estos dispositivos pueden contener sustancias tóxicas como plomo, mercurio y cadmio, que pueden filtrarse en el suelo y el agua si no se eliminan correctamente.

Por lo tanto, una restricción ambiental importante sería garantizar que cualquier solución propuesta incluya un plan integral para la gestión responsable de los residuos electrónicos. Esto implica la implementación de prácticas de reciclaje adecuadas, el cumplimiento de las regulaciones locales sobre el manejo de desechos electrónicos y la consideración de opciones sostenibles para la disposición final de estos materiales.

Económicas

Una restricción económica para este proyecto el cual se presupuestó al inicio del año, pero cuyo costo real aún no se conoce podría ser la disponibilidad de fondos limitada o incierta. Esta restricción se refiere a la situación en la que el presupuesto asignado inicialmente para el proyecto podría no ser suficiente para cubrir todos los costos una vez que se conozcan el detalle de la solución que se va a trabajar. Para tratar esta restricción económica, es importante establecer mecanismos de seguimiento y control del presupuesto a lo largo del ciclo de vida del proyecto, realizar estimaciones de costos lo más precisas posibles en cada etapa y tener en cuenta posibles contingencias financieras en el plan de

gestión del proyecto. Además, se deben comunicar claramente las limitaciones presupuestarias a todas las partes interesadas y buscar soluciones creativas para maximizar el valor del proyecto dentro de los recursos disponibles.

Legales

Según lo establecido en la Resolución 0448 de 2022 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), establece medidas para la gestión y protección de la información en entidades públicas y privadas en Colombia. Esta resolución tiene como objetivo principal proteger la información sensible y confidencial, garantizando su integridad, confidencialidad y disponibilidad. Para aplicar la Resolución 000448 en el proyecto de mejora en la consulta de procedimientos en la compañía Alkosto, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Gestión de la Información:** Se debe implementar un sistema de gestión de la información que cumpla con los estándares establecidos en la resolución. Esto implica establecer políticas y procedimientos claros para la recolección, almacenamiento, procesamiento y disposición de la información.
- **Protección de Datos Personales:** La resolución enfatiza la importancia de proteger los datos personales de los individuos. Por lo tanto, es crucial asegurar que el proyecto respete la privacidad de los empleados y clientes de Alkosto al manejar su información personal de acuerdo con los principios establecidos en la resolución.
- **Seguridad de la Información:** Se deben implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger la información contra accesos no autorizados, pérdidas, alteraciones o divulgaciones indebidas. Esto incluye la adopción de controles de acceso, cifrado de datos, monitoreo de seguridad y capacitación del personal en buenas prácticas de seguridad de la información.
- **Registro y Documentación:** La resolución establece la obligación de llevar registros y documentación adecuados relacionados con la gestión de la información y la seguridad de la información. Por lo tanto, es necesario mantener documentación detallada sobre las medidas implementadas y los incidentes de seguridad reportados.
- **Responsabilidad y Supervisión:** La resolución asigna responsabilidades específicas a los responsables de la gestión de la información y la seguridad de la información

dentro de la organización. Es importante designar roles y responsabilidades claros para garantizar el cumplimiento de la resolución y establecer mecanismos de supervisión y rendición de cuentas.

Socioculturales

Si la solución propuesta implica un cambio significativo en la forma en que los empleados consultan los procedimientos internos, podría enfrentar resistencia si los empleados están acostumbrados a métodos de consulta más tradicionales. Es importante considerar cómo se percibirá y aceptará la nueva plataforma de búsqueda y qué medidas se pueden tomar para facilitar la transición y fomentar la adopción por parte de los usuarios.

Si la implementación de la solución requiere cambios en los conocimientos y habilidades de los empleados, es importante proporcionar la educación y capacitación necesarias para facilitar la adopción y el uso efectivo de la nueva tecnología o procesos. Esto puede incluir programas de capacitación en línea, sesiones de capacitación presenciales y recursos de aprendizaje continuo.

Metodología para la selección y desarrollo de la solución

Para la selección y desarrollo de la solución en el proyecto de mejora en la consulta de procedimientos en la compañía Alkosto, se puede seguir una metodología estructurada que incluya los siguientes pasos:

- **Análisis de Requisitos:** Comenzar por comprender en profundidad las necesidades y requisitos del proyecto, incluidas las necesidades de los usuarios finales y los objetivos empresariales. Esto implicará realizar entrevistas con stakeholders clave, analizar los procesos existentes y recopilar datos relevantes sobre el uso actual de los procedimientos y las deficiencias identificadas.
- **Investigación de Soluciones:** Realizar una investigación exhaustiva de las posibles soluciones disponibles en el mercado que puedan abordar los requisitos identificados. Esto puede incluir la evaluación de software existente, plataformas de búsqueda avanzada, sistemas de gestión de contenidos y tecnologías emergentes que puedan mejorar la consulta de procedimientos de manera efectiva.
- **Evaluación y Selección de Soluciones:** Basándose en los requisitos y los hallazgos de la investigación, realizar una evaluación comparativa de las soluciones potenciales para determinar cuál se adapta mejor a las necesidades y objetivos del proyecto. Esto puede implicar la creación de una matriz de evaluación que considere criterios como funcionalidad, facilidad de uso, costo, escalabilidad y soporte técnico.
- **Prototipado y Pruebas:** Desarrollar prototipos o maquetas de las soluciones seleccionadas para permitir la validación temprana de conceptos y la retroalimentación de los usuarios. Realizar pruebas piloto con un grupo de usuarios representativos para identificar posibles mejoras y ajustes antes de la implementación a gran escala.
- **Desarrollo e Implementación:** Una vez seleccionada la solución final, proceder con el desarrollo e implementación del sistema de consulta mejorado. Esto puede implicar la personalización de la solución seleccionada para satisfacer las necesidades específicas

de Alkosto, la integración con sistemas existentes y la migración de datos relevantes al nuevo sistema.

- **Capacitación y Adopción:** Proporcionar capacitación y soporte adecuados a los usuarios finales para garantizar una adopción exitosa de la nueva solución. Esto puede incluir sesiones de capacitación presenciales o en línea, guías de usuario, tutoriales y recursos de soporte continuo para ayudar a los empleados a familiarizarse con la nueva plataforma y maximizar su uso.
- **Evaluación y Mejora Continua:** Establecer mecanismos para monitorear el rendimiento y la satisfacción de los usuarios con la nueva solución a lo largo del tiempo. Realizar evaluaciones periódicas para identificar áreas de mejora y realizar ajustes según sea necesario para garantizar que la solución continúe satisfaciendo las necesidades cambiantes de la organización.

En concordancia con lo establecido previamente, se presenta el siguiente cronograma de trabajo para el diseño e implementación de la herramienta la cual tiene una duración estimada de 5 meses:

Tabla 3 - Cronograma de Trabajo

Fase	Actividad	Duración
Planificación (Mes 1)	Reunión inicial con stakeholders	1 día
	Definición de requisitos del proyecto	1 semana
	Análisis de viabilidad y estimación de costos	1 semana
	Elaboración del cronograma detallado del proyecto	3 días
	Formación del equipo de proyecto	2 días
	Revisión y aprobación del plan de proyecto	3 días

Desarrollo (Meses 2-3)	Diseño de la arquitectura del sistema	2 semanas
	Desarrollo de módulos principales	2 semanas
	Integración con entornos de desarrollo existentes	2 semanas
	Pruebas internas y depuración	2 semanas
Implementación (Mes 4)	Despliegue inicial en entorno de prueba	1 semana
	Formación de usuarios clave	1 semana
	Pruebas de usuario y retroalimentación	2 semanas
	Ajustes finales y preparación para el lanzamiento	1 semana
Evaluación (Mes 5)	Monitoreo Post-implementación y soporte	2 semanas
	Recopilación de retroalimentación de usuarios	1 semana
	Análisis de métricas de rendimiento	1 semana
	Informe final y propuestas de mejora	1 semana

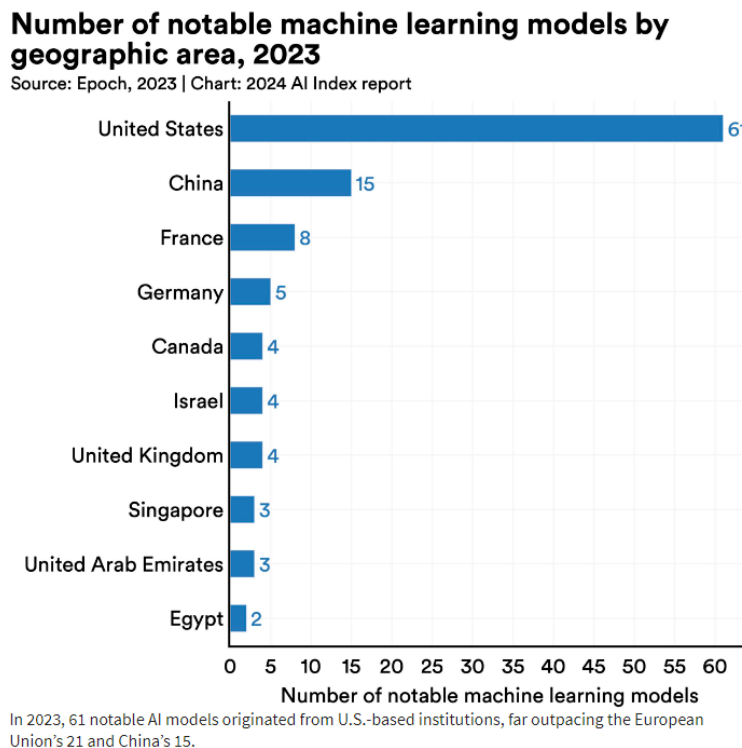
Fuente: Elaboración propia

Propuesta de diseño

Para la propuesta de diseño del producto debemos partir de un análisis de las posibles herramientas o tecnologías que permitirán realizar el proceso de consulta de una forma eficiente, de esta manera se logra una selección adecuada que se ajuste a los requerimientos y restricciones previamente planteados.

Las propuestas que se mencionaran a continuación están basadas en la Inteligencia Artificial. Por lo tanto, es importante conocer cómo se encuentra la situación a nivel global y nacional en la implementación de la Inteligencia Artificial en las empresas. De acuerdo con el informe publicado por AI Index sobre la contribución por país en la investigación y desarrollo de inteligencia artificial, no se observa la participación de ningún de Suramérica.

Figura 3 - Tendencia en la investigación y desarrollo de inteligencia artificial

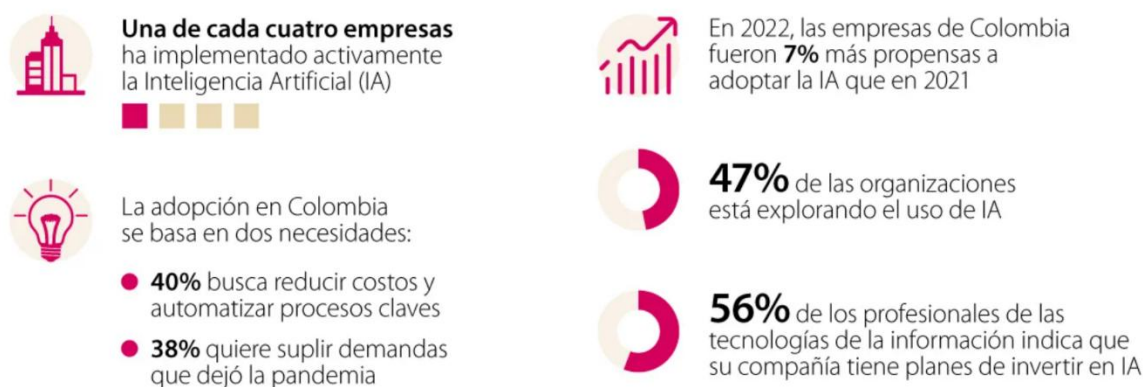


Fuente: AI Index Report

Sin embargo, si se revisa de forma puntual, de acuerdo con un estudio realizado por la empresa IBM en el año 2022, en Colombia se observa un crecimiento del 7% entre el año anterior respecto a las empresas que han comenzado a implementar inteligencia artificial para resolver problemáticas a través de la automatización, simplificación de procesos, mejora en la experiencia de usuario tanto interno como externo y finalmente reducir costos (Argote, 2023).

Figura 4 - Implementación de la IA en las empresas colombianas

IMPLEMENTACIÓN DE LA IA EN LAS EMPRESAS COLOMBIANAS



Fuente: La República

A continuación, se comparten algunos casos de éxito de empresas en Colombia que han implementado Inteligencia Artificial dentro de sus procesos, obteniendo mejoras, brindando un mejor servicio y experiencia al cliente.

Figura 5 - Casos de empresas con inteligencia artificial



Fuente: La República

Por lo tanto, con base en lo expuesto anteriormente, este proyecto quiere contribuir con la empresa Alkosto brindando un primer acercamiento con la transformación digital. Por tal motivo, se considera que la nueva herramienta para la consulta de documentación interna haga uso de la inteligencia artificial.

En este orden de ideas, a continuación, se muestra el análisis realizado para las diferentes propuestas que podrían solventar las carencias de la herramienta actual.

En primer lugar, se plantea la opción del desarrollo de una herramienta personalizada basada en inteligencia artificial que puede ser utilizada para desarrollar sistemas de búsqueda avanzados los cuales analizan grandes volúmenes de documentos y proporcionan resultados relevantes de manera rápida. Puede adaptarse y mejorar con el tiempo a medida que se recopila más información y se ajustan los algoritmos de búsqueda.

Así mismo, se pueden identificar patrones y tendencias en los datos que pueden pasar desapercibidos para otros sistemas de búsqueda.

Pero de igual manera, estas capacidades mucho más robustas y personalizadas requieren de una inversión significativa en recursos de desarrollo y capacitación de modelos. La calidad de los resultados de búsqueda puede depender en gran medida de la calidad de los datos de entrenamiento y la precisión de los algoritmos utilizados. Por lo que esto puede demandar bastante tiempo y recursos económicos antes de que logre ser funcional. La consulta o interpretación de los resultados de búsqueda para los usuarios también podría ser más complicada debido a la complejidad de los algoritmos que se lleguen a utilizar.

En resumen, la implementación de una herramienta basada en inteligencia artificial tiene la necesidad de grandes volúmenes de datos de alta calidad para entrenar los modelos de IA, lo que puede ser costoso y llevar tiempo. Además, la complejidad de los algoritmos de IA requiere personal altamente capacitado para su desarrollo y mantenimiento. Otro reto es garantizar la privacidad y la seguridad de los datos, especialmente en el sector retail donde se maneja información sensible de clientes y operaciones.

En segundo lugar, se tiene en cuenta la posibilidad de implementar un chatbot, el cual es otra herramienta que puede proporcionar una experiencia de búsqueda más interactiva y personalizada al permitir a los usuarios realizar consultas utilizando lenguaje del día a día. Una de las más grandes ventajas podría ser que puede integrarse fácilmente en plataformas de mensajería y aplicaciones empresariales, lo que facilita su adopción y uso por parte de los usuarios. Así mismo, pueden ofrecer respuestas rápidas a consultas comunes.

Pero en la ventaja antes mencionada, también radica una desventaja; la capacidad de búsqueda de un chatbot puede ser limitada en comparación con sistemas más avanzados de búsqueda de información. La precisión de las respuestas de un chatbot puede verse afectada por la calidad de los datos y los algoritmos utilizados para entrenar el modelo de lenguaje, esto puede generar que el Chat Bot no logre comprender correctamente las consultas que le hagan o que no pueda proporcionar respuestas útiles.

Es decir, implementar un chatbot en un sistema de búsqueda de información para una empresa del sector retail en Colombia como lo es Alkosto, puede tener una limitante capacidad del chatbot para entender y procesar consultas en lenguaje del día a día, lo que puede requerir un entrenamiento intensivo y continuo del modelo para manejar los matices y regionalismos del idioma. Además, la calidad de las respuestas depende en gran medida de la calidad y la actualización constante de la base de datos de procesos y procedimientos. Si el contenido no está bien estructurado o actualizado, el chatbot puede proporcionar información incorrecta o desactualizada, lo que podría generar frustración entre los usuarios y la no aceptación de la herramienta.

Finalmente, también se plantea contemplar el uso de Copilot, herramienta desarrollada por Open AI que utiliza inteligencia artificial para realizar consultas de información de manera más eficiente y rápida. Puede ayudar en la búsqueda de información en documentos técnicos proporcionando sugerencias basadas en el contexto al estar integrado en los entornos de Microsoft. Lo que permitirá no solo una integración mucho más rápida con los documentos de la empresa Alkosto, sino que también, la transición para los usuarios puede ser mucho más amigable.

Una de las posibles desventajas de esta herramienta podría ser la capacidad de Copilot para buscar información en documentos de manera limitada en comparación con herramientas que se diseñen específicamente para la búsqueda de información. La precisión de las sugerencias generadas por Copilot podría depender en gran medida de la calidad de los datos con los que se entrena el modelo de inteligencia artificial. Es decir, se requiere que el equipo que cargue administre y gestione la información a consultar por la herramienta lo haga de una forma correcta. Pero así mismo, el costo de implementar este tipo de herramientas puede ser moderado y adecuado.

En conclusión, se presenta un resumen de las ventajas y desventajas de las 3 herramientas exploradas para crear el sistema de búsqueda de información en Alkosto:

Tabla 4 - Herramientas para Alkosto

Herramienta	Uso	Beneficios	Desventajas
Chatbot	Interacción con usuarios mediante consultas guiadas	<ul style="list-style-type: none"> - Respuestas rápidas y personalizadas - Fácil integración con plataformas existentes - Mejora la experiencia del usuario 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitada capacidad de comprensión - Dependencia de la calidad de los datos - Frustración si no responde adecuadamente
Inteligencia Artificial	Análisis y búsqueda avanzada de datos (intuitiva)	<ul style="list-style-type: none"> - Alta precisión en resultados - Mejora con el tiempo - Identificación de patrones y tendencias 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere significativa inversión en desarrollo - Complejidad en implementación - Necesidad de datos de alta calidad
Copilot	Asistencia en la generación de código y búsqueda en documentos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> - Ahorro de tiempo para desarrolladores - Integración con entornos de desarrollo - Sugerencias contextuales 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitada a entornos de programación - Dependencia de la calidad del código existente - Puede no cubrir todas las necesidades

Fuente: Elaboración propia

Con base a lo expuesto y de acuerdo con la información obtenida por los empleados que utilizan la herramienta actual y con la identificación de las necesidades que requieren ser solventadas en el proceso de consulta de información interna de la compañía Alkosto, se propone implementar la herramienta Copilot dados los costos y beneficios para el apoyo de las funciones diarias de los colaboradores.

La empresa Alkosto cuenta con licenciamiento de la Suite de Microsoft Office, por lo tanto, se sugiere aprovechar este licenciamiento para hacer del producto Microsoft Copilot, el cual consiste en un chatbot basado en inteligencia artificial el cual entiende y se comunica en lenguaje natural (OpenAI, 2024). Actualmente cuenta con integraciones con otros productos de Microsoft Office como lo son Word, Excel, Teams y Windows; y dichos programas son utilizados para crear y modificar la documentación y procedimientos internos de la empresa.

En este orden de ideas, se propone tener en cuenta los siguientes aspectos para el diseño de la solución.

- **Definición de Arquitectura:** como la empresa ya cuenta con un licenciamiento con Microsoft, se sugiere validar la viabilidad de que la infraestructura sea implementada en la nube, en este caso en Microsoft Azure, esto traerá eficiencias económicas a la compañía, ya que al montar la infraestructura en la nube se paga solo por los recursos usados, adicional a esto, se evitan cobros en compra de infraestructura física, pagos de energía eléctrica, no es necesario contar con un datacenter físico ni con soporte de hardware.

De acuerdo con lo anterior, se propone que se haga uso del servicio de almacenamiento Azure Files, el cual ofrece la posibilidad de almacenar documentos en la nube sin necesidad de un servidor virtual, y mientras se cuente con internet siempre se podría acceder a la información (OpenAI, 2024).

- **Migración:** Siguiendo con la línea de montar la solución en Azure, también sería necesario migrar la información del micrositio actual a la nube, por lo que en esta fase se considera necesario generar un proceso para la gestión del contenido de la información, en donde se den los lineamientos para almacenar, organizar y actualizar los documentos.

Otra consideración para tener en cuenta es la depuración de la información antes de realizar el cargue en Azure Files, por lo que también se sugiere consultar si ya existe algún proceso establecido para mantener la información actualizada y en el caso de no existir, implementarlo. Finalmente, clasificar la información por relevancia o por grupos de temas podrá ayudar a Copilot en el momento que realice la búsqueda.

- **Interfaz Front End:** Para la interfaz gráfica de interacción con el usuario, es posible validar la integración de Copilot con Microsoft Teams, de esta manera, no se tendría que realizar desarrollo de una interfaz.
- **Desarrollo BackEnd:** Para la comunicación de servidor virtual en la nube donde se almacenaría la información con Copilot, se realizó la investigación, y al usar productos de Microsoft como Azure y Copilot, es viable hacer uso del complemento que dispone Microsoft denominado Azure AI.

Azure AI es un complemento de búsqueda con el cual se puede buscar, recuperar y extraer información. Su uso más común está relacionado con la búsqueda de documentos, por lo cual consideramos que es una buena opción para la propuesta de la nueva herramienta de consulta de documentación interna de la empresa Alkosto.

Al integrar este complemento con Copilot, este podrá conectarse al repositorio de información y al momento de que un usuario genere una consulta, esa se convierte en un vector de incrustación a través de un modelo de incrustación de Azure AI Search, posterior a esto, se realiza una búsqueda vectorial en el repositorio para obtener los resultados más relevantes, los cuales se le mostrarán al usuario como resultado de la búsqueda (OpenAI, 2024).

No obstante, en el escenario en el cual no se cuente con el presupuesto suficiente para poder adquirir el complemento de Azure AI, Copilot también tiene otra alternativa la cual consiste en cargarle los archivos sobre los cuales realizará la búsqueda.

Figura 6 - Propuesta diseño infraestructura



Fuente: Elaboración propia

Costos

Según la propuesta de la herramienta basada en COPILOT, se presenta a continuación la estructura de costos del proyecto, los cuales son estimaciones aproximadas y pueden variar según la complejidad en el desarrollo del proyecto. Las tarifas de los profesionales y la infraestructura tecnológica fueron tomadas de páginas de empleo y Microsoft respectivamente:

Tabla 5 - Costos Herramienta

Concepto	Detalle	Costo Estimado (COP)
Planificación		
Reunión inicial y definición de requisitos	Contratación del equipo del proyecto (3 personas 2 meses - 1 Project / 2 Analistas)	\$ 10.000.000
Análisis de viabilidad y estimación de costos	Consultoría y análisis (único pago)	\$ 3.000.000
Formación del equipo de proyecto	Selección y contratación (único pago)	\$ 2.000.000
Subtotal Planificación		\$ 15.000.000
Desarrollo		
Diseño de la arquitectura del sistema	Arquitecto de software (2 meses)	\$ 15.000.000
Licenciamiento de COPILOT	Licencia Anual (100 licencias - 360 USD)	\$ 136.800.000
Desarrollo de módulos principales	Desarrolladores (4 personas, 2 meses)	\$ 40.000.000
Integración con entornos de desarrollo existentes	Desarrolladores (2 personas, 1 mes)	\$ 10.000.000
Pruebas internas y depuración	Equipo de Calidad (2 personas, 1 mes)	\$ 5.000.000
Subtotal Desarrollo		\$ 206.800.000
Implementación		
Despliegue inicial en entorno de prueba	Desarrolladores (2 personas, 1 semana)	\$ 2.500.000
Formación de usuarios clave	Sesiones de formación (Espacio + Refrigerios)	\$ 2.000.000
Pruebas de usuario y retroalimentación	Soporte técnico y pruebas (2 semanas)	\$ 3.000.000

Ajustes finales y preparación para el lanzamiento	Desarrolladores (1 semana)	\$ 2.500.000
Subtotal Implementación		\$ 10.000.000
Evaluación		
Monitoreo Post-implementación y soporte	Soporte técnico (2 semanas)	\$ 3.000.000
Recopilación de retroalimentación de usuarios	Encuestas y análisis /único pago)	\$ 2.000.000
Análisis de métricas de rendimiento	Consultoría y análisis (único pago)	\$ 3.000.000
Informe final y propuestas de mejora	Consultoría y redacción (único pago)	\$ 2.000.000
Subtotal Evaluación		\$ 10.000.000
Mantenimiento Anual		
Actualizaciones y mejoras	Desarrolladores y Calidad	\$ 20.000.000
Soporte continuo	Soporte técnico (3 personas)	\$ 10.000.000
Subtotal Mantenimiento Anual		\$ 30.000.000
Total de Costos Estimados		\$ 271.800.000

Conclusiones

El análisis detallado del problema de investigación destaca lo importante que es ser eficiente en las tiendas, donde la competencia es muy importante. La falta de organización de la información dentro de la empresa está causando problemas que afectan a la productividad y del cómo las personas pueden ver la empresa. No poder encontrar fácilmente los procedimientos y políticas internas está causando problemas en cómo se atiende a los clientes internos y externos y cómo la empresa puede responder a lo que la gente quiere comprar.

Las razones detrás de esto incluyen que la empresa ha crecido muy rápido y no ha podido mantener todo organizado. Esto hace que sea difícil para los empleados hacer su trabajo correctamente. Se ha identificado que los colaboradores tienen necesidades específicas en cuanto a capacitación, aprendizaje continuo y desarrollo de competencias. Esto implica que la organización necesita adaptar sus programas de formación para satisfacer estas necesidades y garantizar un crecimiento profesional efectivo.

Es esencial que la empresa tenga una herramienta que haga más fácil encontrar la información necesaria rápidamente. Esto ayudará a ahorrar tiempo y evitar errores. Además, la empresa necesita adaptarse a los cambios rápidamente. Antes de iniciar el desarrollo de la herramienta para abordar las necesidades identificadas, se ha realizado una evaluación exhaustiva del alcance del proyecto y las restricciones asociadas. Esto asegura que el desarrollo se lleve a cabo de manera eficiente y dentro de los límites establecidos. Usar tecnología moderna será clave para arreglar este problema. Si la empresa puede hacer esto bien, no solo será más eficiente, sino que también podrá crecer y seguir siendo exitosa en un mercado muy competitivo.

El enfoque mixto de la investigación permite una comprensión profunda de las necesidades específicas de cada área funcional de Alkosto. Esto garantiza que la

herramienta de consulta de procedimientos pueda adaptarse de manera efectiva para satisfacer las demandas únicas de cada equipo, mejorando así su eficiencia y productividad.

Se ha reconocido la importancia de mejorar el método de consulta de información para optimizar la gestión del conocimiento. La introducción de tecnologías innovadoras en este proceso permitirá a los usuarios acceder de manera más eficiente a la información relevante, facilitando así la toma de decisiones y el aprendizaje continuo en la organización.

La inclusión activa de empleados de diferentes áreas en el proceso de investigación fomenta un mayor compromiso y participación. Esto garantiza que la implementación de la herramienta de consulta sea un esfuerzo colaborativo, donde las necesidades y preocupaciones de todo el personal sean tenidas en cuenta y abordadas de manera efectiva.

El compromiso con principios éticos sólidos garantiza la confidencialidad y protección de la privacidad de los participantes. Esto fortalece la integridad del estudio y asegura que se respeten los derechos y la dignidad de todos los involucrados.

Los hallazgos de esta investigación proporcionarán información valiosa que ayudará a Alkosto a mejorar continuamente sus operaciones y servicios. La implementación de la herramienta de consulta de procedimientos no solo beneficiará la eficiencia operativa a corto plazo, sino que también sentará las bases para la innovación y el crecimiento futuro de la empresa.

Recomendaciones

Basándonos en las conclusiones y la experiencia adquirida en el proceso de investigación, las recomendaciones para futuras investigaciones podrían incluir:

- Investigación sobre Estrategias de Organización de Información: Realizar estudios más específicos sobre estrategias y herramientas de organización de información que puedan adaptarse a empresas en crecimiento rápido. Esto podría incluir investigaciones sobre sistemas de gestión del conocimiento, software de organización de documentos o métodos de categorización eficientes.
- Estudio de Implementación de Tecnologías Innovadoras: Investigar en profundidad cómo estas tecnologías pueden implementarse de manera efectiva en empresas para mejorar la eficiencia operativa y la gestión del conocimiento. Esto podría incluir análisis de casos de estudio de otras empresas que hayan implementado con éxito tecnologías similares.
- Análisis de Impacto de la Formación y Desarrollo de Competencias: Realizar estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de los programas de formación y desarrollo de competencias en la productividad y el crecimiento profesional de los empleados. Esto ayudaría a comprender mejor la efectividad de dichos programas y a identificar áreas de mejora.
- Investigación sobre Métodos de Consulta de Información Innovadores: Explorar nuevas metodologías y tecnologías para mejorar los métodos de consulta de información en entornos empresariales. Esto podría incluir investigación sobre inteligencia artificial, análisis de datos avanzados o interfaces de usuario intuitivas.
- Estudio de Factores que Influyen en la Eficiencia Operativa: Realizar investigaciones sobre los factores internos y externos que afectan la eficiencia operativa en empresas en entornos altamente competitivos. Esto podría incluir

análisis de mercado, evaluaciones de la competencia y estudios de satisfacción del cliente.

- Investigación sobre Ética en la Investigación Empresarial: Profundizar en la investigación sobre ética empresarial y la protección de la privacidad de los participantes en estudios de investigación interna. Esto podría incluir el desarrollo de pautas y protocolos éticos específicos para investigaciones en entornos empresariales.

Estas recomendaciones proporcionan áreas específicas para futuras investigaciones que podrían ayudar a abordar las dificultades identificadas en el proceso metodológico y aprovechar los hallazgos encontrados para mejorar la eficiencia operativa y la gestión del conocimiento en la empresa.

Referencias

AI Index Report 2024 – Artificial Intelligence Index.

(s. f.). <https://aiindex.stanford.edu/report/#individual-chapters>

Argote, C. A. (2023, 25 septiembre). Las empresas colombianas que han integrado la inteligencia artificial a sus servicios. *Diario la República*. <https://www.larepublica.co/especiales/revolucion-5-0/las-empresas-colombianas-que-han-integrado-la-inteligencia-artificial-a-sus-servicios-3713204>

campusMVP. (2021). *Ejemplo de uso de la inteligencia artificial en la industria 4.0: automatización flexible*. Obtenido de <https://www.campusmvp.es/recursos/post/ejemplo-de-uso-de-la-inteligencia-artificial-en-la-industria-4-0-automatizacion-flexible.aspx>

Cohen Karen, D. (2014). *Tecnologías de la información en los negocios*. McGraw-Hill. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=702>

Bosch Rué, A. Casas Roma, J. & Lozano Bagén, T. (2019). *Deep learning: principios y fundamentos: (ed.)*. Editorial UOC. <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/ereader/bibliotecaean/126167?page=24>

Cohen Karen, D. (2014). *Tecnologías de la información en los negocios*. McGraw-Hill. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=702>

Carballo, R. (2015). *Innovación y gestión del conocimiento: modelo, metodología, sistema y herramienta de innovación*. Diaz de Santos. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=4226>

Digital Content (2024). IAN (versión del 1 de marzo) [*Modelo de lenguaje generativo*]. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/>

- George, M. L., Blackwell, D. K., Rajan, D. (2020). *Lean Six Sigma en la era de la inteligencia artificial: cómo aprovechar el poder de la cuarta revolución industrial*. McGraw-Hill. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=10914>
- José Felipe Ramírez Pérez, V. G. (2007). *Lean Six SIGMA e industria 4.0, una revisión desde la administración de operaciones para la mejora continua de las organizaciones*. Revista Mukuel., 44 (1)., págs. 23-31.
- Lahoz Beltrá, R. (2004). *Bioinformática: simulación, vida artificial e inteligencia artificial*. Ediciones Díaz de Santos. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=3852>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2022). Resolución 0448 de 2022. Recuperado de https://www.mintic.gov.co/portal/715/articulos-2627_resolucion_0448_2022.pdf
- OpenAI. (2024). Microsoft Copilot (versión del 4 de mayo) [Microsoft Copilot]
- Piattini Velthuis, M. G., García Rodríguez de Guzmán, I., García Rubio, F. O., Pino, F. J. (2019). *Calidad de Sistemas de información*. Ediciones de la U. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=8831>
- Rodal Montero, E. (2020). *Industria 4.0: conceptos, tecnologías habilitadoras y retos: (1 ed.)*. Difusora Larousse - Ediciones Pirámide. <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/ereader/bibliotecaean/216140?page=30>
- Rouhiainen, L. (2021). *Inteligencia artificial para los negocios: 21 casos prácticos y opiniones de expertos: (1 ed.)*. Difusora Larousse - Anaya Multimedia. <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/ereader/bibliotecaean/217145?page=76>
- Schmurky. (2024, 2 mayo). *búsqueda Azure AI en Microsoft Copilot para seguridad*. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/copilot/security/plugin-azure-ai-search>

- Schmurky. (2024a, abril 11). *Conecte la base de conocimientos de su organización*. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/copilot/security/connect-org-kb#prompting-for-a-knowledge-base-connected-using-azure-ai-search>
- Semana. (2023, 17 marzo). Así va Colombia en la implementación de tecnologías de Inteligencia Artificial. *Semana.com Últimas Noticias de Colombia y el Mundo*. <https://www.semana.com/hablan-las-marcas/articulo/asi-va-colombia-en-la-implementacion-de-tecnologias-de-inteligencia-artificial/202300/>
- Valhondo, D. (2010). *Gestión del conocimiento: del mito a la realidad*. Ediciones Díaz de Santos. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=3853>