



**FACULTAD DE TECNOLOGIA INFORMATICA  
INGENIERIA EN SISTEMAS INFORMATICOS**

**Administración de proyectos – Turno Noche**

**Trabajo Práctico Integrador – Surgimiento, evaluación e  
implementación de un proyecto.**

GRUPO:

Mandrile, Laureano. Legajo: B00091292-T1

Mandrile, Nicolás.

**2023**

## Contenido

Descripción actual del negocio.....	4
Propósitos a cumplir por el presente proyecto .....	4
Alcance del proyecto.....	4
Objetivo general.....	4
Objetivos secundarios.....	4
Costos.....	5
Programa .....	5
Ventajas de implementar el proyecto .....	5
Riesgos del proyecto.....	6
Gestión de riesgos .....	6
Evaluación de los riesgos .....	7
Gravedad de los riesgos .....	8
Enunciación de anteproyectos .....	8
Descripción de actividades – materiales – equipamiento y personal requerido ....	10
Estructura de desglose de trabajo.....	12
Análisis de factibilidades .....	13
Factibilidad legal .....	13
Factibilidad técnica.....	13
Factibilidad operativa .....	14
Factibilidad Económica-Financiera .....	14
Lista de actividades.....	15
Costos directos – indirectos – total del proyecto .....	15
Flujo de ingresos y egresos .....	16
Indicadores financieros .....	17
Playback .....	17
VAN.....	17
TIR .....	17

ROI.....	17
Conclusiones de los indicadores .....	18
Selección de alternativa más conveniente .....	18
Punto de equilibrio.....	18
Planificación estratégica de los recursos: opción entre uso de recursos propios y de terceros .....	18
Armado de equipo – Matriz de asignación de responsabilidades.....	18
Cronograma de tareas .....	19
Gantt .....	19

## **Descripción actual del negocio**

Nuestro negocio se centra en revolucionar el mercado inmobiliario a través de un Marketplace digital diseñado para superar los retos específicos del sector. Identificamos que, en el mercado actual, existen barreras significativas que dificultan la eficiencia en la compra-venta de propiedades. Entre los principales inconvenientes se encuentran la falta de transparencia en las transacciones, la ineficiencia en los procesos de búsqueda debido a sistemas desactualizados o poco amigables, y la sobrecarga de información no verificada que resulta en una selección de propiedades abrumadora y a menudo poco relevante para los usuarios.

Las operaciones inmobiliarias también enfrentan el desafío de la volatilidad económica, que afecta la predictibilidad de los precios y puede disuadir la inversión. Además, la burocracia y la rigidez en las regulaciones legales prolongan los tiempos de cierre de las operaciones, lo que genera demoras y costos adicionales para compradores y vendedores.

Nuestro sistema está diseñado para abordar estos problemas, ofreciendo una plataforma que integra herramientas innovadoras y un diseño intuitivo que simplifica la búsqueda y publicación de inmuebles. Con nuestro enfoque, buscamos proporcionar una experiencia más rápida, transparente y accesible, capitalizando las oportunidades de mejora para facilitar las transacciones en un mercado que demanda mayor agilidad y confiabilidad.

## **Propósitos a cumplir por el presente proyecto**

---

### **Alcance del proyecto**

El "Marketplace Digital Inmobiliario" se enfocará en las ciudades de Medellín, Colombia, y Santa Fe, Argentina. La plataforma estará diseñada para atender una diversa gama de propiedades, desde apartamentos urbanos hasta propiedades rurales en las afueras. Además, se adaptará a las especificidades culturales, legales y lingüísticas de cada región, asegurando una experiencia fluida para los usuarios de ambos países.

### **Objetivo general**

El proyecto busca cubrir la necesidad de contar con un Marketplace digital de propiedades inmobiliarias, que conecte de manera rápida y sencilla a compradores, vendedores e inversionistas.

### **Objetivos secundarios**

Optimizar los procesos de búsqueda, publicación y transacción de propiedades.

## Costos

Se estima que los costos del proyecto rondaran entre los 200.000,00 – 210.000,00 USD.

## Programa

El desarrollo se hare en un periodo de 9 meses.

1. Planificación y Diseño - 2 meses
  2. Desarrollo Backend - 3 meses
  3. Desarrollo Frontend - 2 meses
  4. Pruebas y QA - 1 mes
  5. Lanzamiento y Puesta en marcha - 1 mes
- 

## Ventajas de implementar el proyecto

1. **Eficiencia en la Conexión:** Al conectar directamente a compradores con vendedores, se reduce la necesidad de intermediarios, lo que puede acelerar el proceso de compra-venta y reducir costos.
2. **Acceso Ampliado:** Los vendedores tienen acceso a una audiencia más amplia y geográficamente diversa, mientras que los compradores pueden explorar propiedades de diferentes ubicaciones sin salir de su hogar.
3. **Optimización de la Búsqueda:** Las herramientas de filtrado y búsqueda avanzada permiten a los usuarios encontrar propiedades que se ajusten exactamente a sus necesidades y preferencias, ahorrando tiempo y esfuerzo.
4. **Transparencia:** La plataforma podría ofrecer información detallada de las propiedades, reseñas, y un historial de transacciones, lo que proporciona un mayor grado de confianza y transparencia en el proceso de compra.
5. **Procesos Simplificados:** Al tener herramientas integradas para la publicación, promoción y transacción de propiedades, se simplifican muchos de los procesos tradicionalmente complicados y fragmentados del sector inmobiliario.
6. **Seguridad en las transacciones:** Ofrecer sistemas seguros para transacciones y pagos, protegiendo a los usuarios de fraudes y estafas.
7. **Soporte Continuo:** A través de secciones de ayuda, FAQs y atención al cliente, los usuarios pueden obtener respuestas y soluciones a sus inquietudes rápidamente.

8. **Adaptabilidad:** Un Marketplace digital es escalable y puede adaptarse rápidamente a las tendencias cambiantes del mercado o a las demandas de los usuarios.

## Riesgos del proyecto

### Gestión de riesgos

- Cambios en la normativa inmobiliaria que afecten la operativa del Marketplace.
- Demora en la entrega de contenidos por parte del cliente.
- Cambios frecuentes en los requisitos del proyecto.
- Problemas de compatibilidad con diferentes navegadores y dispositivos.
- Fallas en la seguridad del sitio web, como ataques de hackers o robo de datos.
- Interrupciones del servicio de alojamiento o problemas técnicos.
- Errores en la importación de datos de propiedades desde fuentes externas.

Escala relativa o numérica					
Objetivo del proyecto	1 Muy bajo	2 Bajo	3 Moderado	4 Elevado	5 Muy elevado
<b>Costo</b>	Aumento insignificante en los costos	Aumento < 10% en el costo	Aumento en costos de 10 a 20%	Aumento en costos de 20 a 40%	Aumento en costos > 40%
<b>Tiempo</b>	Aumento insignificante en el tiempo	Aumento < 5% en el tiempo	Aumento en tiempos de 5 a 10%	Aumento en tiempos de 10 a 20%	Aumento en tiempos > 20%
<b>Alcance</b>	Reducción apenas notable en el alcance	Áreas menores del enfoque afectadas	Principales áreas del enfoque afectadas	Reducción del enfoque inaceptable para el patrocinador	El artículo final del proyecto es en verdad inútil
<b>Calidad</b>	Degradación apenas notable en la calidad	Sólo se afectaron las aplicaciones muy demandantes	La reducción de la calidad requiere la aprobación del patrocinador	Reducción de calidad inaceptable para el patrocinador	El artículo final del proyecto es en verdad inútil

## Evaluación de los riesgos

Evento de riesgo	Probabilidad	Impacto	Dificultad de detección	Momento
Cambios en la normativa inmobiliaria que afecten la operativa del marketplace	4	4	3	En cualquier momento
Demora en la entrega de contenidos por parte del cliente	3	3	3	Fase inicial del proyecto
Cambios frecuentes en los requisitos del proyecto	3	4	2	Diseño y desarrollo
Problemas de compatibilidad con diferentes navegadores y dispositivos	2	3	3	Pruebas
Fallas en la seguridad del sitio web	4	5	2	En cualquier momento
Interrupciones del servicio de alojamiento o problemas técnicos	3	4	3	Luego del lanzamiento
Errores en la importación de datos de propiedades desde fuentes externas	3	3	3	Integración

Evento de riesgo	Respuesta	Plan de contingencia	Desencadenante
Cambios en la normativa inmobiliaria que afecten la operativa del marketplace	Distribuir	Mantener un equipo legal o consultoría externa para monitorear los cambios normativos y evaluar su impacto.	Establecer procedimientos de reversión de datos en caso de problemas graves.
Demora en la entrega de contenidos por parte del cliente	Omitir	Establecer un cronograma de proyectos que contemple posibles retrasos en la entrega de contenido por parte del cliente.	Retraso en la recopilación o preparación de contenido por parte del cliente debido a problemas internos o falta de recursos.
Cambios frecuentes en los requisitos del proyecto	Retención	Implementar un proceso de gestión de cambios bien definido que incluya evaluación de impacto, aprobación y seguimiento	Solicitudes de cambios no planificados por parte de las partes interesadas o la falta de una definición clara de los requisitos iniciales.
Problemas de compatibilidad con diferentes navegadores y dispositivos	Distribuir	Realizar pruebas exhaustivas de compatibilidad desde el inicio del proyecto. Mantener un equipo de desarrollo y pruebas dedicado a resolver problemas de compatibilidad de manera rápida.	Actualización de navegadores web, cambios en sistemas operativos o nuevas versiones de dispositivos móviles.
Fallas en la seguridad del sitio web	Retención	Establecer un equipo de respuesta a incidentes de seguridad.	Vulnerabilidades de seguridad no parcheadas o la falta de políticas de seguridad sólidas.
Interrupciones del servicio de alojamiento o problemas técnicos	Distribuir	Contratar servicios de alojamiento confiables con acuerdos de nivel de servicio (SLA) sólidos.	Problemas en la infraestructura de alojamiento, fallas de hardware o mantenimiento no programado.
Errores en la importación de datos de propiedades desde fuentes externas	Retención	Implementar controles de calidad rigurosos durante el proceso de importación de datos. Establecer procedimientos de reversión de datos en caso de problemas graves.	Cambios en el formato de datos proporcionados por fuentes externas, problemas en la conectividad con las fuentes de datos, o errores humanos en el proceso de importación.

## Gravedad de los riesgos

Probabilidad	5					
	4				Cambios en la normativa inmobiliaria que afecten la operativa del marketplace	Fallas en la seguridad del sitio web
	3			Demora en la entrega de contenidos por parte del cliente / Errores en la importación de datos de propiedades desde fuentes externas	Cambios frecuentes en los requisitos del proyecto / Interrupciones del servicio de alojamiento o problemas técnicos	
	2			Problemas de compatibilidad con diferentes navegadores y dispositivos		
	1					
		1	2	3	4	5
Impacto						
		Riesgo menor				
		Riesgo moderado				
		Mayor riesgo				

## Enunciación de anteproyectos

### a. Opción con los mínimos recursos requeridos:

- **Descripción:** Desarrollo de una plataforma básica que sirva como punto de partida para conectar compradores y vendedores.
  - **Características Principales:**
    - **Interfaz Básica:** Diseño simplificado, con una paleta de colores y fuentes estándar.
    - **Funcionalidad de Publicación:** Permitir que los vendedores suban propiedades con imágenes, descripción y precio.
    - **Búsqueda de Propiedades:** Campo de búsqueda sencillo basado en palabras clave y ubicación.
    - **Registro de Usuarios:** Formulario básico para que los usuarios creen perfiles.
    - **Sistema de Mensajes:** Opción directa para que compradores contactan a vendedores a través de la plataforma.



- **Alojamiento Web:** Usar soluciones como Hosting, Bluehost o servicios similares.

**b. Opción con recursos moderados requeridos:**

- **Descripción:** Una evolución de la opción básica, incorporando funcionalidades que añaden valor a la experiencia del usuario.

- **Características Principales:**

- **Interfaz Moderna:** Uso de frameworks como Bootstrap o Materialize para un diseño responsive y actual.
- **Búsqueda Avanzada:** Filtros por tipo de propiedad, rango de precio, número de habitaciones, entre otros.
- **Mapas Integrados:** Uso de APIs como Google Maps o Mapbox para mostrar la ubicación exacta de las propiedades.
- **Sistema de Reseñas:** Los compradores pueden dejar valoraciones y comentarios sobre propiedades y vendedores.
- **Panel de Vendedor:** Un dashboard donde los vendedores pueden gestionar sus anuncios, ver estadísticas y responder a mensajes.
- **Notificaciones:** Alertas por email o en la plataforma sobre nuevos mensajes o cambios en propiedades favoritas.
- **Alojamiento Mejorado:** Servidores VPS o soluciones en la nube como DigitalOcean o AWS LightSail.

**c. Opción en su máxima expresión:**

- **Descripción:** Una solución premium con características avanzadas que ofrecen la mejor experiencia posible tanto para compradores como vendedores.

- **Características Principales:**

- **Diseño Premium:** Uso de tecnologías front-end avanzadas como Vue.js o React para una experiencia de usuario fluida y atractiva.
- **Realidad Virtual:** Integración de herramientas como Matterport para ofrecer tours virtuales en 3D de las propiedades.
- **Algoritmos de IA:** Sugerencias personalizadas para los usuarios basadas en sus búsquedas y preferencias anteriores.
- **Herramientas Analíticas:** Dashboards avanzados con métricas de visitas, conversiones y otros KPIs relevantes.

- **Integración con Redes Sociales:** Posibilidad de compartir propiedades directamente en plataformas como Facebook, Twitter o Instagram.
- **Educación Inmobiliaria:** Sección de blog o noticias con artículos, videos y recursos educativos sobre el mercado inmobiliario.
- **Atención al Cliente 24/7:** Chat en vivo, soporte por teléfono y email para resolver dudas o problemas.
- **Seguridad Avanzada:** Implementación de protocolos de seguridad, firewalls y otras herramientas para proteger datos y transacciones.
- **Alojamiento de Alta Calidad:** Servicios como AWS EC2 o Google Cloud Platform para garantizar rapidez y disponibilidad constante.

## **Descripción de actividades – materiales – equipamiento y personal requerido**

### **Actividades**

#### Planificación y Diseño (2 meses):

- Investigación del mercado: 2-4 semanas
- Diseño UX/UI: 3-5 semanas
- Especificación técnica: 2-3 semanas

#### Desarrollo Backend (3 meses):

- Configuración del servidor y base de datos: 3-4 semanas
- Desarrollo de funcionalidades de administración: 4-5 semanas
- Integración con frontend: 2-4 semanas

#### Desarrollo Frontend (2 meses):

- Desarrollo de vistas principales: 3-5 semanas
- Integración con backend: 2-4 semanas
- Pruebas en diferentes navegadores/dispositivos: 2-4 semanas

#### Pruebas y QA (1 mes):

- Pruebas de funcionalidad: 2-4 semanas
- Corrección de errores: 2-4 semanas

**Lanzamiento y Puesta en Marcha (1 mes):**

- Preparación para el lanzamiento: 2 semanas
- Monitoreo post-lanzamiento: 2 semanas

**Equipo****Gestión y Coordinación:**

- Gerente de Proyecto: Coordinará las tareas entre el equipo y será el punto de contacto principal entre los stakeholders y el equipo de desarrollo.

**Investigación y Diseño:**

- Analista de Mercado: Llevará a cabo la investigación de mercado.
- Diseñadores UX/UI: Se encargarán del diseño de la interfaz y la experiencia del usuario.

**Desarrollo Backend:**

- Arquitecto de Software: Diseñará la arquitectura del sistema.
- Desarrolladores Backend: Implementarán las funcionalidades del lado del servidor.
- Administrador de Base de Datos: Configuraré y mantendrá la base de datos.

**Desarrollo Frontend:**

- Desarrolladores Frontend: Se encargarán del desarrollo de la interfaz de usuario.

**Pruebas y QA:**

- QAs (Quality Assurance): Realizarán las pruebas de funcionalidad y corrección de errores. (Podrían ser los mismos desarrolladores que luego cumplan esta función)

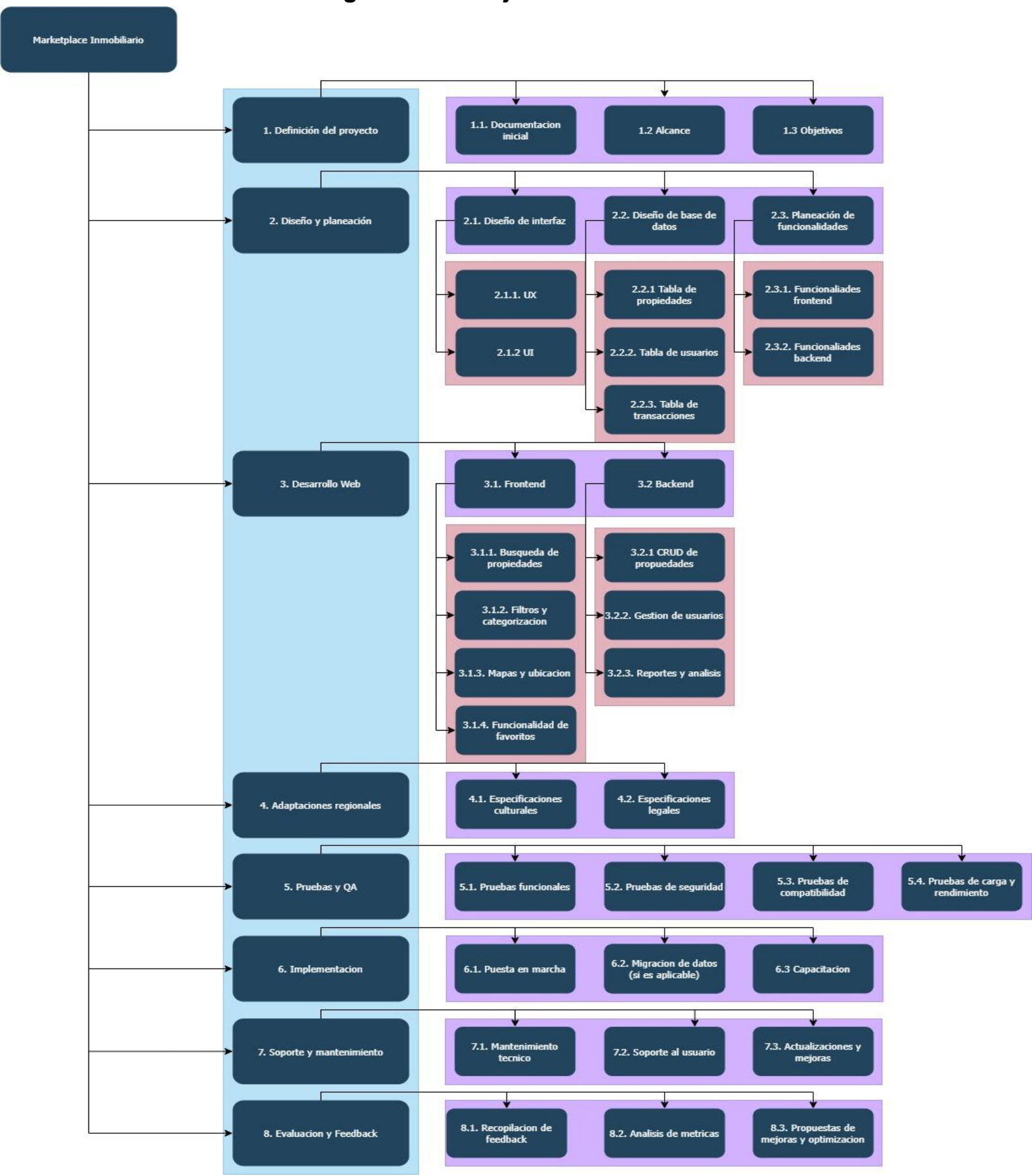
**Lanzamiento y Mantenimiento:**

- DevOps: Se encargarán de la preparación para el lanzamiento y el monitoreo post-lanzamiento.

**Materiales y equipamiento**

- Computadoras para los miembros del equipo de trabajo.
- Servicio de internet.

## Estructura de desglose de trabajo



## **Análisis de factibilidades**

### **Factibilidad legal**

#### **Marco legal**

En Colombia, la venta de bienes inmuebles se perfecciona con la otorgación de escritura pública, que actúa como título de dominio.

En Argentina, la Ley Nacional de Ejercicio Profesional del Corredor regula la profesión de corredor inmobiliario, mientras que otras leyes y regulaciones locales abordan aspectos específicos de las transacciones inmobiliarias.

#### **Impuestos y Contribuciones:**

En Colombia, se requiere el pago del impuesto predial unificado y la contribución de valorización.

En Argentina, las transacciones inmobiliarias pueden estar sujetas a diferentes impuestos como el ITI o el Impuesto sobre Bienes Personales.

#### **Regulaciones Adicionales:**

En Colombia, en casos de venta de vivienda de interés social sometida a crédito o cuando las partes no puedan comparecer personalmente, se requieren documentos adicionales como poder para actuar, certificado de existencia y representación legal, entre otros.

En Argentina, las inmobiliarias deben cumplir con normativas que previenen el lavado de activos y financiamiento del terrorismo, además de adherirse a las normativas sobre publicidad y defensa del consumidor.

No se encuentran dificultades para avanzar con el proyecto.

### **Factibilidad técnica**

#### **Desarrollo web:**

El desarrollo requiere de competencias en múltiples áreas del desarrollo web, incluyendo diseño frontend, desarrollo backend, seguridad web, y optimización de bases de datos.

#### **Base de datos:**

Seguridad: Dada la naturaleza de la información que se almacenará (datos personales, información financiera, etc.), hay que garantizar la seguridad de la base de datos. La base de datos se debe poder escalar para manejar un creciente número de usuarios y propiedades sin afectar el rendimiento del sistema.

### **Adaptaciones regionales:**

Es necesario que la plataforma cumpla con las leyes y regulaciones locales, así como para proporcionar una experiencia de usuario que respete las particularidades culturales y lingüísticas de cada región.

### **Factibilidad operativa**

#### **Carga de propiedades:**

Ingreso inicial de datos: Determina cómo se introducirán las propiedades en la plataforma inicialmente y cómo se mantendrá la actualización de estas. La automatización puede ser una solución para reducir la carga manual.

#### **Gestión de usuarios:**

Soporte técnico y atención al cliente: Es vital para resolver problemas, dudas y para mantener una buena relación con los usuarios. Considera establecer un sistema de tickets y chat en vivo para soporte inmediato.

#### **Mantenimiento y actualizaciones:**

Mantenimiento periódico: Asegura el correcto funcionamiento y la seguridad de la plataforma, además de permitir la incorporación de nuevas características y mejoras.

### **Factibilidad Económica-Financiera**

Dado que el Marketplace es una propuesta innovadora con potencial de transformar la industria inmobiliaria, sería atractivo para inversores ángel y fondos semilla que buscan invertir en startups con alto potencial de crecimiento.

Una vez que el proyecto haya alcanzado ciertos hitos, se podría buscar financiamiento adicional de firmas de capital de riesgo.

Explorar oportunidades de financiamiento a través de programas gubernamentales de apoyo a la innovación y el emprendimiento.

#### **Modelo de Ingresos**

- Comisiones por Transacción: Se podría cobrar una comisión por cada transacción realizada a través del Marketplace.
- Publicidad: Ingresos generados por publicidad en la plataforma.
- Servicios Premium: Ofrecer servicios adicionales a usuarios premium.

#### **Moneda de Cotización**

- Dado los desafíos de la inestabilidad monetaria, cotizar la inversión en dólares podría proporcionar una base más estable para los inversores y para la planificación financiera.

# Lista de actividades

					Duracion (um: semanas)				Costo (um: usd)			
ID de Actividad	Nombre Actividad	Perfil	Cantidad	Precedencia	O	MP	P	Dur Prom ponderada	O	MP	P	Costo Prom Ponderado
1	Investigación del mercado	Product Manager/Analista de mercado	1/1		2	3	4	3	11.200,00	16.800,00	22.400,00	16.800,00
2	Diseño UX/UI	Diseñador UX/UI	1	1	3	4	5	4	4.200,00	5.600,00	7.000,00	5.600,00
3	Especificación técnica	Product Manager/Arquitecto de software	1/1	2	2	2,5	3	2,5	7.200,00	9.000,00	10.800,00	9.000,00
4	Configuración del servidor y base de datos	DevOps/DBA	1/1		3	4	5	4	9.000,00	12.000,00	15.000,00	12.000,00
5	Desarrollo de funcionalidades de administración	Dev Backend	1 Junior/1 Senior		4	4,5	5	4,5	12.800,00	14.400,00	16.000,00	14.400,00
6	Integración con frontend	Dev Frontend	1 Junior /1 Senior	5	2	3,5	4	3,33	6.400,00	11.200,00	12.800,00	10.666,67
7	Desarrollo de vistas principales	Dev Frontend	1 Junior /1 Senior		3	4	5	4	9.600,00	12.800,00	16.000,00	12.800,00
8	Integración con backend	Dev Frontend/Dev Backend	1 Junior /1 Senior	4 - 5 - 6	2	3	4	3	6.400,00	9.600,00	12.800,00	9.600,00
9	Pruebas en diferentes navegadores/dispositivos	QA	1		2	3	4	3	2.400,00	3.600,00	4.800,00	3.600,00
10	Pruebas de funcionalidad	QA	1		2	3,5	4	3,33	2.400,00	3.600,00	4.800,00	3.600,00
11	Corrección de errores	Dev Frontend/Dev Backend	1 Junior /1 Senior	10	2	2,5	4	2,67	6.400,00	8.000,00	12.800,00	8.533,33
12	Preparación para el lanzamiento	Product Manager/DevOps	1/1	10 - 11	2	2	3	2,17	6.400,00	6.400,00	9.600,00	6.933,33
13	Monitoreo post-lanzamiento	DevOps	1/1		2	3	4	3	3.200,00	4.800,00	6.400,00	4.800,00
									Total			118.333,33

## Costos directos – indirectos – total del proyecto

Costos directos (unidad de medida: usd)	
Investigación del mercado	16.800,00
Diseño UX/UI	5.600,00
Especificación técnica	9.000,00
Configuración del servidor y base de datos	12.000,00
Desarrollo de funcionalidades de administración	14.400,00
Integración con frontend	10.666,67
Desarrollo de vistas principales	12.800,00
Integración con backend	9.600,00
Pruebas en diferentes navegadores/dispositivos	3.600,00
Pruebas de funcionalidad	3.600,00
Corrección de errores	8.533,33
Preparación para el lanzamiento	6.933,33
Monitoreo post-lanzamiento	4.800,00
Total	118.333,33

Costos indirectos (unidad de medida: usd)			Costo total del proyecto	
Computadora		600,00		127.933,33
Internet		360,00		
		960,00		
Cantidad de personas		10,00		
Total		9.600,00		

## Flujo de ingresos y egresos

Detalle	PERIODO			
	Año1		Año2	Año3
	8 meses	4 meses	12 meses	12 meses
<b>Ingresos</b>	-			
Mensualidad		42.000,00	180.000,00	270.000,00
Otros ingresos (Comision casas)			112.500,00	200.000,00
<b>Egresos</b>	<b>207.213,33</b>	<b>41.440,00</b>	<b>129.120,00</b>	<b>129.120,00</b>
Actividades del proyecto	118.333,33	-	4.800,00	4.800,00
Equipamiento	6.000,00	-	-	-
Sueldos del personal	80.000,00	40.000,00	120.000,00	120.000,00
Servicios varios	2.880,00	1.440,00	4.320,00	4.320,00
<b>Flujo Neto de Efectivo Proyectado</b>	<b>- 207.213,33</b>	<b>560,00</b>	<b>163.380,00</b>	<b>340.880,00</b>
				<b>Ganancias</b>
				297.606,67

La inversion inicial es de 210.000 USD

Computadora	600
Internet	360
	4320
Sueldos	1000
Cantidad de personas	10

Pensamos en los primeros 4 meses estimamos un costo mensual de uso de la aplicación de 500 USD y 21 clientes

Para los proximos meses suponemos que los clientes van a aumentar un 40% el segundo año y un 50% el tercer año

La cantidad de transacciones se esperan al menos 15 por año y la comision es de un 1% de la venta

En promedio el valor de una casa es 250.000 USD



## Indicadores financieros

### Playback

Payback		
IO	210.000,00	3 años
FNA	297.606,67	
	3,00	892.820,01
PB	1,18	210.000,00

### VAN

VAN		
Inversion inicial		- 210.000,00
BNA		
Año 1	- 207.213,33	
	560,00	509,09
Año 2	163.380,00	135.024,79
Año 3	340.880,00	256.108,19
Tasa		10%
VAN		\$ 94.471,42

### TIR

TIR	
Inversion inicial	- 210.000,00
BNA	- 207.213,33
	560,00
	163.380,00
	340.880,00
TIR	40%

### ROI

ROI	= (Ganancia - Inversion) / Inversion	0,42
-----	--------------------------------------	------

**Conclusiones de los indicadores**

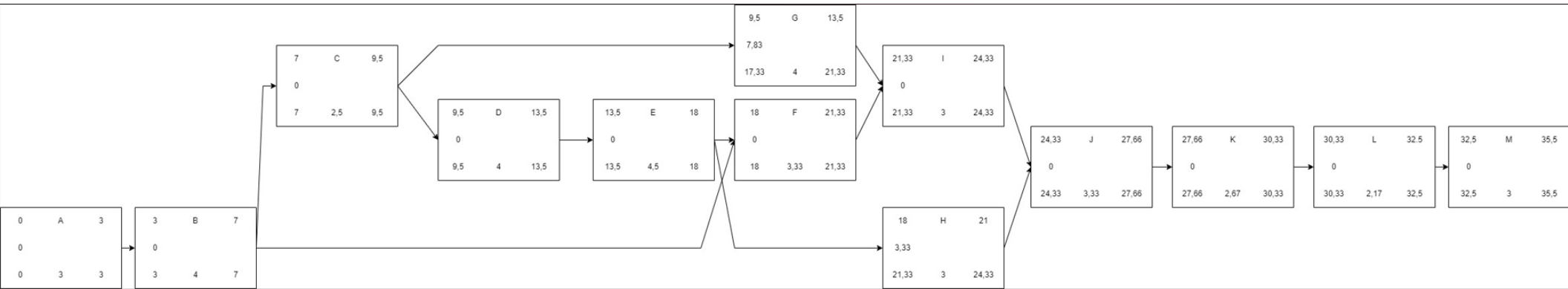
**Selección de alternativa más conveniente**

**Punto de equilibrio**

**Planificación estratégica de los recursos: opción entre uso de recursos propios y de terceros**

**Armado de equipo – Matriz de asignación de responsabilidades**

Cronograma de tareas



Gantt

