



**TRABAJO FIN DE GRADO**  
**GRADO EN CIENCIA, GESTIÓN E INGENIERÍA DE SERVICIOS**  
**CURSO ACADÉMICO 2023-2024**  
**CONVOCATORIA MARZO/ABRIL 2024**

**TÍTULO**  
**LOYCUS: UNA APLICACIÓN INNOVADORA PARA LA**  
**FIDELIZACIÓN DE CLIENTES**

AUTORA: López Tabares, Diana Marcela

DNI: 51711804F

TUTOR: Granada Mejía, David

En Madrid, a 8 de marzo de 2024

## **AGRADECIMIENTOS**

En este espacio, deseo expresar agradecimientos a mi familia por su apoyo y afecto, especialmente a mi hijo Sebastián, cuya conducta ejemplar ha sido un impulso constante para mí. Agradezco a mis padres y hermanos por sus buenos deseos y confianza, los cuales han fortalecido mi determinación para completar mi carrera con entusiasmo.

Asimismo, deseo rendir un merecido homenaje a los profesores, quienes desempeñan un papel invaluable como verdaderos héroes en la transmisión de conocimientos y el avance del mundo. Con su sabiduría y aporte, logramos avanzar, investigamos y damos confianza a la ciencia para que estemos mejor en un mundo incierto. Quiero expresar mi gratitud especial a mi madre, quien no solo es profesora de profesión, sino también un ejemplo inspirador. Además, agradezco a mis profesores del grado, especialmente a David Granada, mi tutor, cuya excelencia profesional y orientación han sido fundamentales en mi proyecto de fin de grado y en diversas asignaturas a lo largo de mi paso por la universidad.

También deseo felicitar a los impulsores del grado en Ciencia, Gestión e Ingeniería de Servicios, como Esperanza Marcos, Juan Manuel Vara y Francisco Javier Soltero, por su valioso aporte en esta etapa de mi formación académica. La elección de esta carrera ha sido una decisión acertada, pues no solo se trata de la disciplina en auge en este momento, sino que estoy convencida de que representa el futuro y la mejora en la calidad de los servicios.

A todos y cada uno de ellos, mi más profundo agradecimiento por su apoyo, dedicación y contribución a mi desarrollo académico y personal.

## **RESUMEN**

El presente trabajo de fin de grado tiene como objetivo proporcionar un enfoque conciso sobre los aspectos fundamentales que las empresas tecnológicas deben considerar para la gestión del desarrollo de una aplicación móvil. Para ello, se toma como fuente de inspiración la empresa "Loycus", en la cual trabajé.

Aunque se proporcionan solo algunos detalles específicos de dicha empresa, se abordan de manera exhaustiva los aspectos críticos vinculados a la retención de usuarios y clientes, así como la importancia de establecer una cultura empresarial sólida para optimizar los procesos. Se reconoce que el equipo humano de la organización constituye el activo más valioso, pues son ellos quienes se encargan de desarrollar, mejorar, realizar pruebas, detectar errores, resolver conflictos y gestionar los procesos diarios, con el fin de proporcionar servicios y productos de calidad. Un entorno laboral satisfactorio para los empleados resulta crucial, ya que contribuye a potenciar su capacidad de agregar valor a la empresa.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	2
RESUMEN .....	3
APLICACIÓN LOYCUS -UN ENFOQUE PRÁCTICO PARA LA GESTIÓN DE LA FIDELIZACIÓN DE CLIENTES EN APLICACIONES MÓVILES.....	7
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	7
1.1. Presentación del problema.....	7
1.2. Objetivos de este trabajo.....	8
1.3. Delimitación .....	8
CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LOYCUS .....	9
2.1. ¿Qué es Loycus? .....	9
2.2. Historia de Loycus .....	10
2.3. Primeros pasos, constitución de la empresa .....	10
2.4. Lanzamiento de loycus.....	12
2.5. Misión de Loycus .....	12
2.6. Visión de Loycus .....	12
2.7. Valores de Loycus.....	13
2.8. Objetivos de Loycus.....	14
2.9. Funcionalidades de Loycus.....	15
CAPÍTULO III. SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELEVANTES E INFRAESTRUCTURA DE LOYCUS .....	19
3.1. Tecnologías de la información.....	19
3.2. Análisis e inteligencia empresarial.....	20
3.3. Usuarios, perfiles y sus operaciones .....	22
3.4. Arquitectura de programación y desarrollo.....	23
3.5. Lenguajes de programación y FrameWorks utilizados por Loycus.....	25
CAPÍTULO IV: GESTIÓN DE PROYECTOS .....	26
4.1. Ciclo de vida del proyecto .....	26
4.2. Principios y valores en la gestión de proyectos .....	27
4.1.1. Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas.....	28
4.1.2. Software funcionando sobre documentación extensiva .....	28
4.1.3. Colaboración con el cliente sobre negociación contractual .....	28
4.1.4. Respuesta al cambio sobre seguir un plan.....	28

4.3.	La cultura empresarial .....	29
4.4.	Las personas trabajando en el software y hardware .....	31
4.5.	El rol del Product Owner .....	32
4.6.	El rol del Scrum Master .....	33
4.7.	Desafíos actuales en el desarrollo de software .....	34
4.8.	Optimizando la calidad del software y la Deuda Técnica .....	34
4.8.1.	La calidad del software .....	34
4.8.2.	La deuda técnica .....	36
CAPÍTULO V: ESTRATEGIAS .....		36
5.1.	Factores clave para la fidelización de clientes en aplicaciones móviles.....	36
5.2.	Estrategias técnicas para fomentar que negocios descarguen una aplicación .....	38
5.3.	Estrategias de marketing para promover la descarga de una aplicación móvil .....	38
5.3.1.	Campañas publicitarias .....	39
5.3.2.	Marketing de contenidos.....	39
5.3.3.	Promociones y descuentos .....	39
5.3.4.	Alianzas estratégicas.....	39
5.3.5.	Participación en eventos.....	39
5.3.6.	Programa de referidos .....	39
5.3.7.	Marketing de influencia.....	39
5.3.8.	Inbound marketing .....	40
5.4.	Estrategias de negocio para incentivar la adopción de la aplicación por parte de los negocios .....	40
CAPÍTULO VI. SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE.....		41
6.1.	Procesos de atención al cliente de Loycus.....	42
6.2.	Estrategias para un Servicio de Atención al Cliente de Alto Rendimiento en Aplicaciones Móviles.....	42
6.3.	Un enfoque basado en CRM para la fidelización de clientes en aplicaciones móviles	43
6.4.	Integración de inteligencia artificial para mejorar el servicio de atención al cliente en aplicaciones móviles .....	43
6.5.	Metodología para una gestión efectiva de incidencias .....	44
6.5.1.	Registro de incidencias .....	44
6.5.2.	Mantenimiento de la comunicación con los usuarios y negocios .....	44
6.5.3.	Clasificación de incidencias.....	45
6.5.4.	Resolución de incidencias .....	45
6.5.5.	Pruebas de validación .....	45

6.5.6. Análisis y seguimiento.....	45
CAPÍTULO VII: GESTIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD .....	45
CAPITULO VIII: CONCLUSIONES .....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	49

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Logotipo de Loycus, registrado en septiembre de 2016.....	11
Ilustración 2: Logotipo de Loycus, registrado en febrero de 2019 .....	11
Ilustración 3: Visualización fidelización en app Loycus.....	13
Ilustración 4: Imagen en app Loycus (animar a usuarios a cumplir objetivos) .....	15
Ilustración 5: Mockup de Loycus (mapa) .....	17
Ilustración 6: Mockups de Loycus (bienvenida alta usuario) .....	18
Ilustración 7: Autenticación de usuarios en la app Loycus. ....	23

## ÍNDICE DE FLUJOS

Flujo 1: Datos .....	22
----------------------	----

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Proveedores de Loycus para el análisis e inteligencia empresarial .....	21
--	----

## ANEXOS

- Anexo 1: Campaña de bienvenida
- Anexo 2: Flujo de navegación registro de compra en Loycus
- Anexo 3: Agregación de banco en Loycus

# **APLICACIÓN LOYCUS -UN ENFOQUE PRÁCTICO PARA LA GESTIÓN DE LA FIDELIZACIÓN DE CLIENTES EN APLICACIONES MÓVILES**

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Presentación del problema**

En la actualidad, el uso de aplicaciones móviles se ha convertido en una herramienta clave para las empresas en su búsqueda de la fidelización de clientes. La creciente popularidad de los dispositivos móviles y el cambio en los hábitos de consumo de los usuarios han impulsado a las empresas a adoptar estrategias digitales para mejorar la experiencia del cliente y fortalecer la relación con ellos.

La relevancia de este trabajo de fin de grado radica en la necesidad creciente de las empresas de implementar estrategias de fidelización de clientes efectivas para mantener la competitividad en el mercado. La fidelización de clientes es esencial para el éxito de un negocio a largo plazo, ya que clientes satisfechos y leales tienden a gastar más, recomendar la marca y generar un flujo constante de ingresos. Las aplicaciones móviles ofrecen una oportunidad única para establecer una conexión directa con los clientes, brindando un canal de comunicación personalizado, permitiendo el seguimiento de sus hábitos de compra y preferencias.

En el contexto actual, el presente trabajo tiene como objetivo abordar de manera concisa los aspectos clave para lograr el éxito en algunos de los procesos que están involucrados en el desarrollo de aplicaciones móviles, tomando como punto de referencia a Loycus. Loycus es una aplicación móvil diseñada para establecer conexiones entre negocios y usuarios, con el objetivo de fomentar la fidelización a través del registro de compras. Esta plataforma es una solución innovadora en el ámbito de la retención de clientes, al aprovechar los datos almacenados en su sistema para realizar análisis estadísticos y generar información de alto valor. Esto brinda a los negocios la oportunidad de obtener una comprensión más profunda de sus clientes.

La aplicación Loycus utiliza estratégicamente los datos recopilados para brindar a los negocios una visión más precisa del comportamiento de sus clientes, lo que les permite tomar decisiones y adaptar sus estrategias de fidelización. Mediante el análisis de estadísticas y la información generada, los negocios pueden identificar patrones de compra, preferencias de los clientes y áreas de oportunidad, lo que les permite diseñar campañas y promociones personalizadas que se ajusten a las necesidades y deseos de sus clientes.

Al aprovechar la información recopilada, Loycus ofrece a los negocios una ventaja competitiva al permitirles comprender mejor a su audiencia objetivo y brindarles una experiencia más satisfactoria. Esto no solo contribuye a fortalecer las relaciones con los clientes existentes, sino que también facilita la adquisición de nuevos clientes a través del boca a boca y recomendaciones positivas.

En conclusión, Loycus ha demostrado ser una aplicación móvil innovadora que utiliza eficientemente los datos almacenados en su sistema para brindar a los

negocios información valiosa y estratégica sobre sus clientes. Al comprender mejor a su audiencia, los negocios pueden desarrollar estrategias de fidelización más efectivas y generar experiencias personalizadas que conduzcan a un mayor éxito en el mercado de aplicaciones móviles.

## **1.2. Objetivos de este trabajo**

El objetivo principal de este informe es realizar un análisis integral del surgimiento y la evolución de Loycus, abordando aspectos del proceso que se encuentra en constante mejora. El equipo de trabajo se enfoca en la optimización de las funcionalidades implementadas en la aplicación, con el propósito de mejorar la usabilidad. Asimismo, se dedica a promover la viralización de la aplicación, buscando atraer una amplia base de usuarios y generar valor para el producto, al mismo tiempo que se establecen estrategias de atracción de negocios.

En este trabajo, se abordan algunos procesos relacionados con el desarrollo del producto y se analizan algunas prácticas empresariales necesarias para alcanzar los objetivos establecidos por la dirección de la empresa.

Además, tiene como objetivo adicional exponer una variedad de estrategias y prácticas óptimas, en línea con los estudios previamente referenciados en la literatura citada en este informe, que pueden ser aplicadas en organizaciones del sector tecnológico, específicamente en el ámbito de las aplicaciones móviles, con el fin de obtener resultados sobresalientes y alcanzar los objetivos establecidos por las empresas.

En síntesis, este trabajo ofrece un análisis de la empresa en la que he tenido la oportunidad de trabajar, y a la vez, presenta matices y propuestas que pueden resultar valiosas para otras empresas similares a Loycus en su proceso de expansión.

Si bien todas las áreas involucradas en el desarrollo de una aplicación móvil son de suma importancia, se brinda una atención especial a aspectos cruciales como la adquisición de clientes y las estrategias dirigidas al público objetivo, los cuales desempeñan un papel fundamental en la generación de valor para el producto y servicio. Además, se resalta la relevancia de la implementación de sistemas tecnológicos e informáticos que se alineen con el modelo de negocios, es importante que sean escalables y garanticen un nivel adecuado de seguridad, así como la gestión de proyectos y la gestión de riesgos. Estos factores son fundamentales para garantizar un crecimiento sostenible y exitoso en el entorno de las aplicaciones móviles.

## **1.3. Delimitación**

La delimitación de este estudio abarca desde los primeros pasos de Loycus, considerando los diversos actores involucrados y sus interacciones, así como los procesos y sistemas tecnológicos utilizados por el equipo. Se examina la arquitectura e infraestructura empresarial y la tecnología incorporada en la aplicación. Además, se analizan las operaciones y prácticas relevantes en este



campo, fundamentándose en la literatura y la investigación llevada a cabo para este informe. Estos hallazgos pueden ser de gran utilidad al ser implementados en empresas como Loycus para alcanzar sus objetivos, que incluyen la gestión del personal, la seguridad, así como la gestión de proyectos y de riesgos en un entorno VUCA (volátil, incierto, complejo y ambiguo), dada la novedad del producto.<sup>1</sup>

## CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LOYCUS

### 2.1. ¿Qué es Loycus?

El término "Loycus" se deriva de la combinación de las palabras "leal" (loyal) y "cliente" (customer) en inglés. Esta creación neológica pretende representar la fusión de conceptos relacionados con la lealtad y la relación con el cliente en un entorno comercial. El uso de este término busca transmitir la importancia de la fidelidad del cliente como elemento fundamental para el éxito empresarial, enfatizando la relación duradera y comprometida entre la empresa y sus clientes.

Como se ha mencionado anteriormente, Loycus es una aplicación móvil diseñada para establecer la conexión entre negocios y usuarios con el fin de fidelizar a estos últimos mediante el registro de sus compras en la plataforma. La aplicación busca ayudar a los negocios a captar clientes y mejorar la experiencia de usuario. Aprovechando los datos almacenados en los sistemas de Loycus, se realiza un análisis estadístico que proporciona información valiosa a los comercios, permitiéndoles conocer mejor a sus clientes.

El objetivo general de Loycus es aumentar los beneficios económicos de las empresas, generar ahorros para los usuarios a través de sus compras y ofrecer servicios que agreguen valor a la sociedad.

Loycus se desarrolló inicialmente como una solución dirigida al pequeño comercio físico, brindándole la oportunidad de impulsar su negocio mediante la implementación de tecnología avanzada y aumentando su visibilidad. Para esto, se pone a disposición de los negocios el entorno Loycus Business, una plataforma fácil de gestionar. Los administradores de los negocios tienen la capacidad de publicar contenido específico de su actividad, segmentar las preferencias de los usuarios, ofrecer campañas promocionales, promover recompensas, mostrar la

---

<sup>1</sup> VUCA es un acrónimo que se utiliza para describir las condiciones de volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad que caracterizan el entorno empresarial y de gestión en la actualidad. En este contexto, la volatilidad se refiere a la velocidad y amplitud de los cambios en el entorno, la incertidumbre se relaciona con la falta de predictibilidad y el grado de desconocimiento de los eventos futuros, la complejidad implica la multiplicidad de factores interconectados que influyen en las decisiones y la ambigüedad se refiere a la falta de claridad en la interpretación de la información disponible.

El concepto de VUCA ha sido ampliamente adoptado en el ámbito empresarial y de gestión como una manera de comprender y enfrentar los desafíos de un entorno cada vez más dinámico y cambiante. Implica la necesidad de desarrollar habilidades y capacidades para adaptarse rápidamente a las circunstancias, tomar decisiones informadas en condiciones de incertidumbre y comprender la complejidad de los sistemas interrelacionados. Además, implica la capacidad de gestionar la ambigüedad y la falta de claridad mediante la búsqueda de múltiples perspectivas y la generación de opciones flexibles. [44]

ubicación de su establecimiento y llegar de manera efectiva a su público objetivo, incentivándolos a regresar mediante recompensas.

Por otro lado, los usuarios de Loycus cuentan con un entorno en la aplicación móvil que les permite descubrir diferentes comercios y obtener beneficios económicos al realizar compras en ellos. Para comenzar a utilizar la aplicación, los usuarios solo necesitan registrarse e ingresar los datos de su tarjeta bancaria una vez. A partir de ese momento, cada vez que realicen una compra en los comercios asociados a Loycus utilizando su tarjeta bancaria, podrán registrar esas compras en la plataforma y recibir un porcentaje del monto pagado como recompensa, lo cual contribuye a la fidelización de los consumidores. [1]

La tecnología implementada por Loycus permite establecer una conexión directa con los bancos con el fin de obtener los datos necesarios para calcular las recompensas correspondientes. En tiempo real, la aplicación verifica el pago realizado por el consumidor, identifica el comercio donde se efectuó la compra, el banco asociado y realiza el cálculo del importe que le corresponde como recompensa. Este proceso se activa cuando los usuarios realizan en la aplicación un gesto de deslizamiento (Swype) sobre el negocio en el que han efectuado el pago con su tarjeta bancaria. La usabilidad de la aplicación es sencilla e intuitiva, y toda la información recopilada se almacena en la base de datos de Loycus para su posterior análisis. Esta conexión con los bancos sigue un proceso similar al utilizado por plataformas como Fintonic<sup>2</sup>.

## **2.2. Historia de Loycus**

La idea nace por la inspiración de Jorge Zubieta (fundador) cuando estaba estudiando en la universidad. Analizó lo que consumía en la cafetería y pensó que, si los comercios fidelizaran a sus clientes por la cantidad de compras que realizan, estos usuarios se sentirían más valorados y volverían a comprar.

Para hacerlo posible, creó un medio de comunicación entre negocios y usuarios, reuniendo lo mejor de otras aplicaciones para que los consumidores encuentren lo que buscan, ahorrando tiempo y dinero en una única plataforma.

La plataforma Loycus nace inicialmente como una red social promocional, convirtiéndose después en una plataforma de recompensas por consumir en comercios adheridos en la aplicación.<sup>3</sup>

## **2.3. Primeros pasos, constitución de la empresa**

Jorge comienza su proyecto con el apoyo y la inversión de su padre Gonzalo Zubieta. La mercantil se constituye en abril de 2016 como una sociedad anónima bajo el objeto social de prestación de servicios de consultoría

---

<sup>2</sup> Fintonic es una empresa fintech que ofrece una plataforma digital de gestión financiera personalizada, basada en tecnología de inteligencia artificial y análisis de datos. [37]

<sup>3</sup> La fuente de fuentes de información se deriva a documentos internos de Loycus, así como del conocimiento adquirido a través de la experiencia acumulada durante mis años de trabajo en la empresa.

informática, tecnológica, para el desarrollo y comercialización de un software y aplicación para móvil. El capital social inicial escriturado fue de 225.000 euros, en febrero de 2017 se amplió a 2.025.000 euros.

Empieza a desarrollarse una aplicación para móvil con la colaboración de personal contratado, se forma un equipo dividido en varios departamentos: desarrollo, diseño, producto, marketing, comunicación, administración, recursos humanos y finanzas (en el que empieza mi experiencia desde agosto de 2017). Dos años después se incorpora al equipo personal especialista en el área de operaciones, seguridad y legal.

La construcción de una identidad empresarial sólida y coherente, que incluye el diseño del logotipo, es crucial para transmitir los valores y la imagen de una marca de manera efectiva.

Con ese propósito, Loycus procede a registrar su marca europea, acompañada del siguiente logotipo distintivo:



ILUSTRACIÓN 1: LOGOTIPO DE LOYCUS, REGISTRADO EN SEPTIEMBRE DE 2016

Durante el proceso de mejora, el equipo de marketing identifica que el logotipo transmite una impresión fría, debido a su similitud visual con un candado y una bolsa de compras.

Con el fin de lograr una identificación más sólida con la marca y la esencia de Loycus, el equipo de diseño lleva a cabo encuestas y actividades entre los empleados internos de Loycus con el objetivo de llevar a cabo la modificación del logo de la empresa. Se pretende idear un logotipo que refleje de manera efectiva y visual la misión de la empresa en el ámbito de la fidelización de clientes.

Tras un análisis exhaustivo, se llega a la conclusión de que la representación de una mano estrecha lazos con los clientes y la opción más adecuada es idear una mano con el color corporativo, se crea el siguiente logo como identidad de la marca Loycus:

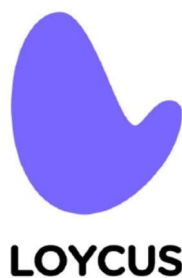


ILUSTRACIÓN 2: LOGOTIPO DE LOYCUS, REGISTRADO EN FEBRERO DE 2019

## **2.4. Lanzamiento de loycus**

En agosto de 2018, Loycus hizo su debut en el mercado de Madrid con una versión beta, el propósito fue abordar y resolver posibles incidencias antes del lanzamiento oficial. A partir de 2020, se inició la promoción de la aplicación en Pamplona.

El equipo continúa trabajando arduamente para mejorar la experiencia de compra y venta, buscando mejorar en dichas zonas antes de expandirse y crecer en todo el territorio español y, posteriormente, internacionalizar el producto.

Con el propósito de captar la atención de pequeños negocios y comercios que cuentan con grandes marcas, el departamento comercial y de marketing lleva a cabo estrategias de prospección mediante presentaciones personalizadas para mostrar las funcionalidades de Loycus. Esta labor se realiza mediante visitas en los comercios, donde se busca establecer una comunicación directa y ofrecer un servicio adaptado a las necesidades de cada negocio con el fin de enseñarles los beneficios y posibilidades que ofrece el producto. [2]

## **2.5. Misión de Loycus**

La misión de Loycus consiste en establecer una conexión efectiva entre negocios y usuarios a través de una aplicación móvil especializada en la fidelización de clientes. Su objetivo es proporcionar herramientas y servicios innovadores que generen valor tanto para los negocios como para los usuarios, con el fin de mejorar la experiencia de compra, impulsar el consumo local, permitir ahorros significativos y fomentar relaciones comerciales sostenibles.

En línea con esta misión, Loycus se dedica a la implementación de estrategias basadas en la recopilación y análisis de datos para comprender las preferencias y necesidades de los usuarios, permitiendo así ofrecer recompensas y busca tener un trato personalizado. Asimismo, trabajamos en estrecha colaboración con los negocios para brindarles herramientas de gestión eficientes y optimizar su desempeño en el mercado actual.

A través de esta visión, Loycus se posiciona como un actor clave en el sector de la fidelización de clientes, buscando impactar de manera positiva en la economía local, fortaleciendo la relación entre comercios y consumidores, y generando un entorno propicio para el crecimiento y la sostenibilidad empresarial. [2]

## **2.6. Visión de Loycus**

La visión de Loycus es posicionarse como una plataforma líder en el campo de la fidelización de clientes a través de aplicaciones móviles. Se aspira, a ser reconocidos por una constante innovación, confiabilidad y por ser un catalizador en el crecimiento y éxito de los negocios que forman parte de la red Loycus. Asimismo, se busca destacar por ofrecer a los usuarios una experiencia

de usuario excepcional, respaldada por beneficios tangibles y una interacción personalizada con la plataforma.

Para lograr esta visión, se enfoca en la mejora continua de los servicios, la implementación de tecnologías vanguardistas y el análisis de datos para comprender las necesidades y preferencias de los clientes. Asimismo, busca establecer alianzas estratégicas con empresas y organizaciones afines con el objetivo de fortalecer la posición en el mercado y ampliar el alcance a nivel nacional e internacional.

En resumen, se busca el reconocimiento como un referente en el sector de la fidelización de clientes, destacando por la excelencia operativa, impacto positivo en el crecimiento de los negocios y la creación de valor tanto para los comercios como para los usuarios de la plataforma. [2]

## 2.7. Valores de Loycus

- **Fidelidad:** Loycus valora la fidelidad y compromiso con sus clientes, buscando establecer relaciones comerciales duraderas y beneficiosas para ambas partes.
- **Innovación:** Loycus promueve la innovación constante, buscando mejorar y adaptar sus servicios para ofrecer una experiencia de usuario diferenciada y de vanguardia.
- **Confianza:** Loycus se basa en la confianza mutua entre los negocios y los usuarios, garantizando la seguridad y privacidad de los datos de ambos, así como la transparencia en sus acciones y políticas.
- **Valor:** Loycus se enfoca en generar valor tanto para los negocios como para los usuarios, ofreciendo herramientas, datos y recompensas que contribuyan a su crecimiento económico y ahorro en sus compras.
- **Sostenibilidad:** Loycus promueve relaciones comerciales sostenibles, apoyando el consumo local, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo económico y social de la comunidad.
- **Calidad:** Loycus busca la excelencia en la calidad de sus servicios, ofreciendo una aplicación móvil confiable, intuitiva y satisfactoria para los usuarios y los negocios participantes.
- **Empatía:** Loycus valora la empatía hacia las necesidades y expectativas de sus clientes, buscando comprender y atender de manera efectiva sus requerimientos para ofrecer una experiencia positiva. [2]



ILUSTRACIÓN 3: VISUALIZACIÓN FIDELIZACIÓN EN APP LOYCUS

## 2.8. Objetivos de Loycus

- El objetivo principal de Loycus es lograr la fidelización de los clientes de los negocios que forman parte de la plataforma, a través del incentivo al registro de compras mediante la aplicación móvil. Se propone promover la repetición de compras, generar lealtad y aumentar la retención de clientes como indicadores clave de éxito en el ámbito de la fidelización.
- Para alcanzar este objetivo, se implementan estrategias de gamificación, recompensas y programas de lealtad que motivan a los usuarios a registrar sus compras en la aplicación y a mantener una relación continua con los comercios participantes. Asimismo, se emplea análisis de datos y técnicas de personalización para brindar una experiencia de usuario única, adaptada a los intereses y preferencias de cada cliente.
- Se busca establecer una relación de confianza y satisfacción mutua entre los usuarios y los negocios, a través de la oferta de beneficios exclusivos, promociones personalizadas y una comunicación efectiva. Con ello, se pretende generar un ciclo positivo de fidelización, en el cual los clientes satisfechos se convierten en embajadores de la plataforma, atrayendo a nuevos usuarios y fortaleciendo la comunidad de Loycus.
- Atraer a un alto número de negocios para que se unan a la plataforma de Loycus, ofreciéndoles beneficios y ventajas para su participación, tales como herramientas de análisis y segmentación de datos de clientes, promoción y publicidad en la aplicación, y acceso a una base de datos de usuarios potenciales.
- Captar y retener a un gran número de usuarios que descarguen y utilicen la aplicación móvil de Loycus, ofreciéndoles una experiencia de usuario atractiva, fácil de usar y con beneficios tangibles, como recompensas y ahorros en sus compras.
- Mejorar la experiencia de compra de los usuarios a través de la aplicación, ofreciendo funcionalidades innovadoras y personalizadas, como la posibilidad de consultar ofertas y promociones exclusivas, acceder a un historial de compras y recibir recomendaciones de productos o servicios basados en sus preferencias y comportamiento de compra.
- Generar datos y estadísticas relevantes para los negocios participantes, que les permitan conocer mejor a sus clientes, analizar su comportamiento de compra, identificar oportunidades de mejora en sus estrategias de marketing y ventas, y tomar decisiones informadas para aumentar su rentabilidad.
- Promover el consumo local y el apoyo a los negocios participantes, a través de campañas de concientización, promoción y difusión en la comunidad, fomentando así la economía local y contribuyendo al desarrollo económico y social de la zona.
- Mantener la seguridad y privacidad de los datos de los usuarios y negocios participantes, cumpliendo con las normativas y regulaciones vigentes en materia de protección de datos y garantizando la confidencialidad y confiabilidad de la información almacenada en la aplicación.

- Monitorear y medir el impacto y resultados de la aplicación de Loycus, a través de indicadores de gestión, análisis de datos y retroalimentación de los usuarios y negocios participantes, realizar ajustes y mejoras continuas en la plataforma y alcanzar los objetivos planteados. [3]
- En resumen, el objetivo principal es impulsar la fidelización de clientes a través del registro de compras en la aplicación móvil de Loycus, mediante estrategias de recompensas y programas de lealtad, con el propósito de promover la repetición de compras, generar lealtad y aumentar la retención de clientes en los negocios participantes.



ILUSTRACIÓN 4: IMAGEN EN APP LOYCUS (ANIMAR A USUARIOS A CUMPLIR OBJETIVOS)

## 2.9. Funcionalidades de Loycus

En este apartado se describirán algunas de las funcionalidades que ofrece la aplicación Loycus, se han desarrollado con el objetivo de proporcionar una experiencia integral y satisfactoria tanto para los negocios como para los usuarios. Cada una de estas características ha sido diseñada teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de los usuarios, y se han concebido para ser relevantes y valiosas para los negocios.

A continuación, se detallarán las distintas funcionalidades que hacen de Loycus una aplicación atractiva y de fácil uso.

- Registro de negocios: Los negocios tienen la posibilidad de registrarse en la aplicación Loycus, proporcionando información pertinente como su nombre, dirección, categoría y productos o servicios que ofrece.
- Registro de usuarios: Los usuarios pueden crear su perfil en la aplicación Loycus, incluyendo su información personal, preferencias y detalles de sus tarjetas bancarias.
- Descubrimiento de negocios: Los usuarios tienen la capacidad de explorar y descubrir negocios cercanos a su ubicación, utilizando filtros como categoría y distancia.
- Programa de fidelización: Los negocios pueden establecer un programa de fidelización a través de la aplicación Loycus, ofreciendo recompensas a los usuarios por registrar sus compras en la aplicación.

Nota: Se adjunta a este trabajo (anexo 1) un ejemplo de campaña realizada por Loycus para incentivar el uso de la aplicación y conseguir que los usuarios

realicen el paso de registrar su banco en Loycus. La campaña consiste en regalar 3 euros de bienvenida.

- Registro de compras: Los usuarios pueden registrar sus compras en la aplicación Loycus utilizando la función de "swipe". Esto permite a Loycus identificar las compras registradas en la aplicación, calcular los beneficios para los consumidores, realizar un seguimiento de las ventas de los negocios y obtener datos detallados de las transacciones para la gestión de recompensas.

Nota: Se adjunta a este trabajo el flujo del registro de compras en la aplicación Loycus (anexo 2).

- Agregador de cuenta: El agregador de cuenta es la funcionalidad core de la plataforma, donde el usuario conectará su tarjeta con Loycus, para así poder detectar las recompensas generadas en los negocios afiliados.

El agregador de cuenta es una API de un tercero (proveedor de servicios: Eurobits) que mediante web scraping<sup>4</sup> nos ayuda a visualizar las transacciones bancarias de los usuarios registrados. El usuario deberá introducir los datos correspondientes al banco seleccionado para darnos acceso a conectar con su banco, y así verificar en su historial de transacciones, aquellas que se hayan hecho en negocios Loycus.

El usuario nos dará acceso durante un periodo de 90 días. En caso de que caduque el acceso por parte de Loycus a la cuenta del usuario, el banco enviará una SFA que el usuario debe introducir en la aplicación de Loycus para poder renovar el permiso.

Al ser un proceso realizado de forma asíncrona entre Loycus - Eurobits - Banco, existen posibilidades de que no se pueda intentar acceder al banco en el momento que el usuario añade las credenciales, por lo tanto, en ese caso le daremos una respuesta al usuario diciéndole que se está conectando su tarjeta y en cuanto se obtiene una respuesta se le notifica. Cuando Loycus obtiene una respuesta le envía al usuario una notificación push con el resultado obtenido. En caso de que el usuario no abra la notificación push, puede ver el resultado desde las notificaciones in-app. Pulsando cualquier de las dos notificaciones, abrirá el apartado de mis tarjetas (pantalla donde podrá visualizar y gestionar las tarjetas conectadas) y se abrirá un modal con la respuesta obtenida (código de errores de Eurobits).

Nota: Se adjunta una explicación de agregación de banco (anexo 3).

- Estadísticas y análisis: Los negocios pueden acceder a estadísticas y análisis detallados sobre las transacciones de los usuarios, tales como el monto promedio de compra, la frecuencia de compra y otros indicadores relevantes, con el fin de comprender mejor el comportamiento de sus clientes.
- Localización de Tiendas: Los usuarios podrán acceder a un buscador integrado en la plataforma que les permitirá encontrar de manera eficiente y precisa todas

---

<sup>4</sup> El web scraping es una técnica utilizada para extraer automáticamente datos de sitios web. Consiste en recopilar información estructurada o no estructurada de diferentes páginas web y transformarla en un formato más útil, como una hoja de cálculo o una base de datos. El web scraping puede ser útil para obtener datos de precios, opiniones de usuarios, noticias, contenido de redes sociales y cualquier otra información disponible en línea.



las tiendas y puntos de venta asociados a los negocios registrados en Loycus. Este buscador permitirá realizar búsquedas por nombre, categoría y ubicación geográfica. La función estará fácilmente accesible desde la página principal de la aplicación, a través de un icono de lupa ubicado en la parte derecha de la barra superior.

Esta funcionalidad proporcionará a los usuarios la capacidad de descubrir nuevos negocios en las categorías de su interés, verificar si los negocios que buscan están disponibles en Loycus, explorar las recompensas ofrecidas por cada negocio, así como buscar y registrar compras realizadas en negocios previamente visitados. De esta manera, los usuarios podrán aprovechar al máximo las ventajas y beneficios que ofrece la plataforma de Loycus en términos de descubrimiento, registro y seguimiento de compras en diferentes establecimientos comerciales.



ILUSTRACIÓN 5: MOCKUP DE LOYCUS (MAPA)

- Perfil de usuario: Los usuarios tienen acceso a un perfil en la aplicación Loycus, donde pueden revisar su historial de compras, las recompensas y actualizar su información personal y preferencias. [1]

## Loycus: una aplicación innovadora para la fidelización de clientes

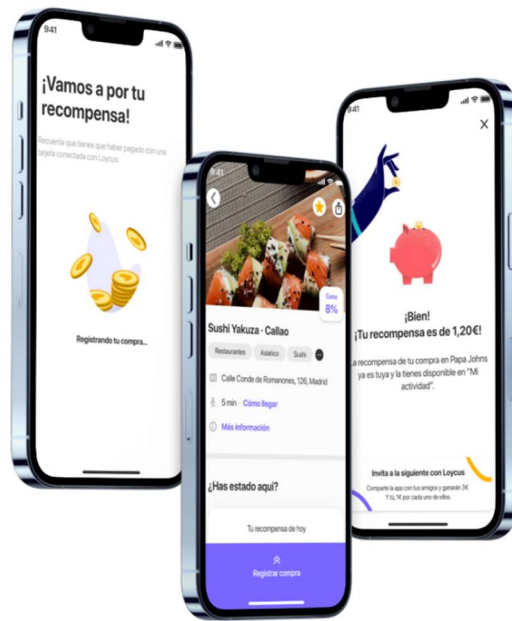


ILUSTRACIÓN 6: MOCKUPS DE LOYCUS (BIENVENIDA ALTA USUARIO)

Además de las funcionalidades mencionadas anteriormente, se recomienda considerar las siguientes características que podrían mejorar la experiencia de usuario en aplicaciones como Loycus:

- **Comunicación y notificaciones:** Sería beneficioso que la aplicación permita a los negocios comunicarse con los usuarios a través de notificaciones push, mensajes in-app o correo electrónico, con el fin de informarles sobre promociones, eventos especiales u otras novedades. Es importante asegurar la confirmación previa del usuario para garantizar que la aplicación no sea intrusiva y solo muestre contenido deseado por el usuario.
- **Opiniones y comentarios:** Sería conveniente permitir a los usuarios dejar opiniones y comentarios sobre los negocios en la aplicación Loycus, lo que brindaría a otros usuarios información sobre la reputación y calidad de los establecimientos.
- **Integración con redes sociales:** La aplicación Loycus podría integrarse con redes sociales, permitiendo a los usuarios compartir sus experiencias y promociones de los negocios en sus perfiles sociales. Esto ampliaría la visibilidad y promoción tanto de la aplicación como de los negocios participantes.
- **Ofertas y descuentos exclusivos:** Una función importante sería ofrecer promociones exclusivas y descuentos. [4]

## **CAPÍTULO III. SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELEVANTES E INFRAESTRUCTURA DE LOYCUS**

En este capítulo, se realiza una síntesis del entorno tecnológico de información, describiendo algunas herramientas y sistemas necesarios para el desarrollo de una aplicación móvil como Loycus, si bien, algunos de los que se mencionan en este trabajo han sido utilizados por Loycus, otros no siendo en este caso recomendados:

Los sistemas de información y la infraestructura tecnológica desempeñan un papel fundamental en la eficiencia y eficacia de las operaciones empresariales. En el caso de Loycus, es necesario evaluar cómo se integra el modelo de negocio en el entorno tecnológico de información. Esto implica examinar la arquitectura empresarial, que define la estructura y los componentes del sistema de información utilizado por Loycus. Además, se deben considerar los flujos de transacciones, es decir, los movimientos de información y datos que se generan dentro del sistema, así como los controles automáticos o manuales que se aplican para garantizar la calidad, la escalabilidad y la integridad de los datos procesados.

Es relevante analizar también los elementos de control en el área de tecnología de la información que se van a implementar. Estos elementos de control pueden incluir políticas de seguridad de la información, procedimientos de respaldo y recuperación de datos, así como mecanismos de protección contra amenazas cibernéticas. Analizar estos elementos permite identificar las fortalezas y debilidades del sistema de información y establecer medidas para mitigar los riesgos y garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.

Es importante destacar que, al seleccionar y desarrollar sistemas de información y herramientas para aplicaciones móviles, es necesario considerar las necesidades específicas del negocio y asegurarse de que se alineen adecuadamente con los procesos y se integren de manera efectiva en los distintos entornos. Esto implica un análisis detallado de las funcionalidades requeridas, la interoperabilidad con otros sistemas existentes y la capacidad de adaptación a futuras necesidades empresariales. [5]

### **3.1. Tecnologías de la información**

En el ámbito empresarial actual, las tecnologías de la información desempeñan un papel fundamental para el éxito y la competitividad de las empresas tecnológicas. La correcta implementación y gestión de las tecnologías de la información no solo permite optimizar los procesos internos, sino también brindar soluciones innovadoras y servicios de calidad a los clientes. En este sentido, es crucial adoptar buenas prácticas en el uso de las tecnologías de la información y asegurar su alineación con el modelo de negocios de la empresa.

- Frameworks para desarrollo de aplicaciones móviles: existen diferentes frameworks que permiten desarrollar aplicaciones móviles para diferentes sistemas operativos (iOS, Android) utilizando un mismo código base. Algunas de las opciones más populares son React Native, Flutter y Xamarin. Estos

frameworks permiten desarrollar aplicaciones de alta calidad y rendimiento, utilizando una sola base de código. [6], [7], [8].

- Base de datos: en cuanto a la base de datos, se podría considerar el uso de una base de datos no relacional (NoSQL), como MongoDB, que es escalable y flexible. Este tipo de base de datos puede adaptarse fácilmente a los cambios en la estructura de datos de la aplicación y proporciona una alta disponibilidad y rendimiento. [9]
- Servicios en la nube: Amazon Web Services (AWS) y Google Cloud Platform (GCP) son opciones populares para alojar los servidores y almacenar los datos de la aplicación. Estos servicios en la nube proporcionan una alta escalabilidad y disponibilidad, así como herramientas de análisis y monitorización de datos. [10]
- Integración de pagos: Loycus cuenta con una tecnología que implementó para identificar las transacciones monetarias realizadas por los usuarios, consiste en conectar a través de una API con el banco del cliente para identificar los pagos realizados relacionados con las recompensas, este sistema solo muestra aquellas operaciones que se han ejecutado en un comercio adherido a Loycus y siempre con el consentimiento del usuario.
- APIs para integrar servicios externos: existen diferentes APIs que permiten integrar servicios externos en la aplicación, como Google Maps API para mostrar la ubicación de los comercios, o Twilio API para enviar mensajes de texto de confirmación de compra a los usuarios. [11], [12].

### 3.2. Análisis e inteligencia empresarial

En esta sección se destaca la importancia del análisis e inteligencia empresarial en Loycus, y se detallan los proveedores y los procesos funcionales involucrados en la recopilación, procesamiento y utilización de los datos generados en las áreas operativas de la empresa.

Se emplean diversas herramientas y tecnologías especializadas que desempeñan un papel crucial en el flujo de datos, permitiendo obtener información valiosa y insights<sup>5</sup> estratégicos para la toma de decisiones informadas a los negocios adheridos a la aplicación Loycus.

Loycus cuenta con los siguientes proveedores de herramientas para el procesamiento de datos (ver la siguiente tabla 1):

---

<sup>5</sup> Los "insights" se refieren a percepciones o comprensiones profundas que se obtienen a través del análisis y la interpretación de datos o información. Estos insights proporcionan una comprensión más clara y significativa de un problema, situación o fenómeno, y pueden revelar patrones, tendencias o relaciones ocultas que no son evidentes a simple vista. Los insights suelen ser valiosos en el ámbito empresarial, ya que pueden guiar la toma de decisiones estratégicas, identificar oportunidades de mejora, optimizar procesos o impulsar la innovación. Al obtener insights, las organizaciones pueden obtener una ventaja competitiva al aprovechar el poder de los datos y convertirlos en conocimiento accionable.

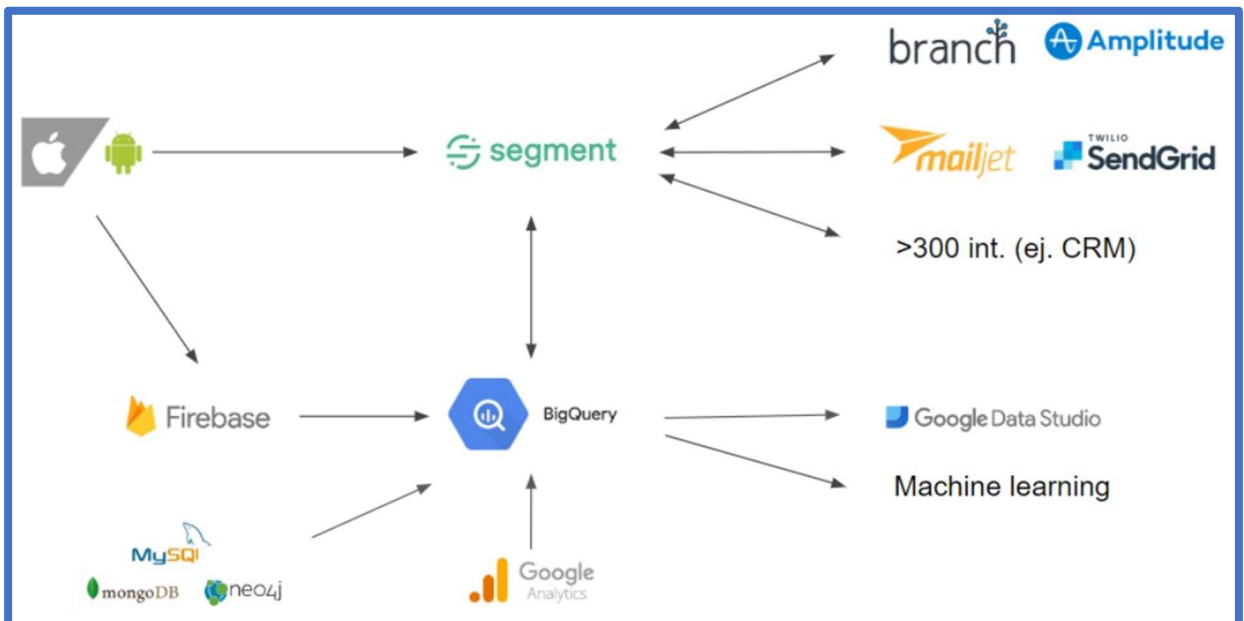
TABLA 1: PROVEEDORES DE LOYCUS PARA EL ANÁLISIS E INTELIGENCIA EMPRESARIAL

Función	Proveedor	Objetivo
Product analytics	Firestore Analytics + Google Analytics + Amplitude	Analizar el uso de la aplicación (web y app) por parte de los usuarios.
Data integration	Segment	Mantener la cohesión de los datos utilizando una plataforma para integrar las distintas herramientas desde una misma fuente.
Database	Bigquery	Realizar consultas con SQL en grandes volúmenes de datos.
Data visualization	DataStudio	Visualizar información a través de gráficos y dashboards para seguimiento de KPIs.
Marketing attribution	Branch	Atribuir instalaciones y registros a una fuente de captación concreta.
Machine learning	R + Tensorflow	Crear modelos predictivos y de clusterización sobre la información obtenida.
Mailing	Sendgrid + Mailjet	Medir ratios de entrega y apertura para cada correo.
Push notifications	Firestore	Medir ratios de entrega y apertura para cada notificación.

Descripción del flujo de datos:

- Los eventos que ocurren en la App son enviados tanto a Firestore Analytics como a Segment.
- Segment funciona como integrador de las distintas herramientas, transmitiendo los datos entre todas ellas para ahorrar tiempos de integración y duplicidad de información.
- Al mismo tiempo, Segment recoge la información resultado de estas herramientas y la envía a nuestra base de datos interna (Bigquery). Por lo tanto, Segment actúa como gestor de inputs y outputs.
- Bigquery es la base de datos explotable de BI, donde pueden realizarse consultas de análisis sobre las distintas fuentes utilizando SQL.
- Bigquery funciona como datapool recibiendo información desde las bases de datos utilizadas en Producción, como son MySQL, Neo4J y MongoDB.
- DataStudio es la herramienta de visualización utilizada por Google, por lo que podemos hacer Dashboard con gráficos desde distintas fuentes de datos, especialmente desde Bigquery.

- Branch se utiliza para asignar una fuente de captación a cada una de las instalaciones/usuarios que se registran en la aplicación.



FLUJO 1: DATOS

### 3.3. Usuarios, perfiles y sus operaciones

En el proceso de implementación de sistemas de información, resulta imprescindible realizar un análisis exhaustivo de los perfiles de usuarios involucrados. En este sentido, se identifican cuatro categorías distintas que desempeñan roles específicos.

El sistema Loycus contará con un conjunto de permisos asignados a cada acción realizada en la aplicación LoycusBoard.

Además, se establecerán distintos Roles que agruparán los diversos permisos, permitiendo una gestión eficiente de los privilegios y responsabilidades de los usuarios.

Este análisis debe abarcar tanto a los usuarios encargados de la administración de los sistemas como a los consumidores finales. A continuación, se presentan ejemplos de estos roles, tomando como inspiración el contexto de Loycus:

- Usuarios Business (negocios)

El usuario Business se encarga de gestionar el perfil del negocio, dispone de un acceso frontal a la página web, administra su contenido y acepta los términos y condiciones.

- Usuarios finales (consumidores)

El usuario final tiene opción a descargar en su móvil la aplicación para Android o IOS. Es el encargado de registrar sus datos bancarios, sus compras y solicitar las recompensas.

- DevOps Loycus (despliegue e infraestructura de la plataforma)

El equipo de desarrollo (trabajadores de Loycus) son los usuarios que configuran la plataforma y realizan los despliegues en Google Cloud.

- Administración de Loycus (personal interno)

Los usuarios internos, en el caso de administración, son trabajadores en las áreas de marketing, producto, soporte de desarrollo, dirección, facturación, contabilidad, legal y calidad que acceden al entorno LoycusBoard para el análisis de los datos, consultas de información para la atención al cliente, descarga de ficheros Sepa para el pago de las recompensas y ficheros Adeudos para el cobro de la facturación a los clientes, descarga de plantilla xml con datos para la importación de asientos contables en la herramienta de contabilidad y descarga de facturas en formato pdf.

La siguiente imagen muestra la autenticación de usuarios en Loycus, son accesos independientes con microservicios separados:

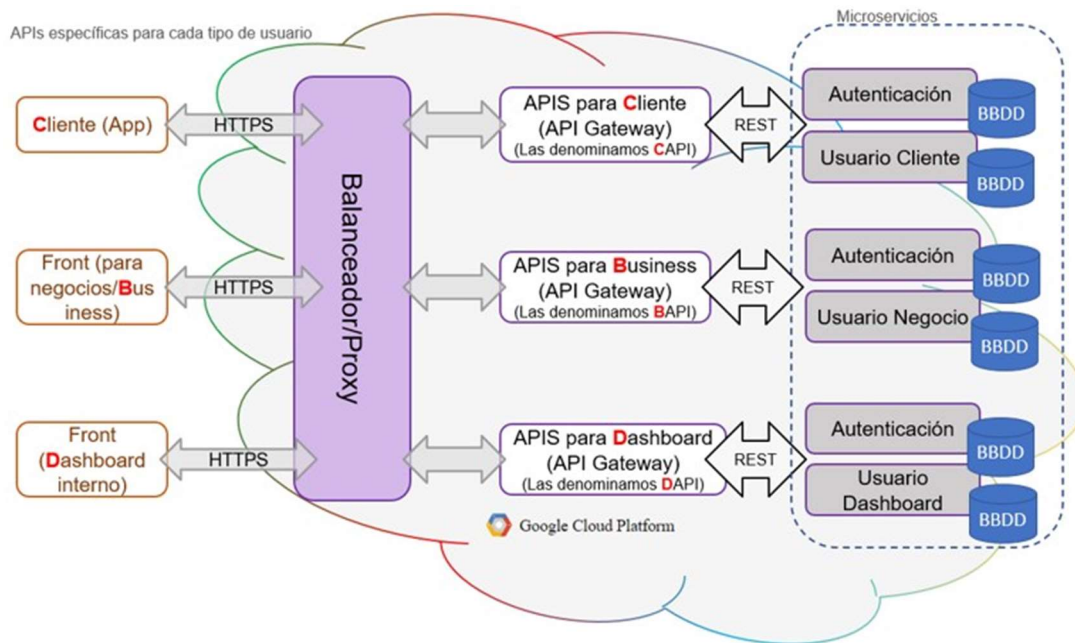


ILUSTRACIÓN 7: AUTENTICACIÓN DE USUARIOS EN LA APP LOYCUS.

### 3.4. Arquitectura de programación y desarrollo

La aplicación Loycus ha sido desarrollada nativamente tanto para la plataforma Android como para iOS, siguiendo los estándares establecidos por Google y Apple, respectivamente. Estos entornos representan los principales receptores de recursos y servicios proporcionados por la plataforma Loycus.

En Loycus, se ha desarrollado una interfaz web dirigida a los negocios, con el propósito de facilitar la publicación de contenido y permitir a los administradores gestionar la página web. Esta solución frontal posibilita la creación de campañas, la adición de múltiples puntos de venta (locales) según sea necesario, así como la publicación del porcentaje de recompensa ofrecido a los clientes y la consulta de estadísticas relacionadas.

El dashboard para la gestión, administración y control del contenido que gestiona el personal interno es una solución fronted.<sup>6</sup>

El backend implementa el API Rest de Loycus para dar soporte a Loycus Business, el dashboard y la aplicación Android e iOS. Toda la plataforma Loycus está desplegada en Google Cloud con kubernetes (GKE), actualmente un solo clúster con tres nodos (versión gke: v1.16.13-gke.1). Tiene 25-30 microservicios, 18 de ellos son aplicaciones Java y cada microservicio tiene una base de datos que depende de la función del microservicio.

El "backend" se refiere a la parte de un sistema o aplicación informática que se encarga de gestionar y procesar la lógica de negocio, el almacenamiento y acceso a los datos, así como la comunicación con otros sistemas o servicios externos. Es la parte "detrás de escena" que permite que la aplicación funcione correctamente y proporcione la funcionalidad requerida.

En el desarrollo de software, el backend se encarga de manejar las solicitudes realizadas por los usuarios a través de la interfaz de usuario o el frontend, procesar la información, interactuar con la base de datos y devolver las respuestas correspondientes. Esto incluye la implementación de la lógica empresarial, la gestión de usuarios y autenticación, la seguridad, la gestión de sesiones, las operaciones de lectura y escritura en la base de datos, entre otras tareas.

El backend suele estar compuesto por un conjunto de tecnologías y herramientas que permiten construir y mantener el funcionamiento de la aplicación, como lenguajes de programación (por ejemplo, Python, Java, Ruby), frameworks (por ejemplo, Django, Spring, Ruby on Rails), servidores web, bases de datos, sistemas de cache, servicios de mensajería, entre otros. [13]

La arquitectura de la aplicación Loycus se compone de los siguientes elementos:

---

<sup>6</sup> Un "dashboard" (tablero de control en español) es una interfaz gráfica que presenta de manera visual y resumida información relevante y actualizada sobre el desempeño de un sistema, proceso o conjunto de datos. Se utiliza para monitorear y analizar métricas clave, proporcionando una visión general y rápida del estado y rendimiento de una entidad o actividad.

Un dashboard generalmente se compone de diferentes elementos gráficos, como tablas, indicadores y widgets interactivos, que representan de manera clara y concisa los datos y métricas más relevantes. Puede mostrar información en tiempo real o histórica, permitiendo a los usuarios tomar decisiones informadas basadas en el análisis de los datos presentados.

Los dashboards se utilizan en una amplia variedad de contextos y sectores, como el empresarial, el financiero, el de marketing, el de recursos humanos, entre otros. Son una herramienta eficaz para el seguimiento de objetivos, el control de procesos, la identificación de tendencias, la detección de problemas y la toma de decisiones estratégicas. [47]



- **Cliente móvil:** Es la aplicación móvil instalada en los dispositivos móviles de los usuarios finales. Permite a los usuarios registrar sus compras, acumular recompensas y buscar negocios.
- **Servidor de aplicaciones:** Es el componente que se encarga de procesar las solicitudes de los clientes móviles y de proporcionar las respuestas correspondientes. El servidor de aplicaciones contiene la lógica de negocio y se comunica con otros sistemas como la base de datos y los sistemas de pago.
- **Base de datos:** Es el componente que almacena los datos de los usuarios, las transacciones y las promociones. La base de datos se utiliza para generar estadísticas y reportes para los comercios.
- **Sistema de pagos:** Es el componente que se encarga de identificar los pagos realizados por los usuarios. Loycus integra el sistema de pagos conectando el banco del usuario con Loycus, detectando que las compras registradas por los usuarios si se han efectuado y permite calcular el importe de la recompensa después de que el usuario registró las compras con las tarjetas bancarias.
- **Panel de control para comercios:** Es el componente que se utiliza para que los comercios puedan gestionar sus promociones y ofertas en la plataforma. Permite a los comercios ver estadísticas y reportes de sus ventas y la interacción con los usuarios.
- **Se propone a Loycus la integración de APIs:** implementar diferentes APIs para integrarse con otras plataformas y servicios, como las redes sociales y los sistemas de publicidad.

En resumen, la arquitectura de Loycus se basa en una arquitectura cliente-servidor, donde la aplicación móvil es el cliente y el servidor de aplicaciones es el servidor. La base de datos almacena todos los datos de los usuarios, las transacciones y las promociones, mientras que el sistema de pagos se encarga de identificar los pagos realizados por los usuarios. Además, Loycus cuenta con un panel de control para los comercios, que les permite gestionar sus campañas y ver estadísticas y reportes de sus ventas.

### **3.5. Lenguajes de programación y FrameWorks utilizados por Loycus**

Para la solución Back-End se ha utilizado J2EE con la versión 1.8 de java. El desarrollo de Loycus se ha realizado con el framework de spring con los componentes: Spring Boot 1.5.12 y 2.0.; Spring MVC; Spring Security y JPA.

Las bases de datos que el equipo de desarrollo ha utilizado han sido: Neo4J, MongoDB, MySQL, Elasticsearch, CloudSQL.

Para la solución Front-End se utilizó los frameworks AngularJS, Vue y React.

En resumen, el entorno tecnológico de información, la arquitectura empresarial, los flujos de transacciones, los controles y los elementos de control en el área de tecnología de la información son aspectos críticos que deben ser considerados al evaluar y seleccionar sistemas de información y herramientas para el desarrollo de aplicaciones móviles. Este análisis permite a las empresas en

desarrollo alinear sus sistemas de información con su modelo de negocio, asegurando la eficiencia operativa y sentando las bases para el éxito en el entorno empresarial actual.

## **CAPÍTULO IV: GESTIÓN DE PROYECTOS**

### **4.1. Ciclo de vida del proyecto**

Para el desarrollo de aplicaciones móviles como Loycus y empresas similares, se recomienda gestionar los proyectos con metodologías ágiles. El ciclo de vida ágil es un enfoque de desarrollo de software que se basa en la metodología iterativa e incremental. A diferencia de los ciclos de vida tradicionales, reconoce la imprevisibilidad del análisis y diseño en cada iteración o sprint. Los sprints son períodos cortos de tiempo (generalmente de una a cuatro semanas) y flexibles.<sup>7</sup>

En un proyecto ágil, cada iteración no sigue una estructura lineal y las tareas se superponen, lo que implica que el diseño, la programación y las pruebas se realicen casi simultáneamente. Esto requiere máxima colaboración e interacción entre los miembros del equipo que desempeñan diferentes roles en el proyecto. El proyecto ágil divide las tareas en incrementos de corta duración, concluyendo cada iteración con un prototipo operativo. Esto permite revisar el producto entregable con el cliente, detectar nuevos requisitos y mejorar los existentes, además de reducir riesgos y adaptarse rápidamente a los cambios.

Es importante destacar que no todos los procesos iterativos e incrementales son considerados ágiles, ya que la colaboración y la autoorganización del equipo son características fundamentales en un proyecto ágil. Estos valores y principios definen verdaderamente un proyecto ágil.

El uso del ciclo de vida ágil, como Scrum, en desarrollos para aplicaciones como Loycus es importante por varias razones. Primero, permite una mayor adaptabilidad a medida que los requisitos y las necesidades del cliente evolucionan a lo largo del tiempo. La entrega incremental y frecuente de software funcional permite obtener retroalimentación temprana y realizar ajustes en función de esa retroalimentación, lo que mejora la satisfacción del cliente.

Además, el enfoque ágil fomenta la colaboración y la comunicación continua entre los miembros del equipo y el cliente. Esto ayuda a garantizar una comprensión compartida de los requisitos y objetivos del proyecto, lo que a su vez facilita el desarrollo de soluciones efectivas y de alta calidad.

Otra ventaja clave es la reducción de riesgos. Al entregar incrementos funcionales en cada iteración, se pueden identificar y abordar problemas y desafíos en etapas tempranas, lo que reduce la posibilidad de que los problemas

---

<sup>7</sup> Una iteración o sprint es un periodo de tiempo fijo y corto en Scrum en el cual se desarrolla y entrega un incremento de software funcional. Durante este ciclo repetitivo, se planifican, ejecutan y revisan los elementos de trabajo seleccionados, con el objetivo de entregar valor de forma incremental y adaptarse rápidamente a los cambios y retroalimentación del cliente.

se acumulen y se conviertan en obstáculos significativos más adelante en el proyecto.

En resumen, el ciclo de vida ágil proporciona un marco flexible y adaptable para el desarrollo de aplicaciones como Loycus, permitiendo la entrega incremental de valor, la colaboración efectiva y la reducción de riesgos. Estas características son especialmente importantes en un entorno en constante cambio, donde la satisfacción del cliente y la capacidad de respuesta son fundamentales para el éxito del proyecto. [14]

## 4.2. Principios y valores en la gestión de proyectos

El uso de valores y principios en la gestión de proyectos tiene como objetivo permitir a los equipos desarrollar software de manera rápida y responder a los cambios que puedan surgir durante el proyecto. Se busca ofrecer una alternativa a los procesos tradicionales de desarrollo de software, que son rígidos y están centrados en la documentación generada en cada actividad.

Los principios ágiles son un conjunto de valores y prácticas que guían el desarrollo de software y otras actividades relacionadas. Estos principios, como se establecen en el Manifiesto Ágil<sup>8</sup>, enfatizan la adaptabilidad, la colaboración, la entrega incremental y la respuesta rápida a los cambios en los requisitos del proyecto.

En el desarrollo de aplicaciones, los principios ágiles son de suma importancia debido a la naturaleza dinámica y evolutiva de este campo. Permiten a los equipos de desarrollo responder de manera flexible a las necesidades cambiantes de los usuarios y adaptar continuamente la aplicación para cumplir con sus expectativas.

Al seguir los principios ágiles, los equipos de desarrollo pueden priorizar la entrega de valor al cliente de manera temprana y frecuente, fomentar la comunicación efectiva entre los miembros del equipo y los stakeholders, y fomentar la colaboración y la retroalimentación continua.

Además, los principios ágiles promueven la mejora continua y el aprendizaje a través de ciclos de desarrollo iterativos e incrementales, lo que permite a los equipos identificar rápidamente y corregir posibles problemas y ajustar la dirección del proyecto en función de los comentarios recibidos.

El Manifiesto Ágil se compone de cuatro valores fundamentales:

---

<sup>8</sup> El Manifiesto Ágil, también conocido como el Manifiesto para el Desarrollo Ágil de Software, es un documento que establece los valores y principios fundamentales del enfoque ágil en el desarrollo de software. Fue redactado por un grupo de expertos en desarrollo de software en febrero de 2001 y se ha convertido en un referente clave para la comunidad de desarrollo ágil.

#### ***4.1.1. Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas***

El enfoque ágil prioriza la colaboración y la comunicación efectiva entre las personas involucradas en el desarrollo del software. Se reconoce que los individuos y sus interacciones son más importantes que las herramientas o los procesos utilizados.

#### ***4.1.2. Software funcionando sobre documentación extensiva***

En lugar de centrarse únicamente en la documentación detallada, el enfoque ágil pone el énfasis en la entrega de software funcional y de calidad de manera iterativa y continua. Se valora el valor tangible que ofrece el software en funcionamiento.

#### ***4.1.3. Colaboración con el cliente sobre negociación contractual***

El enfoque ágil promueve una estrecha colaboración entre el equipo de desarrollo y los clientes o usuarios finales. Se busca entender y satisfacer las necesidades del cliente a través de una interacción continua y una retroalimentación constante.

#### ***4.1.4. Respuesta al cambio sobre seguir un plan***

En lugar de seguir un plan rígido y establecido desde el inicio, el enfoque ágil se adapta a medida que se obtiene más información y se enfrentan cambios en los requisitos o circunstancias. Se valora la capacidad de responder de manera flexible a las necesidades cambiantes.

Estos valores se basan en doce principios que complementan y amplían estos conceptos fundamentales. En general, el Manifiesto Ágil promueve un enfoque más flexible, adaptativo y colaborativo en el desarrollo de software, enfatizando la entrega temprana de valor, la interacción con los clientes y la capacidad de respuesta al cambio.

Es importante aclarar que los valores y principios del manifiesto ágil en la gestión de proyectos no implican lo siguiente:

- Ausencia total de documentación: A pesar de enfocarse en el software funcional sobre la documentación exhaustiva, los enfoques ágiles no promueven una ausencia total de documentación. Reconocen la importancia de la documentación necesaria y equilibrada para respaldar el desarrollo del software, aunque de manera más ágil y adaptativa.
- Ausencia total de planificación: Los enfoques ágiles no defienden la falta total de planificación. En cambio, reconocen la necesidad de planificar, pero con flexibilidad para adaptarse a los cambios y a medida que se adquiere más

conocimiento sobre el proyecto. La planificación ágil se basa en la retroalimentación continua y se ajusta a medida que se avanza en el proyecto.

- El cliente debe hacer todo el trabajo y será el jefe de proyecto: Los enfoques ágiles no transfieren toda la responsabilidad al cliente ni lo consideran el único responsable del trabajo o el jefe de proyecto. En cambio, promueven la colaboración estrecha y constante entre el cliente y el equipo de desarrollo, reconociendo la importancia de la participación del cliente y una toma de decisiones conjunta para el éxito del proyecto.
- El equipo puede modificar la metodología sin justificación: Los enfoques ágiles no permiten al equipo modificar la metodología sin justificación. Si bien fomentan la adaptación y la mejora continua, cualquier modificación en la metodología debe estar respaldada por una justificación sólida y orientada a mejorar la entrega de valor, la colaboración o la capacidad de respuesta a los cambios. Las modificaciones deben ser evaluadas y consensuadas por el equipo y las partes interesadas para garantizar su efectividad. [15]

En resumen, los principios ágiles son fundamentales en el desarrollo de aplicaciones, ya que proporcionan un marco de trabajo flexible y adaptativo que permite a los equipos de desarrollo satisfacer de manera efectiva las necesidades cambiantes de los usuarios y entregar un producto de alta calidad de manera iterativa y continua.

### **4.3. La cultura empresarial**

Una buena cultura empresarial es de vital importancia en la gestión de proyectos, especialmente en el desarrollo de aplicaciones móviles como Loycus. La adaptación a los cambios es un aspecto clave en este contexto sobre todo en empresas que se mueven en entornos VUCA.

Una cultura empresarial sólida se basa en valores y principios compartidos, donde la comunicación efectiva, la colaboración, la confianza y la motivación son promovidos. Esto crea un entorno propicio para la gestión de proyectos exitosa, ya que permite que los miembros del equipo trabajen de manera cohesionada y eficiente, con un enfoque común en la entrega de valor al cliente.

En el desarrollo de aplicaciones móviles, especialmente en un entorno altamente cambiante y competitivo como el de Loycus, la capacidad de adaptación es fundamental. Los avances tecnológicos, las preferencias del usuario y las necesidades del mercado evolucionan constantemente. Una buena cultura empresarial fomenta una mentalidad ágil y flexible, permitiendo a los equipos de desarrollo responder rápidamente a estos cambios y ajustar sus estrategias y procesos en consecuencia.

Una cultura empresarial sólida promueve la experimentación, la innovación y la mejora continua, lo que resulta crucial en el desarrollo de aplicaciones móviles para mantenerse alineado con las expectativas del mercado y los usuarios. Una buena cultura empresarial en la gestión de proyectos permitiría a los equipos de desarrollo abordar de manera eficiente y efectiva los cambios en

los requisitos del cliente, las actualizaciones tecnológicas y las demandas del mercado en constante evolución.

Implementar una buena cultura empresarial es de vital importancia para el éxito y la sostenibilidad de una organización. Algunos puntos clave abordados en el libro "Organizaciones Ágiles" destacan la relevancia de la confianza, la ética empresarial, el aprendizaje continuo y la claridad y transparencia en este contexto.

- La confianza como primer valor: La confianza es el cimiento sobre el cual se construye una cultura empresarial sólida. Fomentar la confianza dentro de la organización promueve relaciones saludables entre los miembros del equipo, genera un ambiente de colaboración y empoderamiento, y facilita la toma de decisiones ágiles y efectivas.
- La ética empresarial: Mantener altos estándares éticos es esencial para establecer una cultura empresarial sostenible y respetable. La ética empresarial implica actuar de manera justa, transparente y responsable en todas las interacciones y transacciones, tanto internas como externas. Esto promueve la confianza con los clientes, proveedores y otros actores clave, y contribuye a la reputación y longevidad de la organización.
- El aprendizaje continuo: En un entorno empresarial en constante evolución, el aprendizaje continuo es fundamental. Fomentar una cultura de aprendizaje implica alentar a los empleados a adquirir nuevos conocimientos, desarrollar habilidades y adaptarse a los cambios. Esto permite a la organización mantenerse actualizada, innovar y mantener una ventaja competitiva en el mercado.
- La claridad y la transparencia: Una comunicación clara y transparente es esencial para una buena cultura empresarial. Proporcionar información relevante y accesible a todos los miembros de la organización promueve la alineación de objetivos, evita malentendidos y fomenta la participación activa de todos los involucrados. Además, la transparencia en la toma de decisiones y la rendición de cuentas promueve un ambiente de confianza y responsabilidad.

A continuación, se presentan los principales puntos a tener en cuenta que pueden perjudicar la cultura empresarial y deben evitarse para garantizar el éxito:

- El problema, el efecto de una cultura tóxica: Una cultura empresarial tóxica puede tener efectos perjudiciales en el desarrollo de aplicaciones móviles. Este tipo de cultura se caracteriza por la falta de respeto, la falta de colaboración y la presencia de comportamientos destructivos. Esto puede llevar a un ambiente de trabajo estresante, bajo rendimiento, desmotivación, altas tasas de rotación y falta de creatividad e innovación. Además, puede afectar negativamente la salud mental y emocional de los miembros del equipo, lo que a su vez impacta en la calidad del trabajo y la satisfacción del cliente.
- El trabajo en entornos competitivos puede acabar con el trabajo en equipo: En un entorno empresarial competitivo, si no se fomenta una cultura de colaboración y trabajo en equipo, los miembros del equipo pueden verse impulsados a actuar de manera individualista y a proteger sus propios intereses en lugar de trabajar juntos para alcanzar los objetivos comunes. Esto puede resultar en una falta de comunicación, falta de confianza y conflictos internos,

lo que a su vez afecta negativamente la eficacia y la eficiencia en el desarrollo de productos y servicios.

- Las estructuras piramidales verticales son obsoletas: Las estructuras jerárquicas piramidales, donde el poder y la toma de decisiones están centralizados en la parte superior, son cada vez menos eficaces en entornos empresariales modernos. En el desarrollo de aplicaciones móviles, se requiere agilidad, colaboración y autonomía. Una estructura organizativa más horizontal y descentralizada, donde se fomenta la participación de todos los miembros del equipo, permite una toma de decisiones más rápida, una comunicación fluida y una mayor capacidad de adaptación a los cambios del mercado, así como aprovechando al máximo las habilidades y conocimientos de cada participante en la planificación y desarrollo.
- La estructura en departamentos funcionales tiende a desalinearse la empresa: La estructura organizativa basada en departamentos funcionales, donde cada departamento trabaja de manera aislada y se centra en sus propios objetivos, puede generar falta de alineación y dificultades en la comunicación entre equipos. En el desarrollo de aplicaciones móviles, es fundamental contar con un enfoque multidisciplinario, donde diferentes equipos trabajen de manera colaborativa e interdependiente para lograr los objetivos comunes de manera más eficiente y efectiva.
- La gestión de la complejidad es un reto en las organizaciones: El desarrollo de aplicaciones móviles implica lidiar con una variedad de factores complejos, como requisitos cambiantes, tecnologías emergentes y expectativas de los usuarios.

En conclusión, una buena cultura empresarial proporciona el marco necesario para una gestión de proyectos exitosa, fomentando la adaptación a los cambios y permitiendo a los equipos de desarrollo de aplicaciones móviles como Loycus mantenerse ágiles, innovadores y competitivos en un entorno en constante evolución. [16]

#### **4.4. Las personas trabajando en el software y hardware**

Para lograr una ejecución exitosa de proyectos tecnológicos, como el desarrollo de aplicaciones móviles, es de vital importancia prestar atención a la gestión de equipos de software. Con el objetivo de maximizar la productividad, minimizar la pérdida de tiempo, optimizar el uso de recursos y evitar gastos innecesarios, se destacan seis características fundamentales que distinguen a los equipos de alto rendimiento:

- Adquisición y retención de talento: Se requiere llevar a cabo un proceso de selección meticuloso para conformar un equipo con miembros adecuados en términos de habilidades y conocimientos específicos de las tecnologías y proyectos involucrados. Además, es crucial implementar estrategias efectivas para retener a estos talentos dentro de la organización.
- Entorno de trabajo productivo y sin interrupciones: El entorno físico en el que se desarrolla el trabajo tiene un impacto significativo en la productividad. Se

recomienda emplear técnicas como el método Pomodoro, el cual propone trabajar en intervalos de tiempo enfocados en una tarea específica, sin interrupciones ni cambios de contexto, seguidos de periodos cortos de descanso.

- Conciencia sobre el impacto de la falta de calidad: La calidad del software es crucial, ya que su ausencia puede afectar la mantenibilidad y, en consecuencia, la productividad del equipo. Agregar más personas a un proyecto defectuoso no es una solución efectiva. En su lugar, se debe priorizar la refactorización como una alternativa adecuada para mejorar la calidad.
- Tamaño reducido de los equipos: El tamaño de los equipos juega un papel determinante en la gestión efectiva. Añadir más personas a un proyecto atrasado puede generar mayores retrasos, por lo que es importante mantener los equipos pequeños y manejables.
- Equipos multifuncionales sin dependencia de individuos destacados: Los equipos eficientes no deben depender de "héroes" o "apaga fuegos" individuales. Se promueve la creación de equipos multifuncionales en los que cada miembro desempeñe un rol específico, pero también tenga la capacidad de asumir responsabilidades adicionales cuando sea necesario.
- Autoorganización: Un equipo ágil efectivo debe poseer la capacidad de autoorganizarse. Esto implica otorgar autonomía y empoderamiento al equipo para gestionar y tomar decisiones, lo cual contribuye a un entorno de trabajo más eficiente.

El desarrollo de software y sistemas hardware involucra un papel crucial desempeñado por las personas y abarca diversas áreas de estudio. Estas características, respaldadas por investigaciones y estudios, resultan fundamentales para alcanzar el éxito en la gestión de equipos de desarrollo de software. Al implementar estas prácticas, las organizaciones pueden maximizar la productividad y obtener resultados destacados en sus proyectos tecnológicos. [17]

#### 4.5. El rol del Product Owner

El rol del propietario del producto es crucial en la planificación y supervisión de un proyecto ágil. Su correcto desempeño es fundamental para evitar riesgos y problemas que podrían llevar al proyecto a perder su agilidad o incluso a dejar de existir como tal.

Lamentablemente, es común encontrar implementaciones deficientes en torno a este rol. En algunos casos, sus tareas se minimizan, mientras que en otros casos se pasan por alto muchas de sus responsabilidades fundamentales.

En la mayoría de las ocasiones, el negocio y los usuarios presentan una gran cantidad de ideas para implementar, las cuales se convierten en historias de usuario<sup>9</sup> en un número considerable. En este sentido, el product owner desempeña

---

<sup>9</sup> Una "historia de usuario" es una técnica utilizada en el desarrollo ágil de software para capturar los requisitos funcionales del usuario. Se trata de una descripción concisa de una funcionalidad específica que



un papel vital, ya que debe tomar decisiones sobre qué historias de usuario se incluyen en el backlog del producto<sup>10</sup>, cuáles se excluyen y también establecer la prioridad de las historias en dicho backlog.

#### 4.6. El rol del Scrum Master

El Scrum Master es un rol clave en el marco ágil Scrum. Su responsabilidad principal es asegurar la correcta implementación de Scrum y promover sus principios en el equipo de desarrollo de software<sup>11</sup>.

El Scrum Master actúa como facilitador y líder del equipo, eliminando obstáculos y maximizando el valor entregado al cliente. Su objetivo principal es permitir que el equipo se enfoque en la entrega de incrementos de software de alta calidad en cada iteración.

El Scrum Master desempeña varias funciones importantes. Actúa como coach, brindando orientación y apoyo al equipo en la adopción de prácticas ágiles. Además, se encarga de garantizar que las reuniones de Scrum se realicen correctamente, fomentando la colaboración y la comunicación efectiva.

Otra función esencial del Scrum Master es la gestión de obstáculos y riesgos durante el proyecto. Esto incluye resolver problemas, facilitar la toma de decisiones y resolver conflictos dentro del equipo.

Además, el Scrum Master protege al equipo de influencias externas y crea un entorno seguro y productivo. También impulsa la mejora continua, buscando oportunidades para optimizar el proceso de desarrollo y fomentando la retroalimentación y la adaptación.

En resumen, el Scrum Master es un líder capacitado que guía al equipo de desarrollo en la implementación efectiva al trabajo, eliminando obstáculos y maximizando el valor entregado. Su enfoque principal es fomentar la colaboración, la comunicación y la adopción de prácticas ágiles para lograr un desarrollo exitoso del software, por esto, se recomienda a empresas tecnológicas la incorporación de un buen perfil que reúna todas las características apropiadas para liderar un equipo. [18]

---

un usuario desea que el sistema o software proporcione. Las historias de usuario se utilizan como una forma de comunicación efectiva entre los miembros del equipo de desarrollo y los usuarios finales, y sirven como base para el diseño y la implementación de características en un proyecto de desarrollo de software. Cada historia de usuario debe ser independiente, negociable, valiosa para el usuario y estimable en términos de esfuerzo y complejidad. [48]

<sup>10</sup> el backlog es una lista ordenada de tareas pendientes que se utilizan para planificar y gestionar el desarrollo de software en metodologías ágiles. Proporciona visibilidad y transparencia sobre los requisitos y mejoras a realizar, permitiendo una entrega iterativa y continua de valor durante el desarrollo del proyecto.

<sup>11</sup> Scrum es un marco de trabajo ágil para la gestión de proyectos de desarrollo de software. Se basa en un enfoque iterativo e incremental, donde los equipos trabajan en sprints, periodos de tiempo fijos y cortos, para entregar incrementos de software funcionales y de valor al final de cada iteración. [18]

#### **4.7. Desafíos actuales en el desarrollo de software**

El desarrollo de software actual enfrenta desafíos significativos que afectan la gestión de proyectos y su evolución. Entre estos desafíos se encuentran el incumplimiento del presupuesto, entregas tardías, baja calidad del software, falta de cumplimiento de las especificaciones y la presencia de código no mantenible.

Uno de los principales problemas se relaciona con las estimaciones en el desarrollo de software. Los errores comunes incluyen adoptar enfoques optimistas, establecer expectativas poco realistas debido a la ambigüedad de las tareas, confundir estimaciones con objetivos y omitir estimar tareas esenciales como pruebas, documentación o gestión de configuración. [19]

El enfoque tradicional de proyectos en el desarrollo de software plantea problemas debido a su naturaleza temporal frente a la naturaleza continua y sin límites en el tiempo del software. Además, estructurar equipos temporales en lugar de equipos estables y priorizar el cumplimiento de plazos en lugar de entregar valor a los usuarios también representa desafíos. Las estimaciones basadas en requisitos cerrados pueden ser peligrosas, ya que los requisitos pueden cambiar durante el desarrollo del proyecto. [20]

La estructura por proyectos también implica cambios de contexto, múltiples prioridades y múltiples tareas abiertas, lo que dificulta la concentración y la eficiencia. La falta de enfoque en el aumento de la productividad puede llevar a omitir etapas cruciales como las pruebas, con el objetivo de entregar antes, lo que a su vez afecta la productividad y genera deuda técnica. [21]

En general, se promueve cada vez más la idea de abandonar el concepto de proyectos en el desarrollo de software y, en su lugar, centrarse en equipos estables y flujos continuos. Esta evolución en la gestión de proyectos tecnológicos busca potenciar los equipos y su capacidad de generar valor de manera sostenida, superando los obstáculos inherentes al enfoque tradicional basado en proyectos.

#### **4.8. Optimizando la calidad del software y la Deuda Técnica**

En el ámbito de la agilidad en el desarrollo de software, se busca entregar valor a los usuarios de forma rápida y constante, evitando procesos innecesarios que no agregan valor y frenan el progreso. Sin embargo, es crucial comprender que la simple funcionalidad del software no garantiza su calidad. La evaluación de la calidad del producto software va más allá de las pruebas de funcionamiento, requiriendo un análisis profundo del código, diseño y calidad interna.

##### **4.8.1. La calidad del software**

La calidad del proceso de desarrollo también es fundamental, pero no garantiza la calidad del producto resultante. En el desarrollo de software, existen dos dimensiones clave: la calidad del producto en sí y la calidad del proceso

utilizado para desarrollarlo. Estas dimensiones interactúan entre sí, y la calidad del producto está intrínsecamente ligada a la calidad del proceso empleado para su desarrollo, como lo afirma Humphrey, uno de los principales exponentes del modelo CMMI (Capability Maturity Model Integration).

El CMMI es un modelo de mejora de procesos que proporciona una guía estructurada para el desarrollo y gestión de productos y servicios en organizaciones. Se basa en buenas prácticas y estándares reconocidos internacionalmente, y su objetivo es ayudar a las empresas a evaluar y mejorar su capacidad y madurez en la ejecución de proyectos y el logro de resultados predecibles y de calidad.

El CMMI se compone de diferentes áreas de proceso que abarcan desde la planificación y gestión de proyectos hasta la gestión de la calidad, el control de cambios, la medición de rendimiento y la gestión de riesgos. Estas áreas de proceso se organizan en niveles de madurez, desde el nivel inicial hasta el nivel optimizado, lo que permite a las organizaciones evaluar su grado de madurez y establecer metas de mejora.

Al adoptar el CMMI, las organizaciones pueden identificar y abordar las debilidades en sus procesos, establecer mejores prácticas, mejorar la comunicación y colaboración entre los equipos, y lograr una mayor eficiencia y calidad en sus productos y servicios. El CMMI se utiliza ampliamente en la industria de software y tecnología, así como en otros sectores que buscan optimizar sus procesos y alcanzar altos estándares de calidad y excelencia operativa.

Aunque en el ámbito del desarrollo de software la atención se ha centrado principalmente en los modelos de calidad de procesos, como el reconocido modelo CMMI, es importante destacar que los modelos y estándares de calidad del producto también son igualmente relevantes. El modelo menos popular pero significativo, ISO 9126, así como la serie ISO 25000, definen diversas dimensiones de la calidad del producto.

Es frecuente que las empresas depositen grandes expectativas en los modelos de calidad de procesos, como CMMI, ofrecidos por sus proveedores, pero a menudo se encuentran con frustraciones al no obtener la garantía de calidad deseada en los productos entregados. El hecho de poseer una certificación CMMI no siempre asegura la calidad del producto software, ya que dicha certificación es una evidencia indirecta de calidad, mientras que la calidad del producto software es una evidencia directa. [22]

Es relevante resaltar que si bien las buenas prácticas, como las vinculadas a ITIL e ISO 20000, resultan beneficiosas para la detección y gestión de problemas e incidencias en el software, no proporcionan una garantía directa sobre la calidad del producto en sí mismo. Estas prácticas se enfocan en indicadores de nivel de servicio y control de incidentes, pero la calidad del producto software se logra al abordar directamente el proceso de desarrollo y al trabajar en la mejora continua del mismo. [23]

En resumen, es fundamental comprender que la certificación de calidad en los procesos no garantiza automáticamente un producto de calidad. Tanto la calidad del producto software como la calidad del proceso de desarrollo son

aspectos críticos que deben ser abordados de manera integral para lograr resultados satisfactorios en el desarrollo ágil. [24]

#### **4.8.2. La deuda técnica**

La deuda técnica es un concepto introducido por Ward Cunningham hace dos décadas para explicar la necesidad de refactorización en el desarrollo de software. Ha evolucionado para describir diversos tipos de problemas que aumentan innecesariamente los esfuerzos de desarrollo y obstaculizan la evolución o venta de un sistema de software. Estos tipos de deuda incluyen la deuda de pruebas, la deuda de personas, la deuda de arquitectura, la deuda de requisitos, la deuda de documentación, entre otros.

La deuda técnica implica un costo y los intereses asociados por hacer mal las cosas. Representa el esfuerzo adicional necesario para mantener un producto software deficiente, lo cual puede tener consecuencias negativas, como una mala imagen ante los clientes. Es importante destacar que la deuda técnica siempre se paga, ya sea por el proveedor que desarrolla el software o por el cliente que lo utiliza o adquiere.

La presión en fechas y planes se considera la principal causa de la deuda técnica. Sin embargo, existen otras causas, como la falta de cuidado, la falta de educación, procesos deficientes, la falta de verificación de la calidad o la incompetencia.

La deuda técnica se refiere a aspectos que restan valor al producto software y que no son evidentes a simple vista. Se ha ampliado y perfeccionado con el tiempo, con Steve McConnell y Martin Fowler contribuyendo con sus respectivas taxonomías. La taxonomía de McConnell distingue entre trabajos incompletos que no requieren el pago de intereses y la deuda técnica, que puede ser incurrida de forma involuntaria debido a trabajos de baja calidad o de manera intencional.

La deuda técnica representa los aspectos invisibles que afectan negativamente el valor del producto software, mientras que las mejoras futuras, como la ampliación de funcionalidad, la inversión en arquitectura, la reducción de defectos y la deuda técnica, se presentan como oportunidades para aumentar dicho valor. [25], [26].

## **CAPÍTULO V: ESTRATEGIAS**

### **5.1. Factores clave para la fidelización de clientes en aplicaciones móviles**

La fidelización de clientes en aplicaciones móviles es una estrategia fundamental para el éxito y la rentabilidad en el mercado actual. Para lograrlo, es importante considerar los siguientes factores clave:

- Usabilidad: La usabilidad se refiere a la facilidad de uso de la aplicación, permitiendo a los usuarios realizar tareas de manera intuitiva. Una interfaz

intuitiva y fácil de usar aumenta la satisfacción del usuario y su compromiso con la aplicación.

- La satisfacción del usuario es un factor determinante para evaluar la calidad de una aplicación, ya que refleja el grado en el que ésta cumple con las necesidades y expectativas de los usuarios, proporcionándoles una experiencia positiva y gratificante. La satisfacción del usuario desempeña un papel fundamental en la fidelización de los clientes, ya que aquellos usuarios satisfechos tienen más probabilidades de mantener una relación continua con la empresa y recomendar la aplicación a otros potenciales usuarios.

Para lograr la satisfacción del cliente, las empresas tecnológicas deben adoptar un enfoque centrado en el usuario, desarrollando y mejorando constantemente sus productos y servicios en función de las demandas y preferencias de los usuarios. Esto implica la recopilación activa de retroalimentación de los usuarios, el análisis de sus necesidades y la implementación de mejoras en la aplicación en base a estos datos. Además, es importante garantizar una interfaz intuitiva y fácil de usar, así como una respuesta eficiente a las consultas y problemas de los usuarios a través de un servicio de atención al cliente efectivo.

La satisfacción del usuario también está estrechamente relacionada con la personalización de la experiencia. Las empresas pueden implementar estrategias para adaptar la aplicación a las preferencias individuales de los usuarios, brindándoles opciones de configuración, ajustes y recomendaciones personalizadas basadas en el análisis de datos de uso y comportamiento. Esta personalización crea una sensación de valor agregado y atención individualizada, lo cual contribuye significativamente a la satisfacción del usuario.

En resumen, la satisfacción del usuario es un factor crítico en la evaluación de la calidad de una aplicación y en la fidelización de los clientes. Las empresas tecnológicas deben priorizar la satisfacción del usuario al desarrollar y mejorar sus productos y servicios, adoptando un enfoque centrado en el usuario, recopilando retroalimentación, implementando mejoras basadas en los datos de los usuarios y ofreciendo una experiencia personalizada. Al hacerlo, se fortalecerá la relación con los usuarios, se aumentará la lealtad del cliente y se impulsará el éxito a largo plazo de la aplicación en el mercado. [27]

- Personalización: La personalización permite a los usuarios adaptar la aplicación según sus preferencias individuales. Una aplicación que ofrece opciones de personalización brinda una experiencia más atractiva y aumenta el compromiso del usuario con la marca.
- Gamificación: La gamificación implica incorporar elementos de juego en la aplicación para motivar y comprometer a los usuarios. Estos elementos pueden incluir recompensas, puntos, niveles y desafíos. Una estrategia efectiva de gamificación en la aplicación puede aumentar la fidelidad del cliente y fomentar su uso continuo. [28]
- En conclusión, la fidelización de clientes en aplicaciones móviles requiere comprender las necesidades y expectativas de los usuarios, así como adoptar un enfoque centrado en el usuario en el diseño y la implementación de la aplicación.

Es esencial considerar la usabilidad, la satisfacción del usuario, la personalización y la gamificación para proporcionar una experiencia de usuario positiva y personalizada, lo que a su vez aumentará la fidelidad del cliente y mejorará la rentabilidad a largo plazo.

## **5.2. Estrategias técnicas para fomentar que negocios descarguen una aplicación**

Para conseguir que los negocios descarguen la aplicación, se recomienda implementar una serie de estrategias y buenas prácticas que les permitan comprender los beneficios que podrán obtener al utilizar la plataforma. Algunas de estas estrategias son:

- **Identificar los beneficios:** Es necesario que se comuniquen claramente los beneficios que los negocios obtendrán al utilizar la aplicación. Por ejemplo, la posibilidad de conocer mejor a sus clientes y mejorar la experiencia de usuario.
- **Ofrecer capacitación:** Es importante ofrecer a los negocios una capacitación adecuada sobre cómo utilizar la aplicación y cómo aprovechar al máximo todas sus funcionalidades.
- **Ofrecer soporte técnico:** Es necesario que los negocios tengan acceso a soporte técnico para solucionar cualquier problema que puedan tener al utilizar la aplicación.
- **Ofrecer promociones y descuentos:** Para incentivar a los negocios a utilizar una aplicación, se pueden ofrecer promociones y descuentos en la descarga y uso de la plataforma.
- **Realizar una campaña de marketing:** Es importante realizar una campaña de marketing efectiva para dar a conocer la aplicación y sus beneficios.
- **Crear una red de negocios afiliados:** Una estrategia efectiva puede ser crear una red de negocios afiliados que recomienden la aplicación a otros negocios.
- **Mejorar constantemente la aplicación:** Es importante que el equipo de trabajo mejore constantemente su aplicación para ofrecer nuevas funcionalidades y solucionar cualquier problema que pueda surgir. Esto aumentará la satisfacción de los negocios que utilizan la aplicación. [29]

## **5.3. Estrategias de marketing para promover la descarga de una aplicación móvil**

Para promover la descarga de una aplicación por parte de negocios y usuarios finales, se pueden implementar las siguientes estrategias de marketing, respaldadas por herramientas:

### **5.3.1. Campañas publicitarias**

Utilizar canales de publicidad como redes sociales, anuncios en línea y medios impresos para promover la aplicación.

### **5.3.2. Marketing de contenidos**

Crear contenido de calidad, como blogs, infografías, vídeos, guías y tutoriales, para destacar los beneficios de la plataforma y su capacidad para mejorar la fidelización de clientes. Utilizar herramientas de gestión de contenido como WordPress o HubSpot para crear y distribuir contenido efectivamente.

### **5.3.3. Promociones y descuentos**

Ofrecer incentivos a los negocios que descarguen la aplicación, como descuentos en comisiones o promociones durante los primeros meses de uso.

### **5.3.4. Alianzas estratégicas**

Establecer asociaciones con otras empresas que ofrezcan productos o servicios complementarios, proporcionando una solución integral para los negocios.

### **5.3.5. Participación en eventos**

Asistir a ferias, exposiciones y eventos empresariales para dar a conocer la aplicación y establecer contactos con potenciales usuarios.

### **5.3.6. Programa de referidos**

Incentivar a los negocios para que inviten a otros a descargar la aplicación a través de un programa de referidos, otorgando comisiones por cada negocio referido que se registre.

### **5.3.7. Marketing de influencia**

Identificar líderes de opinión en el sector empresarial y colaborar con ellos para que promuevan la aplicación entre sus seguidores. [30]

### **5.3.8. Inbound marketing**

Esta estrategia puede ser efectiva para atraer y fidelizar clientes potenciales. Algunos aspectos relevantes incluyen:

- **Atracción de clientes:** Crear contenido informativo y educativo que destaque los beneficios de la aplicación, atrayendo a clientes potenciales interesados en la fidelización de clientes.
- **Generación de leads cualificados:** Utilizar contenido descargable para captar información de contacto de usuarios interesados, nutriendo una base de leads cualificados.
- **Construcción de relaciones a largo plazo:** Utilizar contenido relevante y personalizado para mantener a los usuarios comprometidos y fidelizados, como boletines informativos y notificaciones personalizadas.
- **Medición y optimización:** Utilizar herramientas de análisis para evaluar el rendimiento de las campañas, identificar acciones impactantes y mejorar la efectividad del marketing.
- Algunas herramientas relevantes en Inbound marketing son:
- **Optimización de motores de búsqueda (SEO):** Utilizar herramientas de análisis de palabras clave como Google Keyword Planner o SEMrush para identificar palabras clave relevantes y optimizar el contenido.
- **Redes sociales:** Utilizar plataformas como Facebook, Instagram, Twitter y LinkedIn, junto con herramientas de programación y gestión como Hootsuite o Buffer, para promocionar la aplicación y atraer nuevos usuarios.
- **Marketing por correo electrónico:** Diseñar una estrategia de correo electrónico utilizando herramientas de marketing como Mailchimp o Constant Contact para interactuar con los usuarios y fomentar su participación.
- **Anuncios pagados:** Utilizar plataformas de publicidad en línea como Google Ads o Facebook Ads para crear anuncios dirigidos a la audiencia objetivo.
- **Optimización de la experiencia del usuario (UX):** Utilizar herramientas de análisis. [31]

### **5.4. Estrategias de negocio para incentivar la adopción de la aplicación por parte de los negocios**

Para incentivar la adopción de la aplicación Loycus por parte de los negocios, se proponen diversas estrategias de negocio:

- **Período de prueba gratuito:** Ofrecer a los negocios la posibilidad de probar la aplicación de forma gratuita y sin compromiso. Durante este período, se les brindará asistencia para la configuración y uso de la aplicación, con el objetivo de que puedan comprender plenamente sus funcionalidades y beneficios.



- Tarifa de suscripción razonable: Establecer una tarifa de suscripción adecuada para los negocios que utilicen la aplicación Loycus. Esta tarifa puede basarse en el número de transacciones registradas a través de la aplicación o en la cantidad de clientes que utilizan la aplicación para realizar compras en el negocio.
- Soporte técnico confiable: Proporcionar a los negocios un soporte y asistencia técnica confiable para garantizar un uso sin problemas de la aplicación. Esto puede incluir soporte telefónico o por correo electrónico, así como la disponibilidad de tutoriales en línea y documentación técnica.
- Promoción de los beneficios de la aplicación: Realizar campañas publicitarias que destaquen los beneficios de la aplicación Loycus entre los negocios. Estas campañas pueden abarcar anuncios en línea, publicidad en revistas y periódicos locales, así como participación en ferias comerciales.
- Establecimiento de alianzas estratégicas: Establecer alianzas con empresas y organizaciones afines, como asociaciones comerciales y cámaras de comercio, con el fin de promocionar la aplicación Loycus y aumentar su visibilidad entre los negocios.
- Fomento del boca a boca: Estimular el boca a boca entre los negocios mediante incentivos, como descuentos en la tarifa de suscripción o la oportunidad de obtener recompensas por referir a otros negocios. Esto puede contribuir a aumentar tanto la cantidad de negocios que utilizan la aplicación Loycus como su visibilidad en el mercado.
- Definición de un modelo de negocio atractivo: Establecer un modelo de negocio que ofrezca beneficios económicos claros y sustanciales a los negocios, tales como el aumento de las ventas, el ahorro en costos de publicidad o una mejor comprensión del comportamiento del cliente.

En conclusión, la implementación de estas estrategias empresariales resultará en un mayor impulso para la adopción de aplicaciones móviles por parte de los negocios, fortaleciendo así su posición en el mercado y generando beneficios tanto para los negocios como para los usuarios finales. [30]

## **CAPÍTULO VI. SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE**

El servicio de atención al cliente desempeña un papel fundamental en la experiencia del usuario y el éxito de una aplicación. Su objetivo principal es brindar asistencia y soporte técnico, resolver consultas y asegurar una comunicación efectiva entre la empresa y sus clientes a través de la plataforma móvil. Para lograrlo, se recomienda implementar diversas herramientas y funcionalidades, como chat en vivo, centros de ayuda y la recopilación de retroalimentación del cliente.

Estos servicios no solo mejoran la satisfacción del cliente, sino que también proporcionan valiosa información para el análisis y la mejora continua del producto. Es esencial establecer procesos eficientes y sistemas de gestión adecuados para garantizar respuestas rápidas y precisas a las consultas de los

usuarios, lo que a su vez fomenta la lealtad del cliente y fortalece la reputación de la empresa en el entorno móvil.

### **6.1. Procesos de atención al cliente de Loycus**

El servicio de atención al cliente (SAC) de Loycus, se basa en operaciones en las que interviene directamente personal del departamento comercial para ofrecer un trato personalizado tanto a los usuarios finales (consumidores) como a clientes. Para el apoyo a los usuarios y clientes, se pone a su disposición un correo electrónico y número de teléfono.

### **6.2. Estrategias para un Servicio de Atención al Cliente de Alto Rendimiento en Aplicaciones Móviles**

En el contexto de los negocios, se plantea la necesidad de implementar un programa de atención al cliente altamente eficiente que ofrezca un sólido soporte y asesoramiento en el uso de la aplicación móvil. Para lograr este objetivo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Creación de una sección de Preguntas Frecuentes (FAQ): Se propone desarrollar una sección integral en la aplicación que contenga preguntas y respuestas relevantes sobre el uso de la plataforma, la resolución de problemas comunes y otros aspectos relacionados.
- Establecimiento de un canal de comunicación directo: Los negocios podrán acceder a un servicio de soporte mediante un chat en vivo dentro de la aplicación, correo electrónico o vía telefónica, permitiendo una interacción directa con el equipo de soporte.
- Organización de capacitaciones y talleres: Se recomienda la realización de sesiones virtuales o presenciales para capacitar a los negocios en el manejo efectivo de las herramientas y funcionalidades de la aplicación, maximizando su provecho.
- Suministro de recursos de ayuda: Se propone proveer tutoriales, manuales, videos y otros recursos de apoyo que guíen a los negocios en el uso óptimo de la aplicación, mejorando su nivel de eficiencia y comprensión.
- Disponibilidad de un equipo de soporte técnico: Es esencial contar con un equipo dedicado de expertos técnicos, capaces de resolver cualquier inconveniente técnico que los negocios puedan enfrentar en relación con la aplicación móvil.
- Realización de encuestas de satisfacción: Se sugiere el envío periódico de encuestas de satisfacción a los negocios para evaluar su experiencia con la aplicación y obtener retroalimentación valiosa que permita mejorar continuamente el servicio de atención al cliente.

Asimismo, es fundamental que el programa de atención al cliente esté disponible en múltiples idiomas y adaptado a diferentes zonas horarias, para brindar soporte global a negocios ubicados en distintas partes del mundo. Se

recomienda establecer tiempos de respuesta definidos para cada canal de comunicación, garantizando así una atención oportuna y eficaz.

### **6.3. Un enfoque basado en CRM para la fidelización de clientes en aplicaciones móviles**

En el ámbito de las aplicaciones móviles, la fidelización de clientes desempeña un papel crucial para el éxito de los negocios. Para lograr la lealtad de los clientes, es fundamental establecer una relación de confianza, ofrecer una experiencia de usuario personalizada y mantener una comunicación efectiva. En este sentido, se puede aplicar el enfoque teórico del Customer Relationship Management (CRM), que se centra en la gestión de las relaciones con los clientes para mejorar su satisfacción y fidelidad. Este enfoque se basa en tres pilares fundamentales: adquisición, retención y desarrollo de clientes.

Es importante tener en cuenta que la fidelización de clientes no es un proceso estático, sino que requiere un enfoque continuo y en constante evolución. Para ello, es esencial establecer un sistema de retroalimentación constante con los clientes, donde se reciban sus opiniones y comentarios sobre la aplicación, y tomar medidas para mejorarla.

En resumen, el enfoque teórico y práctico para la fidelización de clientes en aplicaciones móviles se basa en la gestión de las relaciones con los clientes. Esto implica utilizar estrategias de retención y desarrollo a largo plazo, centradas en la personalización de la experiencia del usuario, la implementación de programas de fidelización y la mejora constante de la calidad de la aplicación. [32]

### **6.4. Integración de inteligencia artificial para mejorar el servicio de atención al cliente en aplicaciones móviles**

Se propone la integración de inteligencia artificial (IA) con reconocimiento de voz como una recomendación clave para potenciar el servicio de atención al cliente. Mediante el diseño de un sistema con aprendizaje profundo y algoritmos codificados, se busca facilitar la comprensión de las solicitudes de los clientes y proporcionar respuestas oportunas. Un proveedor tecnológico competente en esta solución es Amazon Web Services (AWS) con su producto Amazon Alexa. [10]

El objetivo de esta propuesta es agilizar la respuesta al usuario y añadir valor a la aplicación, permitiendo resolver de manera efectiva las inquietudes. En ocasiones, los consumidores de Loycus envían correos electrónicos con consultas relacionadas con el manejo de la aplicación, solicitudes de recompensas incorrectas o preguntas sobre usabilidad y beneficios. Para optimizar los procesos de atención al cliente, se recomienda implementar un chatbot conversacional, así como brindar funcionalidades adicionales como formaciones, videos y lecturas, de modo que los consumidores puedan elegir la forma de interactuar con Loycus desde un apartado específico dentro de la aplicación.

Aunque existen videos e instrucciones de usabilidad de Loycus en la web, se sugiere añadir un botón dentro de la aplicación que ofrezca un listado de recursos para que los usuarios puedan resolver sus problemas de manera fácil e intuitiva desde la misma plataforma.

Además, es esencial considerar la escala del departamento comercial de Loycus cuando se alcance la esperada viralización. La adecuada planificación de los recursos humanos y la implementación de sistemas informáticos que cumplan con las necesidades de la empresa serán de vital importancia para el éxito en esta etapa.

## **6.5. Metodología para una gestión efectiva de incidencias**

Para asegurar una gestión de incidencias efectiva en Loycus, se propone seguir la siguiente metodología:

### **6.5.1. Registro de incidencias**

Se debe establecer un sistema que permita a los usuarios y negocios reportar las incidencias encontradas en la aplicación. Este registro debe incluir información relevante como la fecha, hora, descripción del problema y usuario o negocio afectado. Para facilitar el reporte de incidencias, se recomienda implementar las siguientes medidas:

Inclusión de una sección de "Ayuda" dentro de la aplicación: Esta sección debe proporcionar información detallada sobre el uso de la aplicación y solución de problemas comunes. Además, debe ofrecer un botón o enlace para reportar incidencias.

Disponibilidad de un formulario de contacto: Se puede habilitar un formulario de contacto dentro de la sección de "Ayuda" para que los usuarios y negocios puedan enviar sus consultas o problemas por correo electrónico.

Habilitación de un chat en vivo: Se sugiere habilitar un chat en vivo dentro de la aplicación para que los usuarios y negocios puedan comunicarse con el equipo de soporte en tiempo real.

Implementación de un sistema de tickets: Se puede establecer un sistema de tickets para el seguimiento de las incidencias reportadas. Cada incidencia debe recibir un número de ticket único y se debe enviar una respuesta de confirmación al usuario o negocio para informarles que su reporte ha sido recibido y está siendo atendido.

### **6.5.2. Mantenimiento de la comunicación con los usuarios y negocios**

Es esencial mantener a los usuarios y negocios informados sobre el progreso de sus incidencias reportadas. Esto se puede lograr mediante actualizaciones enviadas por correo electrónico, mensajes dentro de la aplicación

o a través del sistema de tickets. Además, se puede proporcionar una línea de soporte telefónico para que los usuarios y negocios puedan comunicarse directamente con un miembro del equipo de soporte técnico para resolver sus problemas.

### **6.5.3. Clasificación de incidencias**

Las incidencias deben ser clasificadas de acuerdo con su prioridad y gravedad. Esto permitirá al equipo de desarrollo de Loycus priorizar y resolver los problemas más críticos de manera más ágil. Una vez clasificadas, se asignará a un miembro del equipo de desarrollo de Loycus la responsabilidad de resolverlas.

### **6.5.4. Resolución de incidencias**

El miembro del equipo asignado debe trabajar en la resolución de la incidencia y dar seguimiento constante hasta su solución completa.

### **6.5.5. Pruebas de validación**

Una vez resuelta la incidencia, se deben llevar a cabo pruebas de validación para verificar que la solución implementada funcione correctamente.

### **6.5.6. Análisis y seguimiento**

Es fundamental realizar un análisis y seguimiento de las incidencias para identificar patrones recurrentes y tomar medidas preventivas que eviten su recurrencia en el futuro. [33]

Siguiendo esta metodología, Loycus garantizará una gestión eficiente de las incidencias, mejorando así la experiencia de usuario y la satisfacción de los negocios.

## **CAPÍTULO VII: GESTIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD**

La gestión de riesgos y seguridad en aplicaciones móviles es fundamental para garantizar la protección de datos y minimizar los riesgos asociados. Para lograrlo, se deben implementar diferentes medidas:

- **Identificación de riesgos:** Es necesario identificar y evaluar exhaustivamente los posibles riesgos que puedan afectar la seguridad y el funcionamiento de la aplicación, como vulnerabilidades de seguridad y fallas tecnológicas.

- Planificación de medidas preventivas: Una vez identificados los riesgos, se deben planificar medidas preventivas y de mitigación para reducir la probabilidad de ocurrencia y minimizar su impacto. Esto puede incluir implementar medidas de seguridad adicionales, realizar pruebas rigurosas y realizar actualizaciones frecuentes.
- Protección de datos: Se deben implementar medidas de seguridad para proteger los datos personales y financieros de los usuarios y negocios registrados en la aplicación. Esto incluye políticas de privacidad claras, acceso restringido a los datos, encriptación de datos, autenticación de usuarios, copias de seguridad regulares y cumplimiento de las regulaciones de protección de datos aplicables.
- Actualizaciones regulares: Se deben realizar actualizaciones periódicas de la aplicación para corregir vulnerabilidades y mejorar la seguridad. Esto implica realizar evaluaciones de posibles vulnerabilidades, programar las actualizaciones, notificar a los usuarios, realizar pruebas de seguridad y monitorear continuamente la aplicación.
- Pruebas de seguridad: Se deben realizar pruebas regulares de seguridad para identificar vulnerabilidades y prevenir ataques externos. Esto implica contratar a especialistas en seguridad informática, establecer un entorno de pruebas separado, identificar los tipos de pruebas a realizar, establecer un plan detallado, realizar las pruebas, priorizar las vulnerabilidades descubiertas y documentar el proceso.
- Política de contraseñas: Se debe establecer una política de contraseñas seguras que incluya requisitos de longitud, complejidad, caducidad y no reutilización de contraseñas. Además, es importante educar a los usuarios sobre las mejores prácticas en la creación de contraseñas seguras.
- Copias de seguridad: Se deben realizar copias de seguridad periódicas para proteger la información almacenada en la aplicación y garantizar su recuperación en caso de incidentes. Esto implica determinar la frecuencia de las copias de seguridad, seleccionar los datos a respaldar, almacenar las copias en una ubicación segura, utilizar métodos seguros y realizar pruebas de recuperación.
- Capacitación en seguridad: Se debe proporcionar capacitación regular sobre seguridad y buenas prácticas de uso de la aplicación a los usuarios y al equipo de trabajo. Esto puede incluir sesiones de capacitación periódicas, publicación de guías de seguridad, envío de correos informativos, integración de mensajes de seguridad en la aplicación, pruebas de phishing y monitorización constante de la seguridad.
- Cumplimiento de regulaciones: Es necesario asegurar el cumplimiento de las regulaciones locales e internacionales sobre protección de datos y privacidad. Esto implica obtener el consentimiento de los usuarios, establecer políticas claras de privacidad, implementar medidas técnicas y organizativas adecuadas, y cumplir con las regulaciones aplicables. [34]

## CAPITULO VIII: CONCLUSIONES

En el contexto de esta investigación, se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de los procesos, operaciones y estrategias de una empresa tecnológica, centrándonos en el caso de Loycus como fuente de inspiración y referencia para analizar y extraer lecciones clave sobre la gestión de riesgos en el ámbito de las aplicaciones móviles.

Durante el desarrollo de la investigación, se han identificado factores críticos para el éxito en este campo y se han formulado recomendaciones clave dirigidas a las organizaciones que buscan destacarse en el mercado de aplicaciones móviles.

En primer lugar, se ha determinado que comprender en profundidad las necesidades y preferencias de los usuarios es fundamental para el desarrollo exitoso de una aplicación. En este sentido, se recomienda a las empresas realizar investigaciones de mercado exhaustivas y análisis de usuarios para identificar las características y funcionalidades que aporten valor y satisfacción. Además, es esencial adoptar un enfoque centrado en el usuario durante todo el proceso de desarrollo y diseño de la aplicación.

En cuanto a la gestión de proyectos, se ha encontrado que la adopción de metodologías ágiles, como Scrum o Kanban, resulta altamente beneficiosa para el desarrollo de aplicaciones móviles. Estas metodologías permiten una mayor flexibilidad y adaptabilidad a medida que se descubren nuevos requisitos o se producen cambios en el entorno competitivo. Asimismo, se destaca la importancia de una comunicación efectiva y una colaboración estrecha entre los equipos de desarrollo, diseño y gestión, ya que esto es fundamental para garantizar la entrega oportuna y exitosa de la aplicación.

En el proceso de desarrollo de la aplicación, se ha identificado la importancia de seguir las mejores prácticas de desarrollo de software. Esto implica utilizar arquitecturas modulares y escalables, adoptar estándares de codificación limpios e implementar pruebas exhaustivas para garantizar la calidad y confiabilidad del producto final. Asimismo, se recomienda el uso de herramientas y tecnologías actualizadas con el objetivo de mantenerse al día con las tendencias del mercado y proporcionar una experiencia de usuario fluida.

Una vez que la aplicación móvil esté lista para su lanzamiento, resulta fundamental implementar estrategias efectivas de fidelización de usuarios. Esto implica ofrecer un valor diferenciado a través de características exclusivas, promociones personalizadas y un soporte al cliente excepcional. Asimismo, es crucial recopilar y analizar datos sobre el comportamiento y las preferencias de los usuarios con el fin de ajustar continuamente la aplicación y mejorar su experiencia. Además, contar con un líder que cumpla las características propias de un product manager, que alinee todas las partes de la empresa, resuelva conflictos y cuide del capital humano, es fundamental para el éxito en la gestión de aplicaciones móviles.

En conclusión, para empresas similares a Loycus que deseen tener éxito en el mercado de aplicaciones móviles, es esencial tener en cuenta los siguientes aspectos clave: comprender a fondo las necesidades de los usuarios, adoptar

## Loycus: una aplicación innovadora para la fidelización de clientes

metodologías ágiles para la gestión de proyectos, seguir las mejores prácticas de desarrollo de software y aplicar estrategias efectivas de fidelización de usuarios. Al hacerlo, estas empresas estarán en una posición favorable para ofrecer productos y servicios de calidad que satisfagan la demanda del mercado empleando las mejores prácticas.



## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Loycus. *Loycus para empresas* [En línea]. Available: <https://www.loycus.com/>. [Último acceso: 21 mayo (2023)].
- [2] Loycus. *Loycus, propósito*. [En línea]. Available: <https://www.loycus.com/sobre-nosotros>. [Último acceso: 21 mayo (2023)].
- [3] Loycus. *Loycus Business*. [En línea]. Available: <https://business.loycus.com/>. [Último acceso: 21 mayo (2023)].
- [4] S. Serna y C. Pardo. *Diseño de interfaces en aplicaciones móviles*. RA-MA. (2016).
- [5] J. Cobarsí Morales. *Sistemas de Información en la Empresa*. UOC (2011).
- [6] Meta Open Sources. *Cree aplicaciones para Android, iOS y más usando React*. [En línea]. Available: <https://reactnative.dev/>. [Último acceso: junio 2023].
- [7] Flutter. *Construye más con Flutter*. [En línea]. Available: [https://flutter.dev/development?gclid=CjwKCAjwvpCkBhB4EiwAujULMk5v4zdEC9AeMODqfQcjOaQpipGKtYIpWOnM2OrTBzVE9hW2S7trtBoChAgQAvD\\_BwE&gclidsrc=aw.ds](https://flutter.dev/development?gclid=CjwKCAjwvpCkBhB4EiwAujULMk5v4zdEC9AeMODqfQcjOaQpipGKtYIpWOnM2OrTBzVE9hW2S7trtBoChAgQAvD_BwE&gclidsrc=aw.ds). [Último acceso: junio 2023].
- [8] Microsoft. *Visual Studio Tools para Xamarin*. [En línea]. Available: <https://visualstudio.microsoft.com/es/xamarin/>. [Último acceso: junio 2023].
- [9] MongoDB. *MongoDB Atlas. MongoDB totalmente gestionado en la nube*. [En línea]. Available: [https://www.mongodb.com/cloud/atlas/lp/try4?utm\\_source=google&utm\\_campaign=search\\_gs\\_pl\\_evergreen\\_atlas\\_core\\_prosp-brand\\_gic-null\\_emea-es\\_ps-all\\_desktop\\_eng\\_lead&utm\\_term=mongodb&utm\\_medium=cpc\\_paid\\_search&utm\\_ad=e&utm\\_ad\\_campaign\\_id=12212624563&adgroup=1](https://www.mongodb.com/cloud/atlas/lp/try4?utm_source=google&utm_campaign=search_gs_pl_evergreen_atlas_core_prosp-brand_gic-null_emea-es_ps-all_desktop_eng_lead&utm_term=mongodb&utm_medium=cpc_paid_search&utm_ad=e&utm_ad_campaign_id=12212624563&adgroup=1). [Último acceso: 2023].
- [10] Amazon Web Services. *Soluciones Empresariales de AWS*. (2023). [En línea]. Available: [https://aws.amazon.com/es/enterprise/?nc2=h\\_ql\\_sol\\_org\\_en](https://aws.amazon.com/es/enterprise/?nc2=h_ql_sol_org_en). [Último acceso: 2023].
- [11] Twilio API. [En línea]. Available: <https://www.twilio.com/es-mx/docs/api>. [Último acceso: junio 2023].
- [12] Google Maps Platform. [En línea]. Available: <https://developers.google.com/maps?hl=es-419>. [Último acceso: junio 2023].
- [13] P. A. Sznajdleder, JEE 7 a Fondo. *Diseño y Desarrollo de Aplicaciones Java Enterprise*. Alfaomega. (2015).

- [14] J. Gárzas. *Veterano ciclo de vida iterativo e incremental*. [En línea]. Available: <https://www.javiergarzas.com/2010/01/veterano-ciclo-de-vida-iterativo-incremental.html>. [Último acceso: 27 mayo 2023].
- [15] K. Beck, M. Beedle, A. v. Bennekum, A. Cockburn, W. Cunningham, M. Fowler, J. Kern, B. Marick, K. Schwaber, D. Thomas, J. Grenning, J. Highsmith, A. Hunt, R. Jeffries, R. C. Martin, S. Mellor y J. Sutherland. *Agilemanifesto*. (2001). [En línea]. Available: <https://agilemanifesto.org/principles.html>. [Último acceso: mayo 2023].
- [16] S. Mussons. *Organizaciones ágiles*. 1ª edición. Libros de Cabecera. (2020).
- [17] J. Garzas. YouTube. *Equipos de Alto Rendimiento: Peopleware y Management 3.0*. (2017). [En línea]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=Ut8owSUtICY&t=1s>. [Último acceso: mayo 2023].
- [18] K. Schwaber y J. Sutherland. *La Guía Scrum*. (2020). [En línea]. Available: <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>. [Último acceso: abril 2023].
- [19] J. Garzas. "Ya, pero al final... mi cliente quiere tiempo y presupuesto". (2016). [En línea]. Available: <https://www.javiergarzas.com/2016/11/ya-al-final-cliente-quiere-tiempo-presupuesto.html>. [Último acceso: mayo 2023].
- [20] J. Garzas. *¿Es bueno tener equipos estables? (vamos, que no rote constantemente la gente)*. (2015). [En línea]. Available: <https://www.javiergarzas.com/2015/09/es-bueno-tener-equipos-estables-vamos-que-no-rote-constantemente-la-gente.html>. [Último acceso: mayo 2023].
- [21] J. Garzas. *Gestión orientada a proyectos vs orientada a equipos. Llámala ágil*. (2016). [En línea]. Available: <https://www.javiergarzas.com/2016/02/gestion-orientada-a-proyectos-vs-orientada-a-equipos-llamala-agil.html>. [Último acceso: mayo 2023].
- [22] I. Trejos Zelaya. CAMTIC. *Madurar capacidades y mejorar productividad*. (2019). [En línea]. Available: <https://www.camtic.org/hagamos-clic/madurar-capacidades-y-mejorar-productividad/>. [Último acceso: mayo 2023].
- [23] ITIL 4 *¿Qué es ITIL?* [En línea]. Available: <https://www.itil.com.mx/>. [Último acceso: abril 2023].
- [24] J. Garzas. YouTube. *Entendiendo Testing Ágil y el QA ÁGI*. (2014). [En línea]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=gnam324znBk>. [Último acceso: mayo 2023].
- [25] P. Kruchten, R. L. Nord y I. Ozkaya. *IEEE Software. Deuda técnica: de la metáfora a la teoría y la práctica*. (2012). [En línea]. Available: <https://www.computer.org/csdl/magazine/so/2012/06/mso2012060018/13rRUyoyhMp>. [Último acceso: mayo 2023].

- [26] J. Garzas. *Breve introducción a la Refactorización*. (2011). [En línea]. Available: <https://www.javiergarzas.com/2011/03/refactoring-3-html.html>. [Último acceso: mayo 2023].
- [27] T. G. Vavra. *Cómo medir la satisfacción del cliente, según la ISO 9001:2000*. 2ª edición, Fundación Confemetal (2002).
- [28] F. O. García Rubio, Ó. Pedreira Fernández y M. Piattini Velthuis. *Gamificación y su aplicación a la Ingeniería del Software*. RA-MA. (2021).
- [29] A. Osterwalder, P. Yves, B. Gregory y A. Smith. *Diseñando la Propuesta de Valor*. Deusto. (2015).
- [30] J. M. Sainz de Vicuña Ancín. *El Plan de Marketing Digital en la práctica*. 4ª edición. ESIC. (2021).
- [31] M. Sharán. *Estrategias de fidelización de clientes a través de internet*. Elearning, S.L. (2019).
- [32] A. V. Cali. *Estrategias para el uso de un CRM*. CreateSpace Independent Publishing Platform. (2015).
- [33] R. Tjassing. *Gestión de Servicios de TI Basada en ITIL V3- Guía de bolsillo*. Van Haren Publishing. (2008).
- [34] N. Ohia. *Biblioteca de riesgo y vulnerabilidad de infraestructura de TI: Un registro consolidado de vulnerabilidades de infraestructura operativa y tecnológica*. Independently published. (2018).
- [35] E. Reid Smith. *Fidelidad en la red*. Grupo editorial Norma. (2002).
- [36] J. A. Lacoste. *Cómo mejorar la relación con los clientes, canales y tecnologías*. Almuzara. (2017).
- [37] Fintonic. [En línea]. Available: <https://www.fintonic.com/blog/tecnologia/>. [Último acceso: 15 abril (2023)].
- [38] A. Durán. *Ecommerce 360º*. Marcombo. Edición N.º 1. (2017) .
- [39] J. C. Alcaide. *Fidelización de clientes*. Madrid. ESIC. (2015) .
- [40] P. y. K. K. L. Kotler. *Dirección de marketing*. Pearson. (2006).
- [41] Telefónica. *Provacidad y seguridad en la red. La regulación y los mercados*. Ariel, S.A. (2012).

- [42] J. Garzás. *SlideServe | Powered By DigitalOfficePro ¿Proyectos?* [En línea]. Available: <https://www.slideserve.com/jgarzas/proyectos-2017-powerpoint-ppt-presentation>. [Último acceso: 27 mayo 2023].
- [43] J. Garzás. *El ciclo de vida iterativo e incremental y el riesgo de olvidarse del iterativo y quedarse solo con el incremental*. [En línea]. Available: <https://www.javiergarzas.com/2012/10/iterativo-e-incremental.html>. [Último acceso: 27 mayo 2023].
- [44] Tech Target, S.A. *VUCA (volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad)*. (febrero 2017). [En línea]. Available: <https://www.computerweekly.com/es/definicion/VUCA-volatilidad-incertidumbre-complejidad-y-ambigüedad#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20VUCA%20se%20origin%C3%B3,liderazgo%20y%20la%20planificaci%C3%B3n%20estrat%C3%A9gica..> [Último acceso: marzo 2023].
- [45] Manual: *Técnicas de Información y Atención al Cliente / Consumidor*. Vértice. (2010).
- [46] J. Vittone, J. Cuello y Vittone. *Diseñando apps para móviles*. CreateSpace Independent Publishing Platform. (2013).
- [47] D. Ortiz. *Cyberclick Agent SL ¿Qué es un dashboard y para qué se usa?* (2022). [En línea]. Available: <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/que-es-un-dashboard>. [Último acceso: 2023].
- [48] M. Cohn. *User Histories Applied*. Pearson (2004).