

Una web sistemática con análisis de datos y SCRUM para mejorar el "Botiquín La Josefina"

A systematic web with data analysis and SCRUM to improve the "Botiquín La Josefina"

Geovanny Euclides Silva Peñafiel¹, Jessica Johana Urquizo Parreño¹, Rene Alfonso Barragán Torres¹, Marco Vinicio Estrada Velasco²

¹Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba – Ecuador

²Instituto Tecnológico Superior Riobamba, Riobamba – Ecuador

Correo de correspondencia: geovanny.silva@esPOCH.edu.ec, jessica.urquizo@esPOCH.edu.ec, rene.barragan@esPOCH.edu.ec, mestrada@institutos.gob.ec

Información del artículo

Tipo de artículo:
Artículo original

Recibido:
15/08/2023

Aceptado:
26/01/2024

Publicado:
26/02/2024

Revista:
DATEH



Resumen

Este artículo presenta un enfoque único para abordar la problemática de la gestión manual en el Botiquín La Josefina, teniendo un falso control de los procesos, llevando un registro en papel de la compra y venta de productos sin reportes óptimos que permitan tomar decisiones oportunas y pérdida de tiempo en los procesos. Proponiendo un Sistema Web Progresivo orientados por la metodología SCRUM guía el desarrollo, utilizando tecnologías como JavaScript y PHP, e integrando POWER BI para el análisis de datos. La investigación, basada en encuestas y entrevistas, identificó los requerimientos iniciales, reglas de negocio, indicadores claves y procesos que se deben automatizar. El sistema, implementado en cada etapa de desarrollo métodos y técnicas, potenciando la integridad de los datos, el comportamiento de la información, los indicadores claves que debe medir, utiliza Bootstrap para la interfaz visual y presenta diagramas de casos de uso y un modelo entidad-relación. La metodología SCRUM demostró ser eficaz, optimizando la operatividad del botiquín y beneficiando tanto a administradores como a clientes en Botiquín La Josefina aportando con un verdadero control y gestión de procesos basados en datos íntegros contribuyendo a la toma de decisiones oportunas, automatización de procesos, integridad de datos e inteligencia de negocios.

Palabras claves: Análisis de datos, Sistema Web progresivo, Scrum.

Abstract

This article presents a unique approach to address the problem of manual management at "Botiquín La Josefina", having false control of the processes, keeping a paper record of the purchase and sale of products without optimal reports that allow timely decisions to be made and loss of time in the processes. Proposing a Progressive Web System guided by the SCRUM methodology guides development, using technologies such as JavaScript and PHP, and integrating POWER BI for data analysis. The research, based on surveys and interviews, identified the initial requirements, business rules, key indicators and processes that should be automated. The system, implemented at each stage of development methods and techniques, enhancing the integrity of the data, the behavior of the information, the key indicators that it must measure, uses Bootstrap for the visual interface and presents use case diagrams and an entity model. -relationship. The SCRUM methodology proved to be effective, optimizing the operation of the medicine cabinet and benefiting both administrators and clients at "Botiquín La Josefina", providing true control and management of processes based on complete data, contributing to timely decision-making, process automation, integrity data and business intelligence.

Keywords: Data analysis, Progressive Web System, Scrum.

Forma sugerida de citar (APA): López-Rodríguez, C. E., Sotelo-Muñoz, J. K., Muñoz-Venegas, I. J. y López-Aguas, N. F. (2024). Análisis de la multidimensionalidad del brand equity para el sector bancario: un estudio en la generación Z. Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 14(27), 9-20. <https://doi.org/10.17163/ret.n27.2024.01>.

INTRODUCCIÓN

En el actual panorama empresarial digital, optimizar la gestión de información se convierte en un imperativo para el éxito operativo, la cual se presenta como un proceso fundamental en la sociedad contemporánea (Perfetto, Reis, & Paletta, 2023). Este proyecto aborda una problemática crucial en el ámbito farmacéutico: la implementación de un sistema web progresivo para potenciar la gestión de información y decisiones en el Botiquín La Josefina.

El Botiquín La Josefina, al proveer medicamentos en una comunidad con acceso limitado a servicios médicos, desempeña un papel esencial. Sin embargo, opera actualmente sin un sistema eficiente, utilizando métodos manuales que generan complicaciones y pérdida de datos. En este contexto tecnológico en constante evolución, la implementación de un sistema web progresivo se presenta como esencial para proporcionar información y funcionalidades de manera ágil y eficiente, similar a aplicaciones nativas en dispositivos móviles. Debido a que las PWAs permiten el acceso a aplicaciones incluso en áreas con conectividad limitada, funcionando principalmente offline después de la descarga inicial (Mohammed, Jarde, Mackenzie, D'Alessandro, & Jeffries, 2022).

Además, garantiza actualizaciones automáticas para mantenerse al día sin intervención manual. La gestión eficiente de la información en botiquines y farmacias es crucial para evitar problemas como el desabastecimiento, la pérdida de ventas y las dificultades en la toma de decisiones. Por tanto, es fundamental desarrollar un sistema integral para el Botiquín "La Josefina". (Patricio & Irlanda, 2023).

La analítica de datos se vuelve esencial para la toma estratégica de decisiones, debido a que se examina desde la perspectiva de cómo sus cualidades se presentan de manera atractiva mediante estrategias retóricas (Lepisto, Lepisto, & Kallio, 2023). En el contexto de un botiquín, el análisis de datos de ventas puede identificar patrones de compra y tendencias, optimizando la gestión de ventas y la planificación de compras. En el contexto del botiquín, el análisis de datos de ventas puede revelar patrones y tendencias, mejorando así la gestión y planificación de compras.

Investigaciones actuales, como la de (Gustavo & Hugo, 2020), resaltan la ausencia de implementación de sistemas web y análisis de datos en la industria farmacéutica ecuatoriana, generando una disparidad tecnológica en comparación con naciones más avanzadas. Empresas en la región, como CRUZ AZUL y Farmacias, aún dependen de

sistemas de escritorio que ralentizan procesos y limitan la toma de decisiones basadas en datos.

Para mejorar la operación del botiquín La Josefina, se desea llevar a cabo un sistema web muy desarrollado que redefinirá la manera en la que se maneja la información de las ventas. El objetivo principal que se tiene, es asistir en la toma de decisiones con mayor precisión y, en consecuencia, más exitosa. Sin embargo, del mismo modo que toda gran travesía, se divide el trayecto en trozos definidos:

El primer paso, será el análisis de la teoría en su conjunto y la exploración de la magnitud de los sistemas de red avanzadas y la recolección de datos a través de un análisis de una computadora completa. deseamos cerciorarnos de que el sustento de nosotros sea robusto y se apoye. Luego se construirá el equipamiento utilizando las habilidades y métodos más sobresalientes. Sin las mejores armas y armaduras no se iría a la lucha, por lo que se garantizará tener un evento necesario para desarrollar el sistema de comunicación. Una vez que se encuentre todo arreglado, empezará a progresar el sistema web en el núcleo del Botiquín La Josefina.

Aquí, la atención se centrará en la gestión de la información para que las ventas se desarrollen como un balé bien coordinado, especialmente cuando el análisis de datos informa nuestras acciones.

Se valorará la usabilidad del sistema para que la experiencia del usuario sea tan fluida y experimente una mejora en el servicio. Esto se logra a través de un enfoque conocido como "Systems Usability Case" (Caso de Usabilidad del Sistema). Este método permite la evaluación de factores humanos basada en requisitos para sistemas socio-técnicos complejos, especialmente en el contexto de actividades de verificación y validación paso a paso de sistemas de control en salas de operación de plantas nucleares (Koskinen, Laarni, Norros, Liinasuo, & Savioja, 2021).

Por último, los beneficiarios serán: directivos, empleados y, en definitiva, los 200 clientes que se espera beneficiar directa e indirectamente.

Este diseño experimental abarca los aspectos técnicos, herramientas utilizadas, configuración de equipos y procedimientos específicos para garantizar la replicabilidad del estudio, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y desarrollos en este contexto.

Arquitectura

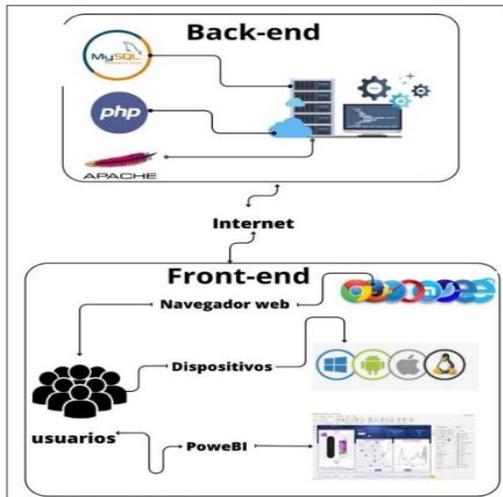


Gráfico 1. Arquitectura del proyecto.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este proyecto se basa en un sólido marco teórico que aborda dos dimensiones clave: el desarrollo de Sistemas Web Progresivos (PWAs) y la relevancia estratégica de la Analítica de Datos en el ámbito farmacéutico.

El Desarrollo de Sistemas Web Progresivos responde de manera innovadora a las demandas de un entorno empresarial digital. Ofrece una experiencia de usuario similar a las aplicaciones nativas en dispositivos móviles, superando limitaciones de conectividad y garantizando actualizaciones automáticas. (Paternina, Argumedo, & Giraldo, 2020).

Se explorará las características esenciales de los PWAs, su arquitectura, y las herramientas de desarrollo específicas que respaldarán su implementación en el Botiquín La Josefina.

Analítica de Datos en el Contexto Farmacéutico

La gestión eficiente de la información en el sector farmacéutico requiere un enfoque analítico sólido. La analítica de datos es una herramienta estratégica para decisiones informadas, además, en el ámbito de la adquisición y aprovisionamiento ayuda a identificar oportunidades, mejorar la eficiencia del proceso, abordar desafíos de calidad de datos y contribuir a la cultura analítica y la implementación efectiva de tecnologías emergentes en este campo específico (Handfield, Jeong, & Choi, 2019). En el caso del Botiquín La Josefina, abordaremos cómo el análisis de datos de ventas puede identificar patrones de compra y preferencias de los clientes, cruciales para optimizar la gestión de inventario y la planificación de compras. Fundamentación Empírica,

la literatura técnica respalda este proyecto. Estudios, como el de (Gustavo & Hugo, 2020), documentan la falta de implementación de sistemas web y análisis de datos en la industria farmacéutica en Ecuador. Empresas como CRUZ AZUL y Farmacias en la región aún dependen de sistemas de escritorio. Esta revisión de literatura valida la pertinencia de nuestro enfoque y destaca la oportunidad de contribuir a cerrar esta brecha tecnológica.

Diseño Experimental

Objetivos del Estudio

El objetivo fundamental de este estudio es implementar y evaluar un sistema web progresivo en el entorno operativo del Botiquín "La Josefina". Este sistema tiene como metas mejorar la eficiencia en la gestión de información, especialmente en las áreas de ventas e inventario, y proporcionar herramientas analíticas avanzadas para facilitar la toma de decisiones informadas.

Participantes

Gerente del Botiquín "La Josefina", fue esencial. Su contribución incluyó entrevistas estructuradas, revisión de procedimientos y acceso a datos relevantes.

Configuración de Equipos

Hardware

- Computadora portátil Dell Inspiron 15:
Procesador Intel i7, 16 GB de RAM (Desarrollo y pruebas locales).
- Servidor local HP ProLiant DL360 Gen9:
CPU Intel Xeon, 32 GB de RAM (Pruebas de servidor y validación).

Software

- Sistema Operativo: Windows 10 Pro
- Ambiente de Desarrollo Integrado (IDE): Visual Studio Code, un entorno de desarrollo ampliamente utilizado. Se destaca la importancia de los IDE modernos. (Fischer & Hanenberg, 2016).

Tecnologías de Desarrollo

- Backend: PHP 8, MySQL 8.0
- Frontend: ReactJS, HTML5, CSS3, JavaScript (Node.js).

Herramientas Adicionales

- Xampp 3.2.4 para desarrollo local
- Power BI Desktop 2.98 para análisis de datos (Patricio & Irlanda, 2023).

Recolección de Datos

La recolección de datos mediante entrevistas, ya sea a través de encuestas o en formato cara a cara, se aborda con el propósito de comparar ambas herramientas como

métodos de recolección de datos en investigaciones cualitativas exploratorias (Jain, 2021).

Entrevistas

Entrevistas detalladas con la gerente para comprender procedimientos actuales, necesidades y expectativas para el sistema propuesto.

Encuestas a Clientes

Diseño y aplicación de una encuesta digital en Google Forms, abordando la experiencia del cliente y expectativas sobre mejoras.

Encuesta de Usabilidad (SUS)

Aplicación en línea de la Encuesta de Usabilidad del Sistema, recopilando datos sobre la percepción de la facilidad de uso por parte de los usuarios.

Dataset

Datos de Ventas Históricas

Extracción y análisis de datos históricos de ventas, inventario y transacciones del sistema actual.

Procedimiento

Desarrollo del Sistema Web Progresivo

Requisitos: Identificación y documentación de requisitos con el equipo.

Arquitectura: Implementación del modelo-vista-controlador (MVC) para el backend (PHP) y ReactJS para el frontend. (Zapata & Chaverra, 2012).

Funcionalidades: Programación de módulos para gestión de ventas, seguimiento de inventario e informes analíticos. Pruebas: Realización de pruebas unitarias e integración local antes de la implementación.

Análisis Estadístico

Descriptivo: Uso de medidas estadísticas para describir variables cuantitativas. El método más común de determinar si existe asociación lineal entre dos variables cuantitativas continuas es el Análisis de Correlación de Pearson (Camacho, 2008).

Usabilidad: Cálculo de la puntuación del Sistema de Usabilidad (SUS) para evaluar la facilidad de uso. La usabilidad es un atributo importante en cualquier aplicación informática y constituye un elemento fundamental de la Ingeniería, de esa manera verificar su integridad. (Taboada Cáceres, 2019).

Aspectos Éticos

Consentimiento Informado

El consentimiento informado es un principio ético y legal que se aplica no solo en el ámbito médico, sino en diversas

áreas donde se requiere la aprobación de una persona antes de llevar a cabo una acción específica (Vikas, Kini, Sharma, Gowda, & Gupta, 2021).

Por ende, la obtención del consentimiento informado de la gerente para su participación, fue esencial para garantizar la confidencialidad de la información.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado, se exponen los resultados derivados de la meticulosa aplicación de las metodologías Scrum y Kimball en el desarrollo del Sistema Web Progresivo (PWA) y la implementación de Business Intelligence (BI), respectivamente. Cada logro se presenta de forma minuciosa, respaldado por cuadros, figuras, y gráficos, proporcionando una visión comprehensiva y objetiva de cada componente.

Desarrollo del Sistema Web Progresivo Gestionando Funcionalidades Clave

1. Gestión de Vía de Administración (Prioridad: Alta)

- Implementación completa de las operaciones de creación, edición, eliminación y búsqueda de vías de administración, elevando la capacidad de control administrativo.

2. Gestión de Clientes (Prioridad: Alta)

- Integración exitosa de las funcionalidades de creación, edición, eliminación y búsqueda de clientes, potenciando la administración efectiva de la base de datos.

3. Gestión de Ventas (Prioridad: Alta)

- Optimización significativa de la gestión de ventas, permitiendo búsquedas detalladas de productos, manipulación ágil del carrito de compras y generación detallada de tickets de venta.

4. Gestión de Compra (Prioridad: Alta)

- Desarrollo completo de la funcionalidad para crear proformas de compra, facilitando la inclusión de productos, elección de tipo de documento y modo de envío.

Potenciando Herramientas Analíticas

1. Respaldo de Ventas (Prioridad: Media)

- Implementación exitosa de la generación de informes de ventas para fechas específicas, con visualización gráfica estadística para facilitar la toma de decisiones.

2. Consulta de Venta (Prioridad: Media)

- Integración completa de la capacidad de consultar y visualizar ventas realizadas, con opciones de búsqueda por código de ticket y generación de reportes detallados.

3. Visualizador de Indicadores (Prioridad: Media)

- Desarrollo integral de un visualizador estadístico para indicadores clave, ofreciendo una perspectiva completa de las ventas, usuarios, proformas, clientes y productos. Entiendo tu solicitud. Aquí tienes una versión revisada y optimizada para tu artículo:

Funcionalidad	Prioridad	Cumplimiento
Inicio de Sesión	Alta	[X] Sí
Sencilla	Alta	[X] Sí
Administración Accesible y Adaptable	Alta	[X] Sí
Información Detallada	Alta	[X] Sí
Progresividad	Media	[X] Sí
Respaldo de Ventas	Media	[X] Sí
Consulta de Venta	Media	[X] Sí
Visualizador de Indicadores	Media	[X] Sí

Tabla 1. Cumplimiento de Características del Sistema Web

Inicio de Sesión para Múltiples Usuarios

Facilita el acceso con usuario y contraseña, brindando seguridad.



Gráfica 2. Verificación de inicio de sesión de los múltiples usuarios.

- Cumplimiento: [X] Sí [] No

Administración Sencilla

Interfaz intuitiva para gestionar usuarios, clientes, productos, categorías, síntomas, laboratorio, ventas, compras y reportes.



Gráfica 3. Verificación de la interfaz, que sea sencilla para los usuarios.

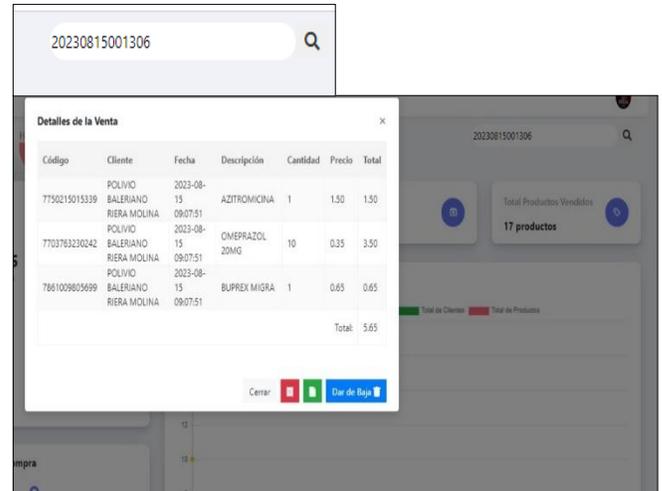
- Cumplimiento: [X] Sí [] No

Accesible y Adaptable

Ingreso desde dispositivos móviles, tabletas o computadoras, en cualquier ubicación.

- Cumplimiento: [X] Sí [] No

Información Detallada



Gráfica 4. Verificación de la obtención de la información de forma detallada.

Interfaz detallada para una navegación sin inconvenientes.

- Cumplimiento: [X] Sí [] No

Progresividad

Utiliza Service Worker para descargas eficientes y se instala como una App Nativa.

- Cumplimiento: [X] Sí [] No

Característica	Descripción	Cumplimiento
Determinar Clientes Registrados	Identificación de clientes según requerimientos	[X] Sí
Administración del Registro del Producto	Verificación de fecha de caducidad y stock de productos	[X] Sí
Consulta de Ventas	Visualización de clientes destacados y productos más vendidos	[X] Sí
Reporte de Ventas	Visualización y generación de reporte de las últimas ventas	[X] Sí

Tabla 2. Cumplimiento de Características de la Gestión de Ventas.

Implementación de Business Intelligence

La implementación de Business Intelligence se destaca por su capacidad para proporcionar información clave, optimizar recursos, medir KPI y requerir una preparación tanto técnica como cultural en el contexto empresarial en general. (Arce, Muñiz, Padilla, & Mora, 2021).

Cumplimiento de Características del Sistema Web

- Éxito en la autenticación de múltiples usuarios, interfaz intuitiva y accesibilidad desde diversos dispositivos, cumpliendo con los estándares de usabilidad y flexibilidad.

Característica	Descripción	Cumplimiento
Planificación	Visualización del reporte de ventas y productos más vendidos	[X] Sí
Organización	Gestión eficiente de la información de clientes y productos	[X] Sí
Control	Administrador con control total del sistema web	[X] Sí

Tabla 3. Cumplimiento de Características de Gestión de la Información

- Logro de una visualización efectiva de reportes de ventas, organización eficiente de información y control total para el administrador, respaldando la toma de decisiones informada.

Cumplimiento de Características de Gestión de Ventas:

- Éxito en determinar los clientes registrados, gestionar eficientemente el registro de productos, realizar consultas detalladas de ventas y generar reportes que proporcionan informes valiosos.

Discusión

Impacto Tecnológico

- La transición a registros digitales ha catalizado una transformación en la operación, mejorando la eficiencia operativa y facilitando una toma de decisiones ágil y precisa. Este avance tecnológico es un hito significativo para el Botiquín La Josefina.

Impacto Social

- La mejora en la eficiencia interna y la capacidad de personalización basada en datos ha fortalecido las relaciones con los clientes, especialmente aquellos más frecuentes. Se ha establecido un nuevo estándar de servicio personalizado y adaptado a las necesidades individuales.

Impacto Ambiental

- La reducción significativa en el uso de documentos impresos ha generado un impacto ambiental positivo. La

adopción de un enfoque digital no solo ha mejorado la eficiencia, sino que también contribuye a la conservación de recursos naturales y la reducción de la huella ambiental.

CONCLUSIONES

Las conclusiones extraídas al final de este estudio destacan una importante contribución técnica al desarrollo de sistemas avanzados de redes de gestión de medicamentos. Los resultados respaldan firmemente las decisiones estratégicas y la eficacia de las herramientas y métodos implementados.

La selección de herramientas clave como PHP y ReactJS se basó en una extensa revisión de la literatura que garantizó una implementación sólida alineada con las mejores prácticas de la industria.

Por otro lado, la aplicación eficaz de la metodología ágil Scrum puede mejorar significativamente la coordinación del equipo y la gestión eficaz del tiempo de desarrollo, confirmando así su idoneidad exitosa para un proyecto farmacéutico específico. La recopilación precisa de datos empíricos a través de entrevistas y encuestas en el Botiquín La Josefina es un avance técnico. Estos datos concretos no sólo guían la planificación del proyecto, sino que también garantizan que el sistema desarrollado satisfaga las necesidades operativas reales de la organización. Asimismo, la aplicación rigurosa de estudios de usabilidad de sistemas se convierte en una valiosa herramienta de ingeniería. Además de evaluar las preferencias del usuario, proporciona una descripción detallada de la facilidad de uso y la satisfacción del usuario, enriqueciendo la comprensión general de la experiencia del usuario.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Este artículo representa una colaboración y un compromiso entre dos personas dedicadas al avance de la tecnología y la mejora de la gestión de procesos tecnológicos.

Jessica Johana Urquizo Parreño y Marco Vinicio Estrada Velasco brindaron conocimientos fundamentales acerca de la creación de sistemas de comunicación avanzados y toma de decisiones con base en la utilización de herramientas y métodos. Su dedicación a la puesta en marcha eficaz del procedimiento Scrum es importante para el término éxito del trabajo.

Geovanny Euclides Silva Peñafiel y Rene Alfonso Barragán Torres dieron seguimiento a la recolección y al análisis de información real y realizaron interrogaciones y cuestionarios que aportaron datos fundamentales para la disposición y el avance del sistema. También controlaron

la puesta en marcha y análisis de utilidad del sistema que complementaron la noción general de la vivencia del usuario.

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría expresar nuestro profundo agradecimiento a la gerencia y al personal del Botiquín La Josefina por brindar valiosos conocimientos que enriquecieron este estudio. Su buena disposición y cooperación es esencial y a la carrera de Tecnologías de la Información de la ESPOCH en la sede de Orellana por el apoyo técnico y logístico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arce, L., Muñiz, G., Padilla, K., & Mora, F. (2021). Implementation of a business intelligence system at UNED's Business School. *REVISTA ELECTRONICA CALIDAD EN LA EDUCACION SUPERIOR*, 12, 76-103. doi:10.22458/caes.v12i1.3520
- Camacho, J. (2008). *Asociación entre variables cuantitativas: análisis de correlación*. SciELO . Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022008000200005&lng=en&tlng=en
- Fischer, L., & Hanenberg, S. (2016). An Empirical Investigation of the Effects of Type Systems and Code Completion on API Usability using TypeScript and JavaScript in MS Visual Studio. *ACM SIGPLAN NOTICES*, 51, 154-167. doi:10.1145/2816707.2816720
- Gustavo, C., & Hugo, M. (Abril de 2020). El Sector Farmaceutico en Ecuador. *Revista Perspectiva*, 10-11.
- Handfield, R., Jeong, S., & Choi, T. (2019). Emerging procurement technology: data analytics and cognitive analytics. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYSICAL DISTRIBUTION & LOGISTICS MANAGEMENT*, 49, 972-1002. doi:10.1108/IJPDLM-11-2017-0348
- Jain, N. (2021). Research, Survey Versus Interviews: Comparing Data Collection Tools for Exploratory. *QUALITATIVE REPORT*, 26, 541-554. doi:10.46743/2160-3715/2021.4492
- Koskinen, H., Laarni, J., Norros, L., Liinasuo, M., & Savioja, P. (2021). Systems usability case in stepwise control room validation. *SAFETY SCIENCE*, 134. doi:10.1016/j.ssci.2020.105030
- Lepisto, L., Lepisto, S., & Kallio, K.-M. (2023). Unpacking data analytics: rhetorical analysis. *TECHNOLOGY ANALYSIS & STRATEGIC MANAGEMENT*, 35, 993-1004. doi:10.1080/09537325.2021.1990876
- Mohammed, N., Jarde, A., Mackenzie, G., D'Alessandro, U., & Jeffries, D. (2022). Deploying Machine Learning Models Using Progressive Web Applications: Implementation Using a Neural Network Prediction Model for Pneumonia Related Child Mortality in The Gambia. *FRONTIERS IN PUBLIC HEALTH*, 9. doi:10.3389/fpubh.2021.772620
- Paternina, A., Argumedo, J., & Giraldo, J. (2020). Diseño de un Sistema Web Progresivo para la gestión de eventos académicos en la Licenciatura en Informática. *Acta Scientiæ Informaticæ*, 3(3), 3(3). Obtenido de <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/asinf/artic/view/1814>
- Patricio, S. P., & Irlanda, T. G. (Agosto de 2023). Desarrollo de un sistema web progresivo para la gestión de la información del botiquín La Josefina aplicando analítica de datos en las ventas utilizando la metodología de desarrollo de software SCRUM. *La Maná : Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/11318>
- Perfetto, F., Reis, S., & Paletta, F. (2023). Digital information management. *RDBCI-REVISTA DIGITAL DE BIBLIOTECONOMIA E CIENCIA DA INFORMACAO*, 21. doi:10.20396/rdbci.v21i00.8671342/31552
- Taboada Cáceres, D. (2019). La teoría fundamentada en los estudios que involucran evaluaciones de usabilidad. *Pontificia Universidad Católica del Perú*.
- Vikas, H., Kini, A., Sharma, N., Gowda, N., & Gupta, A. (2021). How informed is the informed consent? *JOURNAL OF FAMILY MEDICINE AND PRIMARY CARE*, 10, 2299-2303. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_2393_20
- Zapata, C., & Chaverra, J. (2012). UN ENTORNO BASADO EN ESQUEMAS PRECONCEPTUALES PARA LA GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE CÓDIGO FUENTE BAJO EL MVC (en inglés) PATRÓN. *DYNA-COLOMBIA*, 79, 56-63. Obtenido de <https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/WOS:000313315500008>