

Web application proposal using the Scrum methodology to enhance the sales process of companies in Trujillo, Peru

Edward Alexis Uceda Jara, Bachelor¹, Orlando Kir Argomedo Cabrera, Bachelor¹, and Rolando Javier Berrú Beltrán, Master¹

¹ Universidad Privada del Norte, Perú, n00153091@upn.pe, n00047994@upn.pe, rolando.berru@upn.edu.pe

Abstract– This research was carried out in order to analyze the characteristics of the sales process and the aspects of the SCRUM methodology that should be considered to propose a web application design in the city of Trujillo. The type of study was intentional; calculating 45 service companies as a sample. A questionnaire was used to collect data. In addition, for the design of the proposal, the web application based on information symmetry was used as a theoretical framework. The dimensions of the factual variable were sales and customers, while the propositional axes considered in the propositional variable were security and usability. Likewise, the thematic axes on which the thematic variable was analyzed were roles, events and artifacts. The results show that "Effectiveness in sales made", "Execution of the sales process", "Customer acquisition" and "Customer recurrence" had an average "regularly" score of 49%, 49%, 36% and 29%, respectively. Having said all the above, it can be concluded that there is a deficiency in the sales processes; the indicator with the lowest score is "Customer Recurrence", which is why a web application was developed based on the symmetry of information for service companies in the city of Trujillo.

Keywords-- Service companies, scrum methodology, web application, sales process, database.

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Propuesta de una aplicación web usando la metodología Scrum en el proceso de ventas de empresas de la ciudad de Trujillo, Peru

Edward Alexis Uceda Jara, Bachelor¹, Orlando Kir Argomedo Cabrera, Bachelor¹, y Rolando Javier Berrú Beltrán, Master¹

¹ Universidad Privada del Norte, Perú, n00153091@upn.pe, n00047994@upn.pe, rolando.berru@upn.edu.pe

Resumen– Esta investigación se realizó con el fin de analizar las características del proceso de venta y los aspectos de la metodología SCRUM que se deben considerar para proponer un diseño de una aplicación web en la ciudad de Trujillo. El tope de estudio fue intencional; calculando 45 empresas de servicios como muestra. Se utilizó un cuestionario para recoger los datos. Además, para el diseño de la propuesta se utilizó como marco teórico la aplicación web sustentada en la simetría de la información. Las dimensiones de la variable fáctica fueron ventas y clientes, mientras que los ejes propocionales considerados en la variable propositiva fueron seguridad y usabilidad. Asimismo, los ejes temáticos sobre los que se analizó la variable temática fueron roles, eventos y artefactos. Los resultados muestran que en “Efectividad en las ventas realizadas”, “Ejecución del proceso de ventas”, “Captación de cliente” y “Recurrencia de clientes” tuvieron un promedio de “regularmente” de 49%, 49%, 36% y 29%, respectivamente. Dicho todo lo anterior, se puede concluir que existe una deficiencia en los procesos de venta; el indicador con menor puntaje es “Recurrencia de Clientes”, razón por la cual se desarrolló una aplicación web sustentada en la simetría de información para las empresas de servicios de la ciudad de Trujillo

Palabras clave-- Empresas de servicios, metodología scrum, aplicación web, proceso de venta, base de datos.

I. INTRODUCCIÓN

Inexorablemente el mundo se mueve hacia una mayor digitalización, debiendo ser esta, parte ineludible en el desarrollo de los modelos económicos [1]; teniendo en cuenta que, la clave de la efectividad en dicho proceso de transformación digital, y en particular en las empresas de servicio, está en responder al requerimiento del usuario o cliente [2]; y que para el contexto digital, debe ser la base de la interfaz de usuario (UI), debiendo destacar la reciprocidad o simetría de la información a fin de que, por el lado del cliente, conciba al producto intangible y contraste la concordancia con su requerimiento [3]; y por el lado del proveedor, evalúe los factores que le garanticen el cumplimiento de la contraprestación económica, y de la factibilidad o condiciones del cliente para ejecutar el servicio según lo requiere el cliente, y este no sea tergiversado en su consecución, siendo ello lo que garantizará la efectividad del proceso de venta [4].

En el ámbito de las empresas de servicios, la simetría de la información es una llave importante en las relaciones de negocios cliente/proveedor [5], dado que permite modelar y perfeccionar el servicio y su garantía de transacción, basándose

en la base de datos generada en ambas partes. Esta simetría de información accede (a la empresa): al conocimiento del cliente, comportamiento ante el servicio, revisión de interacciones y calificaciones pasadas, y las condiciones del cliente para mantener un diálogo acertado y propositivo; y así poder guiar el proceso del servicio hacia enfoques de servicio al cliente más efectivos e identificando las mejores perspectivas de venta; del lado del cliente, la simetría de información le garantiza recibir un servicio acorde a sus previsiones y requerimientos, manejar información centralizada a sus preferencias y asegurar la conformidad del servicio, generando confianza con la empresa y la propuesta del servicio [6].

El desarrollo de una aplicación web, ya sea por cuenta propia o externa, es elemental para nivelar la visión de cliente con los servicios ofrecidos, y establecerlo como un factor impulsador de la calidad de servicio y competitividad empresarial [7]; esto se ve reflejado en un estudio de Microsoft, donde se reveló que 6 de cada 10 pymes latinoamericanas han desarrollado tecnología web en los últimos meses como parte de su proceso de transformación digital, de las cuales el 60% afirmó que, durante estos tiempos retadores, la productividad de su empresa se incrementó [8]. En particular una app web, resulta clave en las empresas de servicio, siendo que garantiza la simetría de la información, puesto que, dado los componentes de su arquitectura, tales como el hosting o espacio de almacenamiento, nombre y URL de dominio, menú de acceso rápido, palabras claves posicionadas, apariencia general con elementos e imágenes no invasivas y formularios de contacto, es factible desarrollar una UI que permita o facilite el intercambio de información [9]; para ello, es vital el uso de las API, siendo que, estas permiten el intercambio de información, ya sea para automatizar un proceso o para genera nuevas funcionalidades, lo que mejora la experiencia y fortalece o nutre la información a la que puedan acceder los usuarios [10].

De lo anterior, dada la interoperabilidad, flexibilidad, rendimiento, seguridad y usabilidad que caracteriza una app web [2], es evidente que, resulta clave para las empresas de servicio, al transarse un producto intangible y cuando no muchas veces sumamente abstracto, lo cual desde ya complica el objeto de negociación o dificulta la concepción del cliente respecto del producto, a fin de verificar que, este (el producto) sea concordante con su requerimiento, lo que agrava o no avala el compromiso del cliente para la ejecución íntegra del servicio, pudiendo ser interrumpido. Tales cualidades, de

interoperabilidad, en sus distintos sistemas aseguran y facilitan el intercambio de información interna y externamente; la flexibilidad, para adaptarse a ambiente y situaciones variables del servicio en respuesta a los distintos requerimientos de los usuarios; el rendimiento, como indicador de la capacidad de respuesta a un número de eventos requeridos por uno o varios clientes; la escalabilidad, como habilidad del sistema para un correcto funcionamiento ante cambios en la demanda o en la carga del sistema; la seguridad, definida por la protección del sistema a perder o suministrar información; y la usabilidad, al cumplir con los requerimientos de los clientes al ser intuitiva, fácil de localizar y globalizar.

No obstante, la importancia de una app web como elemento de transformación digital, no se limita al acceso, uso del sitio web, requerimiento y aceptación del servicio, sino que además intervienen otras especificaciones que pueden alterar notablemente el flujo del proceso de ventas, tales como, la experiencia de usuario basada en una navegación intuitiva, rendimiento en la velocidad del sitio web (al contar con una base de datos optimizada, crecimiento de datos administrado, picos de tráfico controlados, distribución de carga eficiente y una configuración predeterminada), y dinamismo en ampliaciones de funcionalidad y gestión de contenidos de la app web; con el fin de advertir situaciones de inconformidad con el servicio o descuidar las necesidades reales de los usuarios, o que durante el requerimiento del servicio surjan nuevas especificaciones o re trabajo, debiendo garantizar que la accesibilidad, funcionalidad y utilidad de la app web sea puesta a la disposición de usuarios con diversidad y heterogeneidad de necesidades de interacción, condiciones y opiniones del servicio, vinculando este último aspecto a la UI [11].

En España, el CEO de Hotelverse, indicó que, a pesar que los buscadores de hoteles en la red empezaron a ser más popularizados, los hoteles están intermediados en el 70% de sus ventas, lo cual les impide interactuar directamente con los clientes, limitando la información de preferencias en sus reservas, quejas, comentarios sobre el servicio, y una base de datos estable sobre los requerimientos del cliente que sea considerar en la toma de decisiones corporativas; así mismo, señala que una aplicación web debe tener la capacidad de prever la experiencia de cliente, ello facilitado en la interfaz de usuario que presente la aplicación [12]. Como refiere el artículo “Cliente Non-Stop” [13], el consumidor se siente más fidelizado e identificado con las empresas cuyas plataformas web les permiten comparar y calificar lo que la marca les ofrece con los servicios realmente recibidos, fomentando así su opinión, para que de manera indirecta, virtual y social sea partícipe del proceso de venta, asegurando que el diseño del servicio satisfaga sus deseos. Ante ello, la UI, permite la receptividad de la empresa, dado que, si la aplicación web frustra o confunde a los usuarios, entonces será difícil mantener la lealtad de sus clientes hacia el sitio web; por ello la UI debe tener la capacidad de brindar información sobre los distintos aspectos del servicio, como el costo, apariencia y la relación calidad-precio [3].

En el ámbito nacional, el caso Uber [14] brindó una solución al problema del taxi tradicional, reemplazando experiencias de demoras y cobros excesivos por una propuesta sencilla y de calidad, no obstante, en la actualidad ha sido acumulando numerosas quejas y demandas de la calidad del servicio, no únicamente de sus clientes, sino de sus socios, que se quejaban de tarifas y clientes déspotas, respectivamente. Ante ello, desde el enfoque de resolución de problemas, el examen del desarrollo de la app web y su interfaz de usuario con el concepto de estructura de Application Program Interface (API), puede dar respuestas a como “cómo aprovechar el conocimiento de la base de usuarios en el desarrollo de características” y “cómo mejorar el ciclo de retroalimentación-diseño-implementación de las solicitudes de características para ser más receptivo a las necesidades del usuario” y, como aspecto general, “qué tipo de problemas resuelve esta implementación/desarrollo web en la prestación del servicio” [4].

De acuerdo con CEO de Havas Group [15], reportó que solo 1 de cada 10 gerentes realizan la transformación digital en su organización, enfocándola únicamente en la creación de una página web y tener cuentas en redes sociales, descuidando los pilares de foco interactivo con el cliente, innovación constante y una continua optimización de la arquitectura web; ante ello. En la ciudad de Trujillo, se llevó a cabo el “33° Encuentro Empresarial del Norte” [16], sobre los desafíos de la transformación digital e innovación empresarial, donde se revisaron los principales puntos de desarrollo digital empresarial, reforzando los conocimientos sobre tecnología y su importancia para el análisis del mercado de servicios y requerimientos del usuario; adicional a ello, señalan la relevancia de las plataformas virtuales y su doble función en las empresas: comunicativa y de investigación. De tal manera, que la implementación de una app web, básicamente en el diseño de la UI, se aprovecha para extraer la visión y percepción de los clientes sobre el servicio, estando directamente relacionado con la accesibilidad de interacción entre cliente y aplicación, que posibilitará o no la consecución de los objetivos perseguidos por el cliente (informarse, requerir un servicio, comunicarse, comentar o calificar) y consecuentemente del proveedor, para analizar y revalorizar la opinión del cliente, instituyendo un factor trascendental e influyente en el mejoramiento del servicio, desarrollo del proceso de ventas, toma de decisiones y estrategias de venta, garantizando la simetría de información entre el cliente y su proveedor.

Ante la problemática expuesta, es pertinente plantear los siguientes objetivos: De forma general, caracterizar como una aplicación web permite mejorar el proceso de ventas en las empresas de servicio de la ciudad de Trujillo, 2022. Del presente, se desglosan los siguientes objetivos: En primera instancia, caracterizar el proceso de ventas, según la efectividad en las ventas, la captación de clientes, la recurrencia de clientes y la ejecución del procesos de ventas, en las empresas de servicios; seguidamente, describir el enfoque de abstracción de la problemática del proceso de ventas en las empresas de

servicio, a fin de ser considerados en el diseño de una aplicación web; por último, proponer el diseño de una aplicación web para mejorar la efectividad del proceso de venta en las empresas de servicios.

II. ANTECEDENTES

Luna et.al [17], en el artículo “Creación e implementación de una aplicación web para la administración de citas para un autolavado”, desarrollada en Ecuador, plantean la importancia de los aplicativos webs para agendar, comunicar, administrar, registrar citas y pagos de los servicios brindados. El tipo de estudio fue aplicativo, enfocado a una única empresa; empleándose la entrevista, cuestionario y la revisión de informes para la recolección de datos. El desarrollo del proyecto se ejecutó bajo la metodología scrum, empleándose herramientas colaborativas como ASP.Net para app web; Visual Studio para la ejecución del medio integrado; y el modelo vista controlador (MVC) como esquema del software; todo ello vinculado a un servidor Windows server 2019 (web IIS) y SQL Server para optimizar los tiempos de respuesta. En conclusión, la aplicación web permitió a la empresa tener una visualización, promoción y servicio digital atractivo; con una interfaz limpia y funcional de administración de solicitudes; navegación intuitiva de diseño secuencial; funciones CRUD con conexiones a base de datos instantáneas; y seguridad favorecida por el modelo MVC que permite encriptar la información sensible del negocio de la base de datos.

Baldoceda [18], en “Propuesta de mejora de los procesos de planificación y desarrollo de sistemas de una empresa de soluciones tecnológicas” en Lima, tuvo como fin gestionar el asesoramiento en aplicaciones web y scrum a los colaboradores del área de operaciones. Su principal problemática estuvo relacionada con la calidad, funcionalidad, y diseño del proceso de servicio del software. El tipo de estudio fue intencional; enfocado a una única consultora como población y su departamento de operaciones como muestra; empleándose la entrevista y el cuestionario para la recolección de datos. Mediante el análisis de la app web, se definió características que la consultora consideró idóneas para la implementación en sus procesos, tales como; adaptabilidad, al ser un framework interactivo que entrega valor al cliente; calidad, permite que el equipo resuelva cada problema del cliente, optimizando y simplificando el trabajo; y, la flexibilidad, al facilitar las interacciones con el cliente. Concluyendo que, la capacitación en app web mejora el proceso de desarrollo y planeación del cronograma de servicio; adicional a ello, con la implementación de una app web, se incrementan las solitudes a la consultora al optimizar el procedimiento de venta y la calidad del servicio.

Collantes y Quiñónez [19], en “Aplicación web para servicios de limpieza y mantenimiento en hogares y oficinas” en Ecuador, tuvieron el objetivo de gestionar los procesos de venta, almacenar información de los clientes y de la empresa mediante una app web basada en pruebas de usabilidad. El estudio se desarrolló bajo un diseño pre experimental; enfocado a tres empresas de servicios de limpieza; empleándose la

entrevista y el cuestionario para la recolección de datos. En el desarrollo ejecutaron diversos mockups para las UI; Figma, que se implementó sobre un esquema web empleando Angular como framework; y una base de datos de MySQL. El resultado final de la aplicación web les permitió el registro de usuarios y empujados, la visualización del servicio ofrecido, calificación del servicio, catálogo de servicios, historial de quejas y gestión de usuarios. En conclusión, para evaluar el aplicativo web luego de ser implementado, efectuaron pruebas de funcionalidad y usabilidad; logrando demostrar que el aplicativo desempeña todos los requerimientos de intercambio de información entre el cliente y la empresa; según el System Usability Scale (SUS), obtuvieron un puntaje de 83.5/100, que refiere a un estado de excelente uso aplicativo.

Oksa [4], en su investigación “Desarrollo e integración de web API para la funcionalidad de servicios en aplicaciones”, en Finlandia, presenta un modelo de interfaz de programación de aplicaciones web (API) que emplea el diseño participativo entre usuario y prestador de servicio, para apoyar el desarrollo de sus características y el proceso de ventas. El tipo de estudio fue descriptivo, empleando la revisión documental para la recolección de datos. El desarrollo consta de extensiones de aplicación API web y funciones escritas en Javascript utilizando el entorno de ejecución Node.js y la aplicación host basada en ASP.NET MVC; donde la funcionalidad revela los beneficios del esquema web en cuanto a escalabilidad, extensibilidad y manejo de la base de datos de clientes y los servicios en el desarrollo de características de la interfaz del usuario, y basa las especificaciones del protocolo de comunicación y los conocimientos relacionados entre el usuario y el proveedor del servicio. En conclusión, la app basada en la documentación API web apoyó la reciprocidad con el usuario final, el repositorio para la entrega de los servicios y el sistema fallback para la recuperación de fallos en los servicios; donde los trabajadores o los clientes son los que saben cómo optimizar la eficacia de la aplicación, especialmente en el contexto de condiciones de trabajo, contribuyendo a la aplicación para mejorar su rendimiento laboral.

Manrique [14], en “Caso Uber Perú 2017-2021” desarrollada en Lima, expone la problemática de quejas, reclamos, competencia, lealtad de clientes y desacuerdo de sus socios que presenta en el proceso de ventas de Uber. El tipo de estudio fue descriptivo, enfocada a una única empresa, empleando la revisión documental para la recolección de datos. El desarrollo de la aplicación web de Uber, les permitió innovar sus servicios e implementar, en la UI, aspectos como confort, seguridad, rentabilidad, beneficios, imagen, política frente a incidentes y transparencia, y medidas de regulación de datos de usuario. En el desarrollo de la investigación se evaluaron las mejoras soportadas en la adopción de API, relacionando al “user experience” y “user interface”, empleando Business Analytics para proyectar una interfaz amigable para conductores y pasajeros. En conclusión, con API se mejoró el contacto personal e intercomunicación entre las partes, al considerar prioritaria la retroalimentación y calificación dada

por ambos después del servicio; la selección y afiliación de conductores, que incluye la definición del perfil y características requeridas en los conductores y sus vehículos; y, la recopilación y almacenamiento de datos de los clientes, los que serán referidos entre los usuarios.

III. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Determinar las características del proceso de ventas de empresas de servicios de la ciudad de Trujillo y los aspectos que se deben considerar de la metodología SCRUM para proponer un diseño de una aplicación web.

B. Objetivos Específicos

- Dar a conocer las características del proceso de ventas de las empresas de servicios de la ciudad de Trujillo.
- Describir los aspectos teóricos de la metodología SCRUM que se puedan considerar para proponer un diseño de una aplicación web para las empresas de servicio de la ciudad de Trujillo.
- Proponer un diseño de una aplicación web para mejorar la efectividad del proceso de venta de las empresas de servicios de la ciudad de Trujillo.

IV. METODOLOGÍA

El desarrollo del trabajo se enfocó en el tipo de investigación de alcance descriptiva propositiva, al hacer un diagnóstico de la variable fáctica, para proponer una aplicación web sustentada en la simetría de la información. Según el enfoque es cuantitativa, y de acuerdo al fin que se persigue es aplicada.

En la población, se tomó en cuenta a las empresas de servicios en la ciudad de Trujillo, teniendo una población de 75 empresas y una muestra de 45 empresas, utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 \times p \times q \times N}{N \times e^2 + z^2 \times p \times q} = 45 \quad (1)$$

La ecuación (1) está definida por las siguientes variables: n es el tamaño de la muestra, N es el tamaño de la población, z es el nivel de confianza, p es el porcentaje de empresas que cuentan con una app web, q es el porcentaje de empresas que no cuentan con una app web. En donde, los valores tomados son:

$$N = 75$$

$$Z = 1.96 \text{ (95\%)}$$

$$p = 0.08 \text{ (8\%)}$$

$$q = 1 - 0.08 = 0.92$$

$$e = 0.05 \text{ (5\%)}$$

Los instrumentos empleados fueron: análisis documental/ guía de revisión documental; encuestas / cuestionario;

entrevistas/ guías de entrevista y revisiones bibliográficas/ fichas bibliográficas.

En la presente investigación se utilizó un cuestionario en escala de Likert para la obtención de los datos, para medir cualitativamente los estatus de los procesos de ventas de las empresas de servicios. Las escalas que se emplearon son las siguientes:

TABLA I
ESCALA A NIVEL DE ACUERDO

Valor de importancia	Denominación
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

TABLA II
ESCALA A NIVEL DE FRECUENCIA

Valor de frecuencia	Denominación
1	Nunca
2	Casi nunca
3	Regularmente
4	Casi siempre
5	Siempre

TABLA III
ESCALA A NIVEL DE EFECTIVIDAD

Valor de efectividad	Denominación
1	Muy inefectivo
2	Inefectivo
3	Regular
4	Efectivo
5	Muy efectivo

A. Diagnóstico del problema

Para detectar las deficiencias de los procesos de ventas en empresas de servicio, se hizo un análisis sobre 2 dimensiones: Ventas y Clientes; teniendo como indicadores “Efectividad en las ventas realizadas” y “Ejecución de proceso de ventas” para la primera dimensión y “Captación de clientes” y “Recurrencia de clientes” para la segunda. A continuación, se detalla cada uno de los indicadores:

Efectividad en las ventas realizadas: Se enfoca en los resultados del proceso de ventas; precisamente en la magnitud de las ventas.

Captación de clientes: Se refiere al acto de captar o conseguir clientes nuevos, a la cantidad y al cómo captar (a través de medios digitales, o de app web).

Recurrencia de clientes: Se refiere al estado de permanencia o recurrencia de los clientes, como consecuencia de la fidelización.

Ejecución del proceso de ventas: Se enfoca en el proceso en sí mismo, diferenciándose, proceso de requerimiento del servicio; y proceso de ejecución del servicio.

Cada uno de los indicadores se midieron en niveles de frecuencia, del 1 al 5 (Tabla II), para ello, se utilizó las siguientes fórmulas:

$$X_i = (f_{i1} + f_{i2} + f_{in}) / n_i \quad (2)$$

$$\% \text{ Nivel de frecuencia } X_i = (\text{Contara ("}X_i\text{")})/n \quad (3)$$

La ecuación (2), permite determinar la efectividad promedio del indicador (Xi), resultante del conjunto de ítems que conforman al indicador, en una escala del 1 al 5. De donde fi1 hasta fin, conforman los niveles de frecuencia (entre 1 al 5), en cada ítem.

Con la ecuación (3), se determina el porcentaje de empresas de servicio que caen en dicho nivel de efectividad promedio, siendo, que se cuenta cuantos niveles de frecuencia “Xi” hay, en relación a la muestra total (n).

B. Conceptualización

En primera instancia, fue necesario comprender o caracterizar la naturaleza del proceso de ventas de las empresas de servicio; a partir de ello, se concibió el enfoque o aspecto base de la aplicación web, considerándose que es la respuesta al requerimiento del servicio, sustentado en la simetría de la información lo que mueve el proceso de desarrollo del producto software. Adicional a ello, fue pertinente aplicar la metodología *scrum*, a fin de garantizar la efectividad del proyecto.

C. Definición de la propuesta

Finalmente, habiendo concebido la UI concordante con la naturaleza de las empresas de servicio, se desarrolló la aplicación web en base a la metodología SCRUM, y así mejorar el proceso de venta.

V. RESULTADOS

A. Diagnóstico

Para la recolección de datos se hizo uso de cuestionarios para evidenciar las deficiencias en el proceso de ventas. Obteniendo los siguientes resultados:



Fig. 1 Disponibilidad de una aplicación web

En la Fig.1 se observa que el 91% de los encuestados no dispone de una aplicación web, lo que imposibilita hacer comparación alguna, dada la muestra no significativa del grupo que estaría presentando una app web; por ello, se consideran otros canales o medios digitales de comunicación para valorar la efectividad de la ejecución del proceso de ventas.

- Indicador Efectividad en las ventas realizadas

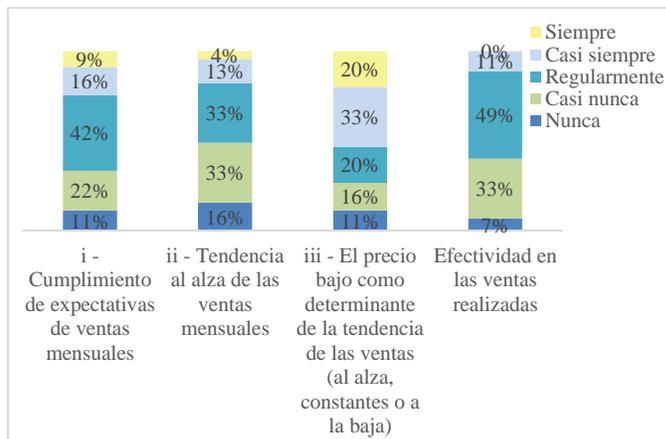


Fig. 2 Media del indicador "Efectividad en las ventas realizadas"

En la Fig. 2, respecto a la efectividad de ventas realizadas, el indicador se enfoca en la magnitud y resultados del proceso de ventas; donde se revela que casi la mitad (49%) de los encuestados indica que es "regularmente", relacionado con el cumplimiento de expectativas de ventas mensuales que también es considerado "regularmente" por el 42% de los encuestados. Para la tendencia al alza de las ventas mensuales, casi el 50% considera que las ventas esperadas "casi nunca" y "nunca" responden a un crecimiento o tendencia al alza; adicionalmente, se considera que un factor determinante en la tendencia de las ventas (para un 53%) calificado como "casi siempre" y "siempre" es el precio bajo; no obstante, para un porcentaje del 27%, lo considera como "casi nunca" o "nunca", evidenciando que también son otros factores tales como el conocimiento o competitividad del servicio puesta a disposición del cliente lo que otorga sustentabilidad a las ventas, ello basado en la simetría de la información para responder a lo requerido por el segmento de mercado.

- Captación de clientes

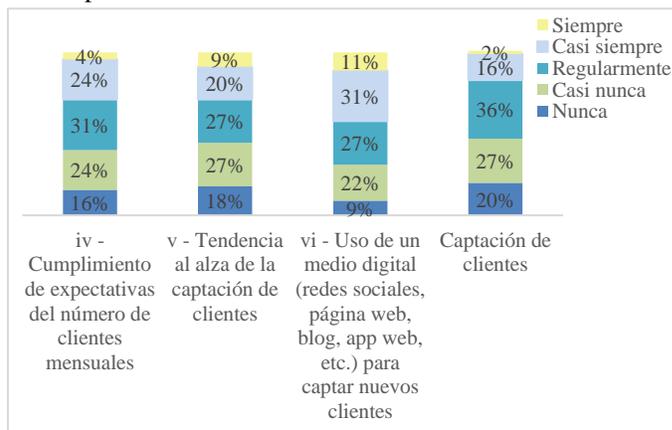


Fig. 3 Media del indicador "Captación de clientes"

En la Fig. 3 respecto a la captación de clientes, el indicador se enfoca en la cantidad y medio de conseguir clientes (app web u otros medios digitales) responde a una calificación de “regularmente” (36%), donde el 31% de encuestados indican que “regularmente” se cumplen sus expectativas en el número de clientes mensuales; mientras que, el 40% de encuestados indica que “casi nunca” y “nunca” se logra cumplir la expectativa, lo cual afecta, evidentemente la tendencia al alza de captación de clientes (en un porcentaje del 45% que indica “casi nunca” y “nunca”), siendo un factor relevante hacer uso de medios digitales (el 42% lo indica como “casi siempre” y “siempre”); no obstante, ello no determina el alza del indicador, dado que hay ineffectividad en la respuesta al requerimiento del cliente y no se sustenta en la simetría de la información.

- Recurrencia de clientes

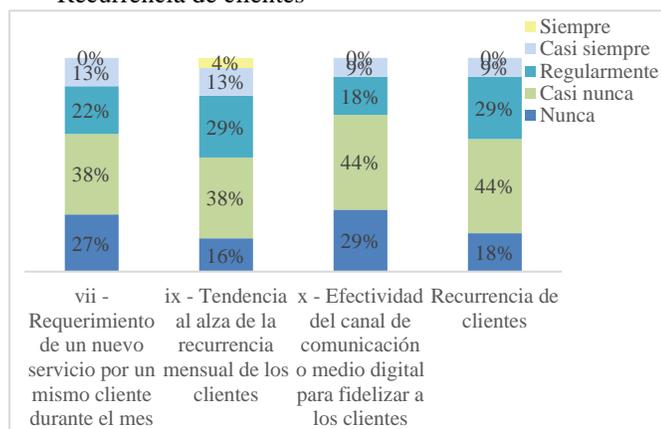


Fig. 4 Media del indicador "Recurrencia de clientes"

En la Fig. 4, respecto a la recurrencia de clientes, el indicador hace referencia al estado de permanencia o recurrencia de los clientes que obtuvo una calificación del 62% de encuestados como “casi nunca” y “nunca”, donde, además el 65% de encuestados indica que “nunca” o “casi nunca” un mismo cliente requirió un nuevo servicio durante el mes; lo cual, como se verifica en el gráfico, incide en la tendencia al alza, dado que para el 54% de los encuestados “casi nunca” y “nunca” se presenta una recurrencia mensual de clientes, presentando una baja fidelización del cliente. Ante ello la efectividad del canal de comunicación o medio digital de fidelización de cliente que tienen las empresas es calificada como “casi nunca” y “nunca” por más del 70% de encuestados, para responder a los requerimientos del cliente, basado en la simetría de información que garantice el cumplimiento del servicio y la contraprestación económica, logrando mantener los mismos clientes y fidelizarlos con la marca.

- Ejecución del proceso de ventas

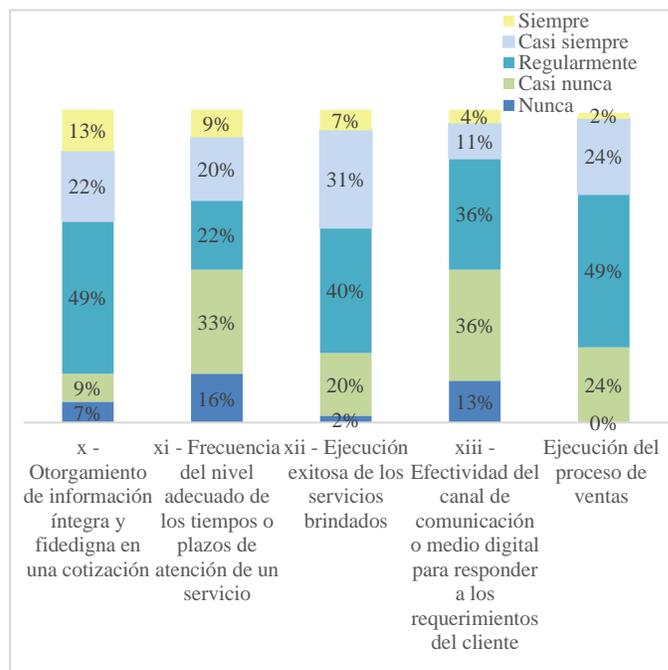


Fig. 5 Media del indicador "Ejecución del proceso de ventas"

En la Fig. 5, respecto a la ejecución del proceso de ventas, el indicador hace referencia al proceso del requerimiento del servicio y su ejecución propiamente dicha, calificada por el 49% de los encuestados como “regularmente”; donde casi la mitad de encuestados (49%) considera que “regularmente”, se brinda información íntegra y fidedigna sobre los servicios que brinda la empresa ante una solicitud de cotización, relacionando ello a la efectividad en las ventas realizadas, dado que la frecuencia del nivel de los plazos de atención del servicio (considerada como “casi nunca” por el 33% de encuestados) puede hacer del proceso de ventas ineficiente y tedioso, exponiendo percances en la empresa o con el cliente al no garantizar la simetría de información, ello se evidencia en la calificación de la ejecución exitosa de los servicios brindados (el mayor porcentaje de encuestados indica que es “regularmente” (40%)). Tal correspondencia, pone en evidencia la necesidad de garantizar la simetría de la información (al brindar información íntegra y fidedigna), sin embargo, la actual efectividad del canal de comunicación o medio digital para responder a los requerimientos del cliente es calificada como “casi nunca” y “nunca” por casi la mitad de los encuestados (49%), resultando ineffectivo incluso sin una app web, debido a que los medios digitales actuales no garantizan la seguridad del servicio y la contraprestación entre las partes.

Finalmente, se valoró la efectividad global del proceso de ventas, obteniendo la siguiente calificación:

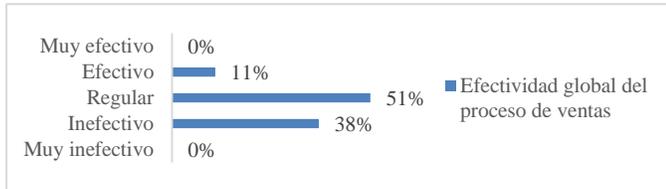


Fig.6 Efectividad global del proceso de ventas

Para la Fig. 6, en un aspecto global, la efectividad del proceso de ventas que llevan las empresas de servicios es “regular” con una valoración del 51%, seguido por un porcentaje considerable del 38% de “inefectivo”, implicando en tal valoración la disposición de una aplicación web y la necesidad de simetría de información para garantizar un proceso de venta exitoso, dado que, solo el 11% de la efectividad global del proceso de ventas es calificado como “efectivo”, ello revela la necesidad, como ya se demostró en gráficos previos, de un medio efectivo que facilite la simetría de información en la autenticación de datos de ambas partes, tal como una aplicación web.

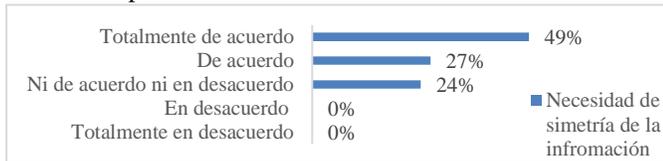


Fig. 7 Necesidad de simetría de la información para garantizar un proceso de venta exitoso

La Fig. 7 muestra que el 49% de los encuestados están "totalmente de acuerdo", un 27% "de acuerdo" y un 24% "ni de acuerdo ni en desacuerdo", en que la simetría de información garantizaría un proceso de venta exitoso.

B. Conceptualización

En este caso, se eligió la metodología *scrum*, el cual conlleva al desarrollo de aplicaciones webs en un corto periodo de tiempo, además la adaptabilidad a los cambios que surgieron en el tiempo.

Para desarrollar la propuesta de mejora, se concibe la metodología de una aplicación web sustentada en la simetría de información para garantizar que el servicio sea congruente con el requerimiento del cliente. Se revisaron artículos concernientes al tema, en especial el estudio de Oksa [4], que expone como la efectividad de la transformación digital ayuda a responder al requerimiento del usuario o cliente, bajo el campo de diseño de la UI apoyada en mejoras API, para poder representar el servicio brindado y sus cualidades como un producto intangible; adicionalmente, mediante el diseño de la app web, la metodología ayudó a fortalecer la simetría de información, para asegurar el cumplimiento de la contraprestación económica y las condiciones del cliente, siendo ello lo que garantizaría la efectividad del proceso de venta.

C. Diseño de la propuesta

En base a los resultados obtenidos en las etapas anteriores, se concluyó construir una aplicación web con la metodología

scrum. Lo primero fue adquirir la idea, lo cual se consolidó como una aplicación web en el proceso de ventas de empresas de servicios; segundo, fue realizar el producto backlog, el cual es un documento en la que se describe los requerimientos de la aplicación; tercero, se hizo el sprint planning, el cual consiste en la planificación y designación de tareas para cada sprint; y finalmente, se realizó la ejecución de las tareas asignadas, dentro de ellas, las maquetaciones y las implementaciones de las funcionalidades.

Se diseñaron las funcionalidades de la aplicación web con el fin de resolver los problemas obtenidos en los resultados. A continuación, se mostrarán los diseños con una breve descripción.



Fig. 8 Solicita tu servicio aquí

Como se aprecia en la Fig.8, cuando el cliente inicie sesión se muestra un listado de las categorías y sus servicios por categoría disponibles en la aplicación web, se optó hacer un diseño simple y minimalista para facilitar en la elección del cliente al momento de solicitar un servicio. De esta forma, se procura optimizar los primeros pasos en la contratación del servicio requerido. Como se aprecia en la Fig.8, cuando el cliente inicie sesión se muestra un listado de las categorías y sus servicios por categoría disponibles en la aplicación web, se optó hacer un diseño simple y minimalista para facilitar en la elección del cliente al momento de solicitar un servicio. De esta forma, se procura optimizar los primeros pasos en la contratación del servicio requerido.



Fig. 9 Solicitudes de servicios

En la Fig.9 se muestra la sección de solicitudes de servicios, las cuales son ordenadas desde la más reciente a la más antigua. Así mismo, se mostrará la calificación del cliente, la descripción y las imágenes del servicio. De esta forma, se puede agilizar al momento de concretar una venta de servicio, ya que la empresa puede elegir cuál es la solicitud que se adecua mejor a la disponibilidad y servicios que ofrece dicha empresa.

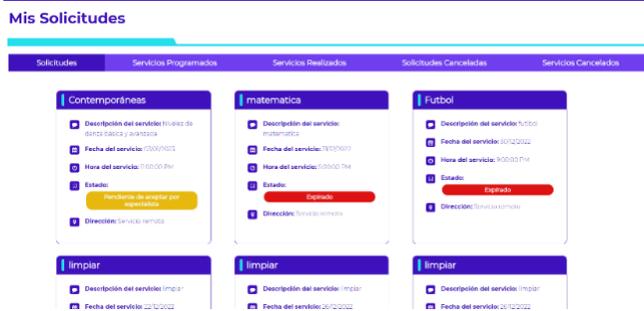


Fig. 10 Realizar servicio

El cliente tendrá acceso a un apartado de histórico de los servicios con su debida información como la fecha del servicio, hora, descripción del pedido, el profesional encargado (depende del estado en que se encuentre el servicio), etc.

Fig. 11 Calificación del servicio

En la Fig.11 se muestra el paso final en todo el proceso de la realización de ventas, en donde se le da la libertad al cliente de escribir comentarios y/o sugerencias y calificación hacia la empresa que realizó el servicio e incluso a la aplicación, con la finalidad de que la empresa pueda tener retroalimentaciones de sus clientes y, de esta manera, saber qué es lo que a los clientes le gusta o disgusta durante todo el proceso, para que la empresa pueda adecuarse y realizar nuevas estrategias durante la realización del servicio.

Nombre del servicio	calificación	Fecha del servicio	Comentario
Limpieza de habitaciones	★★★★★	06/03/2022	Mé gustó mucho el servicio, fue rápido y atento y muy amable servicio.
Limpieza de oficinas	★★★★★	20/7/2022	El trabajador fue amable y todo, pero no quedó tan limpio como yo esperaba, pero me gustó todo lo demás que me hizo.
Limpieza de habitaciones	★★★★★	01/05/2022	Quedó totalmente impecable, pero llegó demasiado tarde y además estaba apurado al hacer el servicio y me generó desconfianza.
Limpieza de auto	★★★★★	18/12/2022	El trabajador fue muy gracioso y no limpió el auto bien, deberían especializarse en limpieza de autos.
Limpieza de auto	★★★★★	08/01/2022	Si un trabajador, en vez de limpiar el auto, hubiera limpiado el interior, no tengo que gastar más dinero para reparar.
Limpieza de muebles	★★★★★	18/12/2022	Fue un poco desordenado, nos mudamos ahora y quedamos bien. Después de la limpieza, limpiamos la habitación y nos quedamos bien.

Fig. 12 Calificaciones de los servicios

Como indica la Fig. 12, la funcionalidad de la app web permite visualizar, en cualquier momento requerido, el histórico de calificaciones de todos los servicios que realizó el especialista, donde se puede apreciar el nombre del servicio, la calificación que puntuó el cliente, la fecha en la que se hizo el comentario y el comentario que dejó el cliente. Tal información ayudará también a la empresa a conocer que servicios mejorar y que servicios deberían seguir manteniendo su ritmo actual.



Fig. 13 Información del especialista

En la Fig.13 la UI permite mostrar la pestaña de "Información del especialista", donde los clientes podrán ver los comentarios de otros clientes acerca del servicio que esta brindado el especialista. Esto ayudará a la confiabilidad de dicho servicio, por lo que es posible la realización del servicio.



Fig. 14 Información del cliente

En la Fig.14 se puede mostrar la pestaña de "Información del cliente", donde los especialistas podrán ver los comentarios de otros especialistas acerca de la conducta del cliente. Esto ayudará a la confiabilidad al cliente, para su posterior realización del servicio

VI. DISCUSIÓN

Los aspectos considerados para el diagnóstico de la problemática en este tema de investigación (ventas, clientes) también se discuten en la investigación de Luna [17], donde implementaron una aplicación web para mejorar el proceso de ventas en la efectividad, administración y recurrencia de clientes, empleando la metodología scrum, apoyándose en herramientas colaborativas como ASP.Net para app web; Visual Studio y MVC vinculado a un servidor Windows server 2019 (web IIS) y SQL Server para optimizar los tiempos de respuesta, plazos y comunicación de la empresa con los clientes, ante estos requerimientos compartidos en la presente investigación (Fig. 5), el antecedente de Luna, logró implementar una app web que brinde un servicio digital atractivo, con una interfaz limpia y funcional de administración de solicitudes, navegación intuitiva de diseño secuencial, conexiones a base de datos instantáneas; ello permitiría encriptar la información sensible del negocio de la base de datos, favorecer la efectividad del proceso de ventas en los requerimientos y la simetría de información.

Los ítems sobre el uso de un medio digital (redes sociales, página web, blog, app web, etc.) para captar nuevos clientes (Fig.3), efectividad del canal de comunicación o medio digital para fidelizar a los clientes (Fig.5) y responder a los requerimientos del cliente (Fig.6), mantiene relación la investigación de Baldoce [18] y, Collantes y Quiñónez [19], enfocada con la calidad, funcionalidad, y diseño del proceso de servicio del software para entregar valor al cliente y responder a sus requerimientos; logrando definir características idóneas para la implementación de una app web como adaptabilidad, calidad, la flexibilidad, usabilidad y seguridad; ello facilitado en la UI. Asegurando que, la implementación de una app web, favorecería el proceso de venta y el intercambio de información entre el cliente y la empresa (simetría de información), al mejorar la comunicación entre las partes (empresa/cliente), gestión de usuarios (descripción de conformidad, perfil de cliente según antigüedad, condiciones, opiniones, principales solicitudes y experiencias) y respuesta a sus requerimientos de información sobre el servicio; logrando consecuentemente, incremento de clientes, una mayor fidelización con el cliente y su recurrencia.

La necesidad de simetría de información para garantizar un proceso de venta exitoso plasmada en la Fig.2, es contrastada con la investigación de Oksa [4], donde se plantea el concepto de estructura API para optimizar el desarrollo de la arquitectura web; no obstante, Oksa [4] desarrolló la API web bajo un diseño pre experimental, con funciones detalladas en Javascript y bajo un entorno de ejecución Node.js y la aplicación host basada en ASP.NET MVC. Ante ello, de sus resultados podemos sustentar que su investigación avala los objetivos de reciprocidad o simetría de la información buscados en la presente investigación, para lograr el contacto directo entre cliente y especialista, donde la UI optimizada con el concepto de estructura API, les permita prever, seleccionar, calificar o comentar el servicio; de tal forma que se genere simetría de información gestionando el intercambio de información y considerando las condiciones del cliente.

Respecto al antecedente de Manrique [14], encontramos que la presente investigación expone resultados de fidelización y recurrencia de clientes, relacionadas a la tendencia al alza de clientes y la efectividad del canal de comunicación o medio digital de las empresas (Fig. 4), para ello la página web debe responder a los requerimientos del cliente, basándose en la simetría de información que garantice el cumplimiento del servicio y la contraprestación económica; Manrique [14] sustenta las mejoras de la UI en la adopción de API, empleando Business Analytics para proyectar una interfaz amigable en la app web, ello se emplearía para mejorar el contacto personal e intercomunicación entre las partes (cliente/especialista), considerando prioritaria la retroalimentación y calificación dada por el usuario y el especialista luego de concluido el servicio; la selección y antecedentes de los especialistas, incluidas en la definición del perfil y características requeridas en estos (especialistas) y su servicio; y, la recopilación y almacenamiento de datos de los clientes, los que serán referidos

entre los especialistas. Esta simetría de información garantizará brindar un servicio acorde a las previsiones y requerimientos del cliente, generando confianza con la empresa y la propuesta del servicio y así lograr mantener e incluso incrementar la cartera de clientes y fidelizarlos a la marca.

De los antecedentes encontrados en relación con la presente investigación, se concluye que las implementaciones de aplicaciones web en empresas de servicios han mejorado, de manera sustancial, los procesos internos. Lo mencionado se respalda con las redacciones realizadas de los antecedentes en la realidad problemática de la presente investigación.

VII. CONCLUSIONES

Respecto al diagnóstico del proceso de ventas según cada indicador, se concluye que; en el indicador de efectividad en las ventas realizadas, el proceso es calificado como “regularmente” (49%) dado que no se cumplen las expectativas de ventas mensuales y muestran una baja tendencia al alza, identificando las principales deficiencias en factores como el conocimiento o competitividad del servicio a disposición del cliente para responder a lo requerido por el segmento de mercado. Para el indicador de captación de clientes, el indicador respondió a una calificación de “regularmente” (36%), donde tampoco se cumplían las expectativas en el número de clientes mensuales, lo cual afectaba, la tendencia al alza de captación de clientes, identificando la principal deficiencia en el uso de medios digitales, dado que hay ineffectividad en la respuesta al requerimiento del cliente y se carece de simetría de la información para garantizar el cumplimiento del servicio según la previsión de los nuevos clientes y así consolidar la contratación del servicio. El indicador de recurrencia de clientes, fue calificado como “casi nunca” (44%), lo que evidenció el bajo estado de permanencia de los clientes, exponiendo una baja fidelización del cliente, dada por la ineffectividad del canal de comunicación o medio digital de fidelización de cliente que tienen las empresas de servicios para responder a los requerimientos del cliente, el cual no estaba basado en la simetría de información para asegurar el cumplimiento del servicio y la contraprestación económica y así mantener los mismos clientes, su recurrencia y fidelización con la empresa. En referencia al último indicador de ejecución del proceso de ventas, fue calificado como “regularmente” (49%), presentando evidentes deficiencias en el proceso del requerimiento, desde el otorgamiento de información íntegra y fidedigna sobre los servicios que brinda la empresa, la frecuencia del nivel de los plazos de atención del servicio y la efectividad del canal de comunicación o medio digital para responder a los requerimientos del cliente, lo cual limita la eficiencia general del proceso exponiendo percances en la empresa o con el cliente al no garantizar la simetría de información; que incluso, el contar con una app web u otro medio digital no garantizaba la seguridad del servicio y la contraprestación entre las partes, pues no se consideraban los componentes de la arquitectura web prioritarios para el intercambio de información.

Se determinaron los aspectos teóricos de la metodología scrum que fueron considerados para proponer el diseño de una aplicación web para las empresas de servicios de la ciudad de Trujillo en el año 2022. Estos aspectos teóricos fueron: roles, eventos y artefactos. Sin embargo, para los ejes temáticos eventos y artefactos no se consideraron Burn Down Chart y Sprint Retrospective, respectivamente.

Considerando las deficiencias identificadas en cada indicador, se elaboró y presentó el diseño de una aplicación web sustentada en la simetría de información, y favorecer el intercambio de información; para ello, la UI de la app web propuesta cuenta con una apariencia general accesible, de fácil entendimiento y uso, con menú de acceso rápido, elementos e imágenes no invasivas y formularios de contacto. Se incluyen otras especificaciones consideradas en el desarrollo de la propuesta, como la experiencia de usuario basada en una navegación intuitiva, dinamismo en ampliaciones de funcionalidad y gestión de contenidos de la app web; empleadas para optimizar las deficiencias identificadas, principalmente en la respuesta al requerimiento del cliente, garantizar el cumplimiento del servicio según la previsión del cliente, atender las necesidades reales de los clientes y especialistas de interacción, condiciones y opiniones del servicio, todo ello sustentado por la simetría de la información.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen al Gerente General en COOPAC de la corporativa San José Cartavio, Yver Eddy Bohuytron Pérez, por brindarnos su apoyo para el desarrollo de este tema de investigación.

REFERENCIAS

- [1] Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Datos y hechos sobre la transformación digital, Documentos de proyectos”, 2021. [Online]. Available: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46766/S2000991_es.pdf [Accessed: Dic. 22, 2022].
- [2] J. Pelaez, “Definiciones – Atributos de Calidad para Aplicaciones Distribuidas y de Alta Disponibilidad”, Geeks.ms., 2009. [Online]. Available: <https://geeks.ms/jkpelaez/2009/05/30/definiciones-atributos-de-calidad-para-aplicaciones-distribuidas-y-de-alta-disponibilidad/> [Accessed: Jan, 2023].
- [3] Bc. P. Behrami, “Implementation of a web application,” M.S. thesis, Univ. Masaryk, Brno, República Checa, 2019. [Online]. Available: https://is.muni.cz/th/hy3q7/Master_thesis_digital.pdf
- [4] M. Oksa, “Web API development and integration for microservice functionality in web applications,” Univ. of Jyväskylä, Department of Computer Science and Information Systems, 2016. [Online]. Available: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/52507/URN:NBN:fi:ju-201612215220.pdf?sequence=1>
- [5] R. Alhajj, M. Moshirpour and B. Far, eds., *Highlighting the Importance of Big Data Management and Analysis for Various Applications*. Springer, 2017 [Online]. Available: <https://acortar.link/GmlYvA>
- [6] R. S. Winer and B. Schlegelmilch, eds., *Routledge Companion to Strategic Marketing*. Taylor & Francis Group, 2020 [Online]. Available: <https://acortar.link/yeuNbY>
- [7] A. R. Gutiérrez, “La Importancia de las Aplicaciones Web y Móviles en el Éxito Empresarial,” *Empresarial y laboral, Tecnología*, Edición Dic, 2022 – Jan 2023, 2023. [Online]. Available: <https://revistaempresarial.com/tecnologia/la-importancia-de-las-aplicaciones-web-y-moviles-en-el-exito-empresarial/> [Accessed: Jan, 2023].
- [8] Microsoft, News Center Microsoft Latinoamérica, “Estudio de Microsoft revela que 6 de cada 10 pymes han desarrollado tecnología en los últimos meses como parte de su proceso de transformación digital”, 2021. [Online]. Available: <https://news.microsoft.com/es-xl/estudio-de-microsoft-revela-que-6-de-cada-10-pymes-han-desarrollado-tecnologia-en-los-ultimos-meses-como-parte-de-su-proceso-de-transformacion-digital/> [Accessed: Dic. 21, 2022].
- [9] Agencia de Marketing Online. APPYWEB, “Arquitectura web,” Kit digital, España, 2022. [Online]. Available: <https://www.appyweb.es/diccionario/arquitectura-web/>
- [10] MDN Plus, “Introduction to web APIs”, Guides, JavaScript — Dynamic client-side scripting, 2023. [Online]. Available: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/Client-side_web_APIs/Introduction
- [11] H. Nandaniya, “5 Challenges in Web Application Development,” Maruti techlabs, Product Development, 2022. [Online]. Available: <https://marutitech.com/5-challenges-in-web-application-development/>
- [12] J. Miravalls. "El gemelo digital que usa Iberostar para recuperar "el control" de sus hoteles ante comparadores como Booking". El Español, 2023. [Online]. Available: https://www.elespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/innovadores/corporaciones/20220825/digital-iberostar-recuperar-control-hoteles-comparadores-booking/697680264_0.html
- [13] J. Sancho, “Estrategias de marketing, ventas y atención al cliente para el nuevo modelo de cliente "non-stop". Harvard Deusto Marketing y Ventas, ISSN 1133-7672, N°. 117, 2013, págs. 70-75. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4317940>
- [14] W. Manrique, “Caso Uber Perú 2017-2021,” M.S. thesis, Univ. del Pacífico, Lima, Peru, 2018. [Online]. Available: https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2197/Wendy_Tesis_Maestría_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y [Accessed: Jan, 2023].
- [15] J. Aurazo, "Trujillo: solo unos de cada diez gerentes realizan transformación digital," El Comercio Perú. [Online]. Available: <https://elcomercio.pe/peru/la-libertad/trujillo-diez-gerentes-realizan-transformacion-digital-noticia-569177-noticia/?ref=ecr> [Accessed: Dic. 21, 2022].
- [16] "33° Encuentro Empresarial del norte abordará los desafíos de la transformación digital e innovación empresarial". sientetrujillo.com., 2022. [Online]. Available: <https://sientetrujillo.com/33-encuentro-empresarial-del-norte-abordara-desafios-de-transformacion-digital-innovacion-empresarial/> [Accessed: Dic. 27, 2022].
- [17] J. Apugllón, “Aplicación web, para la gestión de venta y servicios, en la empresa Compuvav,” M.S. thesis, Univ. Regional Autónoma de los Andes – UNIANDES, Ambato, Ecuador, 2018. [Online]. Available: https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/8163/1/TUAEEXCOMSIS_012-2018.pdf
- [18] A. Baldoceda, “Propuesta de mejora de los procesos de planificación y desarrollo de sistemas una empresa de soluciones tecnológicas,” M.S. thesis, Univ. del Pacífico, Lima, Perú, 2021. [Online]. Available: https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/3223/BaldocedaAngie_Tesis_Licenciatura_2021.pdf?sequence=1
- [19] J. Collantes and J. Quiñonez, “Aplicación web para servicios de limpieza y mantenimiento en hogares y oficinas,” Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, 2021. [Online]. Available: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/22609/1/CD%2012268.pdf>