

Aplicación De Metodologías Ágiles Para La Solución A Problemas Organizacionales

Caso: Cierre de usuarios para desarrolladores inmobiliarios.

Presentado por:

Diego Orlando Gonzalez Cruz

Maria Alejandra Jimenez Cogua

Catalina Morales Morales Tovar

Entregable Final Seminario de Actualización para egresados no Graduados

02 de Julio del 2024

Universidad Piloto de Colombia

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería de Sistemas y Ingeniería Civil

Bogotá D. C., 02-07-2024

Tabla De Contenidos

Cierre De Clientes Para Desarrolladores Inmobiliarios	3
Objetivos	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos.....	5
Marco Teórico	6
Pregunta Problema con Respecto al Caso de Estudio.....	11
Diseño Metodológico	12
Tema 1. Transversalidad Del Proyecto Con El Módulo 1 Design Thinking	12
Tema 2. Transversalidad Del Proyecto Con El Módulo 2. Scrum Y Kanban	25
Tema 3. Transversalidad Del Proyecto Con El Módulo 3. Inteligencia Artificial	40
Conclusiones	47
Índice De Tablas.....	47
Índice De Figuras	49
Referencias Bibliográficas.....	50

Cierre De Clientes Para Desarrolladores Inmobiliarios

El propósito es maximizar las ventas de los proyectos inmobiliarios apalancado en un proyecto de IA (Inteligencia Artificial) y de un lenguaje LLM (*Large Language Model*), para poder apoyar al área comercial y maximizar las ganancias del desarrollador inmobiliario, para este proyecto se utilizaron dos técnicas que nos va permitir desarrollar un prototipo de propuesta *Desing Thinking* y Inteligencia Artificial, la decisión de utilizar estas dos herramientas fue debido al plazo de un mes para plantear una propuesta que solucione el problema en el canal de chat de *WhatsApp* de la compañía. En *Design thinking* se desarrollaron diferentes puntos, donde se puede dejar más claro las intenciones de la solución que se quiere plantear ; en especial cuando se considera la perspectiva de los compradores y ese difícil proceso de conseguir un inmueble que se ajusten a las necesidades que ellos necesitan. Cuando pasamos a la herramienta de Inteligencia artificial va a permitir apalancar y así poder implementar la solución que se necesita para abarcar esta problemática; desde ayudar a debatir hasta enriquecer la forma como se lleva a cabo el proyecto. A nivel de solución va a permitir interactuar con diferentes productos de IA (Inteligencia Artificial) permitiendo entender cómo funcionan estos y utilizarlo para enriquecer nuestro conocimiento al respecto de estas soluciones.

La implementación de la metodología *Design Thinking* en este proyecto contribuye al fortalecimiento a nivel profesional, personal y grupal al fomentar la creatividad, la empatía y el enfoque prioritario que es el usuario. Esta metodología ayuda a los profesionales a desarrollar soluciones innovadoras y centradas en las necesidades del usuario, lo que es crucial para el éxito en cualquier industria.

La utilización de IA (Inteligencia Artificial) y LLM (*Large Language Model*) en proyectos inmobiliarios permite a las empresas adquirir competencias avanzadas en tecnología

fundamentales en el mercado actual para mantener su competitividad en el mismo. Esto mejora la capacidad de análisis, automatización de procesos y personalización en la atención al usuario, incrementando la eficiencia y eficacia en el trabajo priorizando la atención al usuario.

Este canal permitirá brindar una asesoría personalizada a los usuarios, lo que permitirá obtener una mayor aceptación de los proyectos ofertados, canalizando la atención del usuario en el proceso de separación y agendamiento de visitas al proyecto para así cerrar la venta.

Objetivos

Objetivo General

Aplicar metodologías ágiles (*Design Thinking* y *Scrum*) para la solución de problemas organizacionales en el área comercial de venta de proyectos inmobiliarios de una organización inmobiliaria.

Objetivos Específicos

- Aplicar los principios de Design Thinking para identificar y resolver problemas complejos mediante la empatía, la definición, la ideación, el prototipado y la prueba de soluciones, con el fin de mejorar la experiencia del usuario y fomentar la innovación en los proyectos.
- Implementar la metodología Scrum para gestionar proyectos de manera rentable, utilizando sprints, reuniones diarias, revisiones y retrospectivas, con el objetivo de mejorar la colaboración del equipo, incrementar la productividad y garantizar entregas continuas de valor.
- Integrar herramientas y técnicas de inteligencia artificial en el análisis de datos y la automatización de procesos mediante procesamiento de lenguaje natural, con el propósito de optimizar la toma de decisiones, aumentar la rentabilidad operativa y ofrecer soluciones más inteligentes y personalizadas.

Marco Teórico

En el contexto empresarial contemporáneo, la defensa del derecho de propiedad se ha convertido en un pilar fundamental para la estabilidad y el crecimiento económico de las organizaciones. El respeto por este derecho no solo protege los intereses de los accionistas, sino que también fomenta la innovación y la competitividad dentro del mercado. Sin embargo, la creación de valor económico no debe estar aislada de la responsabilidad social y el compromiso con los grupos de interés. Este marco teórico tiene como objetivo explorar cómo las organizaciones pueden generar valor económico sostenible mientras cumplen con sus obligaciones hacia la sociedad, utilizando el enfoque de valor compartido propuesto por Porter y Kramer. A través de esta integración, las empresas no sólo aseguran su rentabilidad a largo plazo, sino que también contribuyen al bienestar de la comunidad y al desarrollo social.

El derecho de propiedad es un concepto esencial en la gestión empresarial, ya que garantiza la protección y control de los activos por parte de los propietarios o accionistas. Este derecho no solo asegura que los recursos se utilicen de manera eficiente, sino que también proporciona un marco legal y ético para la toma de decisiones estratégicas. La defensa del derecho de propiedad es crucial para mantener la confianza de los inversores y promover un entorno de estabilidad económica. En este contexto, la protección de los derechos de los accionistas contribuye directamente a la generación de valor económico, ya que incentiva la inversión y el desarrollo de nuevas oportunidades de negocio. Además, un entorno empresarial que respeta y defiende el derecho de propiedad fomenta la innovación y la competitividad, elementos clave para el crecimiento sostenible de cualquier organización.

La relación entre el derecho de propiedad y la competitividad se manifiesta en la capacidad de las empresas para proteger sus innovaciones y desarrollos tecnológicos. Las patentes y derechos de autor, por ejemplo, son formas específicas de derechos de propiedad que permiten a las empresas capitalizar sus invenciones y mantener una ventaja competitiva en el mercado.

Además, la defensa efectiva del derecho de propiedad también implica la implementación de políticas internas y externas que prevengan el uso indebido de los activos y recursos de la empresa. Estas políticas fortalecen la estructura organizativa y aseguran que los beneficios generados por la empresa se distribuyan equitativamente entre los accionistas, promoviendo así una mayor cohesión y alineación con los objetivos empresariales.

Los grupos de interés (*Stakeholders*) son actores esenciales en el ecosistema de cualquier organización. Estos incluyen empleados, clientes, proveedores, comunidades locales, y el medio ambiente. La teoría de los grupos de interés sostiene que las empresas tienen la responsabilidad de considerar y equilibrar los intereses de todos estos grupos en sus decisiones y operaciones. Al gestionar de manera efectiva estas relaciones, las empresas no solo cumplen con sus obligaciones éticas y legales, sino que también fortalecen su reputación y confianza en el mercado. Un enfoque integral que incluya a todos los grupos de interés puede resultar en una mayor lealtad de los clientes, un aumento en la motivación y productividad de los empleados, y un mejoramiento de las relaciones con los proveedores, todo lo cual contribuye a la creación de valor económico y social.

La Responsabilidad Social Corporativa (RSC) va más allá de las obligaciones legales y se centra en las prácticas empresariales que promueven un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente. Integrar la RSC en la estrategia empresarial implica adoptar políticas que aborden

temas como la sostenibilidad ambiental, los derechos humanos, y el bienestar de las comunidades locales. La defensa del derecho de propiedad y la creación de valor económico deben alinearse con estos principios de responsabilidad social. Por ejemplo, al implementar prácticas sostenibles, una empresa no solo protege sus activos naturales y reduce costos a largo plazo, sino que también mejora su imagen pública y cumple con las expectativas crecientes de los consumidores y otros grupos de interés. Así, la relación positiva con los grupos de interés no solo es una cuestión ética, sino una estrategia clave para asegurar la viabilidad y el éxito económico a largo plazo.

Michael Porter y Mark Kramer introdujeron el concepto de valor compartido como una nueva forma de entender la relación entre las empresas y la sociedad. Este enfoque se basa en la idea de que la competitividad de una empresa y la salud de las comunidades en las que opera están intrínsecamente vinculadas. A diferencia de la responsabilidad social corporativa tradicional, que a menudo se enfoca en la filantropía y la mitigación de impactos negativos, el valor compartido busca crear valor económico de una manera que también produzca beneficios para la sociedad. Esto se logra a través de la reconcepción de productos y mercados, la redefinición de la productividad en la cadena de valor y el desarrollo de clústeres locales de apoyo. Al adoptar este enfoque, las empresas pueden identificar nuevas oportunidades de negocio que también resuelvan problemas sociales y ambientales, generando así un impacto positivo tanto para la empresa como para la sociedad.

Los principios del valor compartido proponen un cambio de paradigma en la forma en que las empresas interactúan con su entorno. Primero, la reconcepción de productos y mercados implica desarrollar bienes y servicios que no solo satisfagan las necesidades del consumidor, sino que

también aborden problemas sociales críticos, como la salud, la educación y el medio ambiente. Segundo, la redefinición de la productividad en la cadena de valor se enfoca en mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos empresariales de manera que beneficien a todas las partes involucradas, incluyendo la reducción de residuos, el uso eficiente de los recursos y el mejoramiento de las condiciones laborales. Finalmente, la construcción de clústeres locales de apoyo implica fortalecer las capacidades y la infraestructura de las comunidades locales, creando un entorno favorable para el desarrollo económico y social. Al implementar estos principios, las empresas no solo mejoran su rentabilidad, sino que también contribuyen al bienestar general de la sociedad.

La creación de valor económico y social de manera sinérgica es una estrategia fundamental para las organizaciones modernas. La clave radica en identificar y explotar las intersecciones entre los intereses empresariales y las necesidades sociales. Empresas exitosas como Nestlé y Unilever han demostrado que es posible alinear sus estrategias de negocio con la generación de beneficios sociales. Por ejemplo, al mejorar la sostenibilidad de sus cadenas de suministro, estas empresas no solo reducen costos y riesgos, sino que también contribuyen a la conservación del medio ambiente y al desarrollo de comunidades locales. Esta integración de objetivos económicos y sociales no solo refuerza la sostenibilidad a largo plazo de la empresa, sino que también fortalece su reputación y relaciones con los grupos de interés. Al crear valor compartido, las organizaciones pueden innovar en productos y procesos, acceder a nuevos mercados y construir una ventaja competitiva sostenible, demostrando que la rentabilidad y la responsabilidad social no son mutuamente excluyentes, sino complementarias.

Para generar valor en una organización, es fundamental diseñar modelos de negocio sostenibles que integren la creación de valor económico y social. Esto implica adoptar prácticas y estrategias

que no solo se enfoquen en la maximización de las ganancias a corto plazo, sino que también consideren el impacto a largo plazo en los grupos de interés y en el entorno. Un modelo de negocio sostenible incluye la implementación de políticas ambientales responsables, la promoción de condiciones laborales justas y el apoyo al desarrollo de las comunidades locales. Empresas como Patagonia y Tesla han demostrado que es posible lograr un equilibrio entre la rentabilidad y la sostenibilidad mediante la innovación en productos ecológicos y prácticas empresariales éticas. Estas estrategias no solo mejoran la reputación corporativa, sino que también atraen a consumidores y empleados comprometidos con valores similares, creando así una ventaja competitiva sostenible.

Medir el valor compartido generado por una organización es crucial para evaluar el éxito de sus estrategias sostenibles y hacer ajustes necesarios. Esto requiere el desarrollo de métodos y métricas específicas que puedan cuantificar tanto el impacto económico como el social de las iniciativas empresariales. Indicadores clave pueden incluir la reducción de emisiones de carbono, el ahorro en costos operativos a través de la eficiencia energética, el número de empleos creados en comunidades locales y la satisfacción de los empleados. Herramientas como el *Global Reporting Initiative (GRI)* y el *B Impact Assessment* proporcionan marcos para la medición y reporte de estos impactos. Además, la transparencia en la comunicación de estos resultados fortalece la confianza de los grupos de interés y demuestra el compromiso de la empresa con la creación de valor compartido. Al adoptar un enfoque de medición riguroso, las organizaciones pueden identificar áreas de mejora, fomentar la innovación y asegurar que sus esfuerzos en sostenibilidad contribuyan efectivamente a la generación de valor tanto económico como social.

Pregunta Problema con Respecto al Caso de Estudio

¿Por qué el canal de ventas de *WhatsApp* de la organización no está logrando cerrar usuarios para el proceso de separación de unidades de vivienda, y cómo podemos mejorar la atención del *bot (Robot)* y de los asesores para captar mejor el interés de los usuarios potenciales?

Diseño Metodológico

En la investigación que se llevará a cabo en el proyecto, se ha optado por utilizar un enfoque metodológico descriptivo y exploratorio orientado a comprender las percepciones de los usuarios en relación con la nueva funcionalidad del producto a proponer. Se utilizarán técnicas de encuesta como un banco de preguntas para profundizar en experiencias y percepciones de la problemática y de la solución a proponer. La información recopilada del banco de preguntas será analizada en una herramienta llamada el mapa de empatía, que permitirá visualizar y entender mejor las necesidades, deseos, sentimientos y comportamientos de los usuarios. Este análisis ayudará a identificar patrones y puntos críticos desde la perspectiva del usuario, facilitando la toma de decisiones y el diseño de soluciones acordes a expectativas y experiencias.

Tema 1. Transversalidad Del Proyecto Con El Módulo 1 Design Thinking

Design Thinking es una metodología innovadora que ha revolucionado la manera en que se abordan los problemas y se desarrollan soluciones en diversos campos, desde la tecnología hasta la educación. Este enfoque centrado en el usuario permite a los equipos de trabajo comprender profundamente las necesidades y desafíos de las personas, generando ideas creativas y prácticas. A través de un proceso iterativo de comprender, observar, definir, idear, prototipar y testear el *Design Thinking* no solo fomenta la creatividad, sino que también asegura que las soluciones propuestas sean viables y efectivas. Principalmente en este proyecto la metodología *Design Thinking* se aplicará en una organización para identificar y encontrar el valor social, económico y el valor compartido, para lograr esta aplicación se propone aplicar el proceso iterativo de comprender, observar, definir, idear, prototipar y testear ; en este primer apartado ya hemos identificado el proceso de comprender que consiste en crear un equipo multidisciplinar

para resolver el problema el cual está conformado por un ingeniero civil y dos ingenieros de sistemas, por otro lado se han planteado preguntas a personas a quienes va dirigida la innovación, a continuación se da inicio con el banco de preguntas para el principal consumidor y de esta manera comprender las principales necesidades explorando posibles soluciones desde diferentes perspectivas.

Banco De Preguntas

Aplicando los procesos antes mencionados de *Design Thinking*, se da continuidad al proceso de observar que consiste en empatizar con el usuario y con su entorno.

Teniendo en cuenta que se está presentando una pérdida de usuarios y se han disminuido las ventas, se ha constituido un cuestionario para entender las necesidades que tienen los usuarios y de esta manera definir el problema que se está presentado en la desarrollara al momento de concluir el proceso de separación de una vivienda propia.

1. ¿Cómo hacer que una asesoría sea más intuitiva?
2. ¿Cómo hacer que la experiencia de adquirir una vivienda sea sencilla ?
3. ¿Cuáles son los principales retos de crear un nuevo método para adquirir vivienda propia?
4. ¿Qué motiva a nuestros usuarios a escoger una vivienda?
5. ¿Cómo podríamos abordar al usuario para que sea más práctico identificar su necesidad de vivienda?
6. ¿Dónde está la oportunidad de mejora en el proceso virtual de adquirir vivienda propia?
7. ¿Ha cambiado algún aspecto del proceso de adquirir vivienda ?
8. ¿Le gustaría un nuevo método para adquirir vivienda propia o se quedaría con el

método tradicional?

9. ¿Qué restricciones (presupuesto, tiempo, alcance y costo operativo(alimentación del modelo y entrenamiento)) debemos tener en cuenta?
10. ¿Cómo guiar las decisiones de los usuarios para hacer la compra de una vivienda ?
11. ¿Cuál es la causa raíz de los problemas que buscamos resolver para nuestro desarrollador inmobiliario?
12. ¿Cuáles son los datos que tenemos sobre este tipo de proyectos ?
13. ¿Qué retroalimentación tenemos de la parte comercial y el bot?
14. ¿Cuáles son las frustraciones al adquirir vivienda propia?
15. ¿Desearía usted que su proyecto de viviendas este ubicado cerca a las vías principales o vías terciarias?
16. ¿Desearía que su vivienda contenga en sus alrededores zonas verdes ?
17. ¿En qué consiste el proceso para adquirir una vivienda propia?
18. ¿Tiene en cuenta el presupuesto al momento de adquirir una vivienda?
19. ¿Le gustaría que su proyecto de vivienda tenga opciones de cambios o adecuaciones fuera de lo establecido dentro del área construida?
20. ¿Se le facilita realizar procesos de adquisición de vivienda mediante la tecnología?
21. ¿Llamaría su atención adquirir la vivienda por medio de nuestra desarrolladora sin intermediarios ?
22. ¿Cuál es el principal atractivo o necesidad que debe tener su proyecto de vivienda?

23. ¿Cómo resolvería este problema alguien de una industria diferente?
24. ¿Qué suposiciones estás haciendo?
25. ¿Qué salió bien del proceso actual?
26. ¿Qué aprendiste del proceso actual?
27. ¿Si tuviera recursos ilimitados le gustaría adquirir vivienda propia?
28. ¿Qué crees que funciona bien en el proceso tradicional?
29. ¿Qué le gustaría añadir al proceso nuevo que se plantea ?
30. ¿Recomendaría usted esta opción de asesoría en el proceso de adquirir vivienda propia ?

El enfoque de este cuestionario es entender las principales necesidades de los usuarios para así generar una selección de posibles compradores entendiendo que le gustaría encontrar mediante en una asesoría virtual con el fin de brindarle la mejor experiencia y una excelente atención personalizada durante el proceso de separación de la vivienda.

Problema De La Organización

El canal de ventas de *WhatsApp* de la organización no está dando los resultados que se están esperando, el *bot* (Robot) y los agentes que atienden este canal no logran cerrar un usuario para su posterior proceso de separación de una unidad de vivienda de algunos de los proyectos propuestos.

Los asesores de ventas que atienden dicho canal, nos dicen que las personas que llegan a requerir una asesoría del proyecto no logran captar la atención necesaria para seguir interactuando con el asesor lo cual dificulta obtener el proceso de separación del inmueble en la instalación física del proyecto en cuestión.

El *bot* (Robot) es objetivo y lineal al momento de responder o hablar con el usuario, ya que depende de diferentes opciones pre configuradas para poder responder, la limitación de esta solución radica que al momento el bot no puede responder y necesita recurrir a transferir la conversación a un asesor o incluso acabar la conversación dejando el usuario con dudas o sin respuesta.

Este nuevo modelo generar a un valor compartido a la compañía debido a la mejor asesoría al usuario incrementando su valor social que permitirá elevar los cierres en ventas por el cual se generara mayores ingresos aumentando su valor económico.

Supuesto De Las Entrevistas Con El Usuario

Implementando la fase de empatía del modelo *Design Thinking* se realiza una serie de entrevistas para identificar qué piensan, sienten, consideran los usuarios de las metodologías implementadas hasta ahora en el proceso de separación de una vivienda, con el fin de crear una hipótesis del problema.

Los usuarios al adquirir una vivienda prefieren optimizar los tiempos de búsqueda en los diversos proyectos donde pueden comparar rápidamente el presupuesto, la ubicación, area construida, áreas comunes y parqueadero a través de una asesoría clara, veraz y concreta por medio de la proyección del render de la vivienda y los diferentes atractivos para suplir las necesidades del usuario.

Este modelo permitirá aumentar la demanda, facilitar el proceso de adquisiciones de vivienda, minimizando los tiempos de venta del proyecto, complementandose con una visita presencial para satisfacer en su totalidad las expectativas del usuario.

Este canal permitirá brindar una asesoría personalizada a los usuarios, en la cual se puede

obtener una mayor aceptación de los proyectos ofertados canalizando la atención del usuario en el proceso de separación y agendamiento de visita al proyecto para así cerrar la venta.

Implementado la fase de definición del modelo *Design Thinking* se construye la hipótesis general teniendo en cuenta la información recopilada a lo largo de estas entrevistas se puede identificar el problema en nuestro modelo de ventas, clasificando las diferentes fallas en el modelo actual permitiendo así que estas se conviertan en oportunidades de mejora con el propósito de innovar haciendo más eficaz, seguro y rápido el proceso de separación de vivienda.

Mapa De Empatía

En *Design Thinking* propone que en el centro del proceso de innovación esté el usuario, y una de sus herramientas más poderosas es el mapa de empatía. Este recurso visual permite a los equipos de trabajo entender y sintetizar lo que los usuarios piensan, sienten, dicen y hacen. Al utilizar un mapa de empatía, se facilita la identificación de *insights* profundos y relevantes que pueden guiar el desarrollo de soluciones más efectivas y centradas en el usuario.

Los principales componentes que integran el mapa de empatía son: *Do, Say, Feel* y *Think*. El primero hace referencia a describir los comportamientos que se observa, el segundo es describir las citas de las entrevistas que llamen la atención del entrevistador, para la tercera y cuarta permite realizar conjeturas sobre el significado de lo que dijo la persona entrevistada.

Tabla 1.
[Mapa de empatía]

SAY Pregunta: ¿Qué crees que funciona bien en el proceso tradicional? “Considero que sí, ya que no tiene mayores complicaciones y garantiza una adquisición segura, confiable y legal.” Pregunta: ¿Se le facilita realizar procesos mediante la tecnología? “Si, es un proceso más rápido y ágil” Pregunta: le gustaría optimizar los tiempos de búsqueda y comparación de ofertas para adquirir de vivienda ? “Claro me ayudará a tomar una decisión comparando qué proyecto se ajusta más a mi”	THINK Se intuye que el usuario piensa demasiado en sus respuestas, por otra parte considera siempre tener en cuenta un presupuesto al momento de adquirir y buscar una vivienda. Le gusta encontrar mejores ofertas en las ubicaciones del mismo y las áreas comunes.
DO Se observa confusión cuando se le pregunta al usuario por el tema y cuando se proponen nuevas ideas, por otra parte algunos prefieren el método que se maneja actualmente ya que consideran que no es confiable la virtualidad.	FEEL Las principales aspiraciones que se identifican es tener una vivienda propia y convivir en familia generando un buen estilo de vida. También el idealismo de cumplir objetivos y metas, haciendo el mejor uso de sus bienes adquisitivos reconociendo que obtuvo la mejor oferta del mercado .

El uso del mapa de empatía en el *Design Thinking* enriquece el entendimiento de los usuarios y promueve una mayor colaboración y alineación dentro del equipo. Al visualizar y compartir una perspectiva común sobre las experiencias y emociones del usuario, se pueden diseñar soluciones que realmente resuelvan el problema. En última instancia, integrar el mapa de empatía en el proceso de *Design Thinking* conduce a resultados más significativos y humanos, asegurando que las innovaciones sean funcionales.

Finalmente, el usuario valora la simplicidad y seguridad del proceso tradicional de adquisición de vivienda, destacando su confiabilidad y legalidad. Sin embargo, también aprecia la rapidez y agilidad que ofrece la tecnología, reconociendo su potencial para optimizar tiempos de búsqueda y comparación de ofertas, lo que le permitiría tomar decisiones más informadas y ajustadas a sus necesidades. A pesar de esto, existe cierta confusión y desconfianza hacia la virtualidad en algunos usuarios, lo que sugiere la necesidad de mejorar la percepción de seguridad de los procesos digitales. Las aspiraciones principales del usuario giran en torno a la adquisición de una vivienda propia que le permita convivir en familia y mejorar su estilo de vida, buscando siempre obtener la mejor oferta del mercado.

Dinámica Del Problema Y Posibles Consecuencias

En la fase de empatizar, el *storytelling* es crucial para conectarse profundamente con las experiencias y emociones de los usuarios. Durante la definición se organiza y clarifica la información obtenida, permitiendo una comprensión más precisa de los problemas a resolver. En la fase de idear, el *storytelling* inspira y fomenta la creatividad, facilitando la generación de ideas innovadoras. Para el prototipado, las historias ayudan a visualizar y comunicar conceptos de manera tangible, haciendo que las ideas cobren vida.

Al integrar el *storytelling* en cada fase del *Design Thinking*, se logra una comprensión más

profunda de las necesidades y deseos de los usuarios. Esto facilita el diseño de soluciones más efectivas y satisfactorias, creando un impacto significativo tanto en las organizaciones como en sus usuarios.

Título: La Búsqueda Del Hogar Ideal: Una Travesía Frustrante

Ana, con la ilusión de encontrar su nido perfecto, se adentra en el mar de opciones que inundaba la *web* (World Wide Web). Navegando por páginas de ventas de propiedad horizontal, comparando precios y ubicaciones, soñaba con un espacio que reflejara su estilo y satisfaga sus necesidades. Sin embargo, la realidad pronto la golpeó con la crudeza de la desinformación y la complejidad del proceso.

La abundancia de información se convirtió en una paradoja. En lugar de una guía clara, Ana se vio envuelta en un laberinto de datos inconexos, descripciones vagas y fotografías poco representativas. La falta de claridad en los detalles la sumergía en la incertidumbre, dificultando la comparación entre las distintas opciones.

A medida que avanzaba en su búsqueda, la frustración se apoderaba de Ana. La experiencia se tornaba cada vez más tediosa y desalentadora. Los sueños de un hogar propio se veían opacados por la realidad de un proceso caótico y poco eficiente.

En medio de la confusión, Ana anhelaba una experiencia más sencilla y transparente. Deseaba una plataforma que le permitiera explorar las opciones de manera organizada, con información precisa y visualmente atractiva. Soñaba con un sistema que la guiara en su búsqueda, brindándole asesoría personalizada y facilitando la toma de decisiones .

La historia de Ana no es única. Miles de personas comparten su experiencia, enfrentándose a las mismas dificultades en la búsqueda de su hogar ideal. La industria inmobiliaria tiene la

oportunidad de transformar este proceso, convirtiéndolo en una experiencia positiva y satisfactoria para todos los involucrados.

Problema. El canal de ventas de *WhatsApp* de la organización inmobiliaria no está cumpliendo con su objetivo. El *bot* (Robot) y los agentes no logran captar la atención de los usuarios ni cerrar ventas. Los usuarios se frustran por la lentitud del proceso, la falta de información precisa y la dificultad para visualizar los inmuebles de manera realista.

Consecuencias

Pérdida de usuarios. Los usuarios potenciales se desaniman y abandonan el proceso de compra, buscando alternativas en otras empresas debido a que no contaron con la asesoría adecuada.

Disminución de las ventas. La empresa inmobiliaria no alcanza sus objetivos de ventas, lo que afecta negativamente a sus ingresos y crecimiento.

Daño a la reputación. La mala experiencia de los usuarios en el canal de *WhatsApp* puede dañar la reputación de la empresa y generar comentarios negativos.

Implementar *storytelling* en el diseño de soluciones no solo permite a las empresas conectar emocionalmente con sus usuarios, sino también simplificar y humanizar el proceso de compra. Al transformar experiencias frustrantes en narrativas atractivas y resonantes, las organizaciones pueden mejorar significativamente la satisfacción del usuario, impulsar las ventas y fortalecer su reputación en el mercado. Utilizando la metodología de *Design Thinking*, este enfoque iterativo y centrado en el usuario permite desarrollar soluciones organizacionales que

son innovadoras, eficientes y verdaderamente alineadas con las necesidades y expectativas de los usuarios.

Definir La Idea

Implementando la fase de idear del modelo *Design Thinking* que propone crear y evaluar conceptos que puedan resolver el problema, plantean alternativas desde diferentes puntos de vista manteniendo una mentalidad abierta para abarcar una solución a cada una de estas seis (6) preguntas, dejando de lado nuestros juicios y percepciones.

1) ¿Cuáles son las soluciones más obvias para este problema?. La oportunidad de adquirir vivienda o información de la misma, minimiza los tiempos de venta de la desarrolladora de la compra del inmueble ya que se clasifican los usuarios interesados para cerrar la venta. Acceder a consultores para la capacitación de los agentes inmobiliarios para tener una comunicación asertiva con los usuarios.

2) ¿Qué se puede quitar, agregar o modificar de esas soluciones iniciales?. Se propone la idea de agregar una llamada directa con el usuario con una inteligencia artificial para solucionar inquietudes puntuales y también se agrega un render. Se espera modificar la forma de abordar a los usuarios y captar su atención al momento de iniciar una asesoría ya sea por una llamada o un chat.

3) ¿Cómo un niño de cinco años resolvería el problema?. El niño pide la cita y comunica que prefiere pedir o contar con el apoyo monetario de los padres para adquirir vivienda propia. De otro lado idealiza y dibuja con crayones y hojas la casa que quiere, otra posible solución es garantizar un trueque con sus juguetes y de esta manera adquirir la vivienda.

4) ¿Cómo resolver el problema si usted tiene un presupuesto ilimitado?. Desarrollar el proyecto adquiriendo los servicios referente a la inteligencia artificial alimentado la misma

con los mejores consultores y empresas del mundo, relacionada a temas de ventas y lógica de negocio.

5) ¿Cómo resolver el problema si estamos limitados al presupuesto?. Ahorro de la mano de obra como lo son los agentes y de la parte tecnológica sería el *bot* (Robot), por otro lado buscar un proveedor que tenga integrantes con alta experiencia en el desarrollo de las inteligencias artificiales y lenguajes *LLM (Large Language Model)*.

6) ¿Cómo resolver el problema con superpoderes?. Los superpoderes elegidos son la telepatía y teletransportación, la primera para poner la imágenes influir sobre sus pensamientos y la segunda teletransportar a los usuarios al servicio.

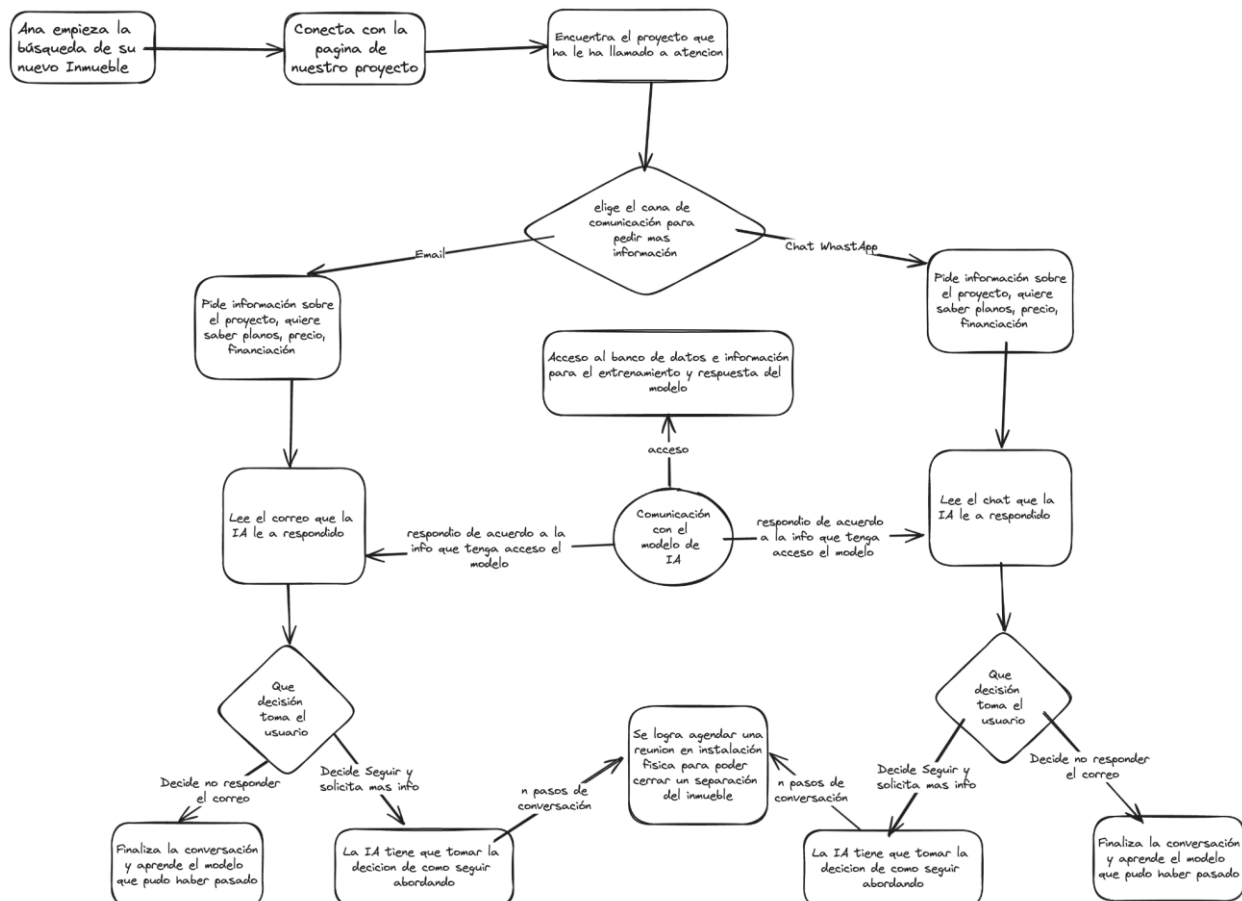
De acuerdo a las respuestas y basándonos en la realidad de las preguntas planteadas encontramos varias perspectivas, entre las primeras está la perspectiva de un niño de cinco años, con su enfoque simplista y creativo, sugiere la importancia de mantener una visión clara y simple del objetivo, mientras que el enfoque con un presupuesto limitado destaca la necesidad de maximizar recursos y buscar soluciones rentables. Si se dispusiera de un presupuesto ilimitado, la inversión en tecnología de punta y talento experto sería una opción viable. Finalmente, considerando superpoderes como la telepatía y la teletransportación, se plantea la posibilidad de influir directamente en la mente de los usuarios y proporcionarles acceso instantáneo a los servicios, demostrando la importancia de la innovación y la creatividad en la resolución de problemas.

Diagrama De Flujo

En el proceso de *Design Thinking*, el prototipado juega un papel crucial para transformar ideas abstractas en soluciones tangibles y prácticas. El diagrama de flujo se convierte en una herramienta esencial en esta etapa, ya que permite visualizar de manera clara y detallada cómo interactúan los usuarios con el prototipo. Esto no solo facilita la comprensión del diseño por parte del equipo, sino que también ayuda a identificar posibles mejoras y ajustes antes de avanzar hacia la implementación final.

Figura 1

Diagrama de flujo



El diagrama de flujo en el prototipo del *Design Thinking* es una herramienta valiosa para

garantizar que las soluciones desarrolladas sean efectivas y satisfactorias para los usuarios. Al proporcionar una visualización clara del flujo de interacción, facilita la identificación de problemas de usabilidad, mejora la comunicación y colaboración entre el equipo, y permite una iteración continua del diseño para lograr una solución. En resumen, el diagrama de flujo es un componente fundamental en el proceso de prototipado del *Design Thinking*, ayudando a transformar ideas en soluciones prácticas y centradas en el usuario.

Tema 2. Transversalidad Del Proyecto Con El Módulo 2. Scrum Y Kanban

En este tema se investigan y conocen dos metodologías: Scrum y Kanban de las cuales se pueden integrar en la gestión de proyectos. Scrum, con su enfoque iterativo e incremental, y Kanban, con su énfasis en la visualización del flujo de trabajo y la mejora continua. La combinación de estas metodologías permite abordar de manera flexible y adaptativa las diversas etapas de un proyecto, facilitando una mejor gestión del tiempo, recursos y calidad de los entregables

Alcance y MVP

En esta sección se busca definir el alcance y el *MVP (Producto Mínimo Viable)* que se convierte en una herramienta clave para delimitar el mismo. El *MVP* se centra en desarrollar las características que satisfacen las necesidades básicas del usuario, permitiendo lanzar rápidamente una versión funcional del producto. Esto no solo reduce riesgos y costos, sino que también permite obtener retroalimentación temprana de los usuarios.

Planteamiento del Proyecto Usando Scrum

Para plantear un proyecto utilizando *Scrum*, es fundamental iniciar con la formación del equipo *Scrum*, incluyendo el *Product Owner*, el *Scrum Master* y los miembros del equipo de desarrollo. El proceso comienza con la creación y priorización del *Product Backlog*, una lista de todas las funcionalidades y tareas necesarias para el proyecto. Luego, en cada *Sprint*, el equipo selecciona los ítems más prioritarios del *Product Backlog* y trabaja en su desarrollo durante un ciclo de trabajo de duración fija, generalmente de dos a cuatro semanas, pero para el proyecto se define una semana. Al final de cada *Sprint*, se lleva a cabo una revisión y una retrospectiva, asegurando mejoras continuas.

Descripción Del Proyecto

Desarrollo de *MVP (Minimum Viable Product)* de modelo de inteligencia artificial que va a atender el canal de *Whatsapp* de la compañía basándose en el entrenamiento que tenga durante el proyecto.

Equipo Del Proyecto

Para este proyecto, la conformación del equipo está conformado multidisciplinariamente con tres integrantes especializados en diferentes profesionales.

Gerente de proyecto y *Scrum Master* (Diego Gonzalez Cruz)

Desarrollador de software (Catalina Morales)

Ingeniero de Datos (Alejandra Jimenez)

Implementación De Scrum

La implementación de *Scrum* comienza con la formación del equipo *Scrum*, compuesto por el *Product Owner*, el *Scrum Master* y el equipo de desarrollo. El *Product Owner* es responsable de definir y priorizar el *Product Backlog*, asegurando que los elementos más importantes se prioricen. El *Scrum Master* facilita el *Scrum*. Durante cada *Sprint*, el equipo de

desarrollo selecciona ítems del *Product Backlog* para trabajar en un ciclo de una semana. Al final de cada *Sprint*, se lleva a cabo una revisión para demostrar el trabajo completado y una retrospectiva para identificar mejoras en el proceso.

1. Definición del Product Backlog. En este módulo se alojarán las actividades planteadas para cada *sprint* con sus respectivos puntos de usuario para la ejecución de cada una de *HU (Historia de Usuario)* planteadas contribuyendo al desarrollo de cada una de las épicas planteadas.

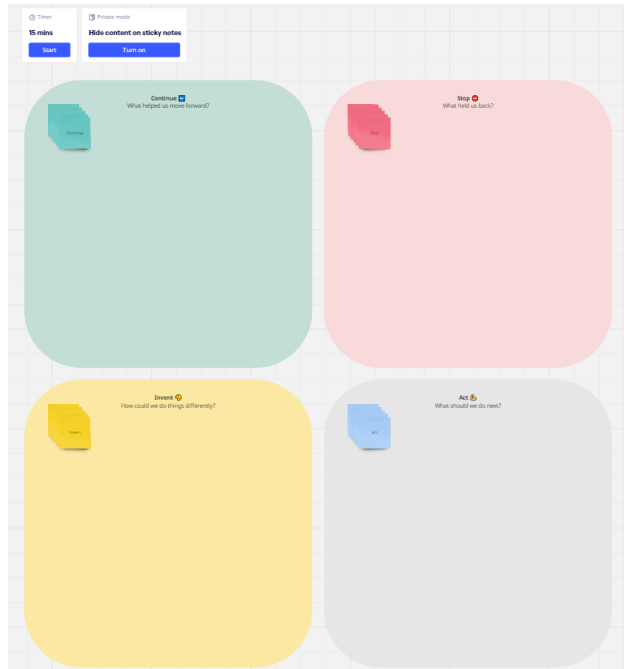
2. Sprint Planning. Al comienzo de cada *Sprint*, el equipo se reúne para seleccionar los elementos del *Product Backlog* que se completarán durante ese *Sprint* (1 semana). El equipo estima el tiempo que llevará completar cada elemento usando *Sprint Poker* para votar el tiempo de ejecución y los asigna a los miembros del equipo.

3. Daily Scrum. Cada día, el equipo se reúne durante unos minutos para discutir el progreso del *Sprint*, identificar cualquier obstáculo y ajustar el plan si es necesario. Se recomienda hacer las siguientes 3 preguntas, ¿Que has hecho ?, ¿Qué vas a hacer hoy, si estás bloqueado por algo en particular ?

4. Sprint Review. Al final de cada *Sprint*, el equipo presenta los resultados del *Sprint* a las partes interesadas (*Stakeholders*), como la gerencia comercial y los asesores comerciales. Las partes interesadas proporcionan retroalimentación y el equipo la utiliza para mejorar el *Product Backlog*, pueden producirse mejoras o correcciones al flujo del *MVP (Minimum Viable Product)* final.

5. Sprint Retrospective. Al final de cada *Sprint*, el equipo se reúne para reflexionar sobre lo que salió bien y lo que no durante el *Sprint*. El equipo identifica áreas de mejora y las implementa en el siguiente *Sprint*.

Figura 2

Sprint Retrospective

Nota. Beneficios de la implementación de *Scrum* y agilidad en un entorno de un proyecto Tech en un Desarrollador Inmobiliario. Mejora la comunicación y la colaboración entre los diferentes departamentos de la organización. Permite una entrega más rápida y frecuente de valor al usuario que está cotizando su inmueble. Mejora la calidad del canal de comunicación entre el usuario y el área comercial.

Fase: Desarrollo Mvp Del Proyecto De Ia Para El Chat De Whatsapp

Se va desarrollar un total de 4 *Sprint* donde cada uno de ellos se ejecutará durante una semana.

Sprint 1. El Sprint 1 marca el inicio del ciclo de desarrollo del *Product Backlog*.

1. Análisis de definición de proveedor de Infra para el proyecto
2. Planteamiento de Arquitectura del proyecto
3. Monitoreo y Logging

4. Desarrollo de la API del Modelo, CRUD's

Sprint 2. En el Sprint 2, el equipo continuará construyendo las actividades establecidas en el Sprint anterior (si se da el caso) y con nuevas actividades.

1. Entrenamiento Inicial del Modelo
2. Configuración y procesamiento de la info
3. Definición y Desarrollo de la Infra
4. Implementación de Autenticación y Seguridad

Sprint 3. En el Sprint 3, el equipo continuará construyendo las actividades establecidas en el Sprint anterior (si se da el caso) y con nuevas actividades.

1. Implementación y Despliegue
2. Optimización y Refinamiento
3. Despliegues Ambientes

Sprint 4. En el Sprint 4, el equipo continuará construyendo las actividades establecidas en el Sprint anterior (si se da el caso) y con nuevas actividades.

1. Mantenimiento y Mejora Continua
2. Integración con WhatsApp
3. Manejo de Conversaciones y Contexto

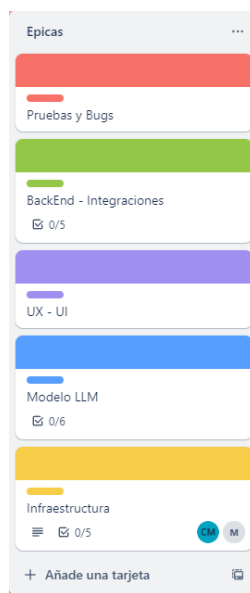
Scrum y la agilidad pueden ser muy efectivos en la gestión de proyectos. Al utilizar *Scrum*, los equipos pueden mejorar la comunicación, la colaboración y la entrega de valor al usuario final. Es importante tener en cuenta que la implementación de *Scrum* y la agilidad en un entorno corporativo requiere algunos ajustes a mediano y largo plazo en el planteamiento de proyectos ejecutados con la metodología *Scrum*.

Planteamiento de Epicas

Las épicas son historias de usuario a gran escala que representan funcionalidades extensas o características del sistema. Generalmente, las épicas se dividen en historias de usuario más pequeñas y manejables durante el proceso de planificación y desarrollo. Son utilizadas para organizar y estructurar grandes funcionalidades o requerimientos. (Moises Romero. (2024). Metodologías Scrum y Kanban.)

Figura 3

Epicas



Pruebas Y Bugs

Esta épica se va a enfocar principalmente en el desarrollo y ejecución de un plan de pruebas para la interacción entre el usuario y el modelo de *IA (Inteligencia Artificial)*, la primera fase se va a desarrollar en una etapa donde solo el área comercial interactúe con el chat y la segunda etapa será los usuarios finales los que interactúan con el modelo.

Backend - Integraciones

Basándonos en la arquitectura que tenemos planteada (*Monolito Firt's*) se va desarrollar un componente que va a atender tanto las necesidades que requiera modelo como el *pull* de integraciones que tenemos que desarrollar para el correcto funcionamiento del chat con los demás componentes de la solución.

UX - UI

Se va a enfocar en la experiencia de usuario al momento de comenzar a hablar con el modelo de *IA (Inteligencia Artificial)*, la interacción se va a centrar en los dos actores al momento de iniciar un chat para la cotización de un proyecto, enfocándose especialmente en cómo se trata a la persona que está solicitando información y cómo el modelo reacciona a diferentes modismos, redundancias y muletillas que incurren los seres humanos.

Modelo LLM

La *IA (Inteligencia Artificial)* se va desarrollar con un modelo *LLM* basado en un lenguaje en la base de datos vectorial de la compañía donde está la información de la misma, este *LLM* aprenderá de las formas de comunicación de los agente inmobiliarios para responder a diferentes solicitudes que le haga el usuario final.

Infraestructura

Analizar e Implementar una arquitectura e infraestructura acorde a las necesidades que va a necesitar nuestros componentes, para su correcto funcionamiento mediante la ejecución del proyecto.

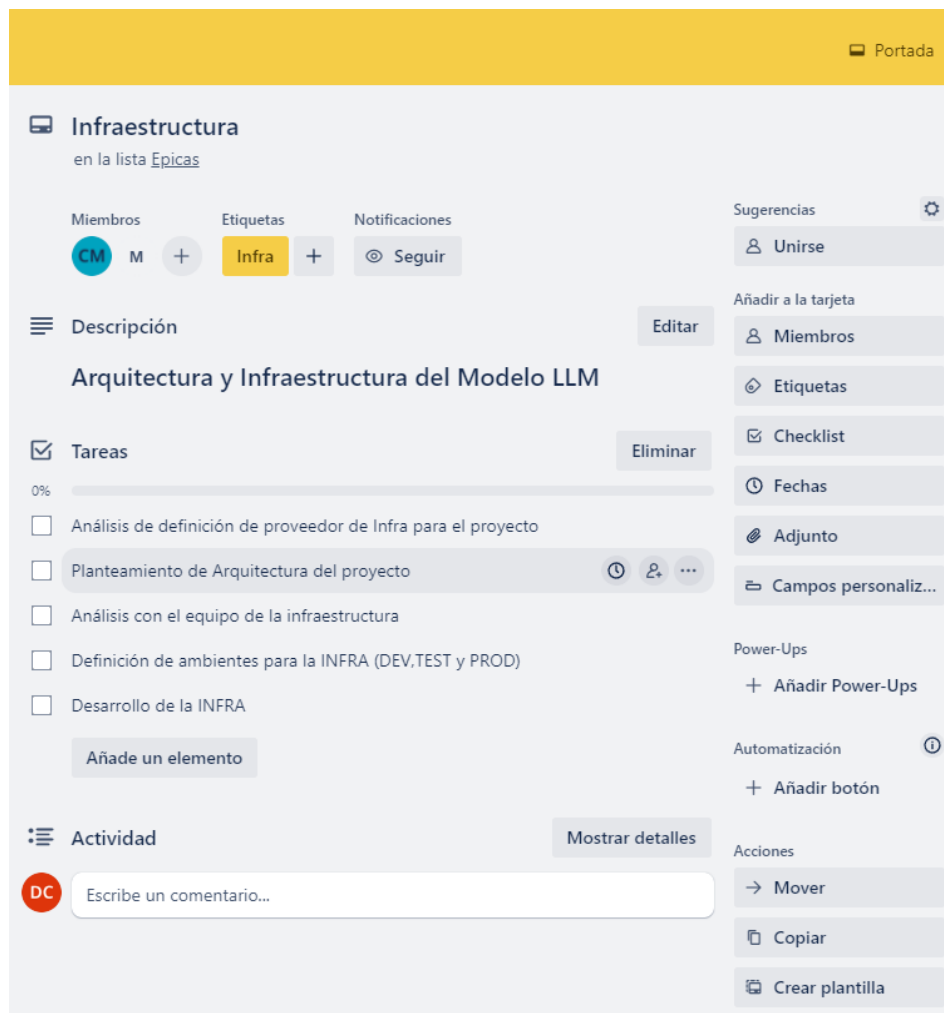
Epica

Las épicas son historias de usuario a gran escala que representan funcionalidades extensas o características del sistema. Generalmente, las épicas se dividen en historias de usuario más pequeñas y manejables durante el proceso de planificación y desarrollo. Son utilizadas para

organizar y estructurar grandes funcionalidades o requerimientos. (Moises Romero. (2024). Metodologías Scrum y Kanban.)

Figura 4

Planteamiento historia de usuario



Planteamiento de HU

Una historia de usuario es una técnica utilizada en el desarrollo de *software* y en la metodología ágil para describir una funcionalidad del sistema desde la perspectiva del usuario final. Por lo general, se presenta en forma de una breve narrativa que incluye quién es el usuario,

qué desea lograr y por qué. Estas historias son utilizadas para estructurar el trabajo y priorizar las tareas durante el desarrollo. (Moises Romero. (2024). Metodologías Scrum y Kanban.)

Figura 5

Planteamiento historias de usuario

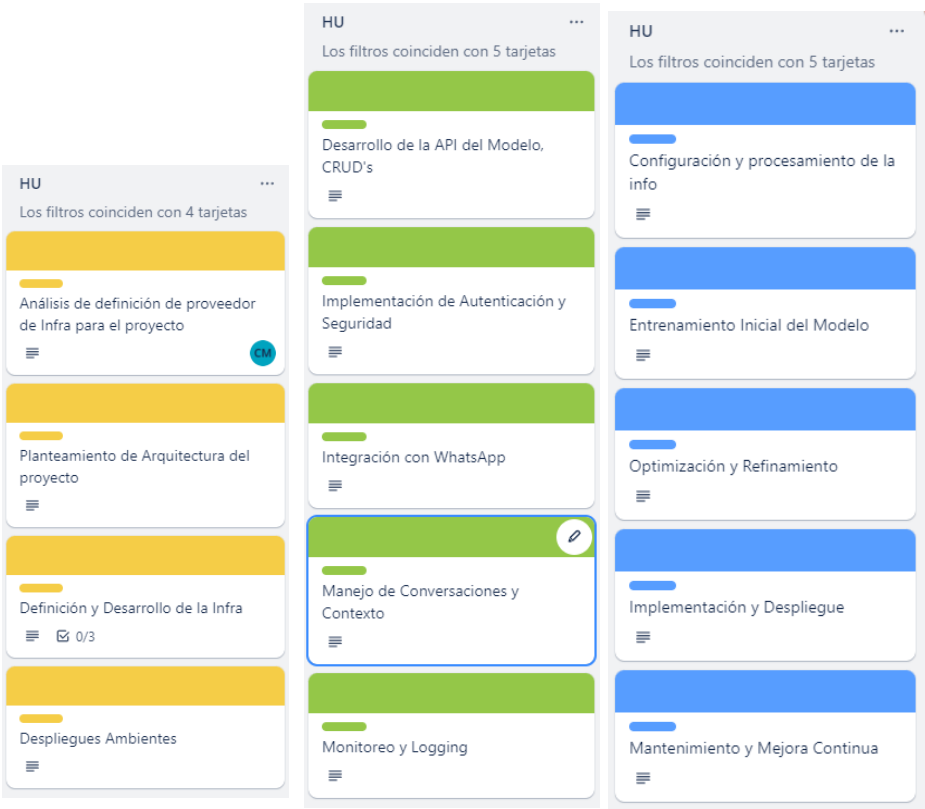


Figura 6

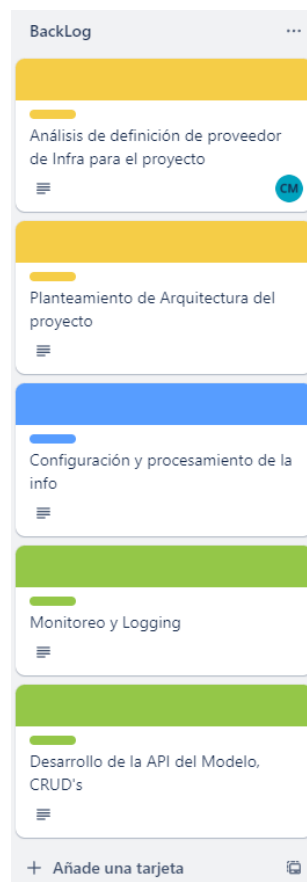
Planteamiento Backlog

The screenshot displays a project management interface with a yellow header bar containing a 'Portada' button. The main content area is titled 'Análisis de definición de proveedor de Infra para el proyecto' and is located within a 'BackLog' list. Below the title, there are sections for 'Miembros' (showing 'CM' and a plus button), 'Etiquetas' (showing 'Infra' and a plus button), and 'Notificaciones' (with a 'Seguir' button). A 'Descripción' section follows, featuring a blue header 'Epic - Infra' and a paragraph: 'Se deben analizar los diferentes proveedores de servicios de nube para poder implementar nuestra solución.' Below this is a 'Criterios de Aceptación' section with four numbered items: 1. Disponibilidad en diferentes CDN's, 2. Capacidad de escalamiento vertical y horizontal de maquinas virtuales donde estará el backend y el modelo, 3. Tiempos de respuesta al momento del crecimiento de peticiones de un 3 msg, and 4. Proveedor de base de datos vectoriales para cada uno de los servicios del Modelo. To the right of the description is an 'Editar' button. Below the description is a 'Tareas' section with a 0% progress bar and a list of five tasks, each with an unchecked checkbox: 'Buscar Proveedores', 'Analizar diferentes Servicios de los proveedores', 'IaC y escalamiento por código de la infra', 'Pruebas de Concepto y funcionamiento por el proveedor elegido', and 'Pruebas de Vectorización de los archivos en la base de datos vectorial'. To the right of the tasks is an 'Eliminar' button. On the far right, there are several utility sections: 'Sugerencias' with a 'Unirse' button, 'Añadir a la tarjeta' with buttons for 'Miembros', 'Etiquetas', 'Checklist', 'Fechas', 'Adjunto', and 'Campos personaliz...', 'Power-Ups' with an 'Añadir Power-Ups' button, 'Automatización' with an 'Añadir botón' button, and 'Acciones' with buttons for 'Mover', 'Copiar', 'Crear plantilla', and 'Archivar'.

Planteamiento Backlog Sprint 1

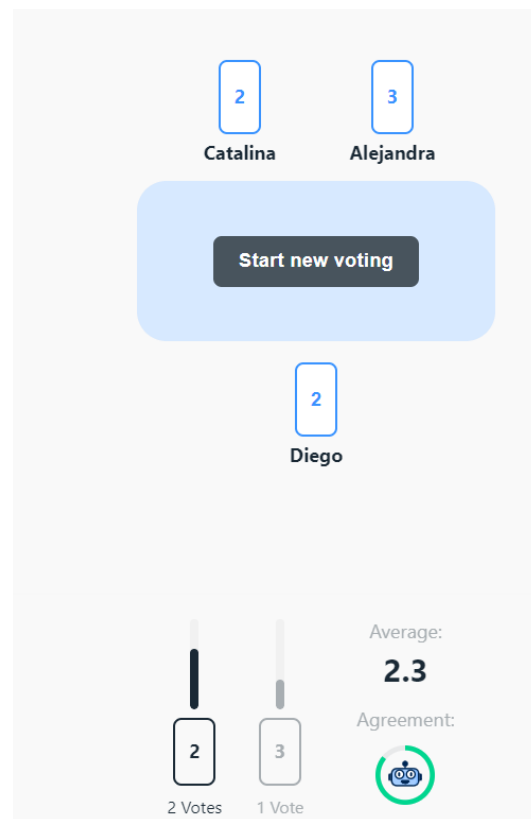
El *backlog* es una lista priorizada de características, mejoras y tareas que un equipo de desarrollo tiene planificado abordar en el futuro. Puede estar compuesto por historias de usuario, tareas técnicas, *bugs* y otros elementos. El *backlog* se mantiene en constante evolución, y las prioridades pueden ajustarse según las necesidades del proyecto. (Moises Romero. (2024). Metodologías Scrum y Kanban.)

Figura 7

Backlog sprint 1***Sprint Planning***

Es una reunión que se realiza al comienzo de cada *Sprint* donde participa el equipo *Scrum* al completo; sirve para inspeccionar el Backlog del Producto (*Product Backlog*) y que el equipo de desarrollo seleccione los *Product Backlog Items* en los que va a trabajar durante el siguiente *Sprint*. (Moises Romero. (2024). Metodologías Scrum y Kanban.)

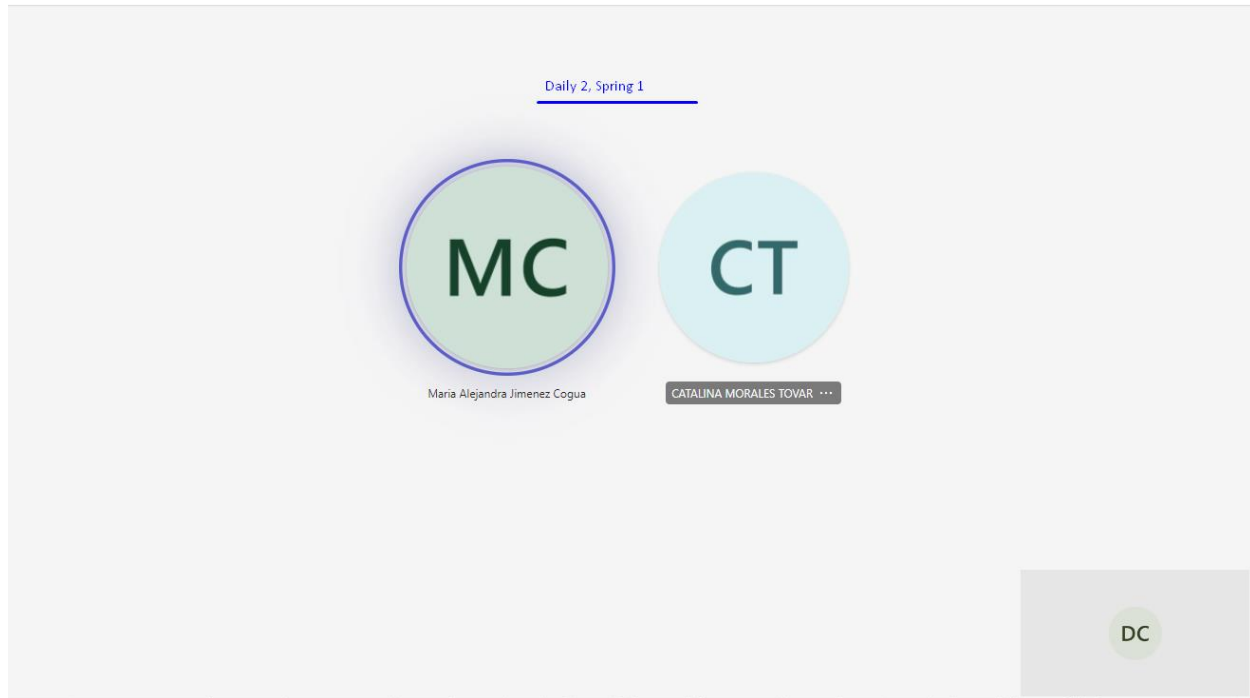
Figura 8

Sprint Planning***Daily Scrum******Meeting***

El *Daily Scrum Meeting* es una reunión diaria breve, de aproximadamente 15 minutos, donde el equipo de *Scrum* se reúne para alinear sus esfuerzos hacia el objetivo del *Sprint* y ajustar el *Sprint Backlog* según sea necesario.

Es fundamental que esta reunión no se utilice para resolver problemas específicos, ya que esto podría extender su duración innecesariamente. En su lugar, el *Daily Scrum Meeting* sirve para identificar problemas y señalarlos para que se discutan después con el grupo adecuado.

Figura 9

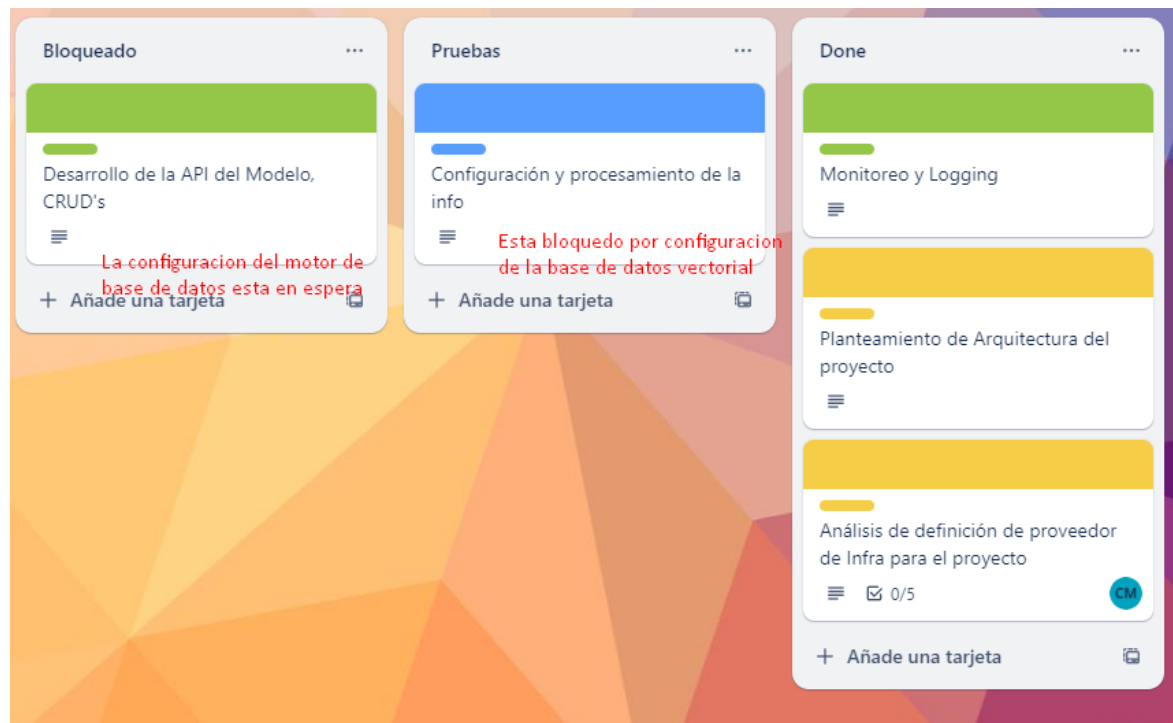
Daily Scrum Meeting***Sprint Review 1, Sprint 1***

El *Sprint Review* es uno de los cinco eventos clave en *Scrum* y se lleva a cabo al finalizar el *Sprint*. En esta reunión se revisa el incremento, es decir, todo lo que se ha completado durante el *Sprint*, y se evalúan los cambios en el *Product Backlog*.

El principal objetivo del *Sprint Review* es recibir *feedback* de los *Stakeholders* para inspeccionar y evaluar el producto, y así poder ajustar el *Product Backlog* según sea necesario.

Figura 10

Sprint Review 1, Sprint 1



Sprint Retrospective

Es una revisión que se realiza al finalizar un sprint y juega un papel fundamental en la metodología ágil. Su objetivo es determinar qué fue bien, dónde hubo problemas e identificar áreas de mejora.

Las revisiones regulares son una parte esencial de la colaboración del equipo. Al comprender lo que funciona y lo que no, puedes mejorar los procesos ágiles para simplificar tu próximo *Sprint*.

Figura 11

Sprint Retrospective

Timer

15 mins

Start

Private mode

Hide content on sticky notes

Turn on

Continue

Continue

What helped us move forward?

Stop

What held us back?

Invent

How could we do things differently?

Act

What should we do next?

Tema 3. Transversalidad Del Proyecto Con El Módulo 3. Inteligencia Artificial

Desarrollando esta herramienta la *IA (Inteligencia Artificial)*, al hacer diferentes averiguaciones de proveedor o soluciones de *LLM y IA (Inteligencia Artificial)*, tomamos la decisión de utilizar proyectos *Open Source* para la implementación de esta solución optimizando costos y tiempo de desarrollo, uno de estos modelos el cual va a aprender de la *data* se llama *Ollama* con una base de datos vectoriales *Open Source* llamada *Milvus* se ha apalancado este proyecto en un proveedor de nube el cual es *AWS*.

Para entender y comprender el proyecto planteado, se utilizó *OpenAI*, al cual se le solicitó explicar cómo se puede guiar este proyecto para llevarlo a cabo. Este *MVP (Producto Mínimo Viable)*, a continuación se muestra el *Prompt* que se usó para preguntarle al respecto del proyecto.

“Quiero desarrollar un modelo de IA utilizando Ollama, este modelo va estar conectado a una base de datos vectorial el cual va tener toda la información de nuestra compañía, nuestra compañía es un desarrollador inmobiliario donde tiene diferentes canales de comunicación con los usuarios, la idea es que este modelo conteste a los mensajes que llegue por whatsapp, como si fuera un agente inmobiliario que quiere vender un proyecto en específico”

La respuesta que se obtuvo fue una vista general de los pasos que se pueden llevar a cabo para implementar *Ollama*, desde la configuración inicial, la preparación de la data, el desarrollo del modelo, el entrenamiento, la integración con la base de datos vectorial, el posible plan de pruebas y la postproducción. En la siguiente sección se puede evidenciar cada uno de los pasos propuestos por esta *IA (Inteligencia Artificial)*.

Figura 12

Configuración Inicial

Desarrollar un modelo de IA con Ollama que esté conectado a una base de datos vectorial para responder a mensajes de clientes en WhatsApp requiere varios pasos. A continuación, te proporciono una guía general para lograrlo:

Paso 1: Configuración de Ollama

1. Registro y Configuración Inicial:

- Regístrate en Ollama y configura tu cuenta.
- Familiarízate con la plataforma y sus herramientas para el desarrollo de modelos de IA.

Figura 13

Preparación De La Data

Paso 2: Preparación de la Base de Datos Vectorial

1. Selección de la Base de Datos Vectorial:

- Elige una base de datos vectorial adecuada, como Pinecone, Weaviate, o Milvus.
- Configura la base de datos para almacenar la información relevante de tu compañía.

2. Ingesta de Datos:

- Recopila toda la información relevante de tu compañía, como detalles de proyectos inmobiliarios, canales de comunicación, historial de conversaciones, y otros datos pertinentes.
- Preprocesa los datos y conviértelos en vectores utilizando técnicas de embeddings. Puedes usar modelos como BERT, GPT, u otros modelos de lenguaje que generen representaciones vectoriales de textos.

Figura 14

Desarrollo Del Modelo

Paso 3: Desarrollo del Modelo de IA

1. Entrenamiento del Modelo:

- Utiliza Ollama para entrenar un modelo de IA personalizado. Asegúrate de que el modelo esté diseñado para comprender y responder a preguntas sobre proyectos inmobiliarios.
- Incluir datos de entrenamiento específicos sobre tu empresa y sus proyectos puede ayudar a personalizar el modelo.

2. Integración con la Base de Datos Vectorial:

- Desarrolla un conector que permita que tu modelo de IA acceda a la base de datos vectorial para recuperar información relevante en tiempo real.
- Puedes utilizar bibliotecas como ``faiss`` o ``annoy`` para buscar eficientemente en la base de datos vectorial.

Figura 15

*Postproducción Y Monitoreo***Paso 5: Implementación y Monitoreo****1. Pruebas:**

- Realiza pruebas exhaustivas para asegurarte de que el modelo de IA responde de manera precisa y útil.
- Ajusta y optimiza el modelo y la integración según sea necesario.

2. Despliegue:

- Despliega la aplicación en un entorno de producción.
- Asegúrate de que todos los sistemas están integrados y funcionando correctamente.

3. Monitoreo y Mantenimiento:

- Monitorea el rendimiento del modelo y la satisfacción del cliente.
- Realiza actualizaciones y mejoras continuas basadas en el feedback y los datos de rendimiento.

Para obtener otra perspectiva, se decidió utilizar la solución de Google llamada Gemini, donde se ejecutó el mismo *Prompt* para observar los resultados que esta herramienta genera. Al revisar los resultados, se observó que proporciona más información sobre cómo llevar a cabo el proyecto.

Los puntos que contiene, a diferencia del otro proveedor, son objetivo, componentes, funcionamiento, beneficios, consideraciones, implementación y conclusión.

A continuación, se presentan las respuestas proporcionadas por este modelo.

Figura 16

Objetivo

Mostrar versiones

Desarrollando un modelo de IA inmobiliario con Ollama y base de datos vectorial

Objetivo: Crear un modelo de IA que funcione como agente inmobiliario virtual, utilizando Ollama y una base de datos vectorial, para responder a consultas de clientes a través de WhatsApp y promocionar un proyecto inmobiliario específico.

Figura 18

Componentes

Componentes:

1. **Ollama:** Una herramienta de IA conversacional que permite integrar modelos de lenguaje grande (LLM) como LaMDA con bases de datos.
2. **Base de datos vectorial:** Almacenará información relevante del proyecto inmobiliario, como características, precios, imágenes y ubicaciones.
3. **Canal de WhatsApp Business:** Permitirá la interacción con los clientes y la recepción de sus consultas.

Figura 17

Funcionamiento

Funcionamiento:

1. Un cliente envía un mensaje a través de WhatsApp Business.
2. El webhook recibe el mensaje y lo envía a Ollama.
3. Ollama procesa el mensaje, utilizando el modelo de lenguaje y la base de datos vectorial para comprender la intención del cliente y generar una respuesta adecuada.
4. La respuesta generada por Ollama se envía al webhook.
5. El webhook envía la respuesta al cliente a través de WhatsApp Business.

Figura 18

Beneficios

Beneficios:

- **Mejora en la atención al cliente:** El agente inmobiliario virtual estará disponible 24/7 para responder a las consultas de los clientes de manera rápida y eficiente.
- **Personalización de las respuestas:** El modelo de IA podrá adaptar sus respuestas a las necesidades e intereses específicos de cada cliente.
- **Promoción efectiva del proyecto inmobiliario:** El agente virtual podrá presentar las características y beneficios del proyecto de manera atractiva y convincente a los clientes potenciales.
- **Reducción de costos:** La automatización de la atención al cliente puede reducir significativamente los costos asociados a la contratación y capacitación de personal humano.

Figura 19

Consideraciones

Consideraciones adicionales:

- Es importante entrenar el modelo de IA con una gran cantidad de datos de conversaciones inmobiliarias para garantizar que pueda comprender y responder adecuadamente a las consultas de los clientes.
- La base de datos vectorial debe actualizarse periódicamente con nueva información del proyecto inmobiliario.
- Es necesario monitorear el rendimiento del modelo de IA y realizar ajustes cuando sea necesario para mejorar la calidad de las respuestas.

Figura 20

*Implementaciones***Implementación:**

El desarrollo e implementación de este modelo de IA requerirá conocimientos técnicos en áreas como procesamiento del lenguaje natural, aprendizaje automático, bases de datos y desarrollo web. Se recomienda contar con un equipo con experiencia en estas áreas o contratar a un proveedor especializado en soluciones de IA conversacional.

Figura 21

*Conclusión***Conclusión:**

La combinación de Ollama y una base de datos vectorial puede ser una herramienta poderosa para crear un agente inmobiliario virtual efectivo que mejore la atención al cliente, promueva el proyecto inmobiliario y reduzca costos. Con una implementación adecuada, este modelo puede convertirse en una ventaja competitiva significativa para la empresa inmobiliaria.

Conclusiones

A partir de lo expuesto anteriormente se identifican los puntos claves que dan soporte a la viabilidad de implementación del sistema con el fin de brindar información más completa sobre los inmuebles , para así contar con bases claras para que los usuarios puedan contactar de manera más eficiente con los agentes.

A raíz del crecimiento tecnológico las empresas se han visto en la necesidad de ir implantando de manera progresiva el uso de inteligencia artificial para hacer de ciertos procesos más ágiles y efectivos para los usuarios a la hora de adquirir un servicio, por ello se analiza la efectividad y viabilidad de poner en práctica esta metodología para brindar un servicio de calidad y aún más importante un servicio donde los usuarios tengan una experiencia única sin necesidad de largos y demorados procesos a la hora de analizar las características del inmueble ofrecido por la empresa.

A través de la metodología de Design thinking se identificó cual es la causa del problema que se venía presentando a lo largo de la compañía la cual ha generado un déficit en la ventas ya que los usuarios no obtienen todo lo que requieren en el box que tenemos en la compañía. Utilizando Scrum y kanban se desarrolló la metodología reconociendo la ruta crítica de los factores principales que causan la problema ,para poder abordar el problema en el tiempo establecida generando estrategia es causas puntuales mejorando la interacción con el cliente.

Aplicando la inteligencia artificial en la solución de la problemática ya que a través de esto método se puede abordar un mayor número de clientes y se evalúa la efectividad que tiene el programa al igual que las fallas que se puedan presentar.

Índice De Tablas

Tabla 1.	12
---------------	----

Índice De Figuras

Figura 1	24
Figura 2	28
Figura 3	30
Figura 4	32
Figura 5	33
Figura 6	33
Figura 7	35
Figura 8	36
Figura 9	37
Figura 10	38
Figura 11	39
Figura 12	41
Figura 13	41
Figura 14	42
Figura 15	43
Figura 16	44
Figura 18	44
Figura 17	44
Figura 18	45
Figura 19	45
Figura 20	46
Figura 21	46

Referencias Bibliográficas

Moises Romero. (2024). Metodologías Scrum y Kanban. Miro.

<https://miro.com/app/board/uXjVKEku8Nk=?moveToWidget=3458764589819351501&cot=10>

Rivas, A. (2022, septiembre 28). *Índice o Tabla de Contenidos según las Normas APA. Guía Normas APA.* <https://normasapa.in/tabla-de-contenidos/>

OpenAI. (2023). ChatGPT (Mar 14 version) [Quiero desarrollar un modelo de IA utilizando Ollama,].

<https://chat.openai.com/chat>

Freeman, R. E. (1984). Strategic Management: A Stakeholder Approach. Pitman.

Global Reporting Initiative (GRI). (2024). Global Reporting Initiative Standards. <https://www.globalreporting.org/standards/>

Kramer, M. R., & Porter, M. E. (2011). Creating Shared Value. Harvard Business Review, 89(1/2), 62-77. <https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value>

Nestlé. (2024). Nestlé Creating Shared Value.

<https://www.nestle.com/csv>

Patagonia. (2024). Environmental & Social Responsibility.

<https://www.patagonia.com/environmental-responsibility/>

Tesla. (2024). Tesla Impact Report.

<https://www.tesla.com/impact-report>

Unilever. (2024). Sustainable Living Plan.

<https://www.unilever.com/sustainable-living/>