

DESARROLLO DE LAS APLICACIONES FICHAS Y EXPANSIÓN 3B

^aMariana Damaris Garcia Cruz, ^bDra. Liliana Rodríguez Páez, ^cMiguel Ángel Mora Rodríguez, ^dDr. Ricardo Rico Molina.

^a Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl, Av. Bordo de Xochiaca S/N Estado de México, Méx. damaris.garca@gmail.com

^b Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl, Av. Bordo de Xochiaca S/N Estado de México, Méx. clrodriguezp@uaemex.mx

^c Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl, Av. Bordo de Xochiaca S/N Estado de México, Méx. miguelmora6095@gmail.com

^d Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl, Av. Bordo de Xochiaca S/N Estado de México, Méx. ricom@uaemex.mx

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo desarrollar e implementar dos aplicaciones móviles para la gestión empresarial dentro del departamento expansión de las Tiendas 3B, permitiendo ser un apoyo que impulse su crecimiento debido a que su modelo de negocio se basa en su reproducción. Para su desarrollo se realizó una investigación de antecedentes mediante reuniones con el gerente que permitió conocer la problemática, se profundizó en el formulario manual para obtener los requerimientos para las aplicaciones móviles. Se eligió la metodología SCRUM por su ritmo de trabajo sostenible. Las aplicaciones móviles se encuentran desplegadas en un entorno de producción que están al alcance de los colaboradores y expansionistas de la empresa, agilizando y optimizando el proceso de recepción y evaluación de fichas, lo que ha logrado un incremento del 33% de apertura de nuevas tiendas desde su implementación.

Palabras clave—SCRUM, Nuevas tecnologías, Sistema de gestión empresarial, Herramientas tecnológicas.

Abstract

The present article Its objective is to develop and implement two mobile applications for business management within the expansion department of 3B Stores, allowing it to be a support that drives its growth because its business model is based on its reproduction. For its development, a background investigation was carried out through meetings with the manager that allowed to know the problem, the manual form was deepened to obtain the requirements for mobile applications. The SCRUM methodology was chosen for its sustainable work rate. The mobile applications are deployed in a production environment that are available to the collaborators and expansionists of the company, speeding up and optimizing the process of receiving and evaluating files, increasing the opening of new stores.

Keywords—, SCRUM, New technologies, Business management system, Technological tools.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente vivimos en una era rodeada de tecnología, en donde las aplicaciones móviles juegan un importante papel ya que son parte de nuestra vida diaria, pues existe una útil para

cada área de nuestra vida, su impacto en la sociedad ha sido tan grande y lo seguirán haciendo gracias a que por medio de ellas muchos procesos han sido optimizados.

En los diseños de negocios, las empresas utilizan aplicaciones móviles que sirven para monitorear, planificar, gestionar procesos, coordinar estrategias y actividades clave para los mismos. Estas tecnologías mejoran la productividad, aumentan las ganancias y reducen los costos [1].

Las aplicaciones móviles permiten llevar a cabo diversos procesos relacionados con el negocio a medida que ocurren, ya sean ventas, revisión de inventario de bienes, registro de una falla en una fábrica o notificación de producción, etc. [18]. De esta forma, las empresas que desarrollen aplicaciones móviles y las implementen con éxito en sus organizaciones tendrán la información correcta en el momento adecuado [2].

La entrada de una aplicación que pueda medir la industria, ampliar el alcance de la información y potencializa sus resultados [3].

La disponibilidad de nuevas herramientas tecnológicas accesibles hace posible que la gestión de la información se efectúe con inmediatez, desde cada área [4].

Arias y Romero [5] reportaron que la transferencia de información se realiza a diario, por ello la comunicación organizacional, las relaciones interpersonales, la gestión y la cultura organizacional se han convertido en procesos fundamentales en las empresas, por ello, al introducir herramientas de información a través de “APP”, su finalidad, es mejorar los canales de comunicación en AM&CIA S.A.S para hacer más satisfactorias las relaciones interpersonales entre los individuos de la sociedad, empresas, o bien de emprendimientos.

Por lo tanto, las aplicaciones móviles en la sociedad, a nivel internacional en el último año han permitido que las personas hagan uso en un alto porcentaje de este recurso [6].

Dentro de este contexto es entonces que se determina la realización de dos aplicaciones móviles que ayuden al proceso de expansión en las tiendas 3B, área que se enfrenta a diversas problemáticas, como son llenado tedioso y complejo de fichas para los expansionistas, pérdida de estas mismas, retardo considerable para dar respuesta, negación de bono para el expansionista por motivos de confusión dentro de las regiones al momento de revisar la ficha, la primera aplicación móvil se encargara del llenado de formulario de la ficha conforme a los parámetros establecidos por la empresa, teniendo esta un acceso por medio del número identificador del empleado, el llenado de dichas fichas es necesario para obtener la información de los lugares que se proponen para abrir nuevas tiendas; Mientras que la segunda aplicación servirá para que los expansionistas evalúen las fichas enviadas por los empleados, en donde se podrá revisar el estatus de cada una y poder darle una respuesta, de la misma manera, esta aplicación contara con acceso vía número de empleado, ambas aplicaciones fueron creadas con el propósito de agilizar el proceso para la apertura de nuevas tiendas, siendo clave para la empresa pues su modelo de negocio se basa en su reproducción, según Markides [20] es una estrategia radical para una empresa, dado que redefinen un proceso o un servicio existente y como es ofertado al

consumidor, de este modo dichas aplicaciones dan valor agregado [21], a través de la creación de herramientas tecnológicas únicas y específicas que se adapte a sus necesidades no existente en el mercado. Que como consecuencia construye ventaja competitiva a partir de la innovación tecnológica aportada [22].

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para desarrollar las aplicaciones móviles, se despliega el trabajo en varias etapas: en la primera etapa, se conocieron los antecedentes de la problemática, a partir de varias reuniones con el gerente de la tienda y la zona. En una segunda etapa se seleccionó el entorno apropiado para el desarrollo de la aplicación a partir de la evaluación de varias metodologías, lenguajes de programación y frameworks los cuales se describen en los apartados inferiores; así como de la arquitectura para desarrollo del backend. Dado las bondades del marco de trabajo SCRUM, se optó por trabajar con esta metodología que fue con la que se llevó a cabo la tercera etapa de desarrollo como tal de las aplicaciones.

2.1 Arquitectura para desarrollo del backend

Microservices, también conocida como arquitectura de microservicio, es un estilo arquitectónico que estructura una aplicación como una colección de servicios que son [9]:

- Implementable independientemente.
- Débilmente acoplado.
- Organizado en torno a capacidades comerciales.
- Propiedad de un pequeño equipo.
- Altamente mantenible y comprobable.

2.2 Lenguajes de programación, frameworks y tecnologías utilizadas para el desarrollo de las aplicaciones

- **Nodejs 18.14.0 LTS**
Es un entorno de tiempo de ejecución JavaScript multiplataforma de código abierto [10], el cual utilizaremos para ejecutar nuestro código para el servidor.
- **Express Js**
Express es un framework de aplicación web de Node.js mínimo y flexible que proporciona un conjunto sólido de funciones para aplicaciones web y móviles [11], el cual nos ayuda a desarrollador de manera más rápida, sencilla y organizada los endpoint de nuestros microservicios.
- **JWT**
JSON Web Token es un estándar abierto (RFC 7519) que define una forma compacta y autónoma de transmitir información de forma segura entre las partes como un objeto JSON [12], el cual utilizamos como método de autorización con el propósito de hacer más seguro nuestro sistema.
- **Amazon EC2**
Amazon EC2 entrega infraestructura de computación segura, confiable, de alto rendimiento y rentable para cumplir necesidades empresariales

exigentes [13], servicio que utilizamos para realizar el despliegue de nuestros microservicios.

- **Docker**
Docker es una plataforma diseñada para ayudar a los desarrolladores a crear, compartir y ejecutar aplicaciones modernas [14], plataforma que nos sirve para hacer un despliegue más sencillo de nuestros microservicios y base de datos.
- **MongoDB**
MongoDB es una base de datos de documentos diseñada para facilitar el desarrollo y escalado de aplicaciones [17], base de datos utilizada por su flexibilidad.
- **Flutter**
Flutter es un framework de código abierto de Google para crear hermosas aplicaciones multiplataforma compiladas de forma nativa a partir de una única base de código [15], lo utilizamos por ser un framework multiplataforma lo cual nos permite trabajar para ambos sistemas operativos con el mismo proyecto.
- **Dart**
El lenguaje de programación Dart, es utilizado para el desarrollo de apps web y aplicaciones para dispositivos móviles con sistema operativo Android e iOS. [16].
- **Google play console**
Google Play Developer Console es la plataforma que proporciona Google para que los desarrolladores de Google Play y Android publiquen y controlen el rendimiento de sus aplicaciones en la tienda de Google Play [19].

2.3 SCRUM

Scrum es un marco de trabajo ágil que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptativas para problemas complejos [7]. Scrum combina cuatro eventos formales para inspección y adaptación dentro de un evento contenedor, el Sprint. Estos eventos funcionan porque implementan los pilares empíricos de Scrum de transparencia, inspección y adaptación [8].

2.3.1 Desarrollo de la aplicación fichas 3B

Primer sprint

Este primer Sprint se estimó 1 semana de desarrollo: Se trabajará en realizar los wireframes que muestran que la aplicación será estéticamente agradable (UI - User Interface) y fácil de usar (UX - User Experience). Una vez aprobado el diseño de la aplicación por parte de los stakeholders se procede a programar todas las pantallas.

Resultados primer sprint

En la figura 1 se muestra un wireframe con la pantalla de inicio la cual muestra una frase elegida por el equipo de marketing y las opciones que tiene el usuario para interactuar con la aplicación.

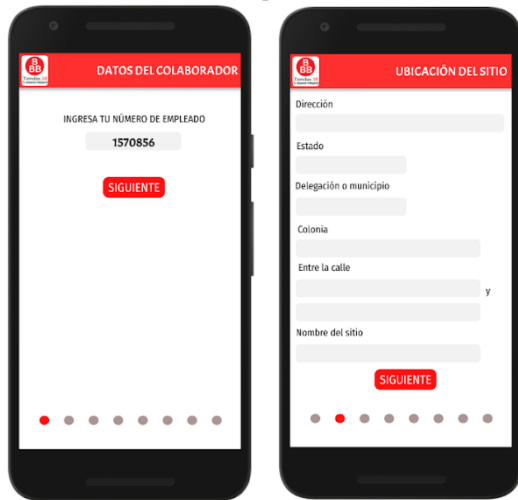
Fig. 1 Wireframe para la pantalla de inicio



Fuente: elaboración propia.

En la figura 2 y 3 se muestra la pantalla del inicio de sesión, en donde el usuario ingresará su número de empleado.

Fig. 2 y 3 Wireframes para la pantalla de inicio



Fuente: elaboración propia

Fig. 4 Wireframe de la pantalla para el formulario de los generado



Fuente: elaboración propia.

En la figura 5 se hace uso de Google Maps para obtener un mapa en el cual se puede crear un marcador de manera manual o si el usuario permite el uso de su ubicación el marcador automáticamente se creará en la posición del usuario.

Prototipo funcional

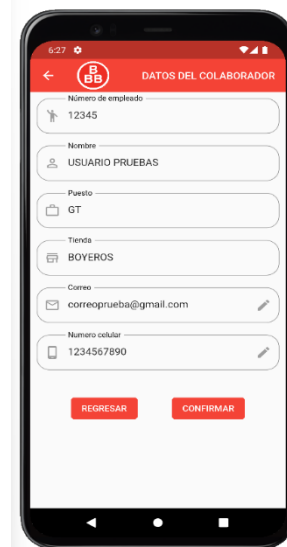
Aplicación ya en su versión final programada y funcional en donde después de recibir retroalimentación de usuarios que participaron en una prueba abierta dentro de la organización se realizaron mejoras tanto de diseño como de funcionalidad. En la figura 6 se muestra la pantalla de inicio de sesión en la cual se optó por agregar un campo para el correo electrónico y número telefónico.

Fig. 5 Wireframe de la pantalla para el croquis y la fotografía del lugar propuesto



Fuente: elaboración propia.

Fig. 6 Pantalla inicio de sesión

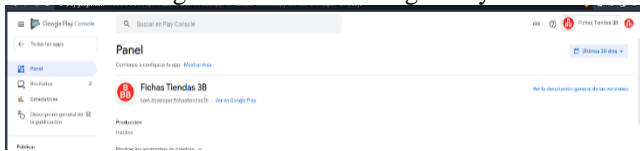


Fuente: elaboración propia.

En la figura 7 se muestra la pantalla del formulario de la ubicación del sitio propuesto en el cual se optó por crear un

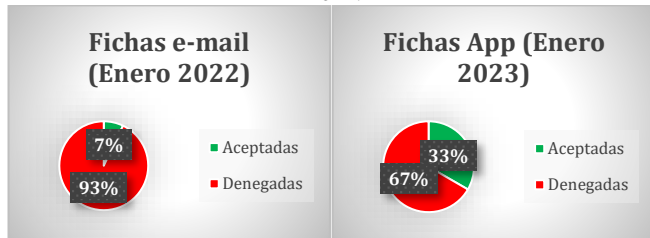
ya registrados en la base de datos al momento de ser enviados desde su dispositivo móvil.

Fig. 16 Consola de Google Play.



Fuente: elaboración propia

Fig. 17 y 18 Estadísticas “Radiografía Fichas” del mes de enero 2022.



Fuente: elaboración propia.

Fig. 19 Comportamiento Anual.



Fuente: elaboración propia.

Finalmente, las estadísticas de las figuras 17 y 18 demuestran que existe una gran diferencia en comparación con enero 2022, en donde las fichas se enviaban de forma manual por vía e-mail y en enero 2023, tras la implementación de las aplicaciones móviles, donde se optimizan los procesos, siendo intuitiva con los colaboradores y permitiendo una ágil evaluación de fichas, en la figura 19 se puede observar el crecimiento exponencial que tuvo la empresa, ya que de obtener solo el 7% de fichas aceptadas, se logró alcanzar una aprobación del 33%, cumpliendo cada objetivo planteado, ya que con el desarrollo de las aplicaciones se obtuvo un fácil registro y evaluación de fichas, mejorando el control, organización y eficiencia para la apertura de nuevas tiendas, generó un crecimiento por arriba del 26% comparándolo con el año anterior.

4. CONCLUSIONES

Se obtuvieron grandes beneficios como lo son un fácil llenado de formulario para los colaboradores, evaluación rápida de fichas para el departamento de expansión, provocando una respuesta optima, generando grandes ganancias al aumentar su crecimiento en un 26%, ya que al conquistar mayor territorio con la implementación de tiendas se enriquece pues su modelo de negocio está basado en su reproducción, además del departamento de expansión, esta implementación ayudara al capital humano, ya que su productividad aumentará al facilitar estos procesos.

4.1 AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Tiendas 3B por permitirnos colaborar y realizar este proyecto, especialmente a la región 1005 Tezoyuca quien brindó la información necesaria para su desarrollo.

5. REFERENCIAS

- [1] G. Mahmud, “Los 10 Mejores Modelos de Negocio Digitales. Manual Completo Sobre Como Ganar Dinero Por Internet”. Amazon Digital Services LLC - KDP Print US, 2020.
- [2] V. Garayar, “¿Por qué implementar aplicaciones móviles en las empresas? Consideraciones para realizarlo exitosamente”, *Interfases.*, n° 6, pp 77-86, 2013.
- [3] M. Díaz, S. Ruíz, R. Román & G. Estrada. (2021). “Aplicación móvil “AppIndustria 4.0”: una herramienta para la evaluación de las organizaciones en industria 4.0”. *Información Tecnológica, Scielo* 32(4), 53–64, 2021.
- [4] U. Del Zulia, V. Filippi, J. Lafuente & G. Bertone, “Aplicación móvil como instrumento de difusión Multiciencias”. *Multiciencias*, vol. 16, núm. 3, 2, pp. 336-344, 2016.
- [5] J. Arias, L. Mafoli & M. Romero, “desarrollo de una app para la comunicación interna en la empresa am&cia s.a.s.”, Universidad Sergio Arboleda, 2017.
- [6] J. Lenin, A. Lenin, W. Sanafria, “Las aplicaciones moviles y su impacto en la sociedad”. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 237-243, 2022.
- [7] J. Martins, “Qué es Scrum y cómo aplicarlo en gestión de proyectos”. Asana, 2022.
- [8] K. Schwaber, J. Sutherland, “*La Guía de Scrum.*”, scrumguides, n.d.
- [9] C. Richardson, “*Microservice Architecture*”, microservices.io., 2017.
- [10] Node.js, “Node.js.”, Node.js, 2023.
- [11] Kinsta “Qué es Node.js y por qué debería usarlo”. Kinsta®, 2021.
- [12] auth0 “Introducción a los tokens web JSON”. jwt, 2013.
- [13] AWS, “Elastic compute cloud (EC2)”. Amazon Web Services, 2022.
- [14] Docker, “Accelerated, Containerized Application Development”. Docker. 2022.
- [15] Flutter, “Build apps for any screen”. Flutter.dev, 2022.
- [16] L. Ponce, “Dart: Programe Fácil”. Amazon Digital Services LLC - KDP Print US, 2020.
- [17] Mongo, ¿“What is MongoDB?”. MongoDB.com, 2023.
- [18] J. Martínez, H. Moreno, & magnagM. Hernández, “The evolution from Traditional to Intelligent Web Security: Systematic”. (ISNCC) (pp. 1-9). IEEE., 2020.
- [19] Storemaven, “Consola para desarrolladores de Google Play”. storemaven, 2020.
- [20] Markides, C. “Disruptive innovation: In need of better theory”. *Journal of Product Innovation Management*, 23(1), (19-25). 2006.
- [21] Baden-Fuller, C. & Haefliger, S, “Business models and technological innovation”. *Long Range Planning*, 46(6), 419-426, 2013.
- [22] Teece, D. J. “Business models and dynamic capabilities”, *Long Range Planning*, 51(1), 40-49, 2018.