

**Instituto Nacional de Aprendizaje**

**Programador de Aplicaciones Informáticas**

**Módulo Programación de Aplicaciones Empresariales**

**Proyecto Individual**

**Fase I: Aplicación Web.**

**Estudiante: Mariel Daniela Rojas Sanchez**

**Cedula: 208030487**

**Profesor: Luis Alonso Bogantes**

**26 Octubre 2023**

# Índice

Introducción: .....	3
Objetivo General:.....	4
Objetivos Específicos:.....	4
Definición del problema. ....	5
Historias de Usuario .....	6
Requerimientos: .....	22
Prioridades: .....	23
Modelo de clases .....	24
Modelo Lógico .....	25
Diccionario de Datos .....	26
Cliente .....	26
Trabajador .....	26
Mascota .....	26
Historial_Médico .....	27
Factura Compra .....	27
Detalle Factura Compra .....	28
Factura Venta .....	28
Detalle Factura Venta.....	28
Producto .....	29
Conclusiones:.....	30

## **Introducción:**

Este proyecto se concibe con el objetivo primordial de aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos durante el curso de programación de aplicaciones informáticas, centrándose específicamente en los módulos de gestión de bases de datos y programación de aplicaciones empresariales. Para llevar a cabo este proyecto, se ha seleccionado el apasionante campo de la gestión de una veterinaria, donde convergen las necesidades de administrar información de manera eficiente y brindar atención de calidad a las mascotas y sus dueños.

En el núcleo de este proyecto se encuentra la "Veterinaria Mundo Mascota", una clínica veterinaria integral que se propone administrar de manera sistemática y efectiva toda la información crucial para el bienestar de las mascotas. Este programa está diseñado para gestionar la facturación de la veterinaria, y por ende los de datos de mascotas y sus dueños, así como para administrar el personal de la clínica, productos como alimentos, juguetes y medicamentos, historiales médicos de mascotas y agendas de citas, pagos y cualquier observación relevante.

La aplicación que desarrollaremos simplificará la administración y el manejo de información financiera, administrar compras, ventas, inventarios, pagos y generar informes detallados, entre otras funcionalidades esenciales para el funcionamiento óptimo de una clínica veterinaria.

Para lograr este cometido, es imperativo llevar a cabo un análisis exhaustivo que defina con claridad el problema que esta aplicación resolverá. Para ello, se realizarán definiciones precisas de historias de usuario, asignación de tareas, establecimiento de reglas de negocio y requerimientos funcionales. Además, se diseñará un sólido diagrama de clases y se creará un modelo lógico de datos junto con su respectivo diccionario de datos.

A lo largo de este proyecto, exploraremos en profundidad la implementación de esta aplicación informática, enfatizando la importancia de aplicar los conceptos de gestión de bases de datos y programación orientada a objetos para lograr una solución robusta y eficiente que responda a las necesidades de la "Veterinaria Mundo Mascota" y contribuya al bienestar de las mascotas y la satisfacción de sus dueños.

## **Objetivo General:**

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar una aplicación empresarial en ambiente Web, específicamente diseñada para atender las necesidades de una veterinaria. La aplicación, denominada "Veterinaria Mundo Mascota", tiene como finalidad optimizar la administración de facturación de una veterinaria, así como la gestión relacionada con mascotas, sus dueños, personal de la veterinaria, productos y servicios veterinarios, historiales médicos, citas, pagos, ventas, compras, inventario y demás observaciones relevantes para garantizar el bienestar de las mascotas atendidas.

Mediante la aplicación, se busca facilitar la gestión de datos de las mascotas y del sistema de facturación, llevar un control eficiente de medicamentos, productos y por último gestionar pagos de manera efectiva. El objetivo es proporcionar una herramienta integral que contribuya al funcionamiento eficaz de la veterinaria, al tiempo que mejora la calidad de atención brindada a las mascotas y sus dueños.

## **Objetivos Específicos:**

- **Diseño de Diagramas de Clases UML:** Crear diagramas de clases UML detallados que representen claramente la estructura del sistema de gestión de la veterinaria, incluyendo entidades, atributos, métodos, relaciones de herencia y polimorfismo, así como el uso de sobrecarga de métodos para abordar distintos escenarios.
- **Implementación del Marco de Trabajo SCRUM:** Aplicar el marco de trabajo SCRUM para la gestión del proyecto, definiendo prioridades, estableciendo requerimientos, identificando tareas asociadas y elaborando historias de usuario que reflejen las necesidades de los usuarios finales y garanticen su participación en el proceso de desarrollo.

- Conexión de la Base de Datos con Apache NetBeans: Utilizar Apache NetBeans para crear la aplicación empresarial y la realizar la respectiva conexión con la base de datos que respaldará la aplicación de gestión de la veterinaria, asegurando una organización eficiente de los datos y su interacción con la aplicación.

## **Definición del problema.**

Debe diseñar y crear un sistema de facturación completo que administre información de:

- a) Ventas
- b) Compras
- c) Inventario

Además, debe manejar la información de los vendedores, clientes y servicios/productos (CRUD del sistema).

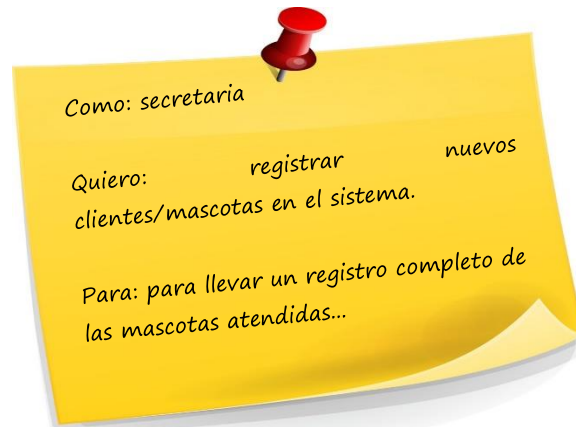
El sistema debe ofrecer la opción de resumir las ventas por mes y/o por vendedor.

Dentro de los ejemplos de sistemas de Facturación a desarrollar están:

1. Para un taller mecánico
2. Para una tienda deportiva
3. Para un supermercado
4. Para una veterinaria
5. Para una tienda de electrodomésticos
6. Para una distribuidora de productos de limpieza.

Con base en el análisis del sistema de la primera etapa, usted definirá a detalle la funcionalidad propia del sistema. Usted decide la cantidad de tablas de la base de datos, cantidad de pantallas de usuario, etc. Recuerde que la aplicación debe ser lo más completa posible, estable y fácil de utilizar para el usuario.

## Historias de Usuario



Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: secretaria
Nombre historia: Registrar clientes/mascotas en el sistema.	
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 16	
Programador responsable: Mariel Rojas	
Descripción: Como secretaria quiero poder registrar o actualizar a un nuevo cliente/mascota en el sistema para poder tener un registro completo de su información.	
Criterios de aceptación:  El sistema permite el ingreso de la cédula para verificar que el cliente se encuentre o no en el sistema.	

El sistema permite el ingreso de un nuevo cliente con todos los datos requeridos.  
El sistema permite la actualización de los datos personales de los clientes/mascotas.  
La información del cliente se guarda correctamente en la base de datos.

### Tareas asignadas a la historia

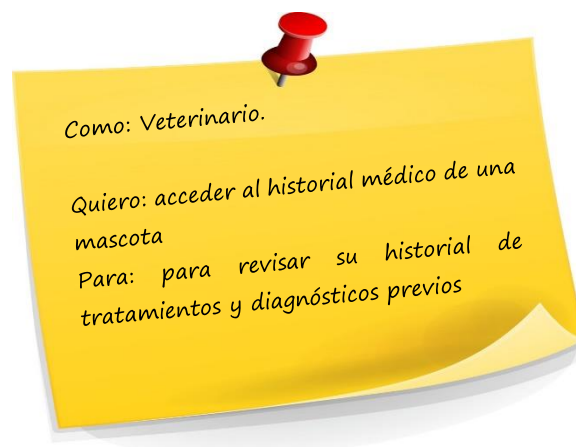
1. Programar los procedimientos almacenados para
  - a) Buscar clientes existentes en el sistema para poder actualizar sus datos.
  - b) Diseñar la interfaz con el formulario de registro para captar la información de los nuevos pacientes, cédula, nombre, apellidos, teléfono, correo, agregar los botones de (Buscar, incluir, actualizar y salir).
  - c) Mostrar un mensaje de confirmación después de que el registro sea exitoso.
  - d) Validar los campos del formulario para garantizar la integridad de los datos ingresados.

### Reglas de negocio:

Un paciente debe agregar al menos una forma de contacto ya sea su correo electrónico o un número de teléfono, preferiblemente ambos.

La secretaria debe garantizar que la información que se proporcione sea verídica y precisa.

Solo los pacientes registrados pueden solicitar citas.



Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: veterinario.
Nombre historia: Consulta del historial médico de las mascotas.	
Prioridad en negocio: 2	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 8	
Programador responsable: Mariel Rojas	
<b>Descripción:</b> Como: Veterinario quiero consultar el historial médico de una mascota para poder revisar sus diagnósticos anteriores y resultados de pruebas realizadas.	
<b>Criterios de aceptación:</b> El sistema permite buscar y seleccionar al cliente y su mascota deseada. El sistema permite que el Veterinario tenga acceso al historial médico del paciente. El sistema permite que el Veterinario busque al cliente por número de identificación, nombre o apellidos, enlazando a su mascota correspondiente.	

#### Tareas asignadas a la historia

1. Programar los procedimientos almacenados para
  - a. Buscar y seleccionar clientes con su respectiva mascota.
  - b. Obtener los datos del historial médico de las mascotas desde la base de datos.
  - c. Para incluir un nuevo diagnóstico.
  - d. Para actualizar el estado de salud de la mascota.
2. Diseñar el formulario para captar la información de los nuevos diagnósticos, fecha de diagnósticos, descripción, estado, además, agregar los botones de (Buscar, incluir, actualizar y salir).

#### Reglas de negocio:

Al ingresar los datos de los diagnósticos es obligatorio incluir los siguientes datos: nombre del diagnóstico, descripción, estado.



Solo los veterinarios pueden consultar el historial médico.



Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: veterinario .
Nombre historia: Actualizar del historial de medicamentos de las mascotas.	
Prioridad en negocio: media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 8	
Programador responsable: Mariel Rojas	
<b>Descripción:</b> Como veterinario quiero actualizar el historial de medicamentos de cada mascota, para poder: registrar nuevos tratamientos y diagnósticos	
<b>Criterios de aceptación:</b> El sistema permite buscar, seleccionar y actualizar al cliente y su mascota deseada. El sistema permite que el Veterinario pueda actualizar el historial médico de la mascota.	

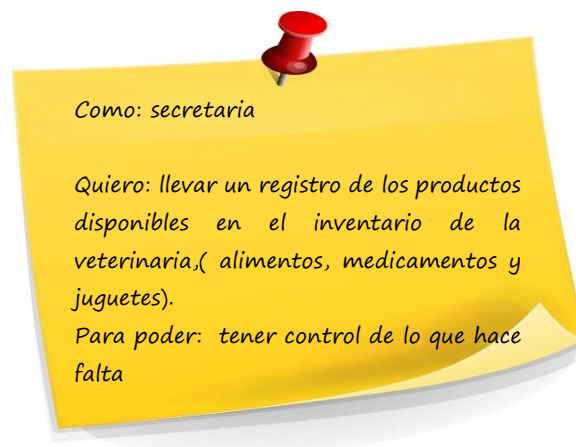
El sistema permite que el Veterinario agregue nuevos diagnósticos a la mascota.

#### **Tareas asignadas a la historia**

1. Programar los procedimientos almacenados para
  - a. Actualizar nuevos diagnósticos/tratamientos.

#### **Reglas de negocio:**

Solo los veterinarios autorizados pueden consultar el historial médico de las mascotas.



Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: secretaria.
Nombre historia: Control de inventario.	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 10	
Programador responsable: Mariel Rojas	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como secretaria quiero llevar un inventario o registro de los productos disponibles en el inventario de la clínica, incluyendo alimentos, medicamentos y juguetes, para poder tener control de lo que hace falta</p>	
<p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <p>La secretaria puede agregar nuevos productos al inventario, incluyendo alimentos, medicamentos y juguetes.</p> <p>Los productos registrados deben incluir información como nombre, descripción, categoría, precio unitario y cantidad inicial en el inventario.</p> <p>La secretaria puede realizar compras de productos para mantener el inventario actualizado.</p> <p>Al realizar una compra, se debe registrar la fecha de compra, el proveedor, los productos adquiridos y la cantidad de cada producto.</p> <p>La cantidad en el inventario se actualiza automáticamente después de cada compra.</p>	

### Tareas asignadas a la historia

1. Programar los procedimientos almacenados para
  - a) Agregar nuevos productos al inventario.
  - b) Registrar compras de productos.
  - c) Actualizar el inventario.

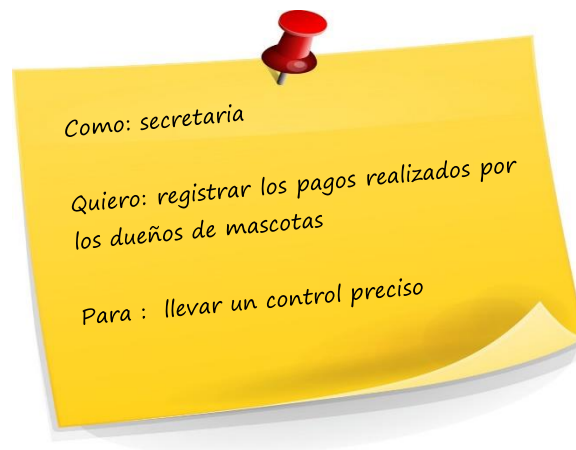
### Reglas de negocio:

No se permite registrar productos con el mismo nombre en el inventario.

La cantidad de productos en el inventario no puede ser negativa.

Las compras solo pueden ser realizadas por la secretaria y requieren previa autorización.

Los productos adquiridos en una compra deben existir previamente en el inventario.



Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: secretaria
Nombre historia: Registrar pagos.	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 12	
Programador responsable: Mariel Rojas	
Descripción: Como secretaria quiero registrar los pagos realizados ya sea en efectivo, sinpe o tarjeta, por los dueños de mascotas para llevar un control preciso de cuentas.	

**Criterios de aceptación:**

La secretaria puede registrar los pagos realizados por los dueños de las mascotas.

Se debe registrar la fecha del pago, el cliente, el monto y el motivo del pago.

Los pagos pueden ser relacionados con consultas, tratamientos u otros servicios prestados.

Se pueden generar registros de pagos para el seguimiento de las transacciones financieras.

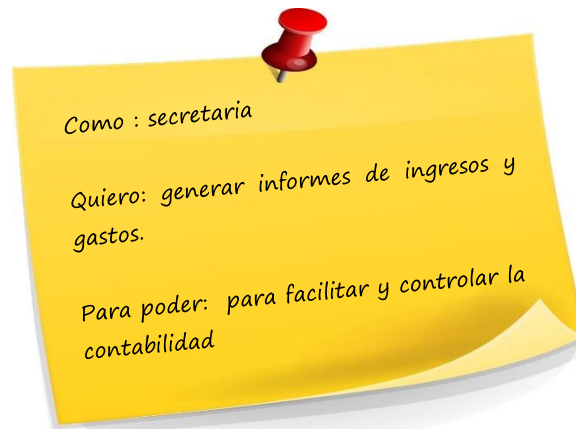
**Tareas asignadas a la historia**

1. Programar los procedimientos almacenados para
  - a. Registrar pagos.
2. Diseñar el formulario para captar la información de los pagos de las consultas realizados con tarjeta, día, mes, año, hora, nombre del paciente y precio por cancelar.

**Reglas de negocio:**

Los pagos solo pueden ser registrados por la secretaria o personal autorizado.

Los montos de los pagos no pueden ser menores a cero.



Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: secretaria
Nombre historia: Generar informes financieros.	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 24	Iteración asignada:
Programador responsable: Mariel Rojas	

**Descripción:**

Como secretaria, quiero generar informes de ingresos y gastos para facilitar la contabilidad y la toma de decisiones financieras.

**Criterios de aceptación:**

La secretaria puede generar informes de ingresos y gastos para un período específico.

Los informes deben incluir un resumen de ingresos y gastos totales.

Los detalles de ingresos y gastos deben estar desglosados por tipo (por ejemplo, consultas, tratamientos, ventas de productos, compras, etc.).

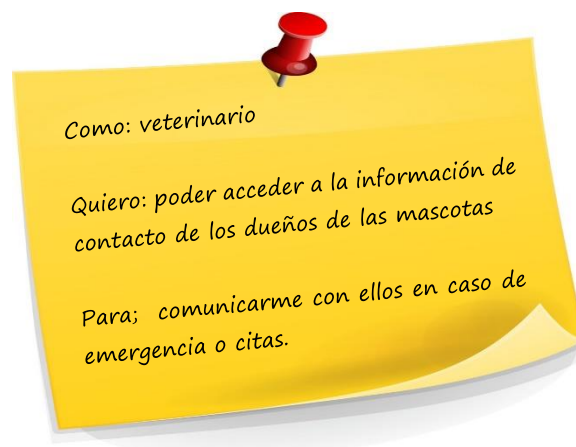
Los informes deben ser exportables en PDF.

**Tareas asignadas a la historia**

1. Programar los procedimientos almacenados para
  - a. Crear los informes financieros.

**Reglas de negocio:**

Los informes deben ser precisos y consistentes.

**Historia de Usuario**

<b>Número:</b> 7	<b>Usuario:</b> veterinario
<b>Nombre historia:</b> Acceder a la información del cliente.	
<b>Prioridad en negocio:</b> media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 24	
<b>Programador responsable:</b> Mariel Rojas	
<b>Descripción:</b>  Como veterinario, quiero poder acceder a la información de contacto de los dueños de las mascotas para comunicarme con ellos si es necesario.	
<b>Criterios de aceptación:</b>  Los veterinarios pueden acceder a la información de contacto de los dueños de las mascotas.  La información de contacto incluye nombres, números de teléfono y direcciones de correo electrónico.  La información de contacto se muestra de forma clara y accesible para su uso en situaciones necesarias, como recordatorios de citas o comunicaciones importantes.	

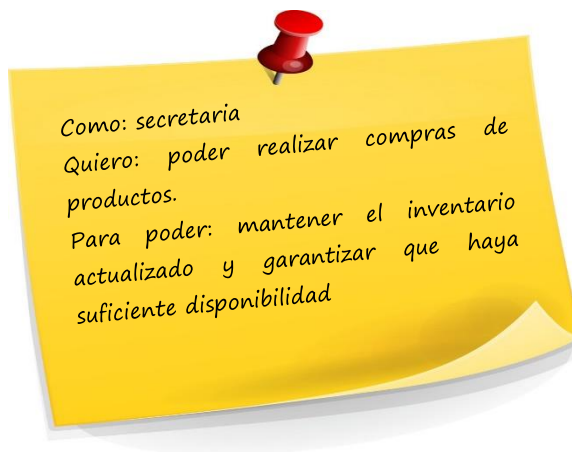
#### Tareas asignadas a la historia

1. Programar los métodos para
  - a. Acceder a la información del cliente dueño de la mascota.

#### Reglas de negocio:

El acceso a la información de contacto está restringido a veterinarios y secretarias únicamente.

La información de contacto debe mantenerse confidencial.



Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: secretaria.
Nombre historia: Realizar compras	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 18	
Programador responsable: Mariel Rojas	
<b>Descripción:</b>  Como secretaria, quiero poder realizar compras de productos para mantener el inventario actualizado y garantizar que haya suficiente disponibilidad	
<b>Criterios de aceptación:</b>  La secretaria puede iniciar una nueva compra desde la interfaz de usuario.  Al iniciar una compra, se debe registrar la fecha de la compra automáticamente.  La secretaria puede seleccionar productos a comprar desde una lista de productos disponibles en el inventario.  Para cada producto seleccionado, la secretaria debe especificar la cantidad que desea comprar.  El sistema debe calcular el costo total de la compra en función de los productos seleccionados y sus cantidades.  Cuando se realiza una compra, se debe actualizar automáticamente la cantidad de productos en el inventario de acuerdo con las cantidades compradas.	



La compra debe registrarse en un registro de facturas que incluya la fecha, los productos adquiridos, las cantidades y el costo total.

La secretaria puede ver un resumen de las compras/facturas anteriores.

### Tareas asignadas a la historia

1. Programar los procedimientos almacenados para
  - a. Completar una compra de productos, según la cantidad y el tipo, y registrar la fecha.
2. Diseñar el formulario para captar información de productos disponibles, en el inventario según las compras realizadas).

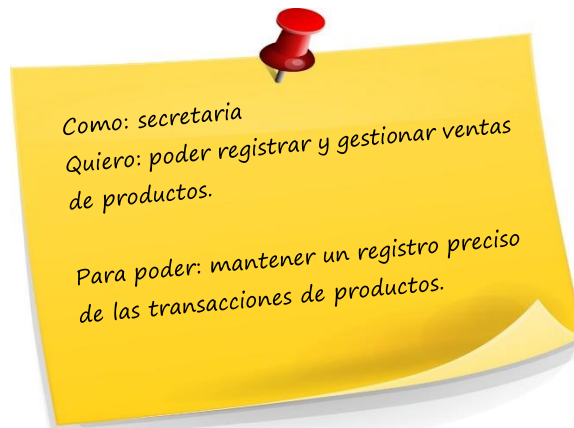
### Reglas de negocio:

Solo la secretaria tiene permiso para iniciar y completar compras de productos.

No se permite realizar compras con cantidades negativas o nulas de productos.

Las compras deben registrarse de manera precisa y reflejar los productos adquiridos y sus cantidades con precisión.

Los productos adquiridos en una compra deben existir previamente en el inventario.



### Historia de Usuario

<b>Número:</b> 9	<b>Usuario:</b> secretaria.
<b>Nombre historia:</b> Realizar compras	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 18	
<b>Programador responsable:</b> Mariel Rojas	
<b>Descripción:</b>  Como secretaria de la clínica veterinaria, quiero poder registrar y gestionar las ventas de productos a los clientes para mantener un registro preciso de las transacciones de productos.	
<b>Criterios de aceptación:</b>  Debe ser posible agregar productos a una factura de venta junto con los servicios dados.  El sistema debe calcular automáticamente el costo total de la venta con forme los productos seleccionados y sus cantidades.  Se deben registrar los detalles de los productos vendidos, incluyendo nombre del producto, cantidad, precio unitario y costo total.  El sistema debe mantener un control actualizado del inventario de productos, reduciendo la cantidad disponible de un producto después de una venta exitosa.	

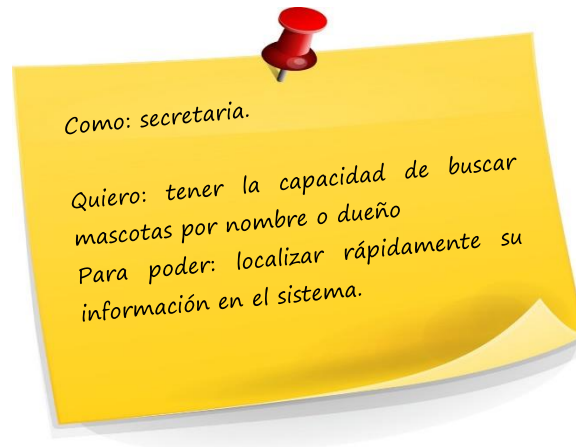
### Tareas asignadas a la historia

3. Programar los procedimientos almacenados para
  - a. Agregar productos a una factura de venta.
  - b. El cálculo de costos totales de los productos vendidos.
  - c. Actualizar el inventario de productos después de una venta.
  - d. Crear las facturas correspondientes.

### Reglas de negocio:

Los productos solo pueden venderse si están disponibles en el inventario.

Los precios de los productos deben mantenerse actualizados en la base de datos.



Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: secretaria
Nombre historia: Buscar clientes/mascotas.	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 16	
Programador responsable: Mariel Rojas	
<b>Descripción:</b>  Como secretaria, quiero tener la capacidad de buscar mascotas por nombre o dueño para localizar rápidamente su información en el sistema.	
<b>Criterios de aceptación:</b>  La secretaria puede buscar mascotas en el sistema por nombre o por el nombre del dueño.  La búsqueda muestra resultados precisos y muestra información detallada de las mascotas encontradas.	

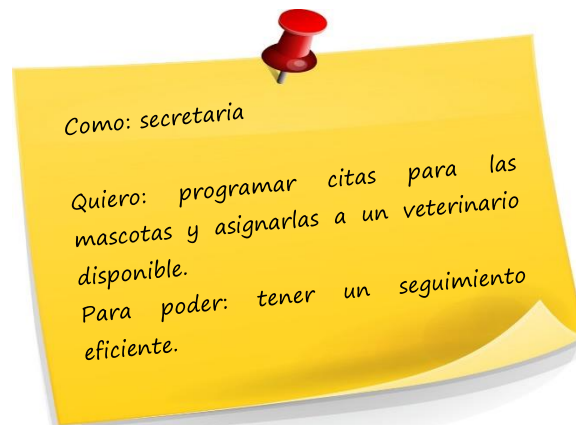
### Tareas asignadas a la historia

1. Programar los procedimientos almacenados para
  - a. Búsqueda de clientes/mascotas.
2. Diseñar el formulario para captar la información de todas las consultas realizadas a lo largo de un tiempo determinado.

### Reglas de Negocio;

La búsqueda de mascotas está disponible para la secretaria y el personal autorizado.

Los resultados de la búsqueda deben ser relevantes y precisos.



Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: secretaria.
Nombre historia: Programar citas.	
Prioridad en negocio: media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 4	
Programador responsable: Mariel Rojas	
Descripción: Como secretaria, quiero programar citas para las mascotas y asignarlas a un veterinario disponible, para poder tener un seguimiento eficiente.	
Criterios de aceptación: El sistema permite que se pueda agendar una cita, con su formulario correspondiente. Se puede seleccionar o escoger fechas y horas disponibles.	

El sistema envía un mensaje o correo electrónico con la confirmación de la cita.

El sistema muestra un calendario con las citas ya programadas.

El sistema permite buscar y seleccionar horarios disponibles.

El sistema muestra a los veterinarios disponibles en los horarios específicos.

El sistema permite programar una cita nueva para un cliente en los horarios disponibles.

El sistema permite que la secretaria pueda editar o cancelar una cita correctamente.

En caso de cambios en las citas el sistema envía un mensaje o correo electrónico con la confirmación de la nueva cita a los pacientes y al personal de la clínica.

### **Tareas asignadas a la historia**

1. Programar los procedimientos almacenados para
  - a. Seleccionar una fecha y hora disponibles.
  - b. Enviar mensaje o correo al paciente y al personal de la clínica confirmando la cita.
2. Programar los procedimientos almacenados para
  - a. Buscar o seleccionar horarios disponibles.
  - b. Mostrar calendario con las citas ya programadas.
  - c. Mostrar veterinarios disponibles.
  - d. Permitir la actualizar o cancelación de citas ya programadas.

### **Reglas de negocio:**

Un paciente no puede tener una cita en mismo horario (día, fecha, hora, año), ni con el mismo doctor.

Al hacer un cambio de citas tanto el medico como el paciente deben de estar al tanto.

Debe haber veterinarios disponibles para poder programar las citas en los horarios disponibles.

Al agendar las citas es obligatorio incluir los siguientes datos: día, mes, año y hora, nombre del paciente, nombre del especialista correo electrónico y el número de teléfono.

Las citas deben de estar programadas con un mínimo de 24 horas de anticipación.

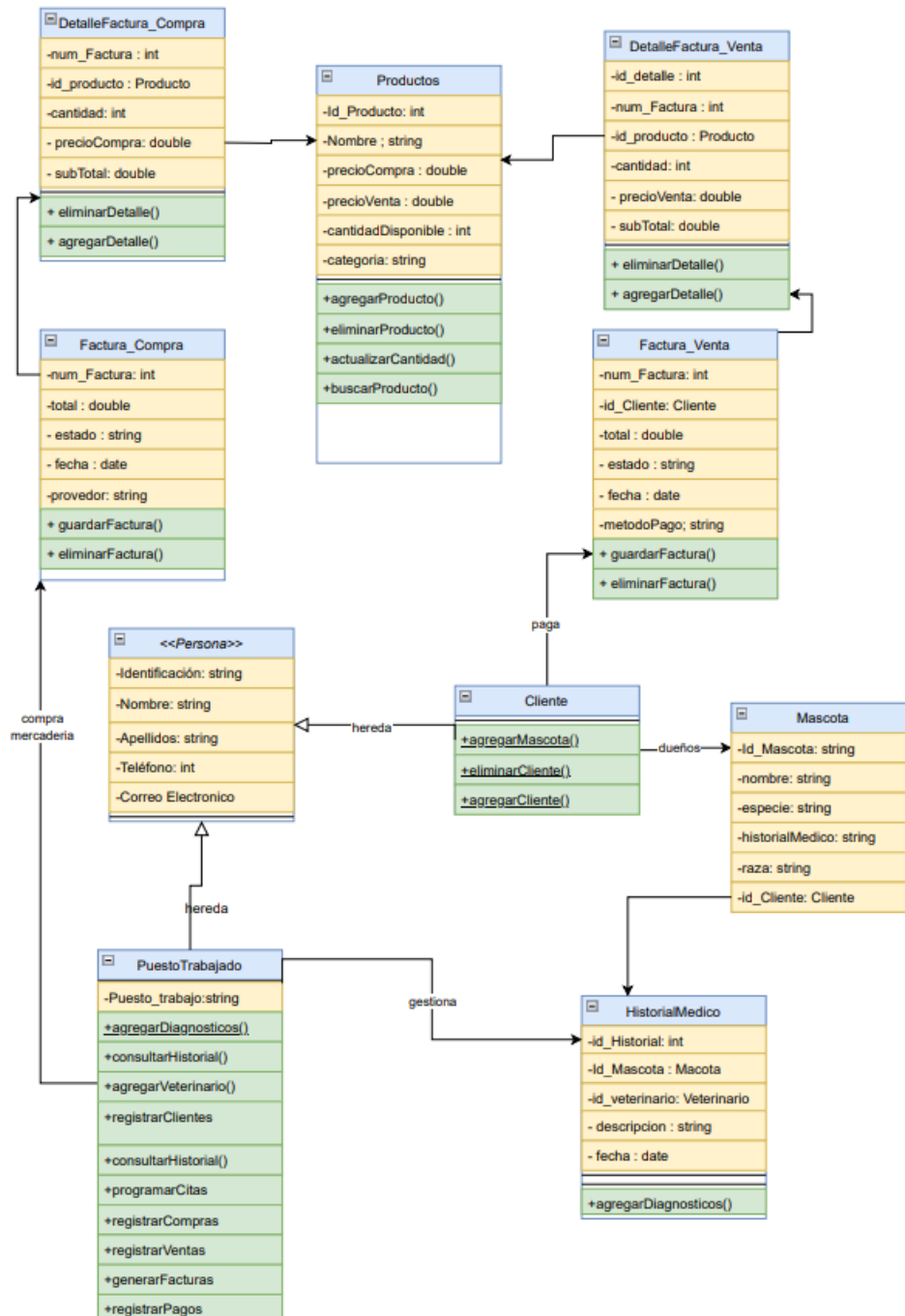
## **Requerimientos:**

- El sistema debe permitir la creación y actualización de clientes, incluyendo información de contacto y detalles de sus mascotas.
- Debe ser posible asociar múltiples mascotas a un cliente.
- El sistema debe permitir buscar y visualizar información de clientes y mascotas.
- Los usuarios autorizados (la secretaria) deben poder realizar compras de productos para mantener el inventario actualizado.
- El sistema debe calcular automáticamente el costo total de las compras/ventas en función de los productos seleccionados y sus cantidades.
- El sistema debe calcular automáticamente el costo total de las ventas en función de los productos seleccionados y sus cantidades.
- El sistema debe mantener un registro actualizado de los productos disponibles en el inventario, incluyendo alimentos, medicamentos y juguetes.
- Debe permitir la agregación, modificación y eliminación de productos en el inventario.
- Se debe registrar la cantidad disponible de cada producto en el inventario.
- El sistema debe permitir la creación de facturas para los servicios prestados y productos vendidos a los clientes.
- Debe ser posible agregar múltiples servicios y productos a una factura.
- El sistema debe calcular el total de la factura y registrar los detalles de los ítems facturados.
- Debe ser posible registrar los pagos realizados por los clientes en relación con las facturas.
- El sistema debe mantener un registro de los pagos asociados a cada factura.
- Se deben generar registros de transacciones de pago.
- El sistema debe permitir el registro de historiales médicos de mascotas, incluyendo diagnósticos, tratamientos, procedimientos médicos y notas relevantes.

## **Prioridades:**

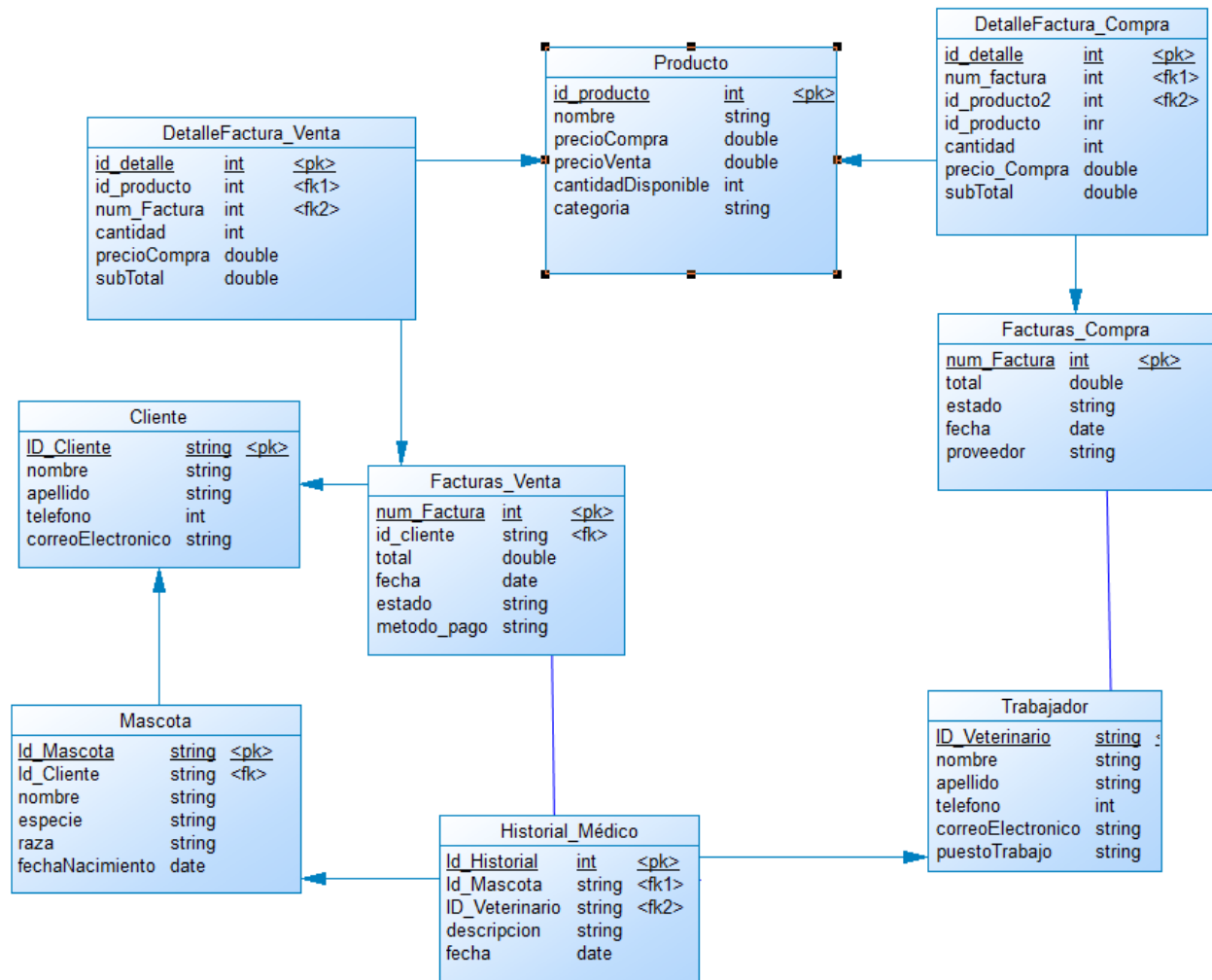
1. Agregar y actualizar clientes y mascotas.
2. Registro de productos.
3. Compra de productos.
4. Venta de productos.
5. Registro de Pagos:
6. Facturación de servicios y productos.
7. Inventario de Productos y Suministros.
8. Generación de Informes de las finanzas.
9. Buscar mascotas por nombre de cliente o mascota.
10. Acceder al historial Médico de Mascotas.
11. Actualizar historial médico.
12. Acceso a contactos de los clientes.

## Modelo de clases





## Modelo Lógico



## Diccionario de Datos

Cliente			
Campo	Tipo	Not Null	Observaciones / Restricciones
ID_Cliente	string	X	Llave Primaria
Nombre	string	X	
Apellido	string	X	
Teléfono	int	X	
Correo_Electrónico	string	X	

Trabajador			
Campo	Tipo	Not Null	Observaciones / Restricciones
ID_Trabajador	string	X	Llave Primaria
Nombre	string	X	
Apellido	string	X	
Teléfono	int	X	
Correo_Electrónico	string	X	
Puesto	string	x	

Mascota			
Campo	Tipo	Not Null	Observaciones / Restricciones
ID_Mascota	string	X	Llave Primaria

ID_Cliente	string	X	Llave foránea
Nombre	string	X	
Especie	string	X	
Fecha Nacimiento	date	X	
raza	string	X	

Historial_Médico			
Campo	Tipo	Not Null	Observaciones / Restricciones
ID_Historial	int	X	Llave Primaria, Identity
ID_Veterinario	string	X	Llave foránea
ID_Mascota	int	X	Llave foránea
descripción	string	x	
fecha	date	X	

Factura Compra			
Campo	Tipo	Not Null	Observaciones / Restricciones
Num_Factura	int	X	Llave Primaria, Identity
total	double	X	
fecha	date	X	
proveedor	string	X	
estado	string		

Detalle Factura Compra			
Campo	Tipo	Not Null	Observaciones / Restricciones
ID_Detalle	int	X	Llave Primaria, Identity
ID_Producto	int	X	Llave foránea.
Num_Factura	double	X	Llave foránea.
cantidad	int	X	
precioCompra	double		
subTotal	double	x	

Factura Venta			
Campo	Tipo	Not Null	Observaciones / Restricciones
Num_Factura	int	X	Llave Primaria, Identity
ID_Cliente	string	X	Llave foránea.
total	double	X	
fecha	date	X	
estado	string		
metodoPago	string	X	

Detalle Factura Venta			
Campo	Tipo	Not Null	Observaciones / Restricciones
ID_Detalle	int	X	Llave Primaria, Identity
ID_Producto	int	X	Llave foránea.
Num_Factura	double	X	Llave foránea.

cantidad	int	X	
precioVenta	double	X	
subTotal	double	x	

Producto			
Campo	Tipo	Not Null	Observaciones / Restricciones
ID_Producto	int	X	Llave Primaria, Identity
nombre	string	X	
cantidadDisponible	int	X	
fechaVencimiento	date		
precioVenta	double	X	
precioCompra	double	X	
categoría	string	X	

## **Conclusiones:**

La implementación de un programa informático en una veterinaria brinda muchos beneficios, ya que permite la automatización de tareas repetitivas, reduciendo así la carga de trabajo administrativo y mejorando la precisión en la documentación médica. Además, facilita el acceso rápido y seguro a la información del paciente.

Para la realización de este proyecto se tuvo que investigar y analizar de forma detallada la definición del problema, esto con el fin de tener claro todos los detalles indispensables que deben ser tomados en cuenta para un diseño adecuado de aplicación de la veterinaria.

Es de suma importancia analizar previamente el problema planteado de la clientela, esto con el fin de tener el planteamiento de la solución bien concreto, donde se toma en cuenta todo lo fundamental, como los son las historias de usuario, las reglas del negocio, los requerimientos funcionales y los diagramas de clases, lógico, para a la hora de realizar la implementación de la aplicación de la veterinaria, hacerlo de la manera más correcta, ordenada, rápida, de forma eficaz y sobre todo manteniendo la integridad de los datos evitando los posibles errores y redundancias.

En conclusión, la implementación de una aplicación para una veterinaria puede optimizar los procesos internos, mejorar la atención al paciente, facilitar la comunicación y coordinación del equipo médico, garantizar la seguridad de los datos y proporcionar información valiosa. Es fundamental realizar un análisis cuidadoso de los requisitos y una planificación adecuada para garantizar el éxito de la implementación y maximizar los beneficios para la clínica y sus pacientes.