

Aplicación de la metodología Scrum en el diseño e implementación de una plataforma digital para la gestión y fidelización de clientes en una heladería.

Corporación Universitaria Remington.

Nombre de la facultad: Ingenierías

Nombre del programa académico:

Ingeniería de Sistemas

Huber Alexander Moreno Cuatin

Nombre del Tutor del trabajo de grado: Alejandra Correa Giraldo

Seminario

2026

Dedicatoria

Dedico este trabajo de informe de la metodología en primer lugar a Dios por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para terminar este informe de seminario de grado.

A mi madre por su apoyo incondicional día a día, sus consejos y el amor que me ha brindado en cada momento de mi vida.

De la misma manera dedico este esté este esfuerzo a mi profesora y compañeros quienes compartimos conocimientos durante este proceso de experiencia de formación.

Agradecimientos

Expreso mi agradecimiento primeramente a Dios por las sabiduría y conocimiento.

Agradezco profundamente a mi madre por el apoyo y consejos .

De manera especial gratitud a mis docentes y quienes con sus conocimientos, orientaciones y acompañamiento contribuyeron a mi preparación académica.

Asimismo, agradezco a la universidad por abrir las puertas a obtener más conocimientos.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	6
Palabras clave.....	6
Marco conceptual.....	7
Marco contextual	9
Desarrollo e implementación del aprendizaje	11
Levantamiento de requerimientos	11
Definición de los usuarios.....	13
Construcción del Product Backlog.....	15
Planificación de los Sprint	17
Proceso desarrollo del Sprint	18
Conclusiones	22

Indice de Tablas.

Tabla 1. Requerimientos funcionales (RF) y no funcionales (RNF)	11
Tabla 2. Historia de Usuario	13
Tabla 3. Product Backlog.....	15
Tabla 4. Entrevista de requerimientos	17
Tabla 5. Sprint Backlog	18
Tabla 6. Sprint Backlog	19
Tabla 7. Sprint Backlog	20

Resumen

El propósito de este informe tiene como objetivo desarrollar una plataforma digital para la gestión y fidelización de los clientes de la heladería Fruticream aplicando la metodología Scrum, de tal manera que mejore la satisfacción del cliente, la comunicación sea mucho más fluida entre clientes y negocio, mejorando la productividad y la competitividad en el mercado local. El desarrollo de la plataforma digital se dividió en 3 sprints, cada uno enfocado en actividades específicas como creación y la administración de usuarios, gestión de pedidos y generación de informes estadísticos. La aplicación de la metodología Scrum se debe a la capacidad para adaptarse dinámicamente a los cambios y requisitos en constante evolución, permitiendo mejoras, agilizando el desarrollo y la garantía exitosa de la entrega del producto.

Palabras clave

SCRUM, metodologías ágiles, plataformas digitales, fidelización, heladería.

Marco conceptual

Las metodologías ágiles nacieron para hacer frente a las necesidades y dificultades históricas en el desarrollo de software, de esa manera nacieron las metodologías para así con el objetivo de mejorar la calidad de los productos y la eficiencia en tiempos establecidos. En este contexto surgieron enfoques como Scrum y programación Extrema que promueven el trabajo ágil y colaborativo con flexibilidad comunicación y mejora continua y entrega de productos de calidad. (Las Heras del Dedo, R., et al. 2018, párr. 1).

El presente informe es fundamentado en metodología Scrum, dentro de su marco de trabajo ágil el cual es basado en un enfoque iterativo dinámico en donde facilita la gestión de proyectos mediante el trabajo en equipo, el fácil manejo y mejora continua. (Armendáriz, 2022, Tello et al, 2025).

Dentro de esta metodología el Product Backlog donde corresponde a una lista dinámica el cual reúne los requisitos, requerimientos, funcionalidades y actividades necesarias para el desarrollo del proyecto, de esa manera siendo administrada por el Product Owner tiene la responsabilidad de maximizar el valor del producto mediante una gestión y priorización y el orden de la importancia de los elementos (Herranz, 2026, Larman 2003). Por otra parte, el Scrum Master actúa como ese facilitador del equipo de trabajo promoviendo el cumplimiento de los requerimientos y principios de Scrum, suprimiendo los impedimentos y fallos en donde se fomenta la mejora continua durante el desarrollo del proyecto. (Goncalvez, 2018).

Para el desarrollo debe ser organizado por profesionales o equipos de desarrollo el cual es responsable de construir los lineamientos del producto, el Sprint el cual se define como un periodo de tiempo en el que se desarrollará las actividades y una entrega funcional del producto. (Peter & Wohlin, 2010).

Asimismo la planificación del sprint, el scrum diario, la retrospectiva del Sprint constituyen los eventos esenciales que permiten planificar, supervisar, evaluar y mejorar continuamente el proceso de desarrollo.

Finalmente, el proyecto considera la fidelización de los clientes como un elemento fundamental para fortalecer la relación entre la organización y sus usuarios, con el propósito de incrementar su satisfacción, permanencia y confianza. Para ello se apoya en el uso de los servicios apoyándose en el uso de las plataformas digitales, el cual facilitará la gestión, administración y difusión de la información contribuyendo a la optimización de los procesos y a la mejora continua del servicio. (Rodríguez, 2019, como se cita en Santistevan et al, 2022).

Marco contextual

Teniendo en cuenta el informe anual sobre el consumo de alimentos en los hogares colombianos, realizado por la cámara de la industria de Alimentos de la Andi en el año 2024 los colombianos consumieron \$2,41 billones en helados, lo que representa 0,38% del consumo de alimentos y bebidas en el país, esto de acuerdo al informe Euromonitor. (Pinzón, 2025).

El consumo de helado ha sido muy popular y tiene una amplia aceptación a lo largo del tiempo, siendo preferida en los comensales como centros comerciales, tiendas, vendedores informales, gracias a su precio accesible y en la variedad de las presentaciones y combinaciones disponibles y eso ha llevado a un mercado tanto nacional como internacional.

Por ende, hoy en día existen más emprendimientos o pymes relacionadas con helados, de diferentes sabores, texturas, combinaciones o toppings, por lo que el consumidor tiene gran diversidad de opciones a la hora de escoger el producto que desea consumir.

Para este estudio se escogió una heladería en el municipio de Cumbal llamada *Fruticream*, es un negocio liderado por una mujer de 34 años cabeza de familia, lleva más de cinco años en el mercado y su especialidad son los helados en cono y las ensaladas de fruta que también contienen helado. La heladería está ubicada en el barrio Bolívar, cerca de la casa de Cabildo por lo que es una zona con gran afluencia de personas; tiene un área de 25 metros cuadrados aproximadamente, la atención es de lunes a domingo desde las 9:00 am hasta las 07:00 pm. Los canales de atención son específicamente el punto físico y una línea de WhatsApp para toma de pedidos y proveedores; los tiempos de respuesta depende del día, por ejemplo, un fin de semana las entregas de pedidos oscilan entre los 20 a 30 minutos, en semana puede demorar entre 5 a 10 minutos si el negocio no está concurrido.

En la heladería Fruticream todo se lleva a cabo de manera manual: el manejo de caja, el registro de pedidos, la contabilidad, los insumos y pago a proveedores etc. Este proceso si bien ha mantenido la heladería durante los años que lleva en el mercado, también ha generado algunas dificultades a la hora de toma de decisiones tales como el cambio de proveedores, compras, conocer con exactitud preferencia de sabores de los consumidores, tiempos de respuesta adecuado, trazabilidad de ventas, control y respuesta a quejas y reclamos etc.

Con esto como referencia, además del uso creciente y constante de las redes sociales y del marketing digital, hace que los negocios como las heladerías requieran ser visibles en plataformas digitales para atraer y retener clientes en un mercado cada vez más competitivo. Los programas de fidelización basados en recompensas se han convertido en una estrategia clave para aumentar la lealtad y el retorno de inversión, tales como los sistemas de puntos de fidelización que consiste en que los usuarios acumulan puntos al consumir en la heladería y pueden canjearlos por beneficios, lo que genera una relación directa y valiosa entre clientes y el negocio.

Este proyecto diseña e implementa una plataforma para la gestión y fidelización de clientes en una heladería, haciendo uso de la metodología Scrum con el propósito de optimizar la eficiencia y fortalecer la comunicación entre los clientes y la heladería, de esa manera se plantea el desarrollo de una aplicación que nos facilite la recopilación, el almacenamiento y el acceso seguro de la información.

Para ello se propone la metodología Scrum la cual se caracteriza por su capacidad de adaptarse con facilidad y de manera flexible a cambios y a los requisitos que surgen durante el desarrollo del proyecto, mediante un trabajo organizado el cual permite realizar entregas periódicas de funcionalidades, favoreciendo la retroalimentación continua y la incorporación de mejoras oportunas. Por consiguiente, la implementación de Scrum optimiza el proceso de desarrollo, favorece la adaptación a los cambios y

nuevos requerimientos del proyecto y garantiza la entrega continua de resultados que generen valor para el cliente.

Desarrollo e implementación del aprendizaje

Levantamiento de requerimientos

Según Arias (2005), Los requerimientos funcionales corresponde a las funciones y servicios que el sistema debe ejecutar, especificando las operaciones que se realiza tanto en datos de entrada para así producir los resultados esperados. De esta manera se establecen funcionalidades que la aplicación debe proporcionar para así satisfacer las necesidades tanto de los usuarios como del establecimiento, los requerimientos se sustentan en la recopilación de información, así como en reuniones realizadas con el fin de conocer las necesidades particulares.

Por otra parte se establece un acercamiento tanto como clientes y el personal de la heladería para entender y comprender sus necesidades, experiencias durante el proceso de compra. La información recopilada permitió conocer aspectos con facilidad para así brindar un buen servicio.

Tabla 1. Requerimientos funcionales (R) y no funcionales (RNF)

Número de requerimiento	Descripción
R-01	Registrar nuevos usuarios y su información en el sistema con el fin de habilitar un rol en el sistema.
R-02	El sistema permitirá la consulta actualización y administración de la información tanto a clientes y personal autorizado.
R-03	El sistema deberá permitir configuración según parámetros establecidos, incluyendo nombre de la heladería, logotipo, y la información general.

R-04	Establecer las políticas de precios y promociones
R-05	Hacer auditoria y gestionar el proceso de pedidos, desde la solicitud del cliente hasta la entrega del producto
R-06	Acceder a informes y estadísticas sobre el rendimiento en ventas, pedidos, ingresos etc.
R-07	Mantener una comunicación entre con los clientes y proporcionar actualizaciones sobre sus pedidos para tener mejor venta
R-08	Ajustar precios y promociones de acuerdo a las estrategias de ventas
R-09	Estar en continuo seguimiento de la satisfacción del cliente y tener en cuenta sus comentarios y calificaciones, evaluar su experiencia en el establecimiento
R-10	Implementar contenido multimedia, como fotos y videos, para enriquecer las reseñas y poder ser más visibles.
R-11	Ingresar al aplicativo de manera segura sin inconvenientes
R-12	Los clientes tendrán opción de opinar acerca del servicio del establecimiento.
RNF-01	Interfaz del usuario: Debe cargar rápidamente y ser amigable para proporcionar a los usuarios una experiencia agradable del establecimiento.
RNF-02	Disponibilidad Continua: la plataforma debe estar disponible y accesible para todos los usuarios de manera continua, y estar pendiente para algún requerimiento o soporte.
RNF-03	Seguridad de la Información: Se deben implementar medidas de seguridad para proteger la información tanto del cliente como del establecimiento.

Definición de los usuarios

La siguiente tabla describe anécdotas de los usuarios conforme a los requisitos especificados para cada usuario, en relación con la integración en el sistema.

Tabla 2. Anécdota de Usuario

ITEM	Referencia	Quien	Necesidad	Finalidad
1	R-01	Administrador del sistema	Registrar nuevos usuarios y su información en el sistema con el fin de habilitar un rol en el sistema.	Dirigir acceso al sistema login.
2	R-02	Administrador del sistema	El sistema permitirá la consulta actualización y administración de la información tanto a clientes y personal autorizado.	Controlar la información de los usuarios.
3	R-03	Administrador del sistema	El sistema deberá permitir configuración según parámetros establecidos, incluyendo nombre de la heladería, logotipo, y la información general.	Controlar la información general de la heladería
4	R-04	Administrador del sistema	Establecer las políticas de precios y promociones	Configurar sin utilizar código de programación

5	R-05	Administrador del sistema	Hacer auditoria y gestionar el proceso de pedidos, desde la solicitud del cliente hasta la entrega del producto	Controlar el proceso de pedidos
6	R-06	Administrador del sistema	Acceder a informes y estadísticas sobre el rendimiento en ventas, pedidos, ingresos etc.	Controlar informes y estadísticas
7	R-07	Administrador del sistema	Mantener una comunicación entre con los clientes y proporcionar actualizaciones sobre sus pedidos para tener mejor venta.	Generar comunicación efectiva y actualizaciones oportunas
8	R-08	Editor	Ajustar precios y promociones de acuerdo a las estrategias de ventas	Maximizar rentabilidad
9	R-09	Editor	Estar en continuo seguimiento de la satisfacción del cliente y tener en cuenta sus comentarios y calificaciones, evaluar su experiencia en el establecimiento.	Mejorar satisfacción del cliente
10	R-10	Editor	Implementar contenido multimedia, como fotos y	Generar contenido útil - Enriquecer

			videos, para enriquecer las reseñas y poder ser más visibles.	reseñas con multimedia
11	R-11	Colaborador	Ingresar al aplicativo de manera segura sin inconvenientes	Garantizar proceso seguro
12	R-12	Cliente	Los clientes tendrán opción de opinar acerca del servicio del establecimiento.	Permitir a los clientes evaluar su experiencia

Construcción del Product Backlog

Para implementar la metodología Scrum se arranca con la creación y asignación del Backlog del producto, es decir los requisitos predefinidos para el desarrollo de la plataforma digital de la heladería.

Tabla 3. Product Backlog

ITEM	Actividad	Responsable	Horas estimadas	Prioridad
1	Registrar nuevos usuarios en el sistema establecido	Alexander Moreno	5	Alta
2	Gestionar y actualizar los datos de los usuarios tanto clientes y personal	Alexander Moreno	5	Alta

3	Configurar opciones generales del sistema, como el nombre de la heladería, logotipo, idioma entre otros.	Alexander Moreno	5	Alta
4	Establecer las políticas de precios y promociones.	Alexander Moreno	5	Alta
5	Revisar y gestionar el proceso de pedidos, desde la solicitud hasta la entrega del producto	Alexander Moreno	6	Alta
6	Acceder a informes y estadísticas sobre el rendimiento en ventas, pedidos, ingresos etc.	Alexander Moreno	6	Alta
7	Mantener una comunicación entre con los clientes y proporcionar actualizaciones sobre sus pedidos para tener mejor venta.	Alexander Moreno	5	Alta
8	Ajustar estrategias de precios y promociones de acuerdo a las estrategias de ventas.	Alexander Moreno	6	Alta
9	Estar en continuo seguimiento de la satisfacción del cliente y tener en cuenta sus comentarios y calificaciones, evaluar su experiencia en el establecimiento.	Alexander Moreno	5	Alta

10	Implementar contenido multimedia, como fotos y videos, para enriquecer las reseñas y poder ser más visibles.	Editor	6	Alta
11	Ingresar al aplicativo de manera segura sin inconvenientes	Colaborador	4	Alta
12	Los clientes tendrán opción de opinar acerca del servicio del establecimiento.	Cliente	4	Baja

Planificación de los Sprints

Se proyecta tres Sprints cada uno tendrá una duración estimada de 3 días. Al finalizar cada sprint se espera obtener incremento funcional de producto que contribuya a un desarrollo progresivo e incorporar mejoras de manera continua y garantizando que el desarrollo este alineado a las solicitudes requeridas y de la misma manera las necesidades del cliente.

Tablan 4. Entrevista de necesidades

Actividad	Fecha	Horas
Entrevista con la propietaria de la heladería para definir requerimientos.	8-07-2026	4
Preparación del entorno de la plataforma digital.	8-07-2026	5

Figura 1: Cronograma de actividades



Proceso desarrollo del Sprint

Desarrollo del Sprint 1

En la etapa inicial del proceso, se debe seleccionar las funciones relacionadas con la creación de los usuarios, datos de los diferentes roles y aspectos generales del sistema de tal manera que permita el funcionamiento correcto e idóneo de la plataforma digital.

Tabla 5. Sprint Backlog

Sprint N° 1					
ITEM	Actividad	Responsable	Horas estimadas	Horas ocupadas	Prioridad
1	Registrar nuevos usuarios en el sistema establecido	Alexander Moreno	10	8	Alta
2	Gestionar y actualizar los datos de los usuarios tanto clientes y personal	Alexander Moreno	9	8	Alta

3	Configurar opciones generales del sistema, como el nombre de la heladería, logotipo, idioma entre otros.	Alexander Moreno	10	9	Alta
---	--	------------------	----	---	------

Desarrollo del Sprint 2

En la segunda etapa, los sprint se relacionan con la información obligatoria que debe estar en la plataforma, además de las iteraciones por pedido, entrega, comunicaciones con el cliente. A continuación, se detallan las actividades específicas:

Tabla 6. Sprint Backlog

Sprint N° 2					
ITEM	Actividad	Responsable	Horas estimadas	Horas ocupadas	Prioridad
4	Establecer las políticas de precios y promociones.	Alexander Moreno	7	6	Alta
5	Revisar y gestionar el proceso de pedidos, desde la solicitud hasta la entrega del producto	Alexander Moreno	8	7	Alta
6	Acceder a informes y estadísticas sobre el rendimiento en ventas, pedidos, ingresos etc.	Alexander Moreno	8	8	Media
7	Mantener una comunicación entre con los clientes y proporcionar actualizaciones	Alexander Moreno	5	4	Alta

	sobre sus pedidos para tener mejor venta.				
--	---	--	--	--	--

Desarrollo del Sprint 3

La tercera necesidad está enfocada en la colaboración de los usuarios que aportan información enfocada en el cliente, su acceso y satisfacción, a continuación, en la siguiente tabla se describen dichas actividades:

Tabla 7. Sprint Backlog

Sprint N° 3					
ITEM	Actividad	Responsable	Horas estimadas	Horas ocupadas	Prioridad
8	Ajustar estrategias de precios y promociones de acuerdo a las estrategias de ventas.	Alexander Moreno	8	7	Media
9	Estar en continuo seguimiento de la satisfacción del cliente y tener en cuenta sus comentarios y calificaciones, evaluar su experiencia en el establecimiento.	Alexander Moreno	9	8	Media
10	Implementar contenido multimedia, como fotos y videos, para enriquecer las reseñas y poder ser más visibles.	Alexander Moreno	8	7	Alta

11	Ingresar al aplicativo de manera segura sin inconvenientes	Alexander Moreno	5	4	Alta
12	Los clientes tendrán opción de opinar acerca del servicio del establecimiento.	Alexander Moreno	4	4	Baja

Después de cumplir con todos los requerimientos, se implementa la plataforma digital de fidelización de clientes, con la cual la experiencia del usuario y la gestión del servicio es mucho más efectiva y atractiva, los clientes ahora pueden disfrutar de un proceso de pedido y compra más rápido, simplificado y accesible desde los dispositivos móviles. Es importante mencionar que el uso de tecnologías web y móvil permite la creación de interfaces intuitivas adaptadas a las necesidades del usuario, los clientes pueden realizar sus compras o pedidos de forma rápida y efectiva, mejorando la satisfacción del usuario a. Además, esto contribuye a la operación del negocio y a su competitividad en el mercado.

La implementación de plataformas digitales en los emprendimientos permite el fortalecimiento y la sostenibilidad en el tiempo de estos negocios, debido a que estas herramientas se ajustan a las necesidades específicas del usuario, en la que se cuenta con un diseño llamativo, un lenguaje accesible, uso de elementos visuales y con estrategias de fidelización de los clientes que contribuyan a establecer relaciones sólidas, satisfaciendo sus necesidades, mejorando la comunicación y generando valor agregado al servicio o producto.

Conclusiones

El desarrollo de la metodología permitió evidenciar la importancia de aplicar las metodologías ágiles en la creación de soluciones tecnológicas orientadas a las necesidades dadas en el diario vivir. Mediante la verificación de requerimientos, la construcción del Product Backlog y aplicación en los diferentes Sprints, se logró comprender de manera completa los procesos de gestión y fidelización de clientes de la heladería Fruticream. De la misma manera la implementación de esta metodología fortaleció competencias relacionadas con la planificación, el análisis, el trabajo en equipo demostrando que la integración de herramientas digitales contribuye positivamente al mejoramiento se refleja en la gestión empresarial y en la conformidad de los clientes.

La metodología Scrum se consolidó como una herramienta eficaz para el desarrollo en la solución del problema debido a que permitió organizar las actividades con mayor facilidad, con ellos el seguimiento continuo y la entrega de funcionalidades de la plataforma digital. La aplicación de los Sprints favoreció la adaptación a los cambios dados. Además la metodología Scrum permitió mantener un enfoque centrado en las necesidades del cliente y del negocio, donde se evidencio que las metodologías ágiles representan una estrategia adecuada y positiva para el desarrollo de proyectos tecnológicos, especialmente en emprendimientos que buscan incrementar y fortalecer su mercado día a día.

Referencias

- Armendáriz-Hidalgo, K. (2022). La Metodología SCRUM en el Sistema de Gestión de Calidad en una empresa de manufactura de grifería. *Revista Científica Retos de la Ciencia*. 7(14). 74-86. <https://doi.org/10.53877/rc.7.14.2023010107>
- Arias Chaves, M. (2005). La ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, VI(10), 1-13. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66612870011>
- Fernández D., J. & Fernández J., D (2008) Agile Project Management —Agilism versus Traditional Approaches, *Journal of Computer Information Systems*, 49:2, 10- 17, DOI: <https://n9.cl/2pwc0>
- Gonçalves, L. (2018). Scrum. *Controlling & Management Review*, 62(4), 40-42. <https://doi.org/10.1007/s12176-018-0020-3>
- Herranz, R. (2026) ¿What is a Product Backlog in Scrum? <https://resources.scrumalliance.org/Article/product-backlog-scrum>
- Larman, C. (2003). *Agile and Iterative Development: A Manager's Guide*. Addison-Wesley Professional. (1), 368. <https://bit.ly/3R2WrHS>.
- las Heras del Dedo, R. d., Álvarez García, A., Lasa Gómez, C. (2018). *Métodos Ágiles. Scrum, Kanban, Lean*. España: ANAYA MULTIMEDIA.
- Peña E., S., Ramírez R., G. S., & Osorio G., J. (2014). Evaluación de una estrategia de fidelización de clientes. *Ingenierías Universidad de Medellín*, 14(26), 87-104, <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v14n26/v14n26a07.pdf>
- Pinzon, L. M. (21 de abril de 2025). El consumo de helados ascendió a los 2,41 billones en 2024 gracias a la innovación. *La Republica* <https://www.larepublica.co/consumo/consumo-helados-colombia-ascendio-a-2-41-billones-4113017>
- Qasaimeh, M. & Abran, A. (2010). Investigation of the Capability of XP to Support the Requirements of ISO 9001 Software Process Certification. *IEEE*, 239–247. <https://n9.cl/ei3d9>
- Santistevan-Villacreses, K. L., Sánchez-Chávez, S. B., & Arias-Haro, J. L. (2022). Las plataformas digitales y su impacto en las ventas de las pequeñas empresa del cantón Pajón. *Dominio De Las Ciencias*, 8(1), 204–218. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i1.2567>

Tello Montero, J. E., Chuquitarco Velasco, K. J., Cola Pérez, C. A., & Zúñiga Vallejos, E. Y. (2025). Plataformas Digitales para el Desarrollo de Metaversos Gamificados e Inmersivos. *CONNECTIVIDAD*, 6(2), 452–463.
<https://doi.org/10.37431/conectividad.v6i2.313>

Uludağ, Ö., Kleehaus, M., Dreymann, N., Kabelin, C., & Matthes, F. (2019, May). Investigating the adoption and application of large-scale scrum at a German automobile manufacturer. In 2019 ACM/IEEE 14th International Conference on Global Software Engineering (ICGSE) (pp. 22-29). IEEE. <https://n9.cl/j3lmu>