



**Generación masiva de informes de punto de equilibrio para los fideicomisos de la línea
inmobiliaria en Fiduciaria Bancolombia**

Kai David Albornoz Madrigal

Informe de semestre de industria para optar por el título de ingeniero de sistemas

Asesor

Jeysson Pérez Gómez

Especialista en gerencia integral

Universidad de Antioquia

Facultad de ingeniería

Ingeniería de sistemas

Medellín

2024

Cita	Albornoz Madrigal [1]
Referencia	[1] K. Albornoz Madrigal, "Generación masiva de informe de punto de equilibrio para los fideicomisos de la línea inmobiliaria en Fiduciaria Bancolombia", Semestre de industria, pregrado, Universidad de Antioquia, Medellín, 2023.
Estilo IEEE (2020)	



Créditos a escenario de prácticas, personas, proyectos que aportaron al desarrollo de la práctica (interna y externamente: empresa y área de la empresa, grupo de investigación, proyecto, organización)



Centro de documentación de ingeniería CENDOI

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/Director: Julio Cesar Saldarriaga

Jefe departamento: Diego Jose Luis Botia Valderrama

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
I. INTRODUCCIÓN	9
II. OBJETIVOS	11
A. Objetivo general	11
B. Objetivos específicos	11
III. MARCO TEÓRICO	12
IV. METODOLOGÍA	14
V. RESULTADOS	15
VI. ANÁLISIS	19
VII. CONCLUSIONES	20

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1. Casos de uso del aplicativo.	15
Fig. 2. Módulo de la herramienta construida para la generación de puntos de equilibrio.	17
Fig. 3. Resultado creado con la herramienta con valores ficticios.	18

SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

PE	Punto de equilibrio
SQL	Structured Query Language
UdeA	Universidad de Antioquia

RESUMEN

En respuesta a la creciente necesidad de agilidad y precisión en la toma de decisiones empresariales, este proyecto tiene como objetivo principal diseñar y desarrollar una interfaz de usuario final intuitiva y cómoda, la cual facilitará a los usuarios de la fiduciaria Bancolombia, el acceso y la consulta masiva de informes de puntos de equilibrio, crucialmente utilizando metodologías ágiles basadas en SCRUM para garantizar una entrega eficiente y adaptable.

La metodología SCRUM, reconocida por su flexibilidad y enfoque incremental, se emplea para dirigir el desarrollo del proyecto. A través de ciclos iterativos de planificación, desarrollo y revisión, se asegurará la alineación constante con los requerimientos cambiantes y la retroalimentación de los equipos funcionales de la Fiduciaria (Usuarios finales). Esto permite una adaptación ágil a medida que se avanza en la creación de la interfaz, asegurando que esta responda a las necesidades reales y cambiantes de la Fiduciaria.

El proyecto consta de una interfaz gráfica, la cual se integra con un script que se conecta a una base de datos, para la generación automatizada de diversos informes de puntos de equilibrio. Esta interfaz facilita el acceso a información crítica para la toma de decisiones, además que permite optimizar la experiencia de usuario final, a través de su diseño intuitivo y amigable, mejorando la eficiencia operativa y la competitividad de la línea inmobiliaria de la Fiduciaria Bancolombia.

Palabras clave — PE, SQL Server, SCRUM, metodologías ágiles.

ABSTRACT

In response to the growing need for agility and precision in business decision-making, this project's main objective is to design and develop an intuitive and user-friendly end-user interface. This interface will facilitate users' access and massive querying of break-even reports, crucially employing agile methodologies based on SCRUM to ensure efficient and adaptable delivery.

The SCRUM methodology, known for its flexibility and incremental approach, is employed to steer the project's development. Through iterative cycles of planning, development, and review, constant alignment with changing requirements and feedback from the functional teams of the Fiduciaria Bancolombia (end users) will be ensured. This allows for agile adaptation as the interface is created, ensuring that it responds to the real and changing needs of the Fiduciary.

The project consists of a graphical interface, which integrates with a script that connects to a database, for the automated generation of various break-even reports. This interface facilitates access to critical information for decision making, as well as allowing to optimize the end user experience, through its intuitive and friendly design, improving operational efficiency and competitiveness of the real estate line of the Fiduciaria Bancolombia.

***Keywords* — PE, SQL Server, SCRUM, Agile Methodologies.**

I. INTRODUCCIÓN

En un entorno empresarial dinámico y competitivo, la toma de decisiones informada es esencial para el éxito sostenible de cualquier organización. En este contexto, la necesidad de acceder a información estratégica de manera rápida y precisa se ha vuelto primordial. El presente documento presenta una propuesta que busca abordar esta necesidad al diseñar y desarrollar una herramienta para el usuario que lo ayude en su día a día. Esta herramienta permitirá a los usuarios acceder y descargar informes de puntos de equilibrio de manera masiva y eficiente.

El objetivo central de este proyecto es diseñar y desarrollar una interfaz cómoda para el usuario, que posibilite la consulta masiva de informes de puntos de equilibrio. Este objetivo se enmarca en el deseo de mejorar significativamente la eficacia de la toma de decisiones empresariales al proporcionar un acceso simplificado a datos cruciales y análisis relevantes.

La importancia de esta propuesta se refuerza por el contexto actual, donde la agilidad y la adaptabilidad son esenciales para responder a los cambios rápidos en el mercado y las demandas de los clientes.

Para lograr este objetivo, se emplea la metodología ágil SCRUM, conocida por su enfoque iterativo e incremental. La adopción de SCRUM permitirá una respuesta flexible a las necesidades cambiantes y una colaboración efectiva entre los equipos de desarrollo y los usuarios finales.

Se espera que los resultados de este proyecto sean notables en términos de funcionalidad y utilidad. La herramienta resultante será capaz de consumir un script que a su vez extraerá datos de una base de datos, generando informes de puntos de equilibrio de manera automatizada. Esta herramienta proporcionará una solución integral para la consulta de información clave, agilizando así el proceso de toma de decisiones y permitiendo a las organizaciones adaptarse a los desafíos cambiantes con mayor confianza.

La herramienta beneficia principalmente al Centro de Servicios de Informes Fiduciarios, quienes generan mensualmente de manera manual alrededor de 300 informes de puntos de equilibrio; cada integrante del equipo de trabajo consume aproximadamente un minuto por cada informe. Con esta herramienta se pretende la optimización de tiempos y el recurso humano, con el fin de que una sola persona genere de manera masiva el total de los informes mensuales de puntos de equilibrio en el menor tiempo posible, liberando capacidad operativa para el área.

Los informes de PE deben remitirse a los terceros vinculados a un proyecto inmobiliario el cual es administrado con la Fiduciaria Bancolombia a través de un Fideicomiso Inmobiliario

regulado bajo el marco de la Circular Básica de la Superintendencia Financiera de Colombia, la cual obliga a remitir el informe de puntos de equilibrio con los informes de gestión mensual y las rendiciones de cuentas.

II. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Diseñar y desarrollar una interfaz de usuario intuitiva y eficiente que permita a los usuarios consultar de manera masiva informes de puntos de equilibrio, utilizando metodologías ágiles basadas en SCRUM para el centro de servicios de informes fiduciarios de Bancolombia.

B. Objetivos específicos

- Diseñar una propuesta de mejora del procedimiento existente de generación masiva de informes de punto de equilibrio.
- Desarrollar el módulo de conexión a bases de datos.
- Desarrollar interfaz gráfica para la generación masiva de informes de punto de equilibrio.

III. MARCO TEÓRICO

En la sección de mejoramiento de servicios de negocios fiduciarios de Bancolombia, se utiliza la metodología de SCRUM, la cual permite al equipo realizar revisiones periódicas de los avances del proyecto, garantizando así, una mayor transparencia y adaptabilidad por parte del equipo. Esto permite que los desarrollos tengan una visión más lograda por parte de los desarrolladores, teniendo al cliente dentro del proceso, permitiendo que las entregas parciales tengan el mismo objetivo entre el equipo de desarrollo y los usuarios finales.

La unidad fundamental de Scrum es un pequeño equipo de personas, un Scrum Team. El Scrum Team se compromete a lograr sus objetivos y a apoyarse mutuamente. Su foco principal está en el trabajo del Sprint para lograr el mejor progreso posible hacia estos objetivos. [1] Esta metodología parte de la idea de que el cliente esté en contacto con el desarrollo, dando así su opinión y propuestas de mejora, para llegar a un buen fin. Y para lograr este objetivo, lo ideal es tener un equipo de desarrollo estructurado, en donde hayan roles específicos, y la información pueda escalar de manera vertical, para que el cliente no tenga que hablar con todo el equipo al mismo tiempo.

Además, en la metodología SCRUM, algo fundamental, es la comunicación dentro del equipo, para que las reuniones sean productivas y permitan el avance del proyecto, ya que si las reuniones que se realizan dentro de los ciclos del desarrollo son poco eficientes, va a volverse en contra la metodología. Un punto importante para el logro de los objetivos es que los equipos de desarrollo sean pequeños y tengan funciones específicas, que permita una comunicación fluida y todos dentro del equipo tengan claridad del objetivo del proyecto que están desarrollando.

Con la metodología SCRUM, se espera generar una interfaz de usuario que sea intuitiva. La experiencia de usuario se ha convertido en un elemento diferenciador entre las opciones de aplicaciones y sistemas que existen en el mercado. [2] Por ende, es necesario generar una interfaz gráfica que el usuario pueda usar de manera simple e intuitiva, sin necesidad de recurrir a complejos manuales de usuario para utilizar la herramienta, además de que solucione la necesidad que se encuentra dentro de la empresa. Así que por todo esto es fundamental que el cliente esté en el desarrollo, para entender la necesidad real, y que la herramienta pueda solucionarla. El cliente hace parte fundamental del proyecto, gracias a la inclusión de personas externas al diseño y codificación del aplicativo, se puede tener una visión más amplia de los problemas a resolver y los objetivos a

cumplir, generando metas con más sentido y creando entregas con mayor valor, tanto para el cliente, como para el usuario final.

Esta interfaz de usuario se crea a partir de la necesidad de consumir la información almacenada en las bases de datos, las cuales, actualmente se encuentran en SQL Server, el cual, consume pocos recursos respecto a otros gestores de bases de datos.[3] La base de datos debe ser confiable y debe estar disponible todo el tiempo, por ende, se busca una base de datos que consuma pocos recursos para no saturar el servidor con información innecesaria por parte del motor de bases de datos. Esto permite que la herramienta se sienta más fluida por parte del usuario, generando una mayor satisfacción y mejorando la experiencia de usuario, ya que si la herramienta trae información desactualizada o no está disponible en momentos críticos, el usuario no confía en la herramienta y la deja de lado.

En esta base de datos se encuentra la información necesaria para la construcción del informe de punto de equilibrio. Estos puntos de equilibrio son fundamentales para la fiduciaria. Al presentar en los últimos años un importante crecimiento económico en el país, las empresas constructoras han acudido a esquemas inmobiliarios con una regulación legal en Colombia, que resulta insuficiente ante el desarrollo del sector, llevando a problemas tanto para constructores como para consumidores, sin formación e información suficiente para la toma de decisiones.[4] Por ende, la fiduciaria Bancolombia busca ser líder en el mercado, generando desarrollos tecnológicos que permitan al equipo de trabajo mejorar y entregar a los consumidores e interesados la información de manera oportuna.

Así que la herramienta para la generación masiva de informes de puntos de equilibrio debe de tener una interfaz de usuario sencilla e intuitiva, que tenga la menor cantidad de información posible, para que el usuario no tenga que realizar pasos adicionales dentro de la herramienta para obtener el mismo resultado buscado, el cual es la generación de los informes, simplificando al máximo la experiencia del usuario, además, la aplicación debe tener una conexión a la base de datos óptima para tener tiempos de carga mínimos y que el usuario final no tenga que esperar tiempos eternos para obtener una respuesta. Por último, la herramienta debe de consultar solo la información necesaria para la generación del informe, esto con el fin de no saturar la memoria del computador, con datos innecesarios, haciéndolo más lento y tardando más tiempo en terminar el proceso completo.

IV. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para guiar el desarrollo de este proyecto es SCRUM, una metodología ágil ampliamente reconocida por su enfoque colaborativo e iterativo en el desarrollo de software y productos. Sin embargo, dentro del equipo se utilizó la ceremonia de Weeklys en lugar de Dailys, esto con el fin de no saturar la semana con reuniones.

El proceso de desarrollo comenzó con una ceremonia de planificación, que se realiza de manera quincenal, en la que se definen los objetivos del sprint y los entregables esperados. Se identificaron los requisitos clave y se priorizaron en función de su impacto en los resultados finales buscando el mayor valor.

En lugar de las reuniones diarias (Dailys) de SCRUM, se generaron reuniones semanales (Weeklys) dentro del equipo técnico. Cada semana comenzaba con una reunión de planificación semanal en la que se seleccionan las tareas específicas a abordar. En esta reunión se asignan responsabilidades y se establecen expectativas claras.

Durante cada semana, el equipo se enfocaba en el diseño y desarrollo de las características identificadas en la reunión de planificación. Se fomenta la colaboración y la comunicación continua entre los miembros del equipo para resolver desafíos y ajustar enfoques según sea necesario.

Al final de cada sprint, se lleva a cabo una revisión en la que se muestran las características desarrolladas. Esto permite la retroalimentación temprana de los interesados y proporciona la oportunidad de realizar ajustes rápidos según los comentarios recibidos.

V. RESULTADOS

Durante el primer momento del desarrollo, se buscaba generar una propuesta de mejora del procedimiento existente de generación masiva de informes de punto de equilibrio, así que se hizo una investigación sobre la herramienta que se estaba utilizando en aquel momento para la generación de informes de punto de equilibrio dentro de la fiduciaria, esto permitió profundizar sobre la problemática y la necesidad que se tenía. Se identificaron algunas fallas como que la herramienta funcionaba muy lento, ya que no permitía generar los informes de manera masiva, así que tocaba generar uno a la vez, haciendo que se gasten muchos recursos físicos y computacionales para la generación de los informes necesarios.

Además, al entender la herramienta, se llegó a la conclusión de que no se podía refactorizar o modificar, ya que estaba hecha por un tercero y tenía una alta complejidad. Así que lo más factible era construir un nuevo módulo dentro de una herramienta interna del banco.

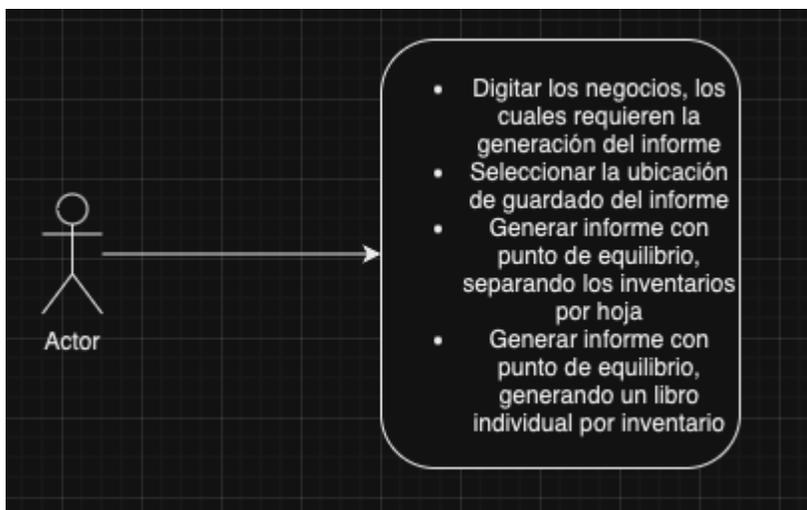


Fig. 1. Casos de uso del aplicativo.

Primero se generaron los casos de uso del aplicativo, entendiendo cuál era la necesidad de la fiduciaria para generar los puntos de equilibrio, donde se identificaron los de la Fig. 1. Los cuales consisten en primero, poder digitar los negocios necesarios para la generación de los diversos informes, ya que en caso tal de necesitar solamente uno, que se pueda realizar sin necesidad de generar todos. Además, esto permite al usuario ser consciente de la cantidad de negocios que la herramienta va a generar, siendo más transparente y permitiendo que se tenga una mejor experiencia de usuario. Luego, se busca que el usuario pueda seleccionar la ruta donde deseaba generar los informes de puntos de equilibrio, permitiendo así que el usuario pueda organizarse y

encontrar fácilmente los informes en caso tal de necesitarlos de nuevo, sin tener que volver a generarlos con la herramienta.

Otro punto importante a tener en cuenta en la herramienta, es que se debía añadir una funcionalidad, que permita al usuario elegir si desea que un informe contenga diversos inventarios o se separe el inventario de cada negocio en un libro diferente. Esto permite tener un mayor orden al momento de leer los informes y de cara al cliente, permite tener un mayor entendimiento respecto a la información concebida en estos. Se puede tener en consideración que el usuario desea tener ambas funcionalidades dentro del mismo módulo del aplicativo, para no tener distintos módulos que realicen la misma función con un cambio mínimo. Los aspectos más importantes del aplicativo a construir era que fuera simple y confiable.

Después de tener entendidas las necesidades, se empieza con el desarrollo del módulo de conexión a la base de datos, el cual es el intermediario entre la interfaz gráfica que manipula el usuario para poder acceder a los datos y la base de datos, la cual contiene toda la información de valor, necesaria para la generación de los informes pertinentes.

El módulo de conexión a la base de datos, está integrado dentro del mismo aplicativo en el cual, también se encuentra la interfaz gráfica, simplificando así la estructura del código, haciendo que este sea simple y mantenible a lo largo del tiempo.

Para garantizar la calidad de la información, este es probado constantemente con el acompañamiento del usuario, para verificar que la información arrojada es correcta y tener la certeza que la información que genera el aplicativo sea el correcto. Esto siendo una de las partes más fundamentales del aplicativo, ya que debe ser totalmente confiable y no puede generar informes con información errónea.

El módulo debe de guardar la información consultada en la base de datos en la memoria del computador para poder generar el informe, esta información ya debe de estar seleccionada, eligiendo solamente lo que realmente necesita el informe y omitiendo la información adicional que se encuentra en la base de datos, ya que esto haría que la consulta sea más pesada y demore un tiempo mayor, obteniendo ningún beneficio Además de que se refina la estructura que van a tener los datos al momento de salir en el informe para una mejor visualización por parte del usuario, como dar una estructura concisa a los datos que tengan formato de fecha, de moneda o de texto; teniendo en cuenta la información que se puede encontrar dentro de la base de datos y que esta no está totalmente organizada para la generación del informe.

Y finalmente se construye la interfaz gráfica para la generación del punto de equilibrio, la cual permite la interacción del usuario con los datos de los fideicomisos. Lo principal al construir la interfaz gráfica, era que fuera simple de utilizar y que no tocará recurrir a extensos manuales de usuario para el entendimiento del uso de la herramienta.

Durante las distintas reuniones, se planificó cuáles eran los campos absolutamente necesarios para el buen funcionamiento de la herramienta y que no se omitan partes importantes para la generación de los informes. Esto se logró con el acompañamiento del usuario que iba a utilizar la herramienta, al explicar cuáles eran los campos que se utilizaban en la herramienta anterior y analizando la información que se encontraba en la base de datos, para poder traer la información necesaria para el informe sin tener que duplicar u omitir datos relevantes.



Fig. 2. Módulo de la herramienta construida para la generación de puntos de equilibrio.

El módulo que se puede apreciar en la Fig. 2. contiene los campos que se consideraron necesarios para la generación de los informes, y que además, el usuario pudiera entender fácilmente.

El campo que se encuentra a la izquierda dentro del aplicativo, permite ingresar los códigos de negocios que desean generar, esto con el fin de poder generar de forma masiva los informes. En

la sección de la derecha, se encuentran 4 elementos principales, el espacio para la ruta para la generación del informe, el botón de buscar, el botón de generar y un check con la etiqueta de “Punto de equilibrio individual”. El espacio para la ruta permite ingresar la dirección de memoria en donde se desean generar los informes y el botón de buscar, ayuda a seleccionar la ruta deseada, para que el usuario tenga una mayor facilidad. El botón de generar hace que la herramienta comience a descargar los informes en la ruta seleccionada. Y el check que tiene la etiqueta de “Punto de equilibrio individual” permite elegir si se desea descargar el informe individual, separando sus inventarios o agrupando los inventarios por código de negocio.

Al finalizar la descarga de los informes, todos se encuentran en la carpeta que seleccionó el usuario en el espacio para la ruta de la generación del informe, estos informes se pueden consultar en la herramienta llamada Excel. El módulo coloca una contraseña a este archivo, que impide su modificación, para que la información plasmada en el informe sea consistente sin importar las personas que tengan el archivo y evita que por accidente se cambie la información del archivo.

		P.A. XXX - ÚNICO									
		Condiciones para la entrega de los recursos									
		Fecha de inicio: 1/01/00				Fecha de vencimiento: 1/01/00				Fecha de generación: 1/01/00	
		Fecha de acreditación de punto de equilibrio									
Nombre inventario	Puntos de equilibrio	Condiciones	Cálculo	Valor de referencia	Valor actual	Valor de referencia 2	Valor actual 2	¿Cumple?	Observaciones	Fecha de condición cumplida	
ÚNICO	Condición comercial	Condición comercial	La condición comercial se calcula en base a X parametros.	123	123			Si		1/01/00	
ÚNICO	Condición técnica	Condición técnica	La condición técnica se calcula en base a X parametros.	123	123			Si		1/01/00	
ÚNICO	Condición financiera	Condición financiera	La condición financiera se calcula en base a X parametros.	123	123			Si		1/01/00	
ÚNICO	Condición legal	Condición legal	La condición legal se calcula en base a X parametros.	123	123			No	Aún faltan Y procesos.		

Fig. 3. Resultado creado con la herramienta con valores ficticios.

Los informes tienen una estructura como la que se encuentra en la Fig. 3. La cual contiene el nombre del negocio, la fecha de inicio, la fecha de vencimiento, la fecha de generación del informe, la fecha de acreditación del punto de equilibrio, el nombre del inventario, el tipo de condición para que se dé el punto de equilibrio, la justificación de la condición, el cálculo para valorar el cumplimiento de la condición, el valor de referencia, el valor actual, si ya se cumplió la condición, observaciones adicionales, y la fecha de condición cumplida.

Esta información es la pertinente para que el usuario pueda estar informado del proceso del fideicomiso, además de presentarse en un formato el cual el usuario está familiarizado y le permite visualizar la información fácilmente.

La estructura que se puede apreciar en la Fig. 3. se tomó del informe que se generaba en la anterior herramienta, esto con el fin, de que el usuario no tenga que realizar modificaciones al informe y que pueda seguir leyéndolo como estaba acostumbrado.

VI. ANÁLISIS

Gracias a la construcción de la nueva herramienta, la fiduciaria redujo en más de un 90% los tiempos para la generación de los informes de punto de equilibrio.

Antes de la herramienta construida en este proyecto, una persona debía encargarse manualmente de la generación de un informe a la vez, tomándole aproximadamente entre uno y dos minutos por cada uno, esto lo debía realizar una vez al mes con más de 300 informes, haciendo que la persona tenga utilizar toda una jornada laboral para la generación de la información requerida.

Con la nueva herramienta, la misma persona solamente debe ingresar los códigos de los negocios a los cuales se les desea generar el informe, seleccionar la ruta donde se generarán estos y luego hacer clic en generar. Ya la aplicación se encarga de generar todos los informes sin necesidad de intervención manual, demorando aproximadamente entre 2 a 3 segundos por informe, esto hace que la misma persona pueda generar más de 300 informes en menos de 20 minutos.

Para la toma del tiempo de la generación de informes con la nueva herramienta, se utilizó un cronómetro, el cual iniciaba al momento que se realizaba clic en el botón de generar hasta que terminaba la ejecución de la herramienta.

Esto permite la liberación de recursos humanos y de recursos informáticos, además de permitir agilizar los procesos dentro de la fiduciaria, optimizando el tiempo requerido para generar los informes, permitiendo que los usuarios puedan obtenerlos con la misma fiabilidad.

Esto hace que el aprendiz tenga un labor importante durante el desarrollo de las prácticas académicas, impactando de una manera positiva dentro de la compañía, generando herramientas de valor que pueden ayudar al negocio a ser más eficiente y confiable.

VII. CONCLUSIONES

Para el cumplimiento de los objetivos, se elaboró un plan que se cumplió dentro del cronograma, el cual consistía en construir una herramienta que permita a los usuarios generar informes de manera rápida, fiable e intuitiva.

La propuesta presentada aportó valor a la fiduciaria, ya que permitió a los involucrados reducir los errores y optimizar el tiempo de uso de las herramientas para la generación de informes, superando así al procedimiento anterior de generación masiva de puntos de equilibrio, el cual era lento y requería de más recursos informáticos.

Asimismo, se desarrolló un módulo que se conecta a la base de datos, donde se almacenan los datos de los fideicomisos de las distintas unidades de negocio, y que se diseñó para que funcionara de forma eficaz y segura dentro de la fiduciaria, garantizando que solo el usuario autorizado pudiera acceder a la información.

Además, la interfaz gráfica se pensó para que el usuario pudiera entenderla de manera sencilla, sin tener que recurrir a manuales de usuario, siguiendo los manuales corporativos para usar los colores de la fiduciaria. De esta manera, se logró mejorar la experiencia del usuario.

REFERENCIAS

- [1] K. Schwaber y J. Sutherland, “La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego”, Scrum.Org, 2017.
- [2] S. Sastoque, C. Narváez, y G. Garnica, “Metodología para la construcción de Interfaces Gráficas Centradas en el Usuario”.
- [3] B. Cristhian Darwin, L. Sosa, B. Yomar, G. Q. Montero, B. Germán, y S. Ayala, “Análisis comparativo entre gestores de base de datos Microsoft SQL Server y MySQL respecto al procesamiento de consultas”, Universidad Nacional de Piura, 2022, Consultado: el 28 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/3943>
- [4] E. R. M. Vargas y C. Barón, “La Fiducia mercantil inmobiliaria en el sector de la construcción en Colombia”, Revista Ingeniería De Obras Civiles, vol. 8, núm. 1, pp. 29–33, feb. 2018, Consultado: el 28 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://revistas.ufro.cl/ojs/index.php/rioc/article/view/2002>