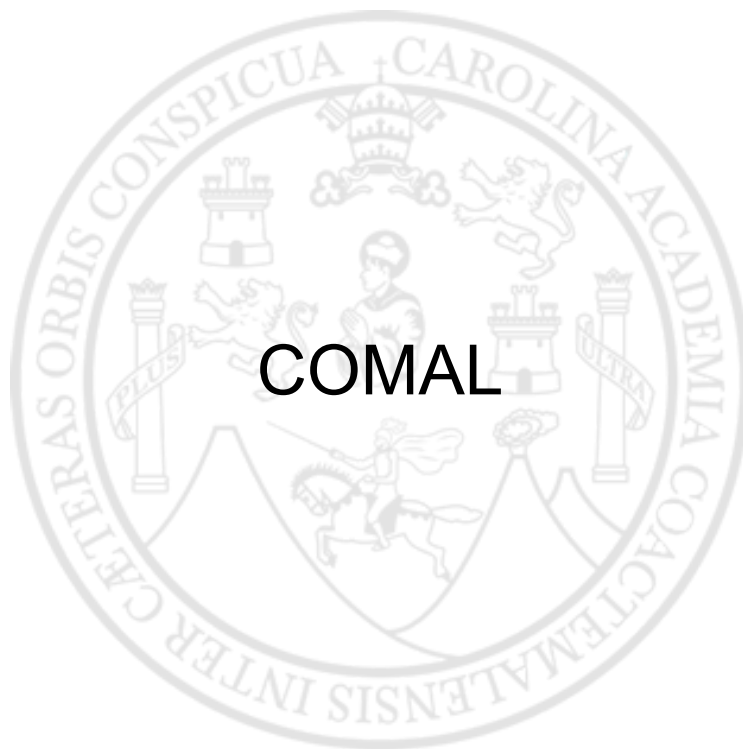


Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Occidente  
División de Ciencias de la Ingeniería  
Laboratorio de Teoría de Sistemas 2  
Ing. Pedro Luis Domingo Vásquez



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala



**COMAL**

Eriksson José Hernández López

201830459

Quetzaltenango, 05 de Mayo de 2022

# Introducción

Con el paso del tiempo, se acentúan cada vez más dos tendencias importantes. Una de ellas es la digitalización de las empresas, más aún por el contexto de pandemia, y otra es la exigencia de los clientes a las empresas por brindar un servicio óptimo. En este contexto, dichas tendencias ofrecen nuevas oportunidades para las empresas; y es ahí donde se promueve la innovación en software como el ecommerce, la cual busca satisfacer las necesidades de los clientes y que el negocio destaque entre la competencia.

De hecho, es un sistema fundamental para todos los negocios de hoy, ya que permite conectarte directamente con tus clientes sin ninguna clase de intermediario. Asimismo, es considerado una pieza indispensable para reforzar la estrategia de marketing digital de las empresas. Por lo que se puede llevar a cabo tanto por página web como por redes sociales según las necesidades y el tamaño de la empresa.

Podemos observar, que el comercio electrónico en la actualidad se vuelve una ventaja para aquellas empresas que buscan destacar entre sus competidores y darle una mejor experiencia a sus clientes.

Es por ello, que en el Sistema COMAL, se lleva la apuesta del E-Commerce al siguiente nivel, preparándose para el futuro y siendo los primeros en unir conceptos tan antiguos como lo es el Trueque; con el método de pago del futuro, como lo son las Criptomonedas. Es por ello que vamos a presentar todo lo que debes saber sobre el Sistema COMAL.

# Índice

<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>Marco Teórico</b>	<b>8</b>
<b>Economía</b>	<b>8</b>
<b>Trueque</b>	<b>8</b>
<b>Criptomonedas</b>	<b>9</b>
<b>E-commerce - Comercio electrónico</b>	<b>9</b>
<b>REST</b>	<b>9</b>
<b>API</b>	<b>9</b>
<b>REST API</b>	<b>10</b>
<b>Gestión de Proyectos</b>	<b>10</b>
Ventajas de la gestión de proyectos	10
<b>MySQL</b>	<b>11</b>
Características de MySQL	11
<b>Node.Js</b>	<b>12</b>
¿Cómo funciona Node.js?	12
Características principales de Node.js	12
¿Para qué sirve Node.js?	13
<b>Express.js</b>	<b>13</b>
<b>React</b>	<b>14</b>
<b>React Native</b>	<b>14</b>
<b>1 INICIO</b>	<b>16</b>
1.1 REQUISITOS	16
1.1.1 TÉCNICAS GRUPALES	16
1.1.2 LLUVIA DE IDEAS	16
1.1.3 ENTREVISTAS	16
1.1.4 REUNIONES	16
1.2 ALCANCE DEL PROYECTO	17
1.2.1 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	17
1.2.1.1 OBJETIVO GENERAL	17
1.2.1.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
1.3 ROLES	17
1.3.1 PROJECT MANAGER	17

1.3.2	DATABASE MANAGER	17
1.3.3	FRONTEND DEVELOPER	17
1.3.4	BACKEND DEVELOPER	17
1.3.5	SOFTWARE ARCHITECT	18
1.4	CRONOGRAMA	18
1.5	PRESUPUESTO	18
1.5.1	COTIZACIÓN DETALLADA	18
<b>2</b>	<b>ANÁLISIS</b>	<b>18</b>
2.1	CASOS DE USO	18
2.1.1	CLIENTE	18
2.1.2	ADMINISTRADOR	18
2.2	DIAGRAMAS	19
2.2.1	CLASES	19
2.2.2	CASOS DE USO	19
2.2.3	FLUJO DE SECUENCIAS	19
2.2.4	PAQUETES	19
<b>3</b>	<b>DISEÑO</b>	<b>19</b>
3.1	DISEÑO DE LA PLATAFORMA UI	19
3.1.1	MOCKUPS BASE	19
3.2	ARQUITECTURA	19
3.2.1	PRESENTACIÓN	20
3.2.2	NEGOCIOS	20
3.2.3	PERSISTENCIA	20
3.3	FUNCIONES	20
3.3.1	VISITANTE	20
3.3.1.1	REGISTRO	20
3.3.1.2	VISUALIZAR PRODUCTOS/TRUEQUES	20
3.3.2	USUARIO	20
3.3.2.1	INICIO DE SESIÓN	21
3.3.2.2	REALIZAR OFERTA	21
3.3.2.3	CRUD DE PRODUCTOS	21
3.3.2.4	CRUD DE TRUEQUES	21
3.3.2.5	COMPRA DE PRODUCTOS	21
3.3.2.6	VENTA DE PRODUCTOS	21
3.3.2.7	REALIZAR TRUEQUE	21
3.3.2.8	CRUD DE RESEÑAS	21
3.3.2.9	REPORTES	21
3.3.2.10	VENTA	21
3.3.3	ADMINISTRADOR	22
3.3.3.1	SUPERVISIÓN	22

3.3.3.1.1	ADMINISTRAR RESEÑAS	22
3.3.3.1.2	ADMINISTRAR PRODUCTOS	22
3.3.3.1.3	ADMINISTRAR TRUEQUES	22
3.3.3.2	CRUD DE USUARIOS	22
3.3.3.2.1	CREAR CLIENTE	22
3.3.3.2.2	CREAR PROVEEDOR	22
<b>4</b>	<b>DESARROLLO</b>	<b>22</b>
4.1	TECNOLOGÍAS	23
4.1.1	PRESENTACIÓN	23
4.1.2	NEGOCIOS	23
4.1.3	PERSISTENCIA DE DATOS	23
<b>5</b>	<b>PRUEBAS</b>	<b>23</b>
5.1	UNITARIAS	23
5.2	INTEGRACIÓN	23
5.3	PRUEBAS DE PENETRACIÓN	23
<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE</b>	<b>24</b>
6.1	AL SERVIDOR	24
6.2	MONITOREO	24
	<b>Características:</b>	<b>24</b>
	<b>Restricciones/Condiciones</b>	<b>25</b>
	<b>Ambiente de trabajo</b>	<b>25</b>
	<b>Diseño de la Plataforma (UI/UX Design)</b>	<b>26</b>
	<b>Arquitectura</b>	<b>29</b>
	Diagrama de Paquetes	30
	Diseño del Sistema	31
	Diagrama de Clases	32
	<b>Casos de Uso</b>	<b>33</b>
	Diagrama de Casos de Uso	33
	Casos de Uso de Alto Nivel	34
	Inicio de Sesión	34
	Diagrama de Secuencias:	34
	Cerrar Sesión	35
	Diagrama de Secuencias:	35
	Visualizar Productos/Trueques	36
	Diagrama de Secuencias:	36
	CRUD de Productos	37
	Diagrama de Secuencias:	37

Realizar Oferta	38
Diagrama de Secuencias:	38
CRUD Trueques	38
Diagrama de Secuencias:	39
Comprar Producto	39
Diagrama de Secuencias:	40
Vender Producto	40
Diagrama de Secuencias:	41
Realizar Trueque	41
Diagrama de Secuencias:	42
CRUD de Reseñas	42
Diagrama de Secuencias:	43
Visualizar Reportes	43
Diagrama de Secuencias:	44
CRUD de Categorías	45
Diagrama de Secuencias:	45
Administrar Reseñas	46
Diagrama de Secuencias:	46
CRUD de Usuarios	46
Diagrama de Secuencias:	47
Crear Cliente	47
Diagrama de Secuencias:	48
Visualizar Productos/Trueques	48
Diagrama de Secuencias:	49
<b>Salarios del Equipo de Trabajo</b>	<b>50</b>
<b>Costos Generales de Ejecución del Proyecto</b>	<b>50</b>
<b>Costos después del Despliegue</b>	<b>51</b>
<b>Estructura del Equipo de Trabajo</b>	<b>52</b>
<b>Cómo pagar con una criptomoneda</b>	<b>52</b>
Cuando paga con una criptomoneda, usted no tiene las mismas protecciones legales.	53
Es posible que los reembolsos no sean en criptomoneda.	53
Es probable que parte de la información sea pública.	53
<b>Estafas con criptomonedas</b>	<b>53</b>
<b>Criptopiratero</b>	<b>54</b>
<b>1. Innovación del producto</b>	<b>55</b>
<b>2. Estrategia</b>	<b>55</b>

<b>3. Aspectos financieros</b>	<b>55</b>
<b>4. Tecnología</b>	<b>56</b>
<b>Escalabilidad en COMAL</b>	<b>56</b>
<b>Diagrama de Despliegue</b>	<b>57</b>

# Marco Teórico

## Economía

La economía es un área de la producción, distribución y comercio, así como el consumo de bienes y servicios por parte de los diferentes agentes económicos. En general, se define como un dominio social que enfatiza las prácticas, discursos y expresiones materiales asociadas con la producción, uso y manejo de recursos. En un sentido amplio, la economía se refiere a la organización del uso de recursos escasos (limitado o infinito) cuando se implementan para satisfacer las necesidades individuales o colectivas, por lo que es un sistema de interacciones que garantiza ese tipo de organización, también conocido como el sistema económico.

Las actividades económicas abarcan tres fases: producción, distribución y consumo. Como la producción depende del consumo, la economía también analiza el comportamiento de los consumidores con respecto a los productos. Algunas actividades económicas son la agricultura, la ganadería, la industria, el comercio, y las comunicaciones.

(Wikipedia, 2022)

## Trueque

El trueque era la manera en que las antiguas civilizaciones empezaron a comerciar. Se trataba de intercambiar mercancías por otras mercancías de igual o menor valor. El principal inconveniente de este tipo de comercio era que las dos partes involucradas en la transacción comercial tenían que coincidir en la necesidad de las mercancías ofertadas por la otra parte. Para solucionar este problema surgieron una serie de intermediarios que almacenaban las mercancías involucradas en las transacciones comerciales. Estos intermediarios muy a menudo añadían un riesgo demasiado elevado en estas transacciones, y por ello este tipo de comercio fue dejado de lado rápidamente cuando apareció la moneda.

El trueque lo conocemos como sistema de comercio y fue cuando sustituye la moneda y el billete, este tipo de trueque o comercio desapareció desde que surgió la moneda. Era un intercambio de bienes cuando necesitabas algo y lo cambiabas por necesidad pero cuando se dieron cuenta de que algo podría ser más valioso, y de ahí surgió la moneda.

(Wikipedia, 2022)



# Criptomonedas

La criptomoneda, también llamada moneda virtual o criptodivisa, es dinero digital. Eso significa que no hay monedas ni billetes físicos — todo es en línea. Usted puede transferir una criptomoneda a alguien en internet sin un intermediario, como un banco. Las criptomonedas más conocidas son Bitcoin y Ether, pero se continúan creando nuevas criptomonedas.

La gente podría usar criptomonedas para hacer pagos rápidos y para evitar los cargos de transacción. Algunas personas podrían adquirir criptomonedas como una inversión, con la esperanza de que aumente su valor. Las criptomonedas se pueden comprar con una tarjeta de crédito o, en algunos casos, a través de un proceso llamado “minería”. Las criptomonedas se almacenan en un monedero o cartera digital, ya sea en línea, en su computadora o en otro soporte físico.

(Consejos para Consumidores, 2018)

## E-commerce - Comercio electrónico

El e-commerce o comercio electrónico consiste en la distribución, venta, compra, marketing y suministro de información de productos o servicios a través de Internet. Conscientes de estar a la vanguardia, las Pymes no se han quedado atrás en este nuevo mercado, por lo que han hecho de los servicios de la red un lugar que permite acceder a sus productos y servicios durante las 24 horas del día.

(Visa, 2014)

## REST

Rest, que es la abreviación de Representational State Transfer, es un conjunto de restricciones que se utilizan para que las solicitudes HTTP cumplan con las directrices definidas en la arquitectura.

(de Souza, 2022)

## API

API (Interfaz de programación de aplicaciones). Es un conjunto de requisiciones que permite la comunicación de datos entre aplicaciones.

Para eso, la API utiliza requisiciones HTTP responsables de las operaciones básicas necesarias para la manipulación de datos.

Las principales solicitudes son:

- POST: crea datos en el servidor;
- GET: lectura de datos en el host;
- DELETE: borra la información;
- PUT: registro de actualizaciones.

(de Souza, 2022)

## REST API

Significa utilizar una API para acceder a aplicaciones back-end, de manera que esa comunicación se realice con los estándares definidos por el estilo de arquitectura Rest.

(de Souza, 2022)

## Gestión de Proyectos

Este enfoque metódico se orienta en la estimación, administración y cumplimiento de los objetivos específicos, medibles, alcanzables y realistas para la realización de tareas dentro de una organización.

Sus objetivos son claros:

- Gestionar el arranque y evolución de los proyectos;
- Administrar y resolver problemas que puedan suscitarse durante el proceso;
- Facilitar las tareas de finalización y aprobación del proyecto.

Se compone de 5 etapas:

- Estudio de Factibilidad
- Planificación del Trabajo
- Ejecución
- Seguimiento
- Cierre

## Ventajas de la gestión de proyectos

Si combinamos la gestión de proyectos junto con la transformación digital dentro de una empresa, los beneficios que pueden traer son innumerables. Sin embargo, podemos nombrar los más relevantes:

- optimiza los flujos de trabajo;
- mejora el trabajo en equipo;
- aumenta la comunicación constante con las diferentes áreas productivas;
- incrementa el flujo de datos relevantes entre departamentos;

- prevé cuellos de botellas y rutas críticas;
- abarata costos y crea presupuestos adicionales según los escenarios;
- posibilita el seguimiento y gestión con respecto a la proyección;
- reúne datos para proyectos futuros;
- administra los recursos;
- optimiza la resolución de inconvenientes;
- entrega datos en tiempo real.

La evolución de la tecnología permite a las empresas gestionar proyectos utilizando técnicas pre-diseñadas y metodologías útiles en cada caso.

Content (2022)

## Herramientas:

### MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos que cuenta con una doble licencia. Por una parte es de código abierto, pero por otra, cuenta con una versión comercial gestionada por la compañía Oracle.

### Características de MySQL

MySQL presenta algunas ventajas que lo hacen muy interesante para los desarrolladores. La más evidente es que trabaja con bases de datos relacionales, es decir, utiliza tablas múltiples que se interconectan entre sí para almacenar la información y organizarla correctamente.

Al ser basada en código abierto es fácilmente accesible y la inmensa mayoría de programadores que trabajan en desarrollo web han pasado usar MySQL en alguno de sus proyectos porque al estar ampliamente extendido cuenta además con una ingente comunidad que ofrece soporte a otros usuarios. Pero estas no son las únicas características como veremos a continuación:

1. **Arquitectura Cliente y Servidor:** MySQL basa su funcionamiento en un modelo cliente y servidor. Es decir, clientes y servidores se comunican entre sí de manera diferenciada para un mejor rendimiento. Cada cliente puede hacer consultas a través del sistema de registro para obtener datos, modificarlos, guardar estos cambios o establecer nuevas tablas de registros, por ejemplo.
2. **Compatibilidad con SQL:** SQL es un lenguaje generalizado dentro de la industria. Al ser un estándar MySQL ofrece plena compatibilidad por lo que si

has trabajado en otro motor de bases de datos no tendrás problemas en migrar a MySQL.

3. **Vistas:** Desde la versión 5.0 de MySQL se ofrece compatibilidad para poder configurar vistas personalizadas del mismo modo que podemos hacerlo en otras bases de datos SQL. En bases de datos de gran tamaño las vistas se hacen un recurso imprescindible.
4. **Procedimientos almacenados.** MySQL posee la característica de no procesar las tablas directamente sino que a través de procedimientos almacenados es posible incrementar la eficacia de nuestra implementación.
5. **Desencadenantes.** MySQL permite además poder automatizar ciertas tareas dentro de nuestra base de datos. En el momento que se produce un evento otro es lanzado para actualizar registros o optimizar su funcionalidad.
6. **Transacciones.** Una transacción representa la actuación de diversas operaciones en la base de datos como un dispositivo. El sistema de base de registros avala que todos los procedimientos se establezcan correctamente o ninguna de ellas. En caso por ejemplo de una falla de energía, cuando el monitor falla u ocurre algún otro inconveniente, el sistema opta por preservar la integridad de la base de datos resguardando la información.

(OpenWebinars, 2022)

## Node.Js

Node.js:undefined:, Node.js, es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma para la capa del servidor (en el lado del servidor) basado en JavaScript.

Node.js es un entorno *controlado por eventos* diseñado para crear aplicaciones escalables, permitiéndote establecer y gestionar múltiples conexiones al mismo tiempo. Gracias a esta característica, no tienes que preocuparte con el bloqueo de procesos, pues no hay bloqueos.

### ¿Cómo funciona Node.js?

El diseño de Node.js está inspirado en sistemas como el Event Machine de Ruby o el Twisted de Python. Sin embargo, Node.js presenta un bucle de eventos como una construcción en tiempo de ejecución en lugar de una biblioteca. Este bucle de eventos es invisible para el usuario.

Otra característica especial de Node.js es que está diseñado para simplificar la comunicación. No tiene subprocesos, pero te permite aprovechar múltiples núcleos en su entorno y compartir sockets entre procesos.

## Características principales de Node.js

Resumiendo, Node.js se ha hecho popular en los últimos años gracias a las siguientes características:

- **Velocidad.** Node.js está construido sobre el motor de JavaScript V8 de Google Chrome, por eso su biblioteca es muy rápida en la ejecución de código.
- **Sin búfer.** Las aplicaciones de Node.js generan los datos en trozos (chunks), nunca los almacenan en búfer.
- **Asíncrono y controlado por eventos.** Como hemos dicho anteriormente, las APIs de la biblioteca de Node.js son asíncronas, sin bloqueo. Un servidor basado en Node.js no espera que una API devuelva datos. El servidor pasa a la siguiente API después de llamarla, y un mecanismo de notificación de eventos ayuda al servidor a obtener una respuesta de la llamada a la API anterior.
- **Un subproceso escalable.** Node.js utiliza un modelo de un solo subproceso con bucle de eventos. Gracias al mecanismo de eventos, el servidor responde sin bloqueos, como hemos dicho. Esto hace que el servidor sea altamente escalable comparando con los servidores tradicionales como el Servidor HTTP de Apache.

### ¿Para qué sirve Node.js?

Puedes utilizar Node.js para diferentes tipos de aplicaciones. Los siguientes son algunos de los ejemplos:

- Aplicaciones de transmisión de datos (streaming)
- Aplicaciones intensivas de datos en tiempo real
- Aplicaciones vinculadas a E/S
- Aplicaciones basadas en JSON:API
- Aplicaciones de página única

(Simões, 2022)

## Express.js

Express.js es un framework para Node.js que sirve para ayudarnos a crear aplicaciones web en menos tiempo ya que nos proporciona funcionalidades como el enrutamiento, opciones para gestionar sesiones y cookies, y un largo etc...

Express.js está basado en Connect, que a su vez es un framework basado en http para Node.js. Podemos decir que Connect tiene todas las opciones del módulo http que viene por defecto con Node y le suma funcionalidades. A su vez, Express hace lo mismo con Connect, con lo que tenemos un framework ligero, rápido y muy útil

Primeramente definamos qué es Express. Básicamente es un marco de desarrollo minimalista para Node.js que permite estructurar una aplicación de una manera ágil, nos proporciona funcionalidades como el enrutamiento, opciones para gestionar sesiones y cookies, etc.

Si ya tienes experiencia previa verás qué Express se parece mucho a Connect. De hecho Express está basado en gran parte en este otro framework.

(Equipo Geek, 2022)

## React

React (también llamada React.js o ReactJS) es una biblioteca Javascript de código abierto diseñada para crear interfaces de usuario con el objetivo de facilitar el desarrollo de aplicaciones en una sola página. Es mantenido por Facebook y la comunidad de software libre. En el proyecto hay más de mil desarrolladores libres.

React intenta ayudar a los desarrolladores a construir aplicaciones que usan datos que cambian todo el tiempo. Su objetivo es ser sencillo, declarativo y fácil de combinar. React sólo maneja la interfaz de usuario en una aplicación; React es la Vista en un contexto en el que se use el patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) o MVVM (Modelo-vista-modelo de vista). También puede ser utilizado con las extensiones de React-based que se encargan de las partes no-UI (que no forman parte de la interfaz de usuario) de una aplicación web.

(Wikipedia, 2022)

## React Native

React Native es un framework JavaScript para crear aplicaciones reales nativas para iOS y Android, basado en la librería de JavaScript React para la creación de componentes visuales, cambiando el propósito de los mismos para, en lugar de ser ejecutados en navegador, correr directamente sobre las plataformas móviles nativas, en este caso iOS y Android. Es decir, en lugar de desarrollar una aplicación web híbrida o en HTML5, lo que obtienes al final como resultado es una aplicación real nativa, indistinguible de la que podrías desarrollar con tu código en Objective-C o Java. Esa es la teoría, pero veamos cómo propone React Native alcanzar este objetivo.

React Native usa el mismo paradigma fundamental de construcción de bloques de UI (componentes visuales con los que interacciona el usuario) que las aplicaciones nativas reales de Android e iOS, pero gestiona la interacción entre los mismos utilizando las capacidades de JavaScript y React.

(Deloitte, 2022)

# Gestión del Proyecto

La gestión de proyectos o Project Management es una serie de perspectivas teóricas y prácticas que se aplican para administrar, diseñar y orientar los esfuerzos dentro de un proyecto corporativo, civil, tecnológico y de cualquier índole de principio a fin.

Este enfoque metódico se orienta en la estimación, administración y cumplimiento de los objetivos específicos, medibles, alcanzables y realistas para la realización de tareas dentro de una organización.

Sus objetivos son claros:

- Gestionar el arranque y evolución de los proyectos;
- Administrar y resolver problemas que puedan suscitarse durante el proceso;
- Facilitar las tareas de finalización y aprobación del proyecto.

## EDT - Estructura de Desglose del Trabajo

El éxito de todo proyecto requiere de una EDT en la que se definan los paquetes de trabajo, los cuales descomponen el proyecto, asignando a los responsables de cada paquete, para establecer así un cronograma y presupuesto que sea adecuado para el correcto desarrollo del trabajo. Los paquetes de trabajo son la planificación de las acciones a realizar para alcanzar el entregable final del proyecto. Para realizar una mejor visualización de la misma, puede acceder al siguiente enlace:

 [EDT - COMAL.pdf](#)

La nueva plataforma COMAL viene a reforzar las nuevas actividades económicas tales como la de intercambiar, comercializar y/o negociar bienes o servicios de manera virtual, en la que dos o más personas pueden interactuar con el fin de obtener un beneficio mutuo. COMAL se presenta como la forma alternativa al mercado tradicional, un servicio de E-Commerce, el cual es un método de compraventa que utiliza internet como medio para realizar transacciones y contactar con sus consumidores. Estas suponen una fuente informativa con mucho impacto, y permiten acercarte y conocer más a tu público objetivo.

El negocio online abre a la empresa un amplio abanico de posibilidades. Ofrece la oportunidad de llegar a un mayor número de consumidores sin importar el lugar en el que se encuentren. Además, la reducción de costes en cuanto al alquiler de un

local físico (con todo lo que eso conlleva), permite bajar el precio del producto y ser más competitivo. Así como la posibilidad de que todos los usuarios del sistema tengan la posibilidad de interactuar y beneficiarse con la compraventa de productos, así como los trueques. teniendo la posibilidad de realizar pagos por medio de diferentes tecnologías como lo es el uso de Criptomonedas, teniendo un enfoque globalizado del mundo económico del futuro.

# 1 INICIO

En este módulo se realizará una planificación general según la visión que se obtuvo del proyecto, se planifica el alcance, equipo de trabajo, el plan de comunicación, cronograma y presupuesto.

## 1.1 REQUISITOS

Actividad en la cual se recopila información para poder desarrollar el proyecto

### 1.1.1 TÉCNICAS GRUPALES

Realizar técnicas grupales con los stakeholders, con el fin de realizar lluvias de ideas, tomar notas sobre sus propuestas

### 1.1.2 LLUVIA DE IDEAS

Técnica de toma de requerimientos utilizada para la abstracción de información desde distintos puntos de vista por parte de cada integrante del proyecto.

### 1.1.3 ENTREVISTAS

Realizar entrevistas para recolección de datos con preguntas establecidas previamente.

### 1.1.4 REUNIONES

Canales de comunicación para técnicas de recolección de datos.

## 1.2 ALCANCE DEL PROYECTO

Desarrollar una plataforma de E-Commerce, como método de compraventa que utiliza internet como medio para realizar transacciones y contactar con sus consumidores.



## 1.2.1 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

### 1.2.1.1 OBJETIVO GENERAL

- Permitir la compraventa entre clientes digitales.

### 1.2.1.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Crear una comunidad alrededor de su negocio.
- Interactuar con los clientes en tiempo real.
- Mostrar los productos del negocio y compartir el contenido corporativo.
- Implementar métodos de pagos actualizados a la economía globalizada

## 1.3 ROLES

Los Roles dentro del Proyecto serán los siguientes:

### 1.3.1 PROJECT MANAGER

Es la persona encargada de gestionar un proyecto en su totalidad. Se encarga de administrar todos los recursos, equipos y tiempos con los que cuenta ese proyecto, desde su inicio y hasta el final, asegurando la calidad durante todo el proceso.

### 1.3.2 DATABASE MANAGER

Un administrador de base de datos es responsable de desarrollar y mantener los sistemas de una organización que almacenan y organizan datos para las empresas.

### 1.3.3 FRONTEND DEVELOPER

Un desarrollador front-end es el programador que se encarga de que una web sea atractiva para el usuario y, al mismo tiempo, funcione correctamente.

### 1.3.4 BACKEND DEVELOPER

Es un programador que trabaja del lado del servidor. Permitiendo que todo lo que vemos cuando interactuamos con una aplicación o sitio web, funcione. Dicho de una forma más informal, es el que trabaja detrás del escenario, moviendo los hilos para que todo salga bien.

### 1.3.5 SOFTWARE ARCHITECT

Un arquitecto de software es un experto en software que dicta estándares técnicos. Esto incluye estándares de codificación de software, herramientas y plataformas a utilizar.

## 1.4 CRONOGRAMA

Se presenta una descripción de las actividades relacionadas con las fechas en las que se irán realizando las actividades y haciendo llegar los entregables a las personas correspondientes.

## 1.5 PRESUPUESTO

Descripción tabular de los costos del proyecto

### 1.5.1 COTIZACIÓN DETALLADA

# 2 ANÁLISIS

Hay que averiguar qué es exactamente lo que tiene que hacer el software. Por eso, la etapa de análisis en el ciclo de vida del software corresponde al proceso a través del cual se intenta descubrir qué es lo que realmente se necesita y se llega a una comprensión adecuada de los requerimientos del sistema

## 2.1 CASOS DE USO

### 2.1.1 CLIENTE

### 2.1.2 ADMINISTRADOR

## 2.2 DIAGRAMAS

Se presenta un gráfico en el que se simplifica y esquematiza la información sobre un proceso o del sistema

### 2.2.1 CLASES

### 2.2.2 CASOS DE USO

### 2.2.3 FLUJO DE SECUENCIAS

### 2.2.4 PAQUETES

## 3 DISEÑO

En esta siguiente fase debemos trazar una estructura interna del software. Para ello, descomponemos y organizamos el sistema en diferentes elementos que puedan elaborarse por separado

### 3.1 DISEÑO DE LA PLATAFORMA UI

Se diseña la Interfaz del Usuario, de forma intuitiva y responsive.

#### 3.1.1 MOCKUPS BASE

### 3.2 ARQUITECTURA

Se plantea una arquitectura REST, la cual contará con la api, y las capas que usarán esta api, estas son presentación, negocios y la de persistencia.

#### 3.2.1 PRESENTACIÓN

En esta capa se desarrollara todo lo relacionado a la interfaz de usuario brindándole una experiencia agradable,

#### 3.2.2 NEGOCIOS

Capa donde se realizará toda la lógica de la plataforma.

### 3.2.3 PERSISTENCIA

Capa que almacenará todo los datos en varias bases de datos, se debe resaltar que en esta capa se maneja redundancia y alta disponibilidad de los recursos.

## 3.3 FUNCIONES

Acciones que se pondrá a disposición de las personas que interactúan con el sistema, según el perfil en el que se encuentren

### 3.3.1 VISITANTE

Persona no registrada, y es quien tendrá las funciones de crear cuenta y vista de productos

#### 3.3.1.1 REGISTRO

Se manejan dos tipos de cuentas proveedor y usuario, para cada tipo de cuenta se requieren diferentes datos

#### 3.3.1.2 VISUALIZAR PRODUCTOS/TRUEQUES

Explorador de artículos, publicaciones pero sin precios, para saber el precio debe registrarse

### 3.3.2 USUARIO

Persona que adquirió una cuenta en comal.

#### 3.3.2.1 INICIO DE SESIÓN

El usuario ingresa sus credenciales, nombre y contraseña, si el usuario se conecta desde su dispositivo móvil deberá preguntar si desea mantener la sesión abierta

#### 3.3.2.2 REALIZAR OFERTA

El usuario puede realizar una oferta bien o servicio, ya sea el precio, o por medio de un trueque.

### 3.3.2.3 CRUD DE PRODUCTOS

CRUD de todos los productos

### 3.3.2.4 CRUD DE TRUEQUES

CRUD de todos los trueques

### 3.3.2.5 COMPRA DE PRODUCTOS

El usuario puede comprar productos.

### 3.3.2.6 VENTA DE PRODUCTOS

El usuario puede vender productos.

### 3.3.2.7 REALIZAR TRUEQUE

El usuario puede realizar un trueque con otro usuario.

### 3.3.2.8 CRUD DE RESEÑAS

CRUD de Reseñas.

### 3.3.2.9 REPORTES

Con la información recopilada se realizarán diferentes reportes, tanto del uso de la plataforma como un informe de seguimiento de los productos vendidos y comprados, así como los trueques realizados, todos en base a un filtrado por campos de búsqueda

### 3.3.2.10 VENTA

Registro de las ventas de cada producto lo cual lleva un registro del dinero invertido dentro de la plataforma

## 3.3.3 ADMINISTRADOR

Persona que labora para Comal, es quien tendrá privilegios en la plataforma, y encargada de realizar acciones propias de Comal.

### 3.3.3.1 SUPERVISIÓN

El administrador podrá eliminar, limitar el acceso a los usuarios que incumplan, estafen, realicen actividades ilícitas etc, dentro de la plataforma.

#### 3.3.3.1.1 ADMINISTRAR RESEÑAS

Se tendrá una sección de Reseñas, para todas las personas para cuando dentro de una compra- venta no se realice de la manera adecuada, en las cuales se encuentren procesos ilícitos.

#### 3.3.3.1.2 ADMINISTRAR PRODUCTOS

Verificar el correcto funcionamiento de los Productos

#### 3.3.3.1.3 ADMINISTRAR TRUEQUES

Verificar el correcto funcionamiento de los Trueques

#### 3.3.3.2 CRUD DE USUARIOS

CRUD de Usuarios

##### 3.3.3.2.1 CREAR CLIENTE

Creación de una cuenta nueva de Cliente.

##### 3.3.3.2.2 CREAR PROVEEDOR

Creación de una cuenta nueva de Proveedor.

## 4 DESARROLLO

El módulo de desarrollo es donde se iniciara con la codificación de la plataforma, con las tecnologías que más adelante se mencionan

### 4.1 TECNOLOGÍAS

En esta Actividad se proponen las siguientes tecnologías, siendo la capa de presentación la una tecnología opcional para el desarrollo del proyecto, las tecnologías a utilizar cambian respecto a la capa que se está desarrollando.

#### 4.1.1 PRESENTACIÓN

#### 4.1.2 NEGOCIOS

#### 4.1.3 PERSISTENCIA DE DATOS

Para la persistencia de datos se utilizará Mysql un gestor de base de datos open source, lo cual ayuda a reducir los costos en el proyecto.

## 5 PRUEBAS

Módulo en el que se comprueba que el sistema funcione como debe.

### 5.1 UNITARIAS

Forma de comprobar el correcto funcionamiento de una unidad de código

### 5.2 INTEGRACIÓN

Se realizan en el ámbito del desarrollo de software una vez que se han aprobado las pruebas unitarias y lo que prueban es que todos los elementos unitarios que componen el software, funcionan juntos correctamente probándolos en grupo. Se centra principalmente en probar la comunicación entre los componentes y sus comunicaciones ya sea hardware o software.

### 5.3 PRUEBAS DE PENETRACIÓN

Prueba en la que se prueba que las vulnerabilidades sean bajas o no mitigadas

## 6 DESPLIEGUE

Despliegue del proyecto en los servidores propios

### 6.1 AL SERVIDOR

Publicar la plataforma en un host que ofrece redundancia y alta disponibilidad, la plataforma deberá contar con algún método para poder realizar esta acción.

### 6.2 MONITOREO

Supervisión del producto desplegado, esto en un periodo de quince días.

# Planificación del Proyecto

## Cronograma de Actividades

El cronograma es una herramienta esencial para elaborar calendarios de trabajo o actividades. Un documento en el que se establece la duración de un proyecto, la fecha de inicio y final de cada tarea; es decir, una manera sencilla de organizar el trabajo. Para realizar una mejor visualización de los mismos, puede acceder al siguiente enlace: [■ Cronograma de Actividades - COMAL.pdf](#)

## Análisis de Requerimientos

El sistema de E-Commerce COMAL, tendrá las siguientes características y requerimientos:

### Características:

- Ser una alternativa al comercio tradicional, utilizando las TICs.
- Un sistema capaz de manejar el comercio electrónico, en donde los usuarios pueden tener un perfil en donde pueden publicar productos y servicios a la venta. Donde otros usuarios se pueden poner en contacto para pedir más detalles, o adquirir el bien/servicio.
- Los usuarios además pueden solicitar ayuda/voluntarios/materiales (otra sección diferente a la del mercado, esta sería como una especie de trueque), donde otros usuarios interesados en ayudar se puedan involucrar.
- El sistema maneja su propia divisa internamente, aunque deberá tener la capacidad de poder intercambiarla a la moneda local.
- El sistema deberá ser accedido de distintas plataformas a través de Internet, aunque se requiere que los usuarios puedan ver su información de manera offline (en caché sus datos de perfil, productos, pedidos, etc.)

### Restricciones/Condiciones

- Asuma un equipo de 5 personas (Incluido).
- Asumir un tiempo de 3-4 meses.
- Se puede contar con un presupuesto entre Q100,000 y Q300,000.



## Ambiente de trabajo

- Asuma el rol de Ingeniero.
- Tiene libertad en el uso de tecnologías web/Escritorio, aunque se recomienda que sean libres.
- Tome las consideraciones necesarias para su solución.

# Diseño del Sistema

## Diseño de la Plataforma (UI/UX Design)

The image shows a wireframe of a web browser window. The browser's address bar displays 'https://www.draw.io'. The page title is 'Page 1'. The main content area has a dark grey header with the text 'E-Commerce COMAL'. Below the header is a navigation bar with a link labeled 'Inicio'. The main body of the page is white and contains a login form titled 'Inicio de Sesión'. The form has two input fields: 'Usuario' with the text 'user' and 'Contraseña' with masked characters. Below the fields is a blue button labeled 'Iniciar Sesión'.

Page 1

https://www.draw.io

E-Commerce COMAL

Inicio

Inicio de Sesión

Usuario

user

Contraseña

\*\*\*\*\*

Iniciar Sesión



Page 1

https://www.draw.io

E-Commerce COMAL

Cerrar Sesión

Inicio

Productos/Trueques

Mis Transacciones

Reportes

COMPRA EN LINEA

Cuenta de Origen

Choose...

Cuenta Destino

Choose...

Monto a Transferir

Q125.00

\* Todos los campos son obligatorios.

Continuar

Page 1

https://www.draw.io

E-Commerce COMAL

Cerrar Sesión

Inicio

Registrar

Visualizar

Reportes

Crear Cuenta Nueva

Codigo

001

Nombre

DPI

Direccion

Sexo

Choose...

Tipo de Usuario

Choose...

Password

\* Todos los campos son obligatorios.

Ingresar Datos

Page 1

https://www.draw.io

E-Commerce COMAL

Cerrar Sesión

Inicio

Registrar

Actualizar Datos

Reportes

VERIFIQUE LOS DATOS

Nombre

Fernando Ocaña

Código

123456

DPI

12345 2586 0901

Dirección

14 Av, 15-78 Zona 1, Quetzaltenango, Quetzaltenango

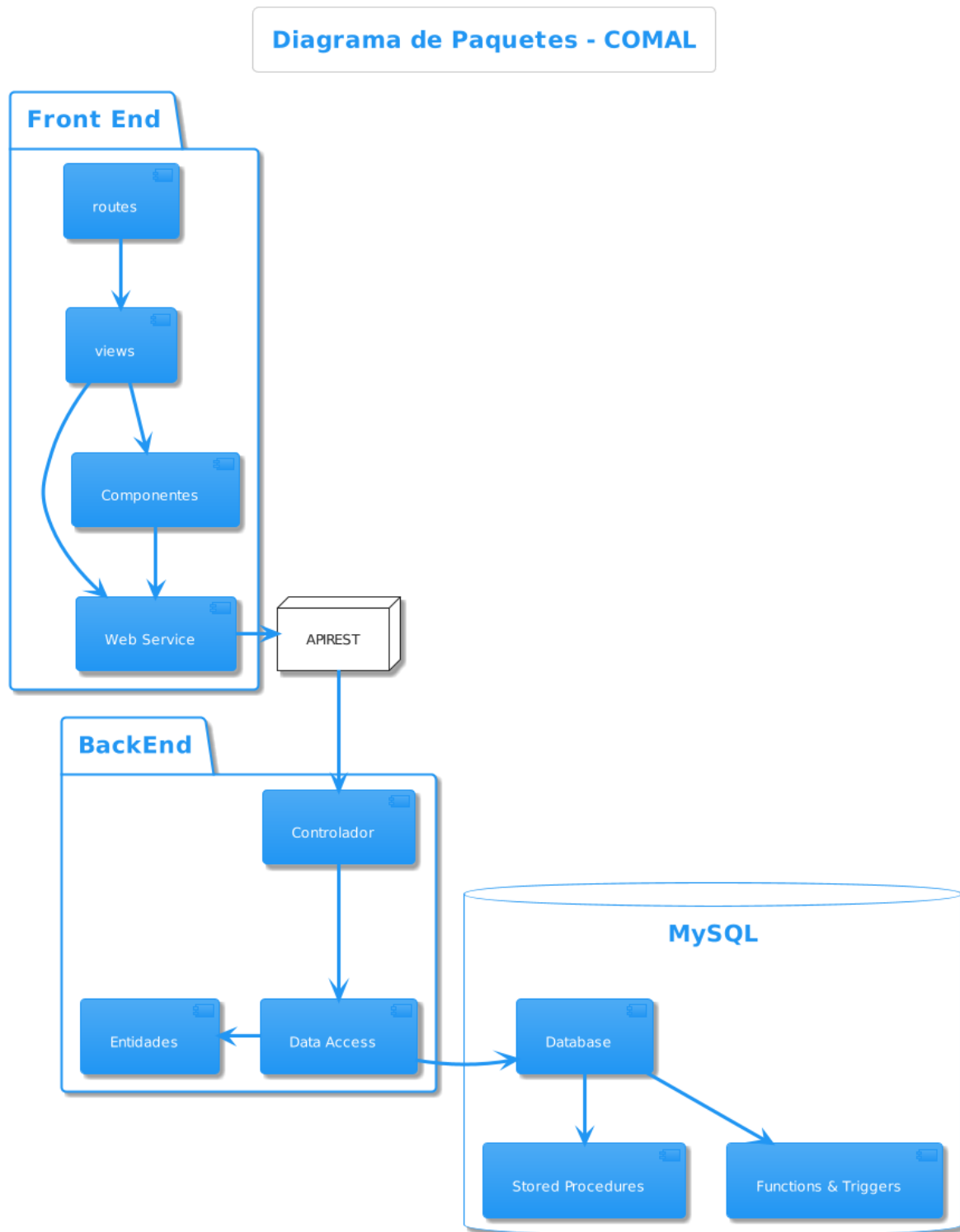
Sexo

Masculino

Aceptar

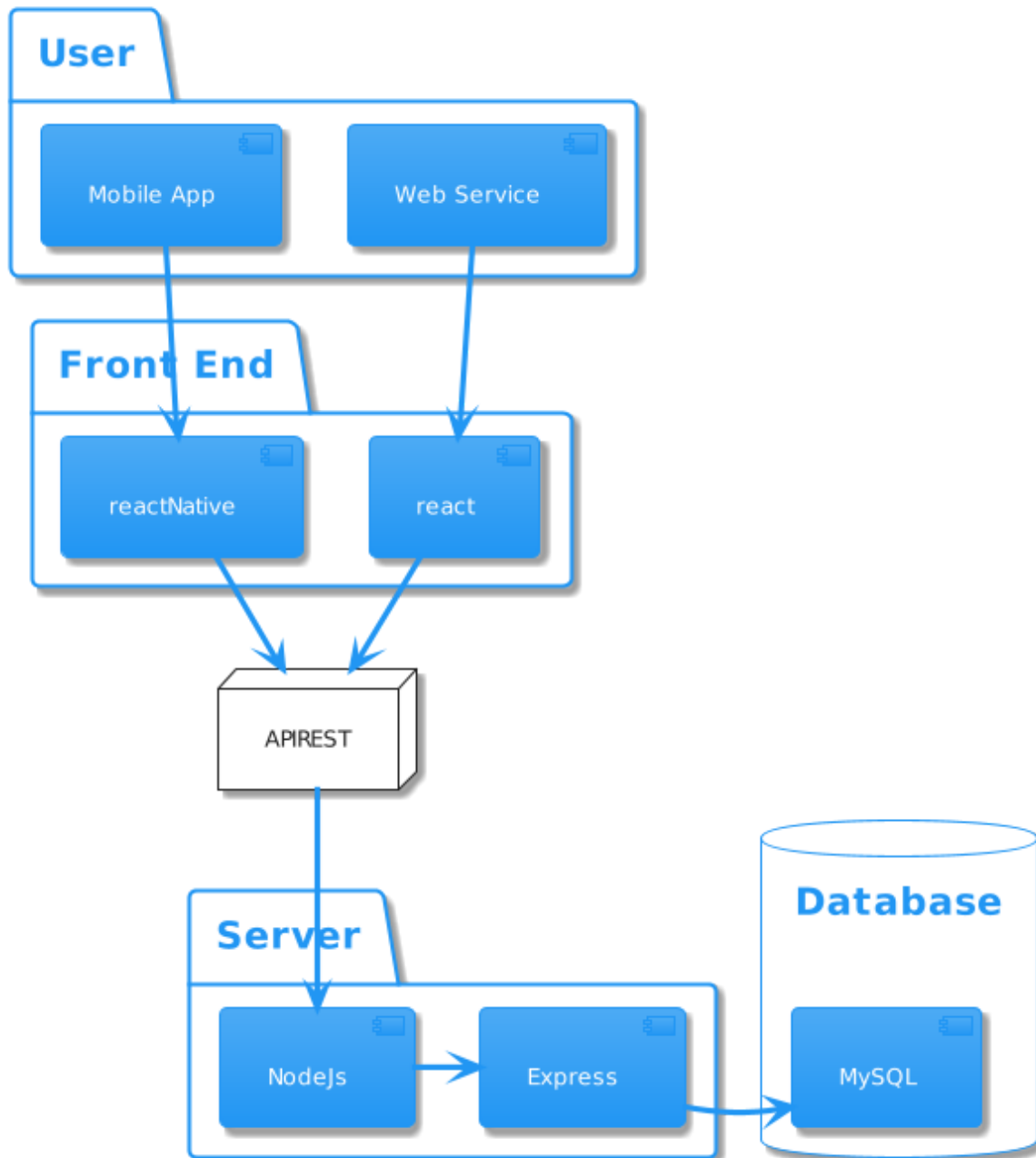
# Arquitectura

## Diagrama de Paquetes

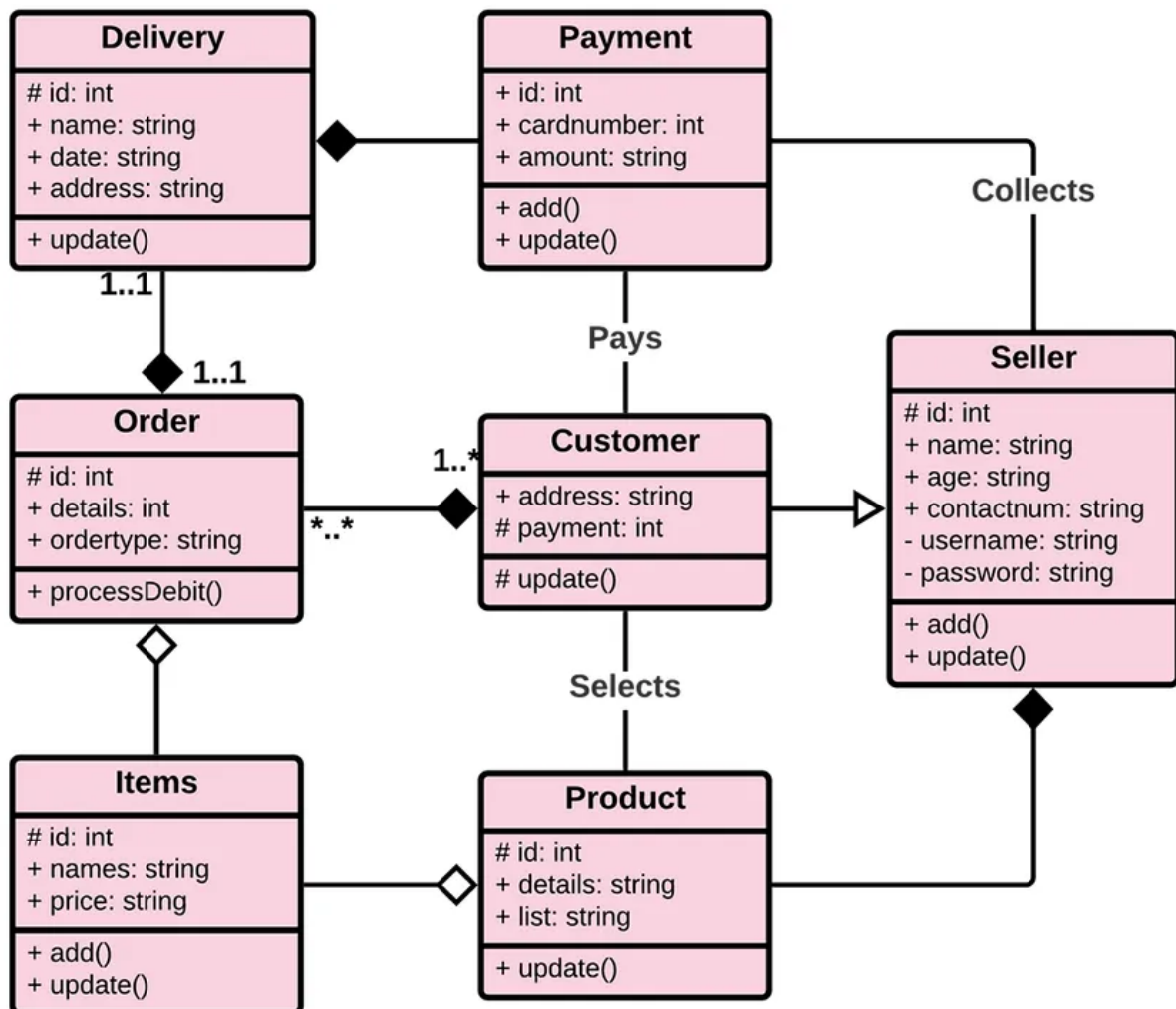


## Diseño del Sistema

### Arquitectura del Sistema - COMAL



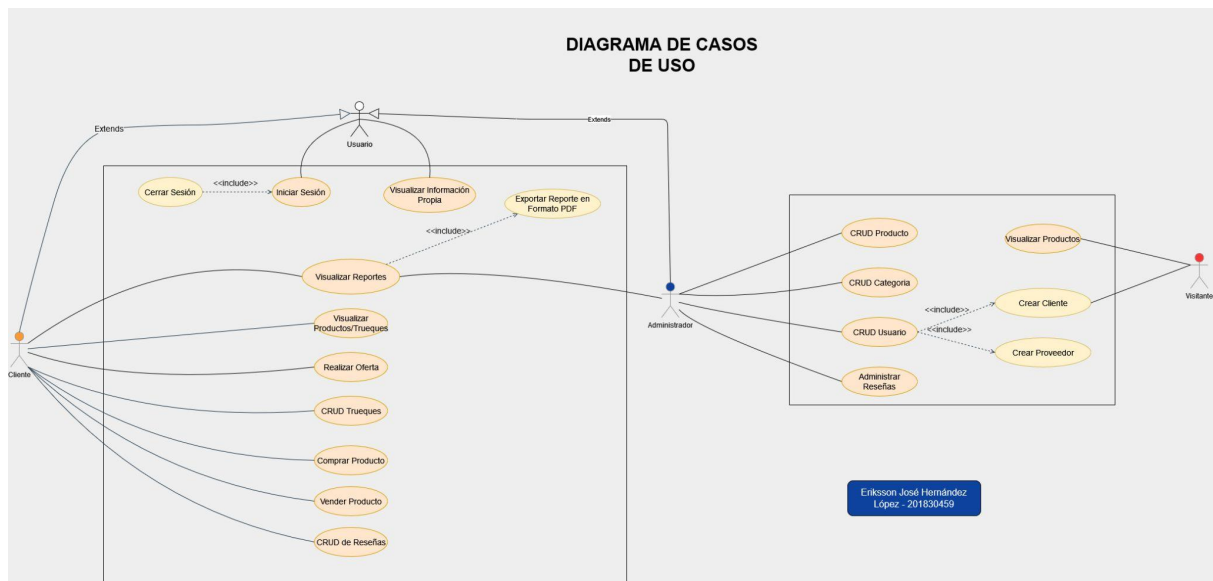
## Diagrama de Clases



# Casos de Uso

## Diagrama de Casos de Uso

El diagrama de casos de uso es una forma de diagrama de comportamiento, el cual muestra una descripción gráfica del comportamiento del sistema al afrontar una funcionalidad o requerimiento del sistema. Esta descripción se enfoca en el valor suministrado por el sistema a entidades externas tales como usuarios humanos u otros sistemas. Para realizar una mejor visualización de los mismos, puede acceder al siguiente enlace: [Diagrama de Casos de Uso - COMAL.pdf](#)



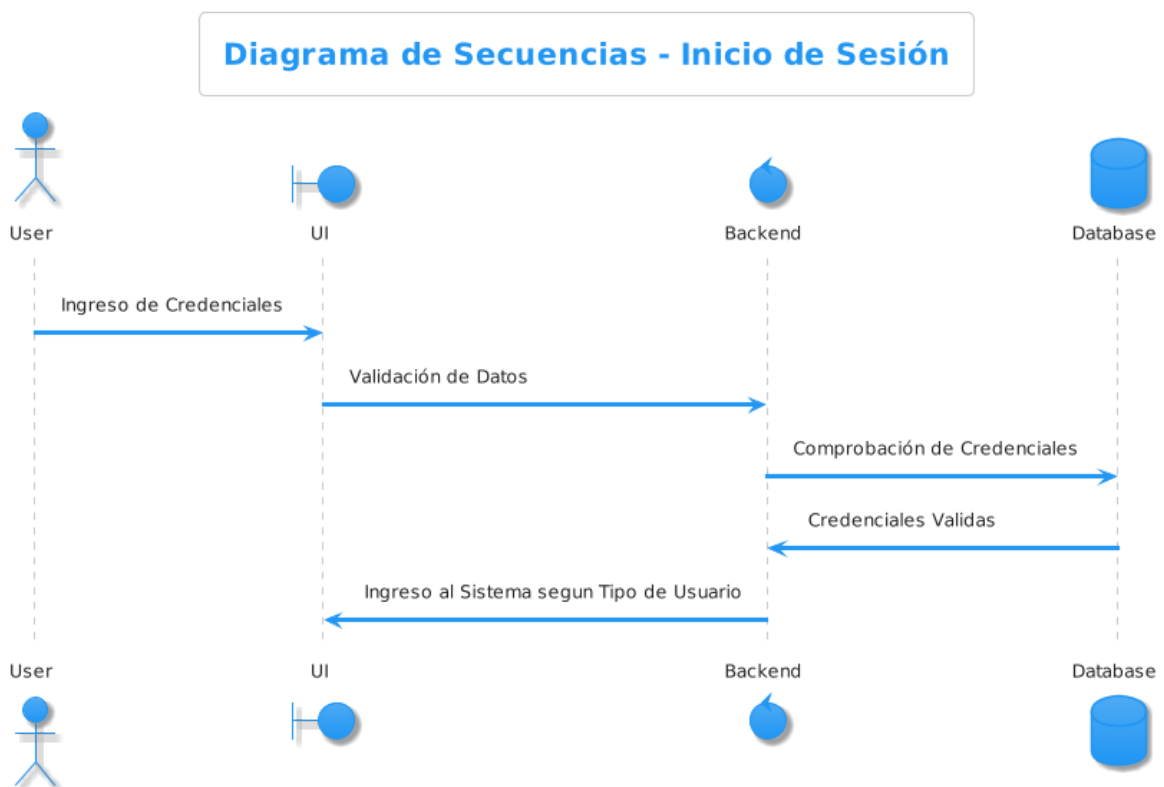


## Casos de Uso de Alto Nivel

### Inicio de Sesión

<b>Número:</b>	C001
<b>Caso de Uso:</b>	Inicio de Sesión
<b>Actores:</b>	Usuario
<b>Descripción:</b>	El usuario ingresa al sistema su nombre de usuario y su contraseña, y el sistema devuelve la página de inicio correspondiente a su tipo de usuario
<b>Tipo:</b>	Primario

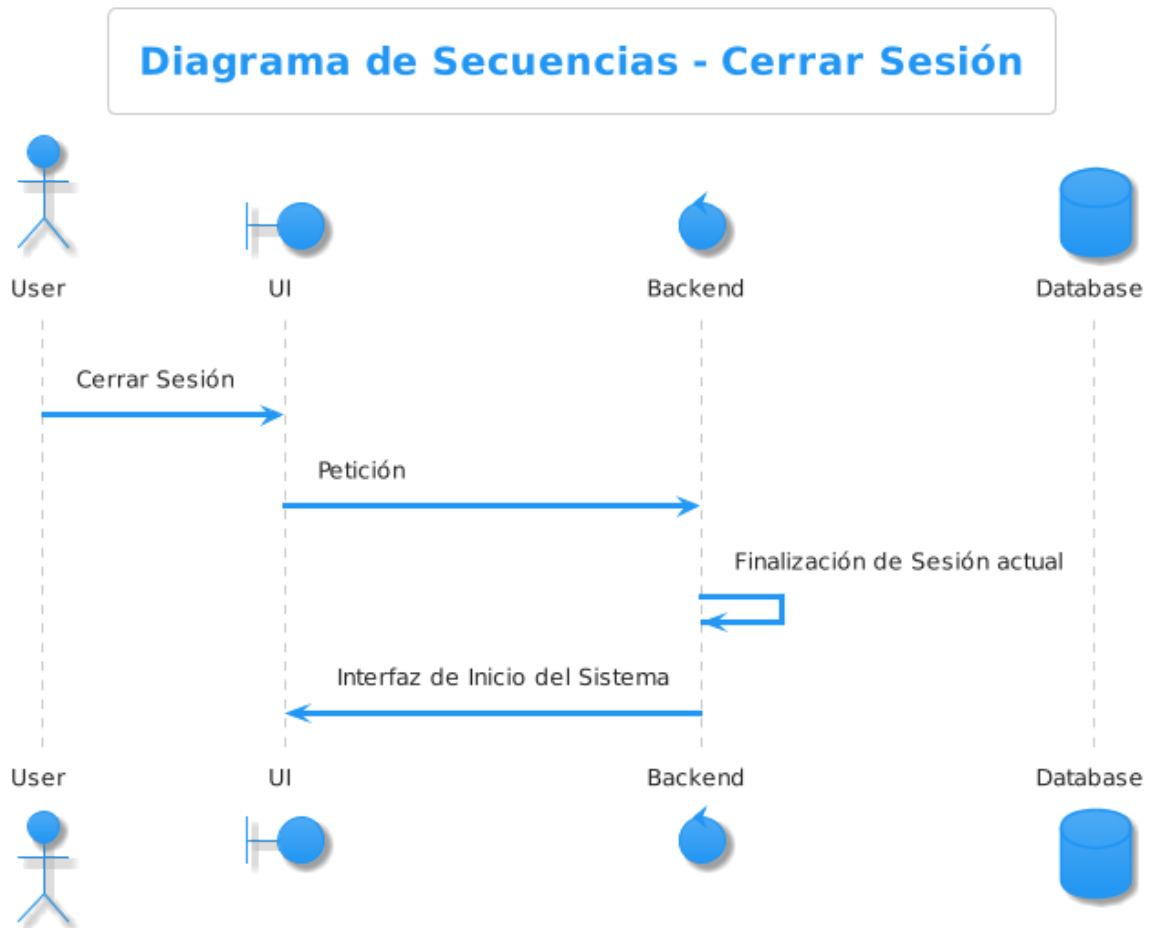
### Diagrama de Secuencias:



## Cerrar Sesión

<b>Número:</b>	C002
<b>Caso de Uso:</b>	Cerrar Sesión
<b>Actores:</b>	Usuario
<b>Descripción:</b>	El usuario termina su interacción con el sistema, cerrando su sesión actual.
<b>Tipo:</b>	Primario

Diagrama de Secuencias:

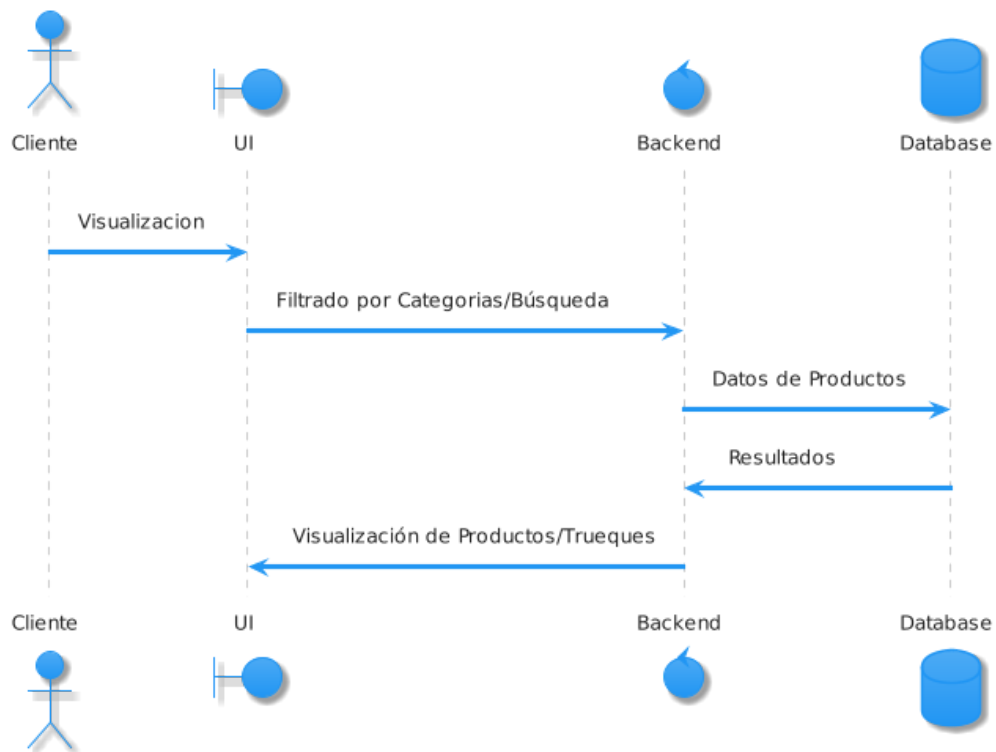


## Visualizar Productos/Trueques

<b>Número:</b>	C003
<b>Caso de Uso:</b>	Visualizar Productos/Trueques
<b>Actores:</b>	Cliente
<b>Descripción:</b>	El cliente puede visualizar los productos que se encuentran en venta, así como los trueques disponibles.
<b>Tipo:</b>	Primario

Diagrama de Secuencias:

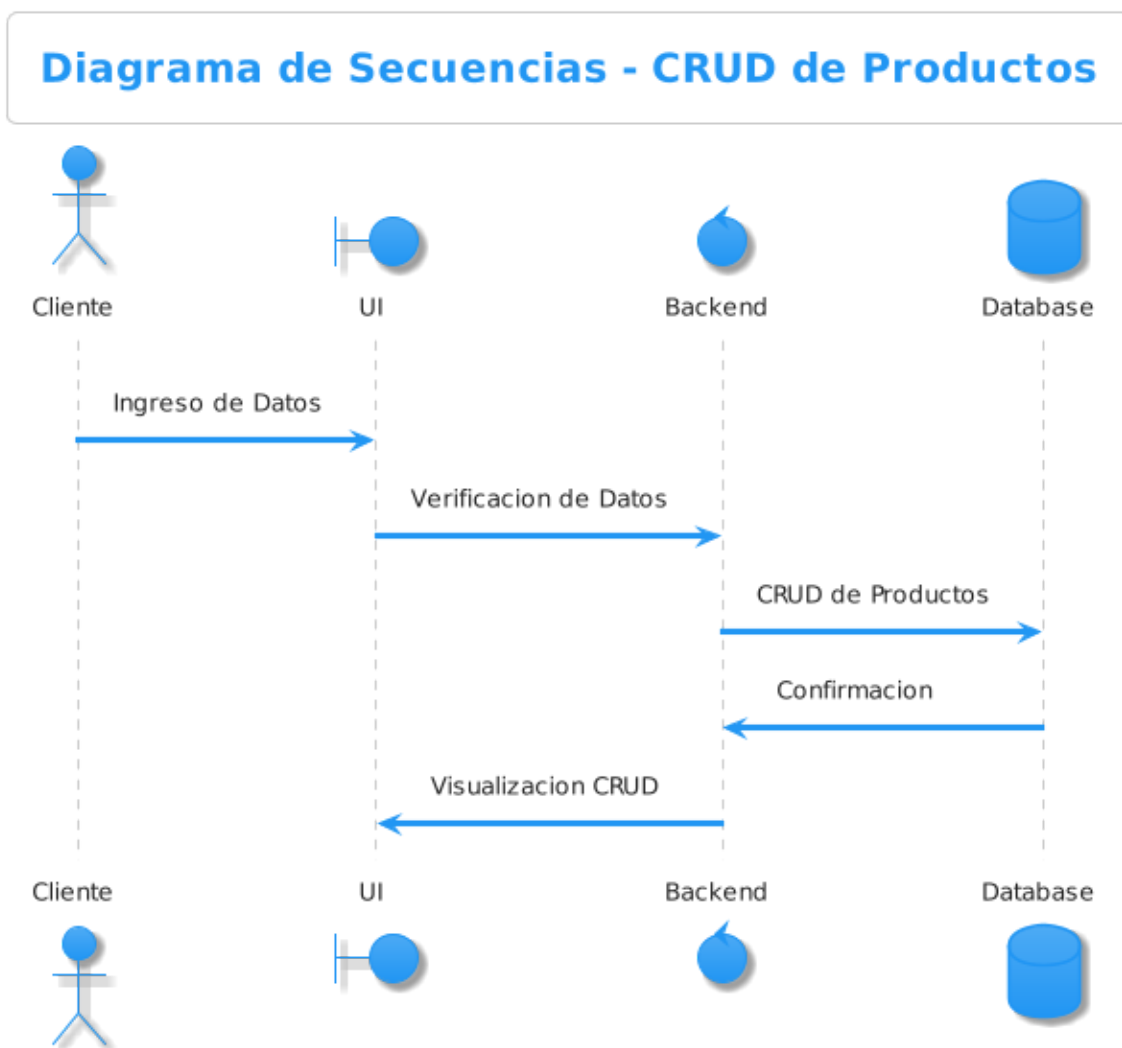
### Diagrama de Secuencias - Visualizar Productos/Trueques



## CRUD de Productos

<b>Número:</b>	C004
<b>Caso de Uso:</b>	CRUD de Productos
<b>Actores:</b>	Cliente, Administrador
<b>Descripción:</b>	El cliente puede Crear, Visualizar, Actualizar y Eliminar Ofertas de Productos Propios. El administrador supervisará el correcto uso de las ofertas.
<b>Tipo:</b>	Primario

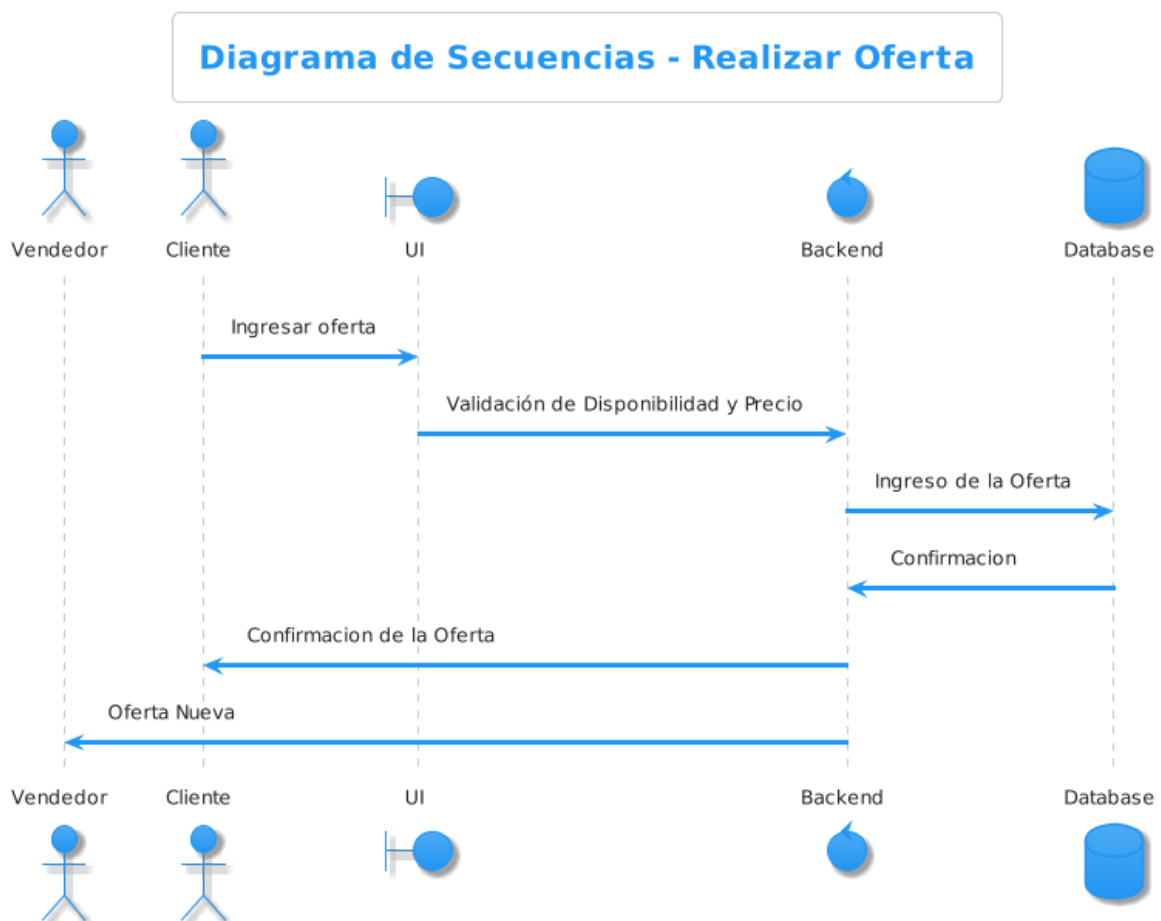
### Diagrama de Secuencias:



## Realizar Oferta

<b>Número:</b>	C005
<b>Caso de Uso:</b>	Realizar Oferta
<b>Actores:</b>	Cliente
<b>Descripción:</b>	El cliente puede realizar una oferta hacia un producto (precio) o proponer un trueque hacia algún otro vendedor por un producto por el que esté interesado.
<b>Tipo:</b>	Primario

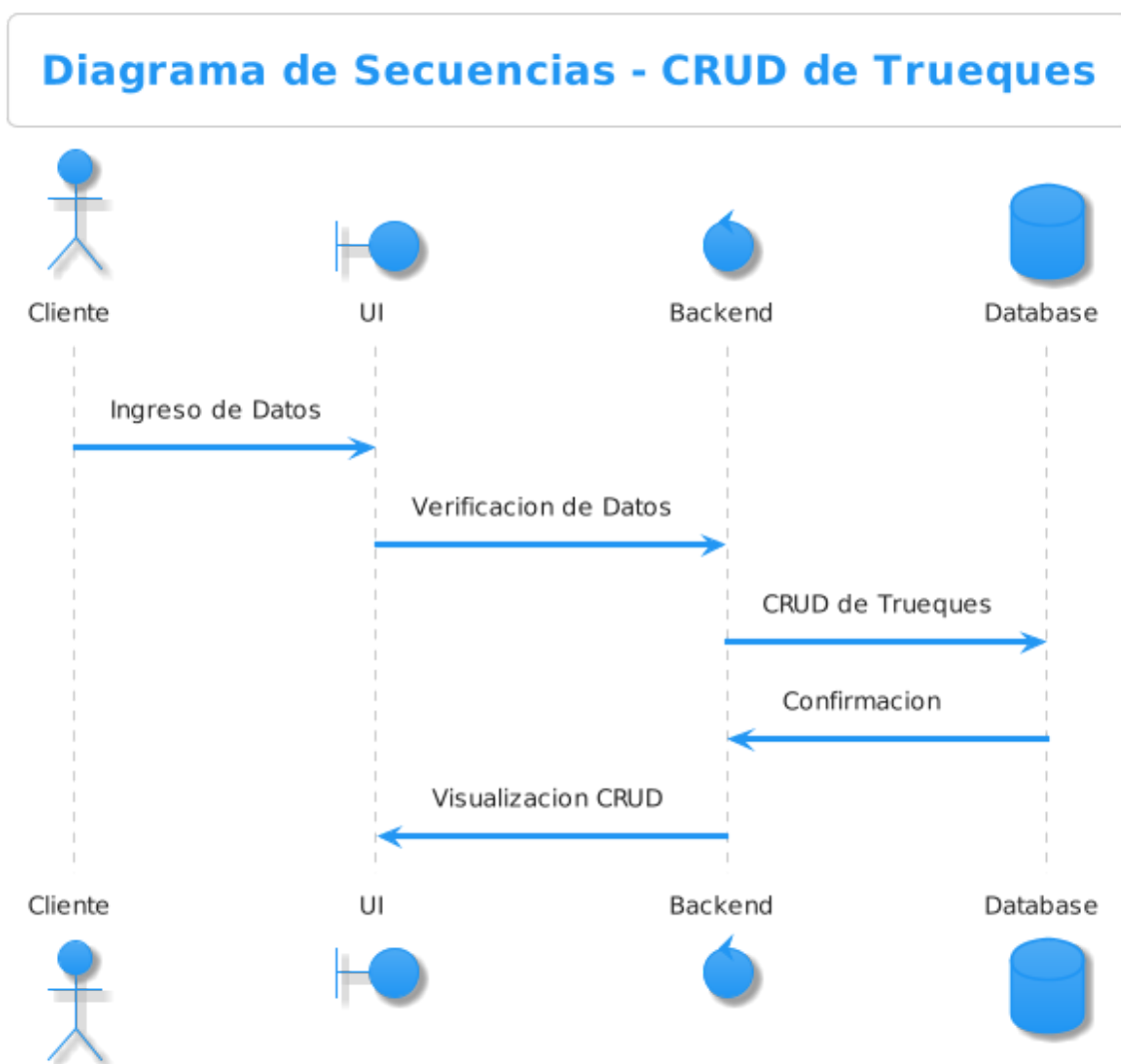
### Diagrama de Secuencias:



## CRUD Trueques

<b>Número:</b>	C006
<b>Caso de Uso:</b>	CRUD Trueques
<b>Actores:</b>	Cliente, Administrador
<b>Descripción:</b>	El cliente puede Crear, Visualizar, Actualizar y Eliminar Ofertas de Trueques Propios. El administrador supervisará el correcto uso de las ofertas.
<b>Tipo:</b>	Primario

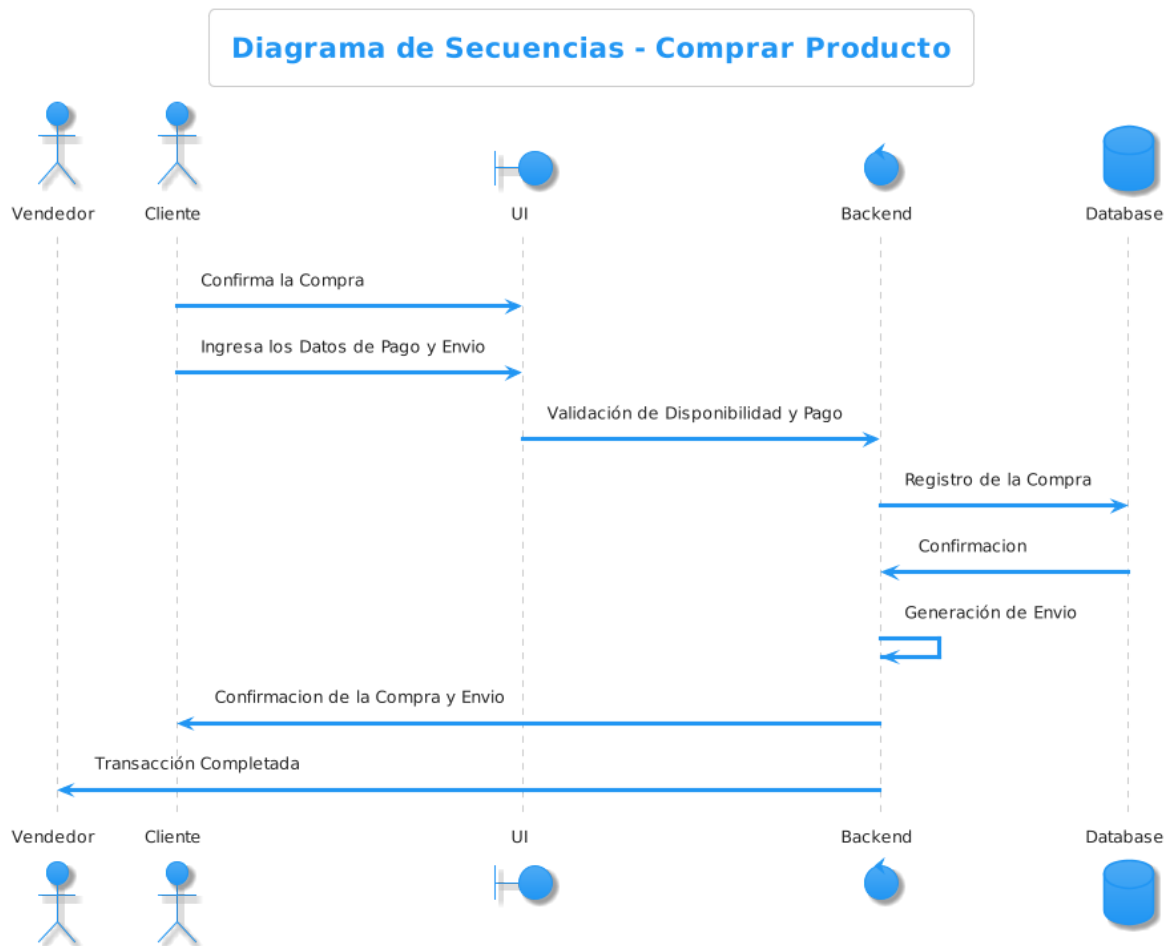
Diagrama de Secuencias:



## Comprar Producto

<b>Número:</b>	C007
<b>Caso de Uso:</b>	Comprar Producto
<b>Actores:</b>	Cliente
<b>Descripción:</b>	El cliente puede comprar un producto disponible.
<b>Tipo:</b>	Primario

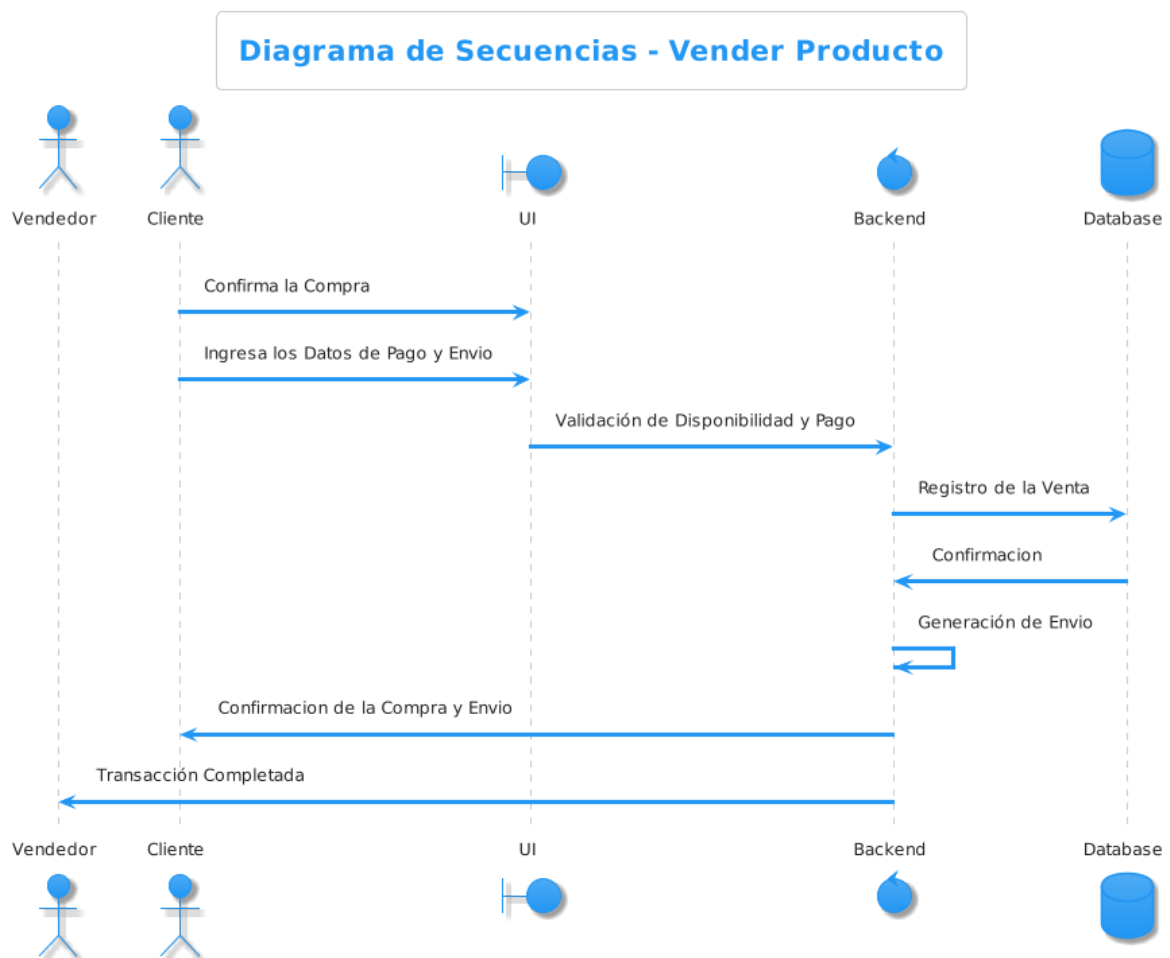
### Diagrama de Secuencias:



## Vender Producto

<b>Número:</b>	C008
<b>Caso de Uso:</b>	Comprar Producto
<b>Actores:</b>	Cliente
<b>Descripción:</b>	El cliente puede vender un producto.
<b>Tipo:</b>	Primario

### Diagrama de Secuencias:

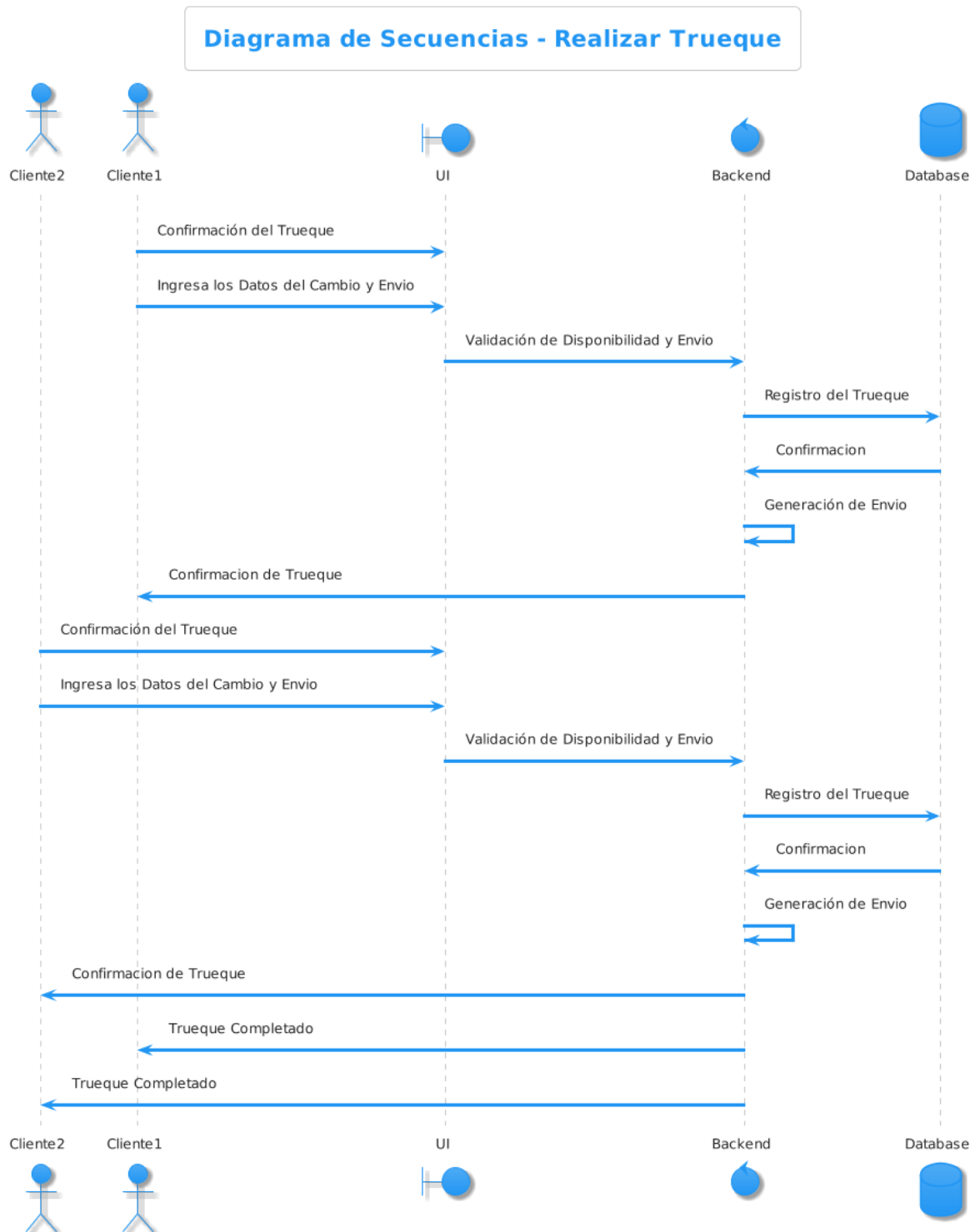




## Realizar Trueque

<b>Número:</b>	C009
<b>Caso de Uso:</b>	Realizar Trueque
<b>Actores:</b>	Cliente
<b>Descripción:</b>	El cliente puede realizar un trueque, siempre y cuando haya llegado a un acuerdo con el otro cliente.
<b>Tipo:</b>	Primario

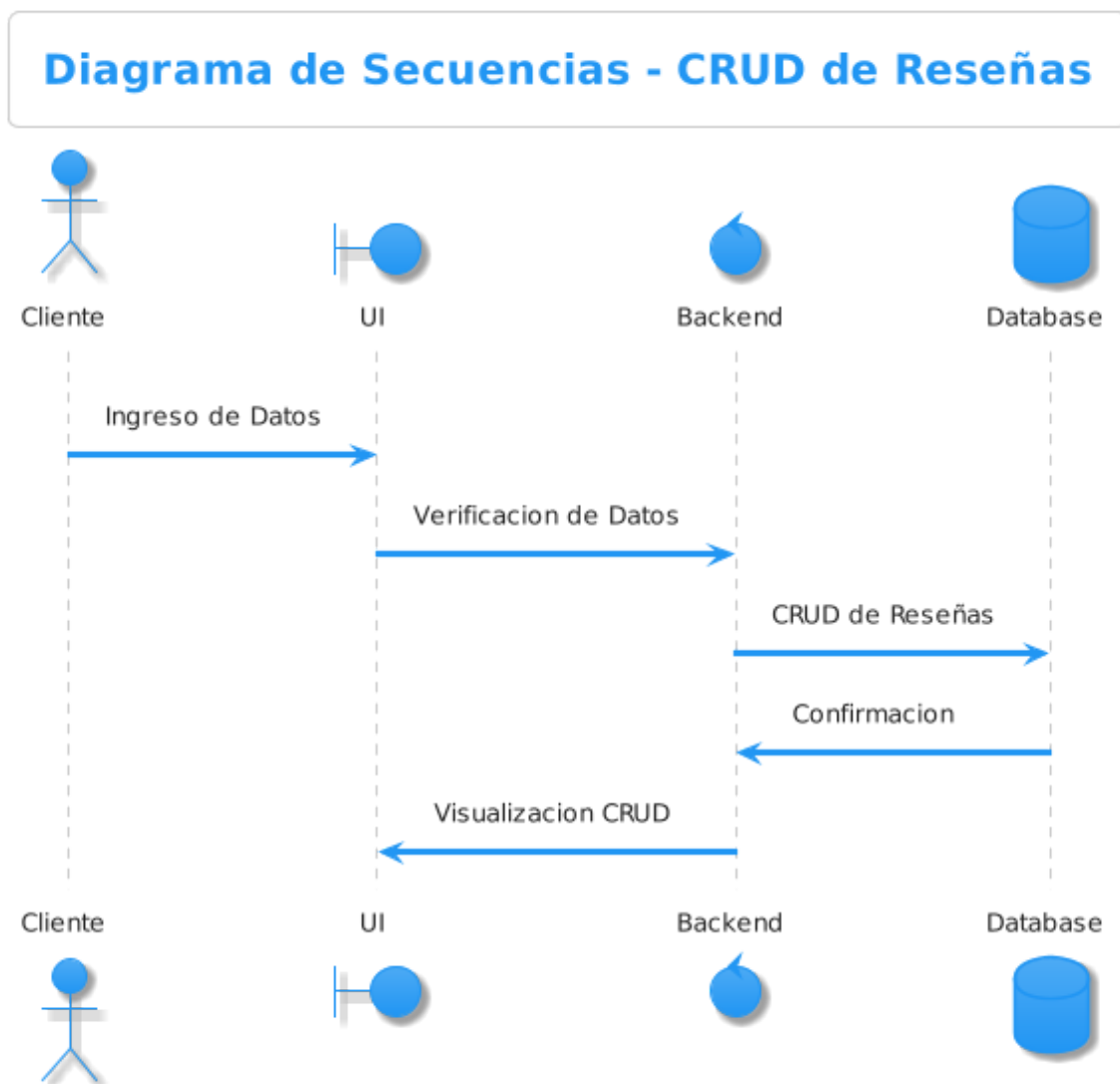
## Diagrama de Secuencias:



## CRUD de Reseñas

<b>Número:</b>	C010
<b>Caso de Uso:</b>	CRUD de Reseñas
<b>Actores:</b>	Cliente
<b>Descripción:</b>	El cliente puede Crear, Visualizar, Actualizar y Eliminar Reseñas hacia los productos que ha comprado, así como visualizar las de otros clientes.
<b>Tipo:</b>	Primario

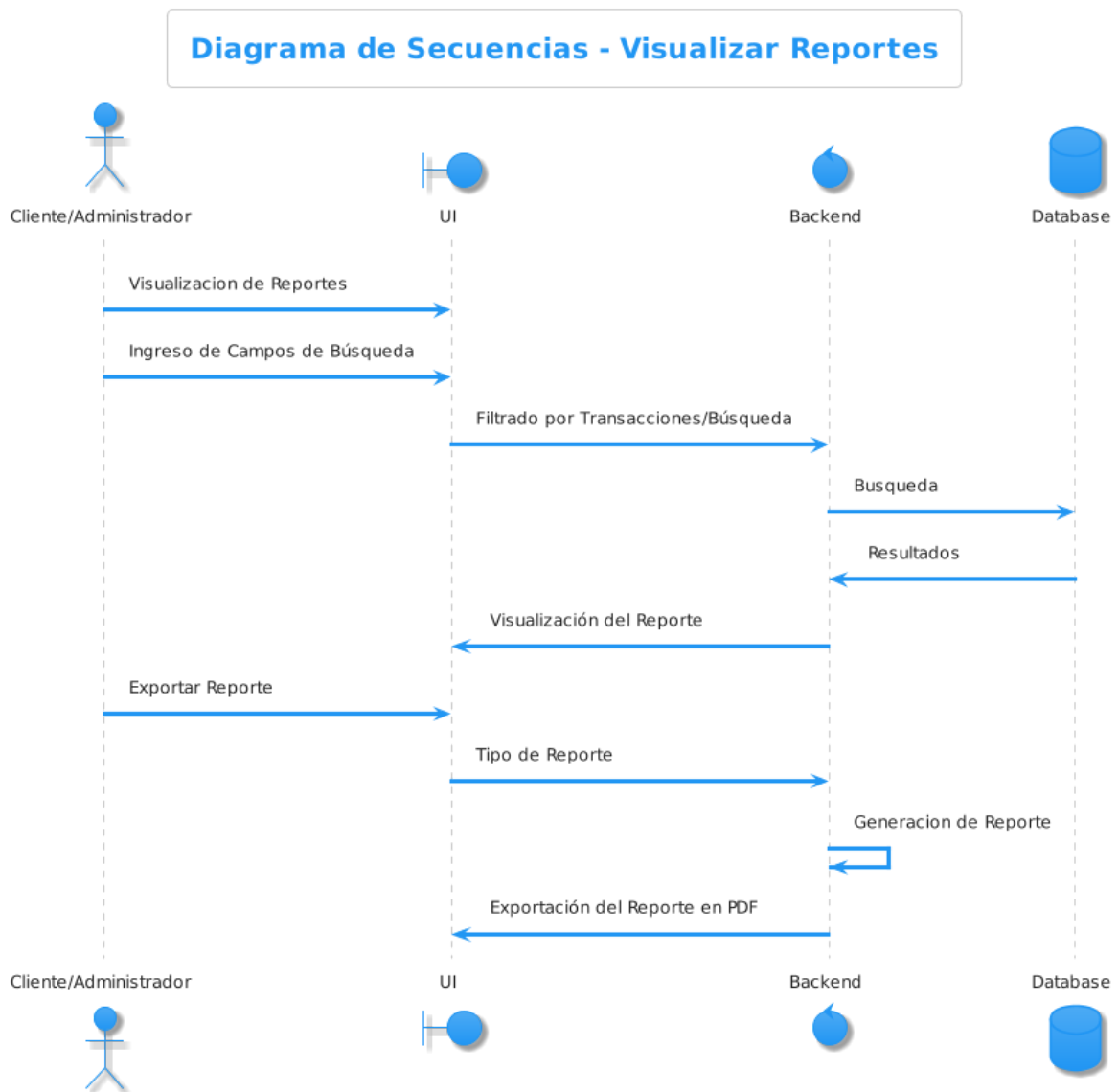
Diagrama de Secuencias:



## Visualizar Reportes

<b>Número:</b>	C0011
<b>Caso de Uso:</b>	Visualizar Reportes
<b>Actores:</b>	Cliente, Administrador
<b>Descripción:</b>	<p>El cliente puede visualizar reportes de sus compras y ventas, así como de sus trueques; en base a distintos filtros de visualización. De igual manera el administrador podrá visualizar reportes generales, por productos o por clientes; todos en base a distintos filtros de visualización.</p> <p>Ambos tendrán la posibilidad de exportarlos en formato PDF.</p>
<b>Tipo:</b>	Primario

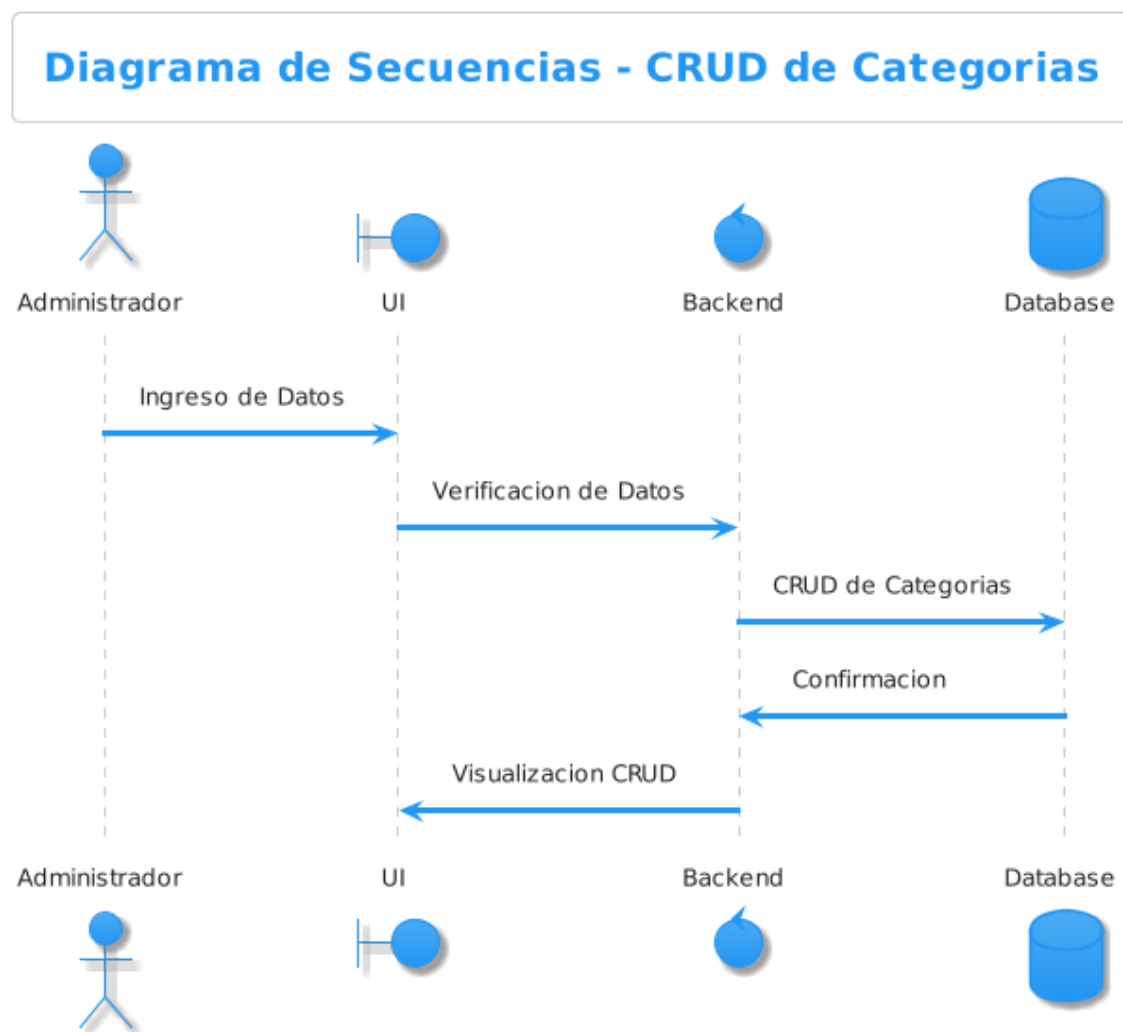
## Diagrama de Secuencias:



## CRUD de Categorías

<b>Número:</b>	C012
<b>Caso de Uso:</b>	CRUD de Productos
<b>Actores:</b>	Administrador
<b>Descripción:</b>	El administrador puede crear, visualizar, actualizar y eliminar categorías de productos, estas ayudarán a una mejor organización y distribución de los productos.
<b>Tipo:</b>	Primario

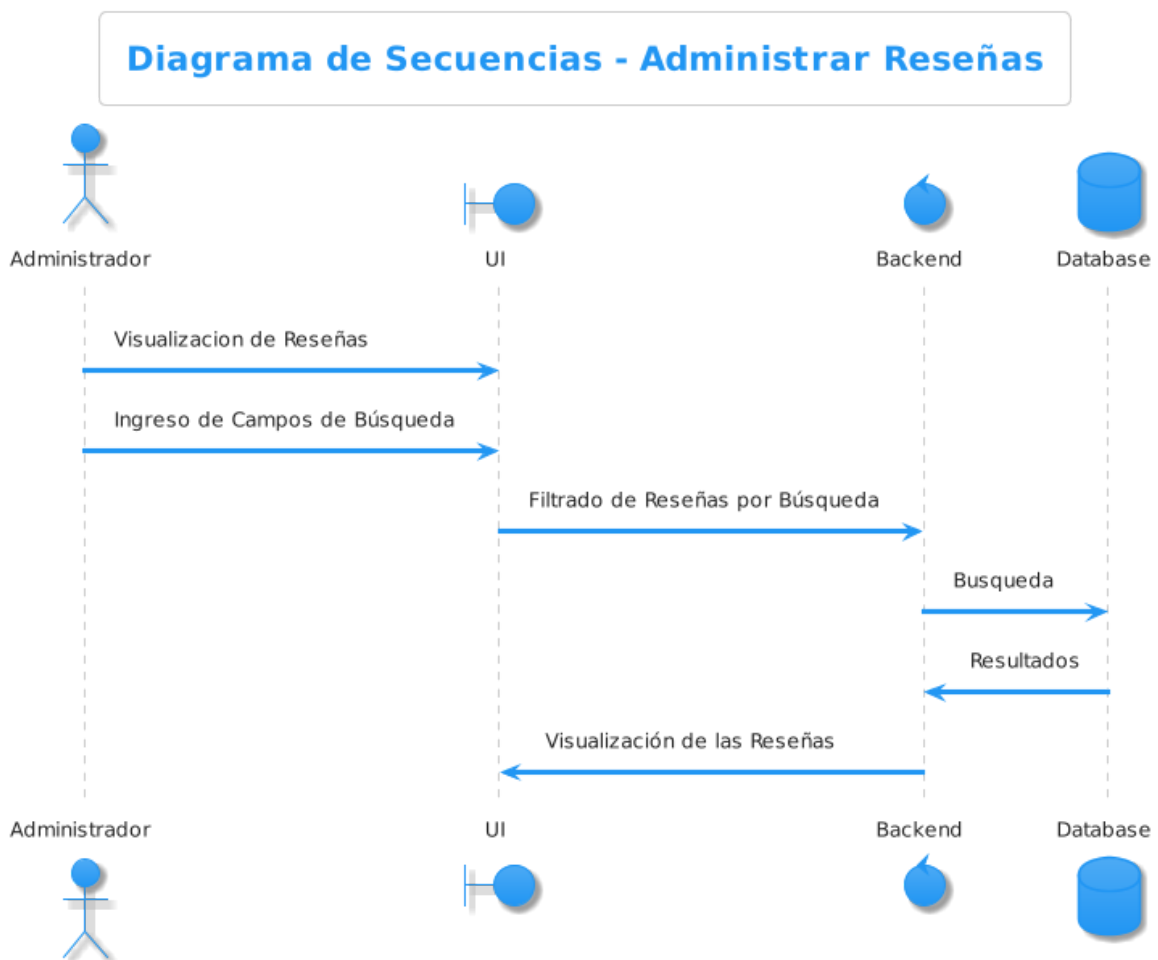
### Diagrama de Secuencias:



## Administrar Reseñas

<b>Número:</b>	C013
<b>Caso de Uso:</b>	Administrar Reseñas
<b>Actores:</b>	Administrador
<b>Descripción:</b>	El administrador supervisará las reseñas de los clientes, para comprobar el correcto uso de las mismas, así como detectar posibles estafas, y erradicarlas.
<b>Tipo:</b>	Primario

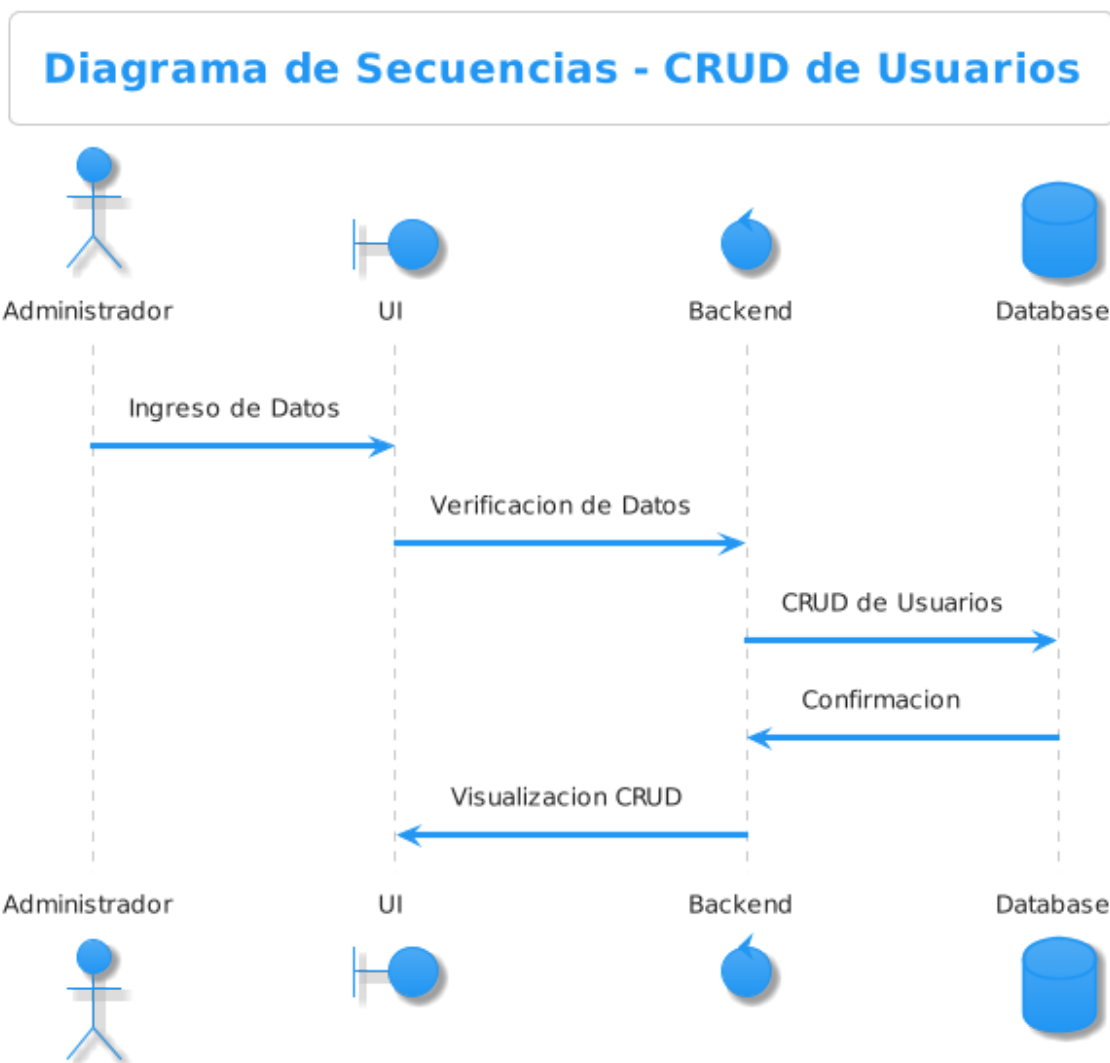
### Diagrama de Secuencias:



## CRUD de Usuarios

<b>Número:</b>	C014
<b>Caso de Uso:</b>	CRUD de Usuarios
<b>Actores:</b>	Administrador
<b>Descripción:</b>	El administrador puede crear, visualizar, actualizar y eliminar usuarios de cualquier tipo.
<b>Tipo:</b>	Primario

Diagrama de Secuencias:

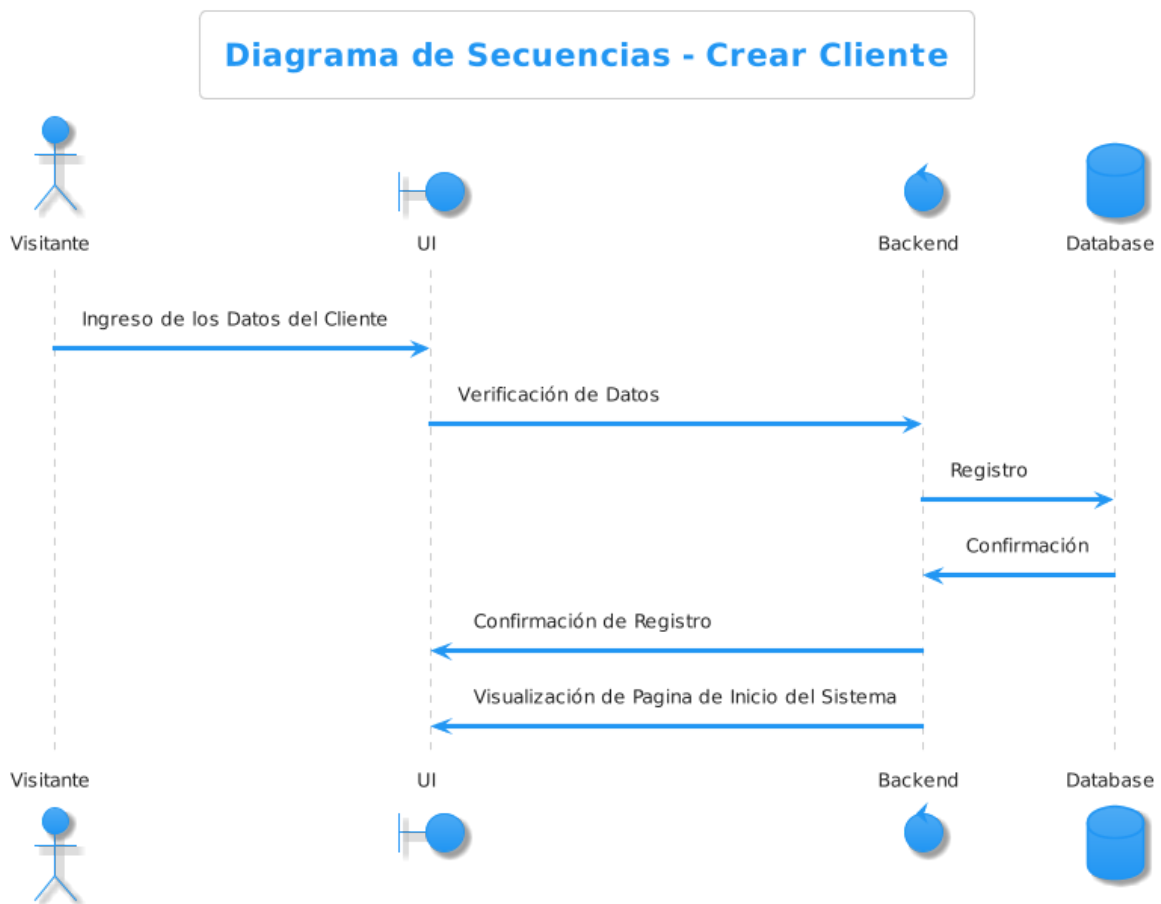




## Crear Cliente

<b>Número:</b>	C015
<b>Caso de Uso:</b>	Crear Cliente
<b>Actores:</b>	Visitante
<b>Descripción:</b>	Una persona cualquiera puede acceder al sistema, ingresar sus credenciales y crear una cuenta de usuario de tipo cliente, para interactuar con el sistema.
<b>Tipo:</b>	Primario

Diagrama de Secuencias:

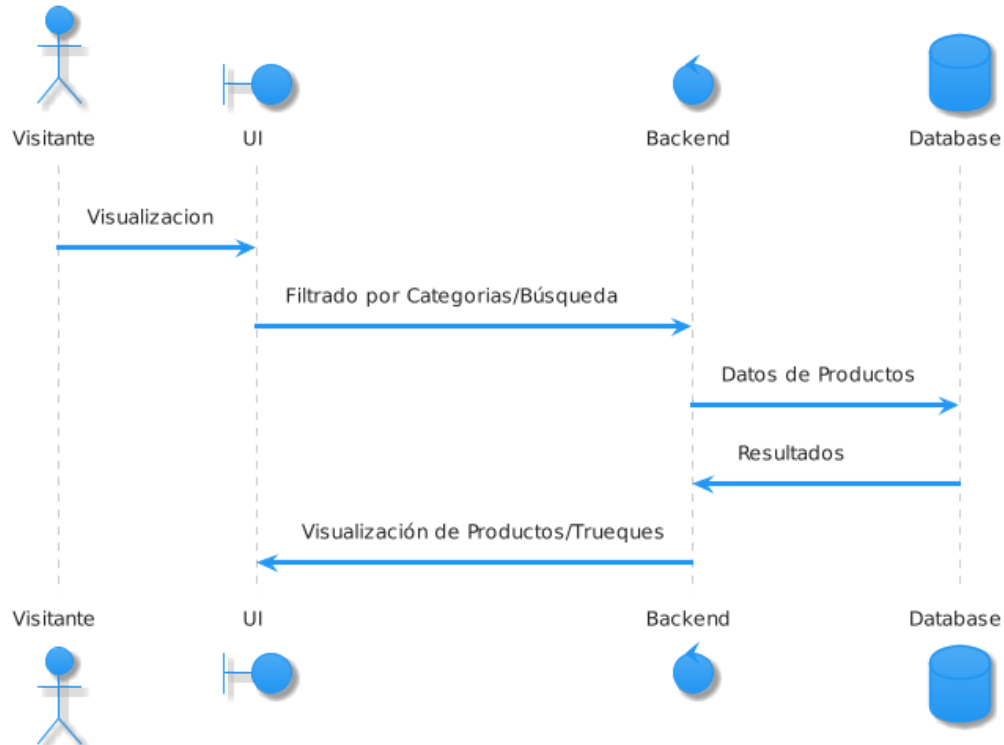


## Visualizar Productos/Trueques

<b>Número:</b>	C016
<b>Caso de Uso:</b>	Visualizar Productos/Trueques
<b>Actores:</b>	Visitante
<b>Descripción:</b>	Una persona cualquiera puede acceder al sistema y visualizar los productos que se encuentran en venta, así como los trueques disponibles. Sin embargo no podrá interactuar con los vendedores, hasta que se registre en el sistema.
<b>Tipo:</b>	Primario

Diagrama de Secuencias:

### Diagrama de Secuencias - Visualizar Productos/Trueques



# Gestión de Integración

## Costos

### Salarios del Equipo de Trabajo

Nombre	Puesto	Salario Mensual
Eriksson José Hernández López	Project Manager	Q. 14,000.00
Programador 1	Frontend Developer	Q. 10,000.00
Programador 2	Backend Developer	Q. 10,000.00
Programador 3	Software Architect	Q. 10,000.00
Programador 4	Database Manager	Q. 10,000.00

### Costos Generales de Ejecución del Proyecto

Concepto	Precio Unitario	Precio Total
Salario Mensual Project Manager	Q. 14,000.00	Q. 56,000.00
Salario Mensual Frontend Developer	Q. 10,000.00	Q. 40,000.00
Salario Mensual Backend Developer	Q. 10,000.00	Q. 40,000.00
Salario Mensual Software Architect	Q. 10,000.00	Q. 40,000.00
Salario Mensual Database Manager	Q. 10,000.00	Q. 40,000.00
Licencias de Desarrollo	Q. 1,000.00	Q. 4,000.00
Capacitaciones	Q.1,000.00	Q.5,000.00
Despliegue en la Nube*	Q. 40,000.00	Q.40,000.00

Administración de la Base de Datos*	Q.10,000.00	Q.10,000.00
Equipo de Trabajo	Q. 25,000.00	Q.25,000.00
	<b>Total</b>	<b>Q. 300,000.00</b>

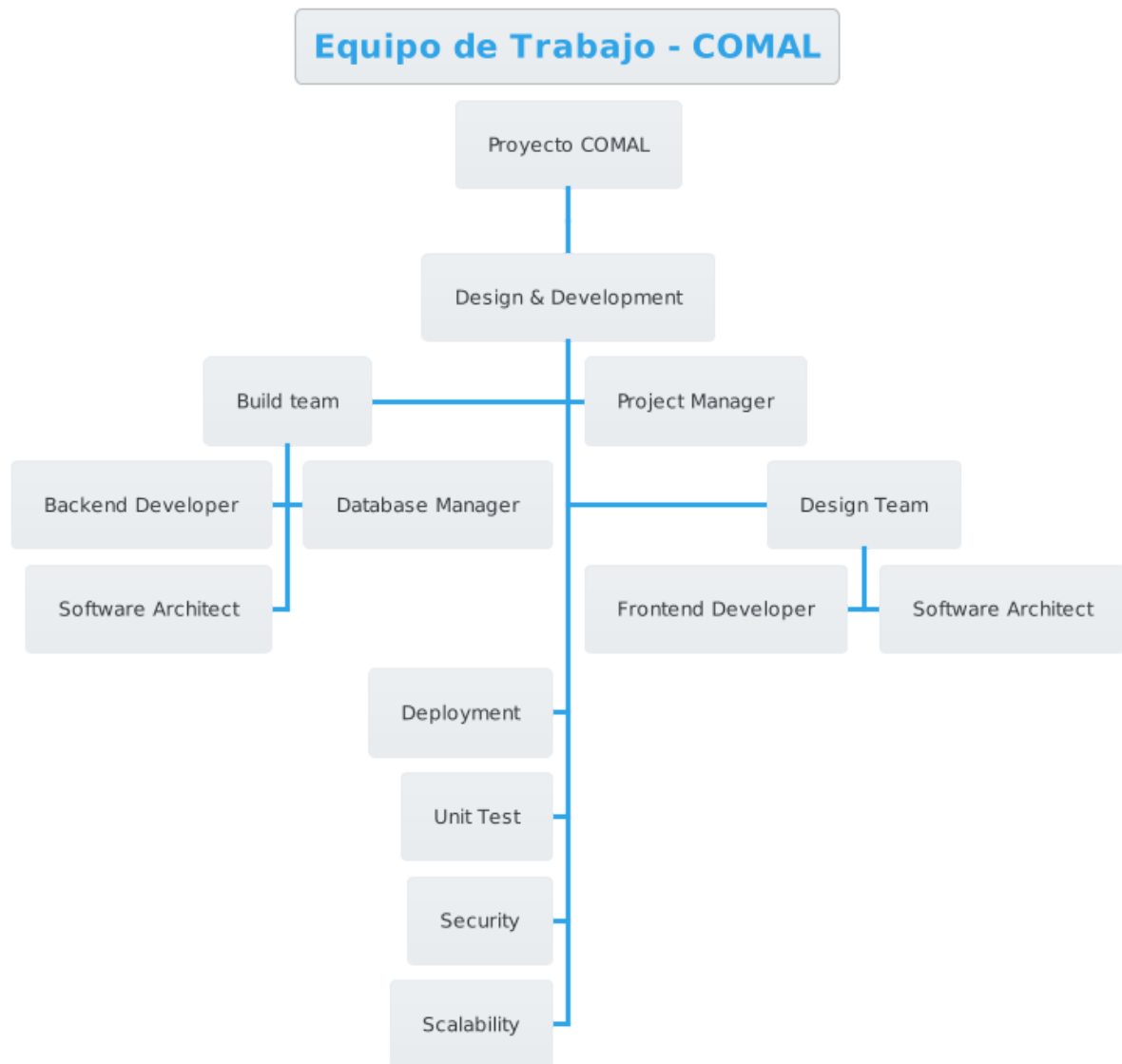
\*El Despliegue en la Nube y la Administración de la Base de Datos tienen una vigencia de 2 años a partir de la entrega del proyecto, sin embargo estos pagos deben ser renovados para el correcto funcionamiento del sistema.

## Costos después del Despliegue

Concepto	Precio por Año
Despliegue en la Nube*	Q. 20,000.00
Administración de la Base de Datos*	Q.5,000.00
Mantenimiento del Sistema	Q. 25,000.00
<b>Total</b>	<b>Q. 50,000.00</b>

# Equipo de Trabajo

## Estructura del Equipo de Trabajo



# Riesgos

## Cómo pagar con una criptomoneda

Si está pensando en usar una criptomoneda para hacer un pago, sepa que hay diferencias importantes entre pagar con una cripto-moneda y pagar con métodos tradicionales.

Cuando paga con una criptomoneda, usted no tiene las mismas protecciones legales.

Si algo sale mal, las tarjetas de crédito y las tarjetas de débito tienen protecciones legales. Por ejemplo, si tiene que disputar una compra, la compañía de su tarjeta de crédito tiene un proceso para ayudarlo a recuperar su dinero. Por lo general, los pagos con criptomonedas son irreversibles. Una vez que usted paga con una criptomoneda, solo puede recuperar su dinero si el vendedor se lo envía de vuelta.

Antes de comprar algo con una criptomoneda, averigüe la reputación y el domicilio del vendedor y cómo comunicarse con él si surge un problema.

Es posible que los reembolsos no sean en criptomoneda.

Si le ofrecen reembolsos, averigüe si serán en criptomoneda, en dólares estadounidenses o en otro tipo de moneda. ¿Y cuál será el monto de su reembolso? El valor de una criptomoneda cambia constantemente. Antes de comprar algo, averigüe cómo calcula los reembolsos el vendedor.

Es probable que parte de la información sea pública.

Aunque las transacciones con criptomonedas son anónimas, las transacciones se pueden publicar en un registro contable público, como una cadena de bloques de Bitcoin. Una cadena de bloques es una lista pública de registros que muestra cuando alguien hace una transacción con criptomonedas. Dependiendo de la cripto-moneda, la información agregada a la cadena de bloques puede incluir datos como el monto de la transacción. La información también puede incluir los domicilios del monedero o cartera del emisor y del receptor — una larga cadena de números y letras vinculados a un monedero o cartera digital que almacena criptomonedas. Ambos datos, el monto de la transacción y los domicilios del monedero o cartera se podrían usar para identificar a las personas que la están usando.

## Estafas con criptomonedas

A medida que hay más gente interesada en las criptomonedas, los estafadores están encontrando más formas de usarlas. Por ejemplo, los estafadores podrían ofrecer inversiones y “oportunidades” de negocio prometiendo duplicar su inversión o darle libertad financiera.

Tenga cuidado con todo aquel que:

- Le garantice que ganará dinero.
- Le prometa altos rendimientos que duplicarán su dinero en un breve período de tiempo.
- Le promete dinero a cambio de nada en dólares o en criptomoneda.
- Haga declaraciones confusas sobre su compañía.

## Criptopiratero

El cripto pirateo es cuando los estafadores usan la potencia del procesador de su computadora o teléfono inteligente para “minar” criptomonedas para su propio beneficio y sin su permiso. Con tan solo visitar un sitio web de estafadores, le pueden colocar un código malicioso en su dispositivo. Con eso, luego pueden acceder al procesador de su dispositivo por su cuenta sin que usted lo advierta.

Si nota que su dispositivo funciona más lento que lo normal, consume la capacidad de su batería rápidamente o colapsa, es posible que le hayan cripto pirateado su dispositivo. Haga lo siguiente:

- Cierre los sitios o aplicaciones que reducen la velocidad de su dispositivo o que agotan su batería.
- Use un software antivirus, configure el software y las aplicaciones para que se actualicen automáticamente y nunca instale un programa ni una aplicación que no le parezca confiable.
- No haga clic en ningún enlace sin saber hacia dónde se dirige y tenga cuidado con visitar sitios web desconocidos.
- Considere instalar una extensión del navegador o un bloqueador de anuncios que pueda ayudarlo a defenderse contra el cripto-pirateo. Pero primero, investigue un poco. Lea comentarios y consulte fuentes confiables antes de instalar cualquier herramienta disponible en línea. Algunos sitios web pueden impedirle usar su sitio si tiene instalado un bloqueador de software.

# Escalabilidad

Entre varios factores, los siguientes cuatro (innovación, estrategia, financiación y tecnología), tienen un papel importante en la escalabilidad de un negocio online:

## 1. Innovación del producto

La innovación en los productos, especifica el valor que una empresa quiere ofrecer a sus clientes. Los eBusinesses han establecido nuevas formas de crear y dar valor, como por ejemplo, a través de la personalización o el ahorro de costes a través de la intermediación. Es muy importante, que un eCommerce, se diferencie de su competencia ofreciendo una Unique Selling Proposition (propuesta de venta única), enfocándose a su target. De este modo, con la venta online, llegaron nuevas oportunidades que permitieron a las pequeñas empresas abrir su negocio a nuevas regiones geográficas, ofreciendo sus productos a mayor número de clientes.

## 2. Estrategia

Para hacer crecer el eCommerce y crear una Unique Selling Proposition en la web, es necesario tener una buena estrategia para crear Brand Awareness. Otros factores importantes en los que hay que centrarse, son el aumento del tráfico de la web, el engagement con los clientes y el uso de técnicas de pre-selling, upselling y after-selling. La comunicación correcta con los clientes juega un papel muy importante y resulta esencial para la marca.

Además de enfocar la estrategia en ser ágil y flexible, la estrategia debe estar orientada al cliente. Aplicando la tecnología adecuada y las estrategias de marketing digital, un eCommerce puede recopilar información y conocimientos sobre los clientes e incluso utilizarlos para el desarrollo de productos y campañas con éxito.

Utilizar correctamente las técnicas, por ejemplo, de marketing viral para alcanzar más usuarios, puede ayudar a una empresa a aumentar su escalabilidad rápidamente. En TLG Commerce, disponemos de un equipo de E-Marketing que puede ayudarte a definir la mejor estrategia para tu negocio.

## 3. Aspectos financieros

Desde la perspectiva financiera, un indicador de escalabilidad es la tendencia a aumentar la generación de ingresos manteniendo los costes fijos bajos, especialmente en una primera etapa del negocio. Si un negocio necesita aumentar sus costes contratando más personal o un local más grande para ganar más, quizás



las ventas no compensen. Así que, no solo es importante vender más, sino también controlar los costes que no deberían ser proporcionales a los beneficios que se obtengan.

Para seguir creciendo, mejorar el desarrollo empresarial y la innovación, las empresas suelen necesitar financiación externa, por lo tanto, inversores y partners. Los inversores prefieren invertir en negocios que muestran escalabilidad en una etapa temprana. Un eCommerce puede colaborar con diferentes partners según las necesidades del negocio, por ejemplo, partners de marketing o de distribución.

## 4. Tecnología

Un factor realmente importante que puede influir en la escalabilidad de una empresa, es la tecnología. Para una tienda online es muy importante elegir una buena plataforma eCommerce. Adaptarse al usuario y proporcionar contenido que coincida con las necesidades del usuario, es clave cuando queremos ofrecer una experiencia de compra personalizada.

Un factor importante y relacionado con la tecnología, es la escalabilidad del propio software. Un eCommerce tiene que estar técnicamente preparado para que el crecimiento del negocio sea realmente escalable. Por este motivo, es necesario que la plataforma de comercio electrónico y la estructura del servidor sean escalables para evitar sobrecargas del sistema. Junto con AWS (Amazon Web Services) en TLG Commerce, proporcionamos a los clientes una infraestructura confiable, que ofrece el hosting de comercio electrónico elástico, una arquitectura de hosting rápida, segura y escalable para tu eCommerce. Ofrecemos una tecnología avanzada y te podemos ayudar a crear una tienda online innovadora y fácil de gestionar.

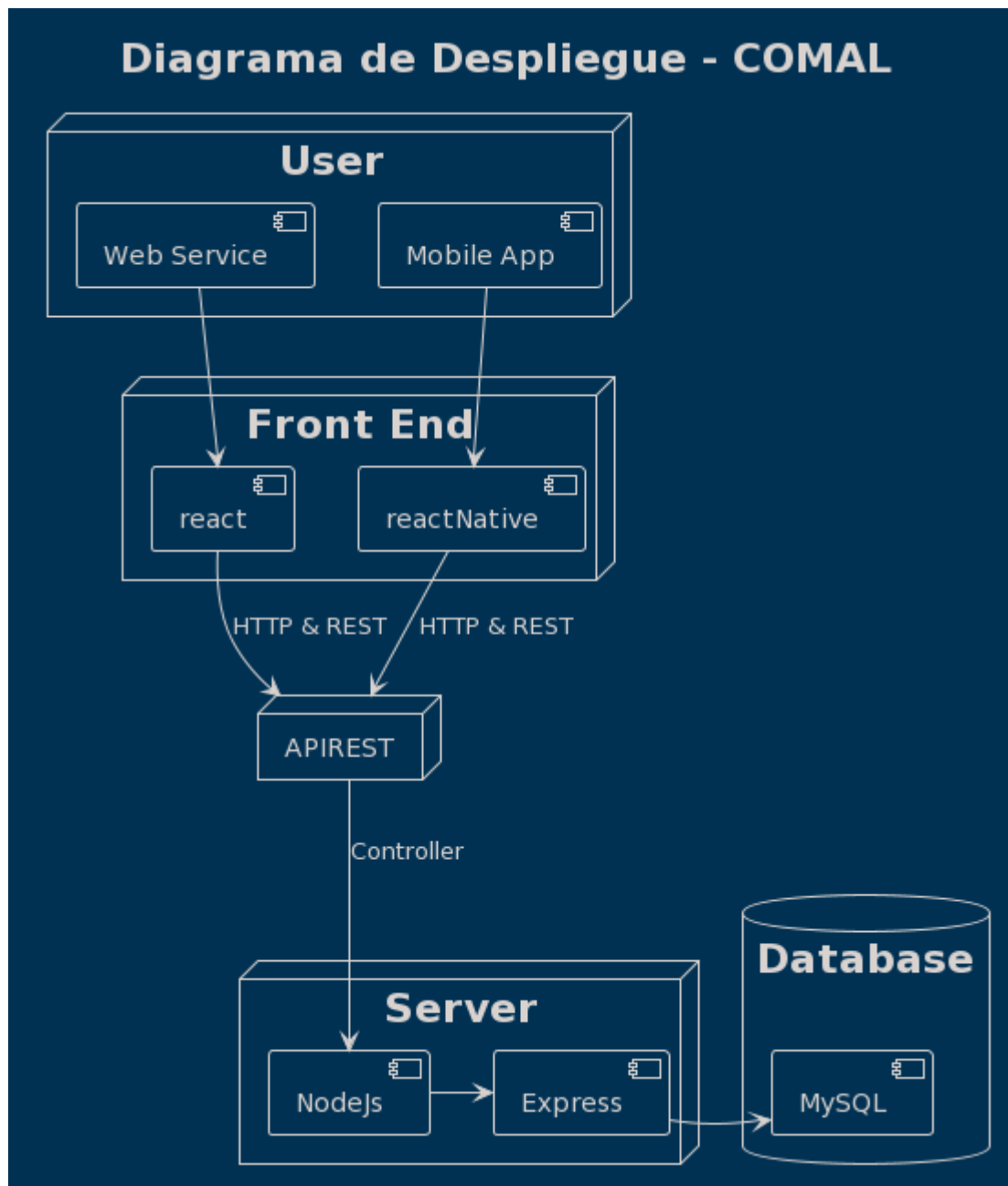
## Escalabilidad en COMAL

Basado en los 4 aspectos fundamentales que rigen la escalabilidad de un sistema de comercio electrónico, podemos decir con seguridad que COMAL cumple al pie de la letra con cada uno de ellos. Siendo la innovación su principal arma, puesto que es el único sistema E-Commerce con un método de pago actualizado como lo son las Criptomonedas. De igual manera su estrategia de trabajo es muy interesante, ya que implementar algo tan básico como los son los Trueques, pero llevados a un nivel superlativo como lo es el Comercio Digital abre una puerta, para que todos los clientes se beneficien del mismo. Sin mencionar que en aspectos financieros, se asegura una ganancia por venta y trueque, que día con día ira creciendo, sin olvidar la Tecnología, la cual está presente desde el Desarrollo del Proyecto, utilizando las

mejores herramientas del mercado. Hasta los servidores de Despliegue de alta disponibilidad, y alta concurrencia.

# Despliegue del Sistema

## Diagrama de Despliegue



# E-Grafía

Wikipedia (2022). Economía. [Economía - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)

Wikipedia (2022). Comercio. El Trueque. [Comercio - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)

Consejos para Consumidores (2018, Octubre). Lo que hay que Saber sobre las Criptomonedas. [Lo que hay que saber sobre las criptomonedas | Consumer Advice](#)

Visa. (2014, 10 abril). Qué es e-commerce o comercio electrónico. [Qué es e-commerce o comercio electrónico | Visa](#)

Content, R. R. (2021, 12 febrero). Qué es la gestión de proyectos o Project Management y qué beneficios aporta a las empresas. Rock Content - ES. [¿Qué es la gestión de proyectos y cuáles son sus beneficios?](#)

de Souza, I. (2021, 12 febrero). API rest: conoce la importancia de ese recurso para el desempeño de una página web. Rock Content - ES. [API Rest: ¿qué es y cómo funciona ese recurso? \[con ejemplos\]](#)

Equipo Geek. (2021, 18 noviembre). Qué es Express.JS y primeros pasos. IfgeekthenNTTdata. [Qué es Express.JS y primeros pasos | IfgeekthenNTTdata](#)

Meneses, S. A. (2018, 9 octubre). Cómo usar un ORM en Node.js. Desarrollo de software. [Cómo usar un ORM en Node.js — Desarrollo de software](#)

Simões, C. (2021, 27 julio). ¿Qué es Node.js y para qué sirve? ITDO Desarrollo web y APPs Barcelona. [¿Qué es Node.js, y para qué sirve?](#)