



# Aplicación móvil para la gestión del restaurante “Pan Frances”

## *Mobile application for the management of the restaurant "Pan Frances"*

Fecha de recepción: 2023-12-02 • Fecha de aceptación: 2024-01-08 • Fecha de publicación: 2024-01-18

González López Milton Alberto<sup>1</sup>, Muñoz Tenempaguay Cristian David<sup>1</sup>, Christian Javier Gallegos Trujillo<sup>1</sup>, Quinche Campues Andy Sebastián<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica Israel, Quito, Ecuador

[e1725399727@uisrael.edu.ec](mailto:e1725399727@uisrael.edu.ec), [e1721866463@uisrael.edu.ec](mailto:e1721866463@uisrael.edu.ec),

[e1723657720@uisrael.edu.ec](mailto:e1723657720@uisrael.edu.ec), [e1727234021@uisrael.edu.ec](mailto:e1727234021@uisrael.edu.ec)

ORCID: N/A

### Resumen

Al observar mediante la experiencia de campo vivida en un restaurante llamado “Pan Frances”, en donde el servicio es demorado ya que solo atiende una persona el servicio de algunas mesas que existe en el lugar, con esta necesidad vivida y observada se plantea desarrollar una APP que sirva para la gestión del servicio en lugar y que la persona no tenga la necesidad de trasladarse a la cocina innecesariamente la APP va realizar el proceso de toma de pedidos y enviarlos a la cocina para ser preparados y mediante el uso del vibrador del teléfono avisar tanto en la cocina en recepción y a la mesera cuando la orden se haya realizado y cuando esté lista para su despacho, con esto se lograra evitar largas esperas, servicio de calidad y por ende clientes más satisfechos. La app consta alrededor de 7 pantallas como son el login, registro de usuarios, catálogo de productos, promoción del día, pedido, área de cocina y área de caja todas acopladas entre sí.

### Palabras clave

App, desarrollo, API, datos, recursos

### Abstract



By observing through field experience in a restaurant called "Pan Frances", where the service is delayed because only one person attends the service of some tables that exist in the place, With this lived and observed need, it is proposed to develop an APP that serves to manage the service in place and that the person does not have the need to move to the kitchen unnecessarily the APP will perform the process of taking orders and send them to the kitchen to be prepared and through the use of the vibrator of the phone to warn both the kitchen at the reception and the waitress when the order has been made and when it is ready for dispatch, this will avoid long waits, quality service and therefore more satisfied customers. The app consists of about 7 screens such as login, user registration, product catalog, promotion of the day, order, kitchen area and cash area all coupled together.

### **Keywords**

App, development, API, data, resources

## **Introducción**

Hoy en día la tecnología con sus medios de información y comunicación se ha visto indispensable ya en la vida diaria de cualquier persona y aún más en un negocio que quiere prosperar y ser más eficiente mejorando su calidad de servicio, algunos negocios por desconocimiento o resistirse al cambio o quizás por falta de recursos o miedo al uso de la tecnología no poseen un sistema que ayude a gestionar su negocio como tal es así que “la innovación empresarial es una fuente de ventaja competitiva para una organización, en la medida que responda a satisfacer las necesidades de los clientes, con una mejor performance que sus competidores” [1], es decir hoy en día la innovación dentro de un negocio o empresa se ha vuelto indispensable para posesionarse en el mercado y tener una ventaja competitiva con los demás negocios.

Se debe comprender que es innovación se trata de implementar nuevos medios, herramientas o recursos que permitan potenciar el negocio, con todo esto aplicar nuevas metodologías e indicadores que permitan observar el desempeño del negocio enfatizando el servicio de calidad que se debe dar a sus clientes [2].

Es ahora que observando un problema en un sitio de comida llamado “Pan Frances” donde no se utiliza un sistema para nada no existe todavía el uso de la tecnología con este problema observado se propuso la creación de una aplicación móvil para la gestión de pedidos en el local ya que al observar el problema existe tres personas que se encarga de atender a los clientes y la caja del lugar lo cual hace que el servicio sea demorado a la hora de ordenar un pedido en papel e ir hasta la sección de la cocina y caja a dejar lo solicitado y así por cada mesa del lugar; por esta razón y en vista de que se puede optimizar el proceso para dar un servicio de calidad a los clientes habituales del lugar y evitar demoras en cada uno de los pedidos, para este sistema se utilizara un servicio WEB, Xamarin [3] para el diseño de la aplicación su base de datos estará basada en PostgreSQL intermedio con Elephant SQL y se consumirá la api de Google [4].

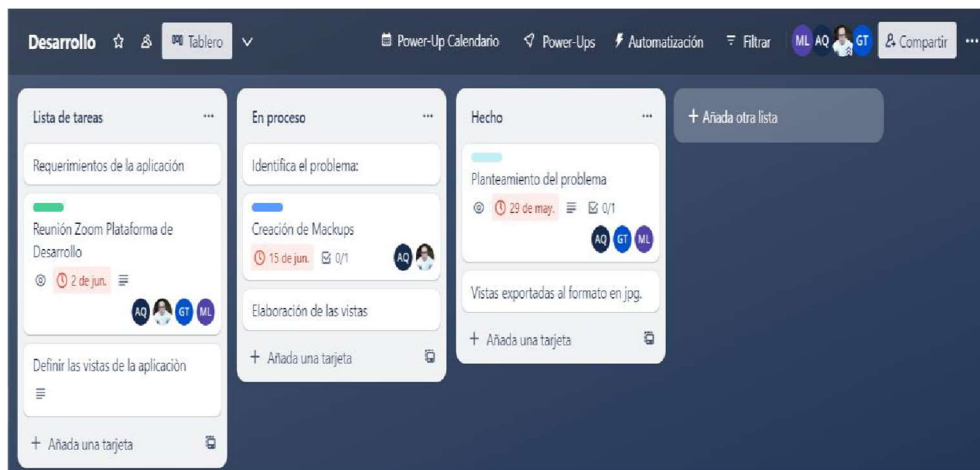
La aplicación móvil servirá para que la persona que se encarga de tomar el pedido lo haga directamente en un dispositivo móvil el cual es un equipo libre de cableado “Su característica principal es su reducido tamaño, el cual favorece su movilidad [5]. Estos dispositivos brindan grandes posibilidades de comunicación, lo que permite tener acceso a información y servicios independientemente de forma casi instantánea” ya sea este un celular, una Tablet u otro, “una aplicación informática especialmente diseñada para teléfonos inteligentes, de forma que solo puede ser ejecutada en estos dispositivos, específicamente en el sistema operativo para el cual fue diseñada” [6], en si depende para el sistema que sea desarrollado se implementara la aplicación en este caso será el sistema operativo Android.

## **Materiales y Métodos**

La metodología utilizada para este desarrollo es una metodología ágil Scrum la cual es muy utilizada para este tipo de desarrollo la cual “permite la planificación detallada por adelantado del proyecto, dar énfasis en la gestión y la solución en base a costos, horarios y gestión de parámetros” [7], esto permite que el proyecto este centrado en el cliente y en sus necesidades lo cual ofrece ventajas que permite adaptarse a cualquier cambio en cualquier etapa y su transparencia, entonces que es realmente Scrum siendo conocida en el campo del desarrollo

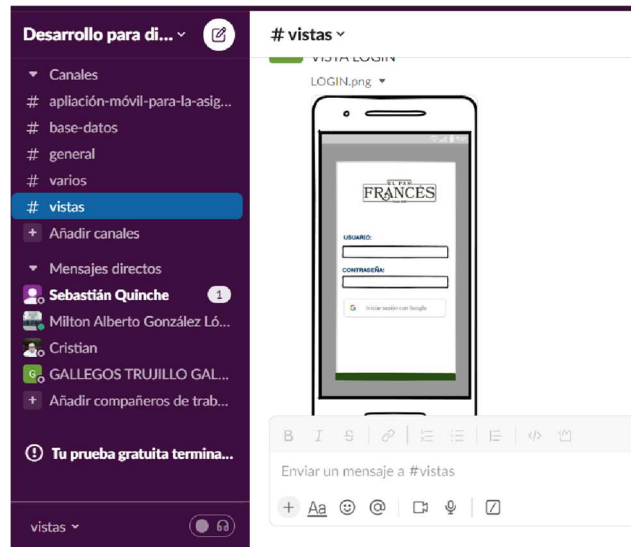
como la más utilizada a nivel mundial en la que viene desde los años 80 ya que es una metodología ágil y fácil de utilizar y su nombre viene del trabajo realizado en Rugby en donde todo los jugadores jalan para un mismo lado trabajando en equipo es así que nació esta metodología es por ello que es muy recomendable utilizarla porque ayuda solventar estos riesgos involucrados al cliente en el proceso es decir todo el desarrollo se realiza en compañía del cliente [8], con todo esto beneficios que permite esta metodología permite el uso de otras herramientas como las utilizadas en este desarrollo para dar seguimiento a lo que se esté realizando o construyendo como lo son Trello y Slack [9].

Trello es una herramienta muy adecuada para el trabajo en equipo la cual permite asignar tareas y visualizar su proceso y su avance hasta la culminación siendo “una herramienta en línea de gestión de tareas que puede utilizarse de forma colaborativa en equipos de trabajo. Tiene un diseño muy intuitivo que facilita su uso y reduce el tiempo de adaptación”, esta herramienta tiene un diseño muy intuitivo y fácil de usar para cualquier usuario esta es la razón por la cual es muy utilizada en el mundo del desarrollo.



**Fig 1.** Herramienta Trello

Slack es una herramienta de comunicación entre el equipo de trabajo al momento del desarrollo siendo una app de mensajería instantánea la cual se utilizó en este desarrollo en donde se designa y se habla de las actividades específicas acordadas para cada chat [10]. En la Fig 2 se detalla la organización en esta herramienta.



**Fig 2.** Herramienta de mensajería instantánea Slack

Para un correcto desarrollo se lleva muy adecuadamente con actividades específicas asignando tareas específicas a cada uno de los integrantes o equipo de trabajo por esa razón se utilizó la metodología y las herramientas adecuadas para este desarrollo

## 2.1 Definición de requerimientos

Una vez descrito las herramientas utilizadas Trello, Slack y la metodología ágil más adecuada para el desarrollo Scrum, es así que para llegar al desarrollar la aplicación se debe establecer los requerimiento de la aplicación en este caso a más de haber observado con la investigación de campo se levantó la información adecuada y necesaria para el desarrollo esto se lo hizo mediante reuniones programadas donde se estableció lo siguiente un poco de ello conociendo el proceso que se realiza en este negocio siendo su modelo organizacional.

Primer punto: Propietarios (2 personas): Las dos personas propietarias del negocio y responsables generales del negocio. Toman decisiones estratégicas, financieras y operativas para asegurarse de que la panadería funcione de manera eficiente y rentable. También están involucradas en la planificación a largo plazo, la adquisición de suministros y la supervisión del personal.

Segundo punto: Gerencia (2 personas): Las dos personas de gerencia actúan como gerentes en distintas áreas del negocio.

**Gerente de Operaciones:** Esta persona se encarga de supervisar las operaciones diarias de la panadería. Su rol incluye asegurar que la producción de pan se realice sin problemas, gestionar el inventario y coordinar con el personal de elaboración del pan.

**Gerente de Atención al Cliente:** El gerente de atención al cliente se enfoca en brindar un servicio excepcional a los clientes. Supervisa al personal de caja y atención al cliente, se asegura de que los pedidos se manejen adecuadamente y maneja cualquier problema o consulta que pueda surgir.

**Tercer punto: Elaboración del pan (3 personas):** El equipo de elaboración del pan está compuesto por tres personas que se dedican a la preparación y horneado del pan francés.

**Cuarto punto: Caja y Atención al Cliente (3 chicas):** Estas tres chicas se ocupan de la recepción de los clientes en la panadería. Se encargan de tomar los pedidos, manejar el pago y brindar un servicio amable y atento. También pueden proporcionar información sobre los productos y ofrecer recomendaciones a los clientes.

De todas estas interacciones se tomaron notas de cada uno de los pedidos y así se obtuvieron requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para cada etapa del desarrollo y para que la aplicación tenga un excelente funcionamiento.

## 2.2 Desarrollo del software

**Tabla 1 .** Herramientas Utilizadas

Servicio	Herramienta	Versión
Base de datos	PostgreSQL	14
Base de datos	ElephantSQL	-----
API	Google	-----
Framework	Visual Studio Xamarin	2022
Metodología	Scrum	-----
Organizador de Tareas	Trello	-----
Mensajería	Slack	-----

Para este desarrollo se utilizó las herramientas detalladas en la tabla 1, empezando con la metodología Scrum que utilizamos para el desarrollo de la aplicación móvil, la misma que es fácil de usar y está enfocada en el usuario ya que se trata de un metodología ágil la misma que ayuda a fomentar el trabajo en equipo, para la asignación de tareas a cada uno de los

integrantes se utilizó Trello que es una herramienta que permite organizar, controlar y ver el progreso de las tareas que se están ejecutando, como base de datos se utilizó PostgreSQL mediante la utilización para el almacenamiento y como gestor de base de datos ElephantSQL, el modelo de arquitectura utilizado para esta aplicación móvil fue “the clean architect”, la arquitectura limpia “es una filosofía de diseño de software que separa los elementos de un diseño en niveles de anillo. La regla principal de la arquitectura limpia es que las dependencias de código solo pueden provenir de los niveles externos hacia adentro”, es decir una arquitectura limpia la cual se establece mediante el control de cada función a través de una api, para el desarrollo utilizamos el IDE Visual Studio en su versión 2022 con Xamarin y la api a consumir es la de Google [3], [11]. El api es nada más que un sistema que se crea para controlar y poder tener comunicación entre distintas aplicaciones la cual esta creada en cualquier tipo de tecnología o lenguaje el cual permite tener una mejor gestión de las peticiones realizadas en el sistema [12]. Esta api se desarrolló con el uso de Express y Node JS, Node.js como servidor el cual “es un entorno de ejecución multiplataforma para el lenguaje de programación Java Script, de código abierto y su licencia de tipo MIT License lo que significa que cualquier persona puede descargarlo e instalarlo en su computador” [13], y el framework es realizado en express.js es un framework web mínimo y muy flexible para ser utilizado con Node.js el mismo que posee un gran si número de características para las aplicaciones web y móviles, siendo todas estas fundamentales para la creación de aplicaciones web y así facilita y permite la creación de APIs gracias a su gran cantidad de métodos HTTP.

### **2.3 Evaluación de la propuesta**

En este punto se realizan todas las pruebas necesarias para verificar si la aplicación tiene errores o puntos que se deben mejorar para evitar que la aplicación no funcione correctamente y no presente fallos a la hora de ponerla en producción, esto se lo puede realizar con la ayuda de herramientas que permitan hacer todo tipo de pruebas en el documento de “JIT: una aplicación web para el aprendizaje de personas con discapacidad intelectual” [14] se recomienda utilizar lo siguiente “con base en la experiencia previa de los autores y las



recomendaciones de investigadores en este campo, se tomó la decisión de utilizar las herramientas TAW, Examinator, Markup Validation Service y CSS Validation Service.”, ayudados de estas herramientas se realizaron las pruebas necesarias para verificar el funcionamiento de la aplicación.

Este desarrollo se lo realiza en base a una idea de los autores que observamos la problemática vista y vivida en el lugar ya que en ese negocio suele frecuentar dos de los autores para servirse diariamente su desayuno y conjuntamente con reuniones establecidas con el personal y propietarios se definió la creación de la misma, pero con una idea de hacerla genérica para cualquier tipo de negocio de comida o de servicio mixto de panadería y desayunos como es el caso del “Pan Frances”.

## Resultados

### 3. 1 Proceso de desarrollo y conceptualización

Lo primero a realizar fueron los bosquejos necesarios para poder presentar antes de empezar con el desarrollo, continuando con la fase de desarrollo e implementación utilizamos PostgreSQL que es un gestor potente de base de datos orientado a objetos teniendo una licencia dual y permitiendo también manejar una gran cantidad de datos, es multiplataforma lo que permite ser implementado en cualquier sistema operativo; todas las características que posee este sistema gestor hace que sea muy competitivo con otros grandes gestores como SQL Server, Oracle, entre otros, su administración está basado en usuarios y privilegios asignados, es muy estable y muy robusto [15]

EL uso de ElephantSQL nos permitió el almacenamiento en web de nuestra base de datos y así poder gestionarla desde cualquier lugar, este gestor web nos permite almacenar de forma gratuita para poder implementar un sistema de estudio la cual también si se quiere poner en producción ya existe un costo ya que esto será utilizado solo inicialmente para su etapa de desarrollo en implementación ya que es una base de datos temporales por eso después ya para ponerla en producción se recomienda migrar a otro gestor de base de datos o pagar su licenciamiento la cual ofrece el mismo gestor[16] .



### 3.1.1 API Sales Pan Frances

La API de Sales Pan Frances es una interfaz de programación de aplicaciones que permite gestionar el proceso de toma de pedidos en un negocio de alimentos y bebidas. Esta API facilita la interacción entre el cliente, el personal de atención al cliente y la cocina para agilizar y automatizar el flujo de pedidos, mejorando así la eficiencia y la experiencia del cliente.

Funcionalidades Principales:

- **Gestión de Usuarios:** Permite el registro y autenticación de usuarios, tanto clientes como empleados, para acceder a diferentes funcionalidades de la aplicación.
- **Catálogo de Productos:** Proporciona un catálogo de productos disponibles para el pedido, con detalles como nombre, descripción y precio.
- **Realizar Pedidos:** Permite a los clientes realizar pedidos seleccionando los productos deseados desde el catálogo y especificando detalles adicionales como modificaciones o instrucciones especiales.
- **Gestión de Pedidos:** Permite al personal de atención al cliente visualizar y actualizar el estado de los pedidos (pendientes, en proceso, listos para entrega, entregados, etc.).
- **Detalle de Pedidos:** Muestra los detalles de cada pedido, incluyendo los productos seleccionados, la cantidad y cualquier observación especial del cliente.
- **Gestión de Categorías:** Permite administrar las categorías de productos para organizar eficientemente el catálogo.
- **Informes y Estadísticas:** Ofrece informes y estadísticas sobre el volumen de pedidos, los productos más populares y otras métricas relevantes para la toma de decisiones comerciales.

### 3.2 Explicación de la aplicación

La aplicación no va a ser utilizada por el usuario o cliente como tal, si no será usada exclusivamente por las personas encargadas de prestar el servicio es decir de las meseras las quienes mediante esta aplicación gestionarán los pedidos de forma ordenada y sin demoras brindando un mejor servicio y así tendrán a sus clientes más satisfechos.

### 3.3 Pantallas de la aplicación

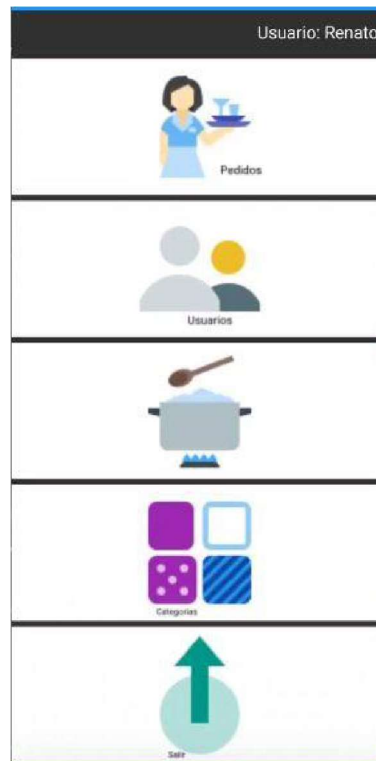
El siguiente apartado se mostrarán las pantallas de la aplicación como tal

En la figura 10 se presenta la gestión de los usuarios que permite el registro y autenticación de usuarios, para acceder a diferentes funcionalidades de la aplicación.



**Fig 10.** Pantalla de login de la aplicación

De acuerdo con la Fig 11 se puede tener en cuenta la gestión de categorías existentes que permite administrar las categorías de productos para organizar eficientemente el catálogo.



**Fig 11.** Pantalla de los ítems de la aplicación

En la figura 12 se puede apreciar la carga de los datos que se extrae para presentar un CRUD de la gestión de los productos.

Producto	Descripción	Precio	EDITAR	ELIMINAR
Café americana	2,50			
Café con leche	3,00			
Jugo de naranja	2,00			
Croissant	1,80			
Tostadas	1,50			
Huevos revueltos	4,50			
Muffin de arándanos	2,20			
Panqueques	3,50			
Sándwich de jamón y queso	4,00			
Ensalada de frutas	3,80			

**Fig 12.** Pantalla del CRUD de productos

En la figura 13 se puede realizar los pedidos en la cual permite a los clientes realizar pedidos seleccionando los productos deseados desde el catálogo y especificando detalles adicionales como modificaciones o instrucciones especiales.

**Toma de pedidos**

Producto: Tigrillo Quiteño full

Precio: 3,75

Cantidad: \_\_\_\_\_

**AGREGAR AL PEDIDO**

**Fig 13.** Pantalla de toma de pedidos



## Conclusiones

Gracias al uso de Visual Studio mediante los forms de Xamarin no es necesario generar un proyecto para cada uno de los sistemas operativos móviles existentes con esto se realiza un solo proyecto y se acopla para cada uno de ellos, esto llegando a diferente tipo de usuario ya que no todos manejan Android o IOS y así potenciar la aplicación de mejor manera.

Al utilizar PostgreSQL la misma que es open source nos permite gestionar una gran cantidad de datos lo cual es de gran ayuda para todo tipo de negocios gracias a su flexibilidad y adaptabilidad siendo multiplataforma, no solo enfocado en un tipo de usuario si no en diferentes.

Finalmente, la creación de esta aplicación de forma genérica nos permitirá adaptarla a cualquier otro tipo de negocio de comida o de panadería mixta con venta de desayunos ejecutivos, siendo una aplicación móvil interesante y de mucho impacto para evitar generar tipos perdidos innecesarios al momento de brindar la atención a su clientela.

## Referencias

- [1] A. Jenniffer Reyes Rivera, M. de Lourdes Vallejos Cango, D. Alonso Quintana García, and N. Del Ecuador, “Nueva realidad: compras en línea y a domicilio,” *REVISTA ODIGOS*, vol. 1, no. 3, pp. 47–60, Oct. 2020, doi: 10.35290/RO.V1N3.2020.370.
- [2] J. F. Vásquez Rudas, “Diseño de un sistema basado en tecnología Web para el control y gestión de venta de unidades móviles,” *Universidad Nacional del Centro del Perú*, 2014, Accessed: Aug. 25, 2021. [Online]. Available: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/1153>
- [3] R. M. Toasa, P. F. B. Egas, H. Recalde, and M. G. Saltos, “Mobile Development with Xamarin: Brief Literature, Visualizations and Important Issues,” *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 692 LNNS, pp. 299–307, 2023, doi: 10.1007/978-3-031-33261-6\_26/COVER.
- [4] “What is an API? (Application Programming Interface) | MuleSoft.” Accessed: Jun. 16, 2018. [Online]. Available: <https://www.mulesoft.com/resources/api/what-is-an-api>
- [5] D. Corral, R. M. Toasa, Y. Semblantes, and L. F. Aguas, “Propuesta de App Móvil para la gestión de incidentes de tránsito,” *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, no. E55, pp. 67–76, 2023.
- [6] E. Martínez, “La evolución de la telefonía móvil La guerra de los celulares ,” *Revista RED*, 2001.
- [7] A. Fernando and S. Oñate, “Metodologías ágiles Scrum, XP, SLeSS, Scrumban, HME, Mobile-D y MASAN empleadas en la industria de dispositivos móviles: Un contraste en favor de la industria del desarrollo móvil,” *Universidad Peruana Unión*, Dec. 2020. Accessed: Mar. 25, 2021. [Online]. Available: <http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/3906>
- [8] J. C. Salazar, Á. T. Casallas, J. C. Linares, A. Lozano, and Y. L. Valbuena, “Scrum versus XP: similitudes y diferencias,” *Tecnología Investigación y Academia*, vol. 6, no. 2, pp. 29–37, Dec. 2018, Accessed: Mar. 24, 2021. [Online]. Available: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/10496>

- [9] A. Kaur, “App Review: Trello,” *J Hosp Librariansh*, vol. 18, no. 1, pp. 95–101, Jan. 2018, doi: 10.1080/15323269.2018.1400840.
- [10] J. Sabin and A. Olive, “Slack: Adopting Social-Networking Platforms for Active Learning,” *PS Polit Sci Polit*, vol. 51, no. 1, pp. 183–189, Jan. 2018, doi: 10.1017/S1049096517001913.
- [11] G. Versluis, “Xamarin.Forms vs. Traditional Xamarin,” *Xamarin.Forms Essentials*, pp. 49–59, 2017, doi: 10.1007/978-1-4842-3240-8\_4.
- [12] C. M. Gallardo Paredes, C. Machuca, and Y. M. Semblantes Claudio, “ChatGPT API: Brief overview and integration in Software Development,” *International Journal of Engineering Insights*, vol. 1, no. 1, pp. 25–29, 2023.
- [13] “Node.js.” Accessed: Jan. 19, 2018. [Online]. Available: <https://nodejs.org/es/>
- [14] A. Taquez Suárez, J. García Intriago, O. Erazo Moreta, and M. Moreira Menéndez, “JIT: una aplicación web para el aprendizaje de personas con discapacidad intelectual,” *REVISTA ODIGOS*, vol. 4, no. 2, pp. 29–44, Jun. 2023, doi: 10.35290/RO.V4N2.2023.903.
- [15] A. Flores, S. Ramirez, R. Toasa, J. Vargas, R. U. Barrionuevo, and J. M. Lavin, “Performance Evaluation of NoSQL and SQL Queries in Response Time for the E-government,” in *2018 5th International Conference on eDemocracy and eGovernment, ICEDEG 2018*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Jun. 2018, pp. 257–262. doi: 10.1109/ICEDEG.2018.8372362.
- [16] A. Kozmirchuk, A. Kokorev, V. Nesterov, and E. Mikhailova, “PostgreSQL service with backup and recovery for cloud foundry,” *Proceedings of the International FRUCT Conference on Intelligence, Social Media and Web, ISMW FRUCT 2016*, Oct. 2016, doi: 10.1109/FRUCT.2016.7584766.



Copyright (2024) © González López Milton Alberto, Muñoz Tenempaguay Cristian David,  
Christian Javier Gallegos Trujillo, Quinche Campues Andy Sebastián

Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0.



Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)