

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**  
**UNAN-LEÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE COMPUTACION**



**TRABAJO MONOGRAFICO PARA OPTAR AL TITULO DE**  
**INGENIERO EN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN**

***AUTOMATIZACIÓN GERENCIAL DE LA CLINICA Y FARMACIA-  
VETERINARIA PACO MEDIANTE LA PLATAFORMA VISUAL BASIC  
.NET EN EL PERIODO DE MARZO A NOVIEMBRE DE 2014***

**AUTORES:**

**BR. ANDRES RENE LEZAMA NARVAEZ**

**BR. ERNESTO JAVIER MUNGUIA SOMARRIBA**

**BR. OMAR GONZALO TRUJILLO ORTIZ**

**TUTOR:**

**Msc. MAXIMO GUIDO**

**LEON, NICARAGUA**

**MARZO DEL 2015**

***“A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD”***

---

# DEDICATORIA

---

— *A mis padres, quienes con mucho amor me apoyaron durante todo este tiempo.*

— *A la memoria de mi abuelos, Gudelia García y Marcos Somarriba. Q.E.P.D.*

— *A mis tías, tíos y primos por su apoyo y aliento.*

— **Ernesto Javier Munguía Somarriba.**

---

## DEDICATORIA

---

— *Este triunfo se lo dedico a Dios, nuestro padre celestial.*

— *A mis padres, por dirigirme en mi vida, por desearme lo mejor: el deseo de que terminara mi carrera profesional.*

— *A mis hijos, ya que en cada momento ellos estaban presentes y son mi inspiración para seguir a delante.*

— **Omar Gonzalo Trujillo Ortiz**

---

## DEDICATORIA

---

- *A Dios, quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.*
  
- *A mis Padres, quienes me han apoyado para poder llegar a esta instancia de mis estudios, ya que ellos siempre han estado presentes para apoyarme en mis decisiones, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien pero más que nada, por su amor.*

— **Andrés Rene Lezama Narváez**

---

## AGRADECIMIENTOS

---

- *A nuestros colegas, los ingenieros Julio Víctor López Hernández y Miguel Ángel Bárcenas Lezama.*
  
- *A los profesores, Msc. Consuelo Flores Montalván y Msc. Rafael Espinoza Montenegro.*
  
- *A nuestro tutor, Msc. Máximo Guido por su guía y consejos que nos brindó por el bien de nuestra defensa monográfica.*

---

# INDICE

---

INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES .....	2
JUSTIFICACIÓN.....	3
OBJETIVO GENERAL .....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
MARCO TEORICO .....	5
DISEÑO METODOLÓGICO.....	19
ESPECIFICACION DE REQUISITOS DEL SOFTWARE .....	24
1. INTRODUCCIÓN.....	26
2. DESCRIPCIÓN GENERAL .....	29
3. REQUISITOS ESPECÍFICOS .....	33
DIAGRAMAS DE CASOS DE USO .....	54
ROLES DE LOS USUARIOS.....	59
DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACION.....	60
DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	61
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN.....	63
DISEÑO DE DATOS.....	65
DISEÑO ARQUITECTONICO .....	74
CONCLUSIONES .....	75
RECOMENDACIONES .....	76
BIBLIOGRAFIA .....	77
ANEXOS .....	78
DISEÑO DE INTERFAZ .....	79
CREDENCIALES PARA EL ACCESO REMOTO .....	88
RESUMEN DE CODIFICACION .....	90

# INTRODUCCIÓN

---

En la Clínica y Farmacia-Veterinaria PACO, encontramos que su personal no cuenta con un sistema automatizado para realizar las operaciones diarias en lo que respecta al control de inventario y registro de mascotas. Por lo tanto La solución a la problemática encontrada consistirá en el desarrollo de una base de datos MySQL con la que se va poder interactuar mediante la plataforma Visual Basic .NET.

Esto nos permitirá automatizar la entrada/salida de productos para el control del inventario, el almacenamiento de registros de clientes (o dueños mascotas), registro de proveedores de productos, expedientes de mascotas, generación de reportes estadísticos o de productividad. Por medio de diversas interfaces gráficas para poder capturar y representar esos datos.

Para el desarrollo de la aplicación utilizaremos el enfoque metodológico llamado *modelo en cascada*, que ordena rigurosamente las etapas del proceso de desarrollo del software de manera que el inicio de cada etapa debe esperar la finalización de la anterior. Al final de cada etapa, el modelo está diseñado para llevar a cabo una revisión final que se encarga de determinar si el proyecto está listo para avanzar a la siguiente fase o no. Este modelo fue el primero en originarse y es la base de todos los demás modelos de ciclo de vida.

Con el desarrollo de esta aplicación, vamos a contribuir con lo que sería un primer aporte para el dueño de la Clínica y Farmacia-Veterinaria Paco, facilitando la organización de su inventario, un manejo particularizado en animales domésticos (caninos, aves de corral, ganado vacuno, porcino y equino), para que exista un perfil enfocado en la atención de estos animales y que los clientes reciban un mayor grado de satisfacción en la calidad del servicio.

# ANTECEDENTES

---

“La automatización es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos que tratan de aplicar sistemas mecánicos, electrónicos y de bases computacionales para operar y controlar la producción.”<sup>[1]</sup>

Actualmente la Clínica y Farmacia-Veterinaria Paco no cuenta con un sistema capaz de llevar un control de inventario. Dicho negocio almacena todos sus registros de ventas e inventario de sus productos en libros de contador, los cuales son introducidos manualmente y los informes se realizan usando programas como Excel y Word, lo que consume mucho tiempo al propietario para poder generar o buscar un dato que contenga la información de la Farmacia-Veterinaria.

---

<sup>1</sup> Rojas, Sebastián, Automatización de sistemas de producción  
<https://prezi.com/yjimmyvdmowsx/automatizacion-de-sistemas-de-produccion.html> (19 de Agosto, 2013)

# JUSTIFICACIÓN

---

A raíz de la problemática expuesta anteriormente, desarrollaremos un sistema de automatización para la Clínica y Farmacia-Veterinaria PACO. Planteando el diseño de una aplicación mediante Visual Basic .NET que permita dar solución a los problemas de operaciones diarias, como lo es facilitar el acceso, mantenimiento y actualización de los datos.

Este proyecto, beneficiara de manera directa a los clientes, brindándoles una mayor calidad del servicio y una reducción en los tiempos de espera. El personal de la veterinaria contara con búsquedas personalizadas de los registros, el manejo de un control de inventario donde podrán estar al tanto de la vigencia y caducidad de los productos ofertados, la posibilidad de generar reportes de forma oportuna y veraz, así como una reducción en la compra de materiales de oficina.

# OBJETIVOS

---

## OBJETIVO GENERAL

---

---

Automatizar el proceso gerencial de la Clínica y Farmacia-Veterinaria Paco, mediante el desarrollo de una aplicación bajo la plataforma Visual Basic .NET

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

---

---

- ❖ Diseñar una base de datos relacional utilizando el sistema gestor de base de datos MySQL Server
- ❖ Diseñar una interfaz gráfica de aplicación para gestionar la entrada/salida de datos mediante la plataforma Visual Basic .Net
- ❖ Definir niveles de seguridad que permitan el acceso y manejo seguro de la aplicación.
- ❖ Permitir la creación de copias de seguridad de los datos almacenados, así como su restauración dentro de la propia aplicación.
- ❖ Emitir reportes de control de inventario, estado administrativo y facturación.

---

# MARCO TEORICO

---

---

## MICROSOFT VISUAL STUDIO 2012

---

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta múltiples lenguajes de programación tales como C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java, Python, Ruby, PHP; al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET MVC, Django, etc., a lo cual sumarle las nuevas capacidades online bajo Windows Azure en forma del editor Mónaco.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .NET 2002). Así, se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos, consolas, etc.

Hasta ahora, uno de los mayores logros de la versión 2012 de Visual Studio ha sido el de incluir herramientas para desarrollo de aplicaciones para Windows 7, tales como herramientas de desarrollo de las características de Windows 7 (*SYSTEM.WINDOWS.SHELL*) y la Ribbon Preview para WPF.

Además ofrece la posibilidad de crear aplicaciones para muchas plataformas de Microsoft, como Windows Azure, Windows Phone 7 o SharePoint. Microsoft ha sido sensible a la nueva tendencia de las pantallas táctiles y con este Visual Studio 2012 también es posible desarrollar aplicativos para pantallas multitáctiles.

Entre las ediciones disponibles de Visual Studio 2012 que podemos adquirir se encuentran: Ultimate, Premium, Team Foundation Server 2010, Test Professional 2010, Team Explorer Everywhere 2010.

---

## FORMULARIOS DE WINDOWS FORMS

---

Los formularios Windows Forms constituyen una tecnología de cliente inteligente para .NET Framework, un conjunto de bibliotecas administradas que simplifican tareas de aplicación comunes, como la lectura y escritura en el sistema de archivos. Si utiliza un entorno de desarrollo como Visual Studio, puede crear aplicaciones de cliente inteligente de formularios Windows Forms que muestran información, solicitan a los usuarios la entrada de datos y se comunican con equipos remotos a través de una red.

Un formulario es, en si una instancia, una hoja en blanco que el desarrollador rellena con controles, para crear una interfaz de usuario, y con código, para procesar los datos. Para ese fin, Visual Studio proporciona un entorno de desarrollo integrado que ayuda a escribir el código, así como un completo conjunto de controles escrito con .NET Framework.

Normalmente las aplicaciones de Windows Forms se compilan agregando controles a los formularios y programando respuestas a las acciones del usuario, como clics del mouse o presiones de teclas. Un control es un elemento discreto de la interfaz de usuario que muestra datos o acepta la entrada de datos.

Cuando un usuario hace algo en su formulario o en alguno de sus controles, la acción genera un evento. Su aplicación reacciona a estos eventos utilizando el código y procesa los eventos cuando aparecen.

Los formularios Windows Forms contienen diversos controles que puede agregar a los formularios: controles que muestran cuadros de texto, botones, cuadros desplegables, botones de radio e incluso páginas Web.

---

## FORMULARIOS DE WINDOWS FORMS

---

Los formularios Windows Forms tienen controles enriquecidos de interfaz de usuario que emulan las características de aplicaciones de tecnología avanzada como Microsoft Office. Si utiliza los controles *ToolStrip* y *MenuStrip* puede crear barras de herramientas y menús que contienen texto e imágenes, muestran submenús y hospedan otros controles como cuadros de texto y cuadros combinados.

Muchas aplicaciones deben mostrar los datos de una base de datos. Los formularios Windows Forms disponen de un control flexible denominado *DataGridView* para mostrar dichos datos tabulados en un formato tradicional de filas y columnas, de manera que cada dato ocupe su propia celda.

Conectar a orígenes de datos a través una red resulta sencillo con los clientes inteligentes de formularios Windows Forms. El componente *BindingSource* representa una conexión a los orígenes de datos, y expone los métodos para enlazar datos a los controles, navegar por los registros anterior y siguiente, modificar registros y devolver los cambios a su origen.

Los formularios Windows Forms tienen muchas otras características que hacen que las tareas frecuentes de implementación sean rápidas y fáciles, como la posibilidad de crear cuadros de diálogo, imprimir, agregarles Ayuda y documentación, y adaptar y traducir su aplicación a varios idiomas. Además, los formularios Windows Forms se basan en el sólido sistema de seguridad de .NET Framework. Con este sistema, puede lanzar aplicaciones más seguras para sus clientes.

---

## SISTEMAS

---

Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados, que interactúan entre sí, para llegar a un mismo objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y tienen como resultado que proveen (salida) información, energía o materia.

### ***TIPOS DE SISTEMAS***

En cuanto a su constitución, pueden ser físicos o abstractos:

- *Sistemas físicos o concretos*: Compuestos por equipos, maquinaria, objetos y cosas reales. El hardware.
- *Sistemas abstractos*: Compuestos por conceptos, planes, hipótesis e ideas. Muchas veces solo existen en el pensamiento de las personas. Es el software.

En cuanto a su naturaleza, pueden ser cerrados o abiertos:

- *Sistemas cerrados*: No presentan intercambio con el medio ambiente que los rodea, son herméticos a cualquier influencia ambiental. No reciben ningún recurso externo y nada produce que sea enviado hacia fuera.

En rigor, no existen sistemas cerrados. Se da el nombre de sistema cerrado a aquellos sistemas cuyo comportamiento es determinista y programado y que opera con una pequeña cantidad de energía y materia del ambiente.

Se aplica el término a los sistemas completamente estructurados, donde los elementos y relaciones se combinan de una manera peculiar y rígida produciendo una salida invariable, como las máquinas.

---

## SISTEMAS

---

- *Sistemas Abiertos*: Presentan intercambio con el ambiente, a través de entradas y salidas. Intercambian energía y materia con el ambiente. Son adaptativos para sobrevivir. Su estructura es óptima cuando el conjunto de elementos del sistema se organiza, aproximándose a una operación adaptativa. La adaptabilidad es un continuo proceso de aprendizaje y de auto-organización.
  
- *Sistemas Aislados*: Son aquellos sistemas en los que no se produce intercambio de materia o energía.

Los sistemas abiertos no pueden vivir aislados. Los sistemas cerrados, cumplen con el segundo principio de la termodinámica que dice que "una cierta cantidad llamada entropía, tiende a aumentar al máximo".

Existe una tendencia general de los eventos en la naturaleza física en dirección a un estado de máximo desorden. Los sistemas abiertos evitan el aumento de la entropía y pueden desarrollarse en dirección a un estado de creciente orden y organización (entropía negativa).

Los sistemas abiertos restauran sus propias energías y reparan pérdidas en su propia organización. El concepto de sistema abierto se puede aplicar a diversos niveles de enfoque: al nivel del individuo, del grupo, de la organización y de la sociedad.

---

## SISTEMA DE INVENTARIO

---

Un sistema de inventario es un conjunto de políticas y controles que supervisan los niveles de inventario y establece como deben mantenerse esos niveles, cuando hay que ordenar un pedido y el volumen en que se solicita. Una forma práctica de establecer un sistema de inventario es llevar la cuenta de cada artículo que sale del almacén y colocar una orden por más existencias cuando los inventarios lleguen a un nivel predeterminado.

**INVENTARIO:** Se refiere a las existencias de un artículo o recurso disponible en la Farmacia-Veterinaria PACO, y que permite satisfacer la compra del cliente. La mayoría de los productos se mantienen a la vista cuando uno entra en el local.

¿Por qué se debe mantener inventarios?

- **Reducir costos de pedir:** Al pedir un lote de productos a un proveedor, se incurre en un costo para el procesamiento del pedido, el seguimiento de la orden, y para la recepción de la compra en almacén. Al adquirir mayor cantidad de lotes, se mantendrán mayores inventarios, sin embargo se harán menos pedidos durante un periodo determinado de tiempo y con ello se reducirán los costos anuales de pedir.
- **Vigilar la calidad:** De más relevancia en comercios tienen, como mercaderías a la venta, artículos perecederos o con vencimiento, como la comida de animales, medicamentos, etc. Un sistemático control de stock permite evitar que el producto llegue al cliente si no está en condiciones.
- **Saber cuánto dinero hay en mercadería:** El inventario es capital inmovilizado para un negocio. Muchas veces es mayor dicho importe, que el destinado al resto de las operaciones cotidianas de la organización. Es útil conocer este dato para la realización de los estados contables o los reportes estadísticos.

---

## BASE DE DATOS

---

Se define una Base de Datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, y un conjunto de programas que permiten a los usuarios acceder y modificar esos datos. O también una colección de información que se encuentra almacenada sin redundancia de información.

Los sistemas de gestión de bases de datos son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. El propósito general de los sistemas gestores de bases de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización.

Permiten tener un mejor control de los productos de nivel máximo de existencia en bodega, que suministra la Farmacia-Veterinaria Paco. Los sistemas tradicionales se denominan sistemas orientados hacia procesos debido a que en aquellos, se ponía el énfasis en los tratamientos que reciben los datos, los cuales almacenan en archivos que son diseñados para una determinada aplicación.

Las bases de datos son una herramienta importante para administrar la información, proporcionan la infraestructura requerida para los sistemas de información estratégicos, ya que estos sistemas explotan la información contenida en la base de datos de la organización para apoyar el proceso de toma de decisiones o lograr ventajas competitivas.

---

## BASE DE DATOS

---

Existen distintos objetivos que deben cumplir los SGBD:

- **Abstracción de la información:** Los SGBD ahorran a los usuarios detalles acerca del almacenamiento físico de los datos. Da lo mismo si una base de datos ocupa uno o cientos de archivos, este hecho se hace transparente al usuario. Así, se definen varios niveles de abstracción.
- **Independencia:** La independencia de los datos consiste en la capacidad de modificar el esquema (físico o lógico) de una base de datos sin tener que realizar cambios en las aplicaciones que se sirven de ella.
- **Consistencia.** En aquellos casos en los que no se ha logrado eliminar la redundancia, será necesario vigilar de aquella información que aparece repetida, se actualice de forma coherente, es decir, una actualización en cascada para datos repetidos.
- **Seguridad:** La información almacenada en una base de datos puede llegar a tener un gran valor. Los SGBD deben garantizar que esta información se encuentra segura de permisos a usuarios y grupos de usuarios, que permiten otorgar diversas categorías de permisos.
- **Manejo de transacciones:** Una transacción es un programa que se ejecuta como una sola operación. Esto quiere decir que luego de una ejecución en la que se produce una falla es el mismo que se obtendría si el programa no se hubiera ejecutado.
- **Tiempo de respuesta:** Lógicamente, es deseable minimizar el tiempo que el SGBD tarda en darnos la información solicitada y en almacenar los cambios realizados.

---

## BASE DE DATOS

---

### VENTAJAS

Proveen facilidades para la manipulación de grandes volúmenes de datos. Entre éstas:

- Simplifican la programación de equipos de consistencia.
- El manejo de políticas de respaldo adecuadas, garantiza que los cambios de la base serán siempre consistentes sin importar si hay errores correctamente, etc.
- Organizan los datos con un impacto mínimo en el código de los programas.
- Bajan drásticamente los tiempos de desarrollo y aumentan la calidad del sistema desarrollado si son bien explotados por los desarrolladores.
- Usualmente, proveen interfaces y lenguajes de consulta que simplifican la recuperación de los datos.

### DESVENTAJAS

- **Utilidad Innecesaria:** Si se tienen muy pocos datos que son usados por un único usuario por vez y no hay que realizar consultas complejas sobre los datos, entonces es posible que sea mejor usar una planilla de cálculo.
- **Complejidad:** Los programas de software muy complejos y las personas que vayan a usarlo deben tener conocimiento de las funcionalidades del mismo para poder aprovecharlo al máximo.
- **Tamaño:** la complejidad y su elevada cantidad de funciones que tienen, resultan en un software de gran tamaño, que requiere mucha memoria del sistema para correr.
- **Coste del hardware adicional:** Los requisitos de hardware para correr un SGBD por lo general son relativamente altos, por lo que estos equipos pueden llegar a costar gran cantidad de dinero.

---

## SISTEMA DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS

### MYSQL SERVER

---

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multi-hilo y multi-usuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL es software de fuente abierta, significa que es posible para cualquier persona usarlo y modificarlo, tan solo deben bajar el código fuente de MySQL y usarlo sin pagar. MySQL usa GPL (GNU General Public License) para definir qué puede hacer y que no puede hacer con el software en diferentes situaciones.

Una base de datos es una colección estructurada de tablas que contienen datos, estos datos se archivan en tablas separadas en vez de colocar todos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido.

Para agregar, acceder y procesar datos guardados en un computador, usted necesita un administrador como MySQL Server, dado que los computadores son muy buenos manejando grandes cantidades de información, los administradores de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones independientes o como parte de otras aplicaciones.

---

## LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

---

Existen varias interfaces de programación de aplicaciones que permiten, a aplicaciones escritas en diversos lenguajes de programación, acceder a las bases de datos MySQL, incluyendo C, C++, C#, Pascal, Delphi (vía dbExpress), Eiffel, Smalltalk, Java, Lisp, Perl, PHP, Python, Ruby, Gambas, REALbasic (Mac y Linux), Harbour (Eagle1), FreeBASIC, y Tcl; cada uno de estos utiliza una interfaz de programación de aplicaciones específica. También existe una interfaz ODBC, llamado MyODBC que permite a cualquier lenguaje de programación que soporte ODBC comunicarse con las bases de datos MySQL.

---

## APLICACIONES

---

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, como Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL. MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación.

En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones. Sea cual sea el entorno en el que va a utilizar MySQL, es importante monitorizar de antemano el rendimiento para detectar y corregir errores tanto de SQL como de programación.

---

## MYSQL WORKBENCH

---

MySQL Workbench es una aplicación para el diseño y documentación de bases de datos. Permite la administración de la misma e interactuar de forma rápida y sencilla con el sistema de servicio, ayuda a mantener buen control sobre el estado, permite la ejecución de sentencias de códigos a través de un área de trabajo amigable.

MySQL Workbench ofrece cinco áreas principales de funcionalidad:

- **Desarrollo SQL:** Permite la edición y ejecución de consultas o scripts SQL, crear o alterar objetos de una base de datos. Así como configurar los parámetros de conexión.
- **Modelado de datos:** Permite crear modelos de esquemas de base de datos gráficamente, aplicar ingeniería directa e inversa entre un esquema y una base de datos funcional, y editar todos los aspectos de la base de datos mediante un completo Editor de Tablas.
- **Administración del servidor:** Permite administrar las instancias del servidor MySQL mediante la administración de usuarios, la realización de copias de seguridad y su recuperación, inspección de los datos de auditoría, visualización de la salud de la base de datos y la supervisión del rendimiento del servidor MySQL.

MySQL Workbench está disponible en dos ediciones, la edición comunitaria y la edición comercial. La edición comunitaria está disponible de forma gratuita. La edición comercial proporciona características empresariales adicionales, tales como el acceso a MySQL Enterprise Backup y MySQL Audit, a un bajo costo.

---

## COPIAS DE SEGURIDAD CON MYSQL

---

El método más utilizado para crear copias de seguridad de MySQL se basa en el uso del comando *mysqldump*. Este comando se incluye dentro de las utilidades del propio servidor MySQL y es una herramienta muy efectiva a la hora de realizar copias lógicas de seguridad, ya que genera conjunto de sentencias SQL que se pueden ejecutar para reproducir los objetos del esquema original, tablas de datos o ambos. Vuelca una o más bases de datos para respaldar o transferir hacia otro servidor SQL. El comando *mysqldump* puede generar salidas en formato CSV, XML u otras formas de texto.

Sentencias para ejecutar *mysqldump* con una sola base de datos

**CREAR RESPALDO**

```
# mysqldump -u root -p [root_password] [database_name] > dumpfilename.sql
```

**CARGAR RESPALDO**

```
# mysql -u root -p [root_password] [database_name] < dumpfilename.sql
```

El archivo *dumpfilename.sql* contiene los comandos *DROP table*, *CREATE table* e *INSERT into* para todas las tablas de la base de datos seleccionada.

Sentencias para ejecutar *mysqldump* con múltiples bases de datos

**CREAR RESPALDO**

```
# mysqldump -u root -p [root_password] --databases [database_name_1]  
[database_name_2] > dual_backup.sql
```

**VERIFICAR RESPALDO**

```
# grep -i "Current database:" /tmp/ dual_backup.sql
```

---

# DISEÑO METODOLÓGICO

---

Para el desarrollo de nuestra aplicación utilizaremos el <<ciclo de vida o modelo en cascada>>, el modelo lineal-secuencial sugiere un enfoque sistemático para el desarrollo del software, que comienza en un nivel de sistemas y progresa con el análisis, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento. Este enfoque metodológico ordena rigurosamente las fases del ciclo de vida del software, de tal forma que los documentos que cada una de estas generen, servirán de entrada a las siguientes fases.

---

## ACTIVIDADES DEL CICLO DE VIDA EN CASCADA

---

**Fase de análisis:** En esta fase se analizarán las necesidades de los usuarios finales del software para determinar qué objetivos debe cubrir. De esta fase surge una memoria llamada ERS (especificación de requisitos de software), que contiene la especificación completa de lo que debe hacer el sistema sin entrar en detalles internos.

**Fase de diseño:** El diseño del software es realmente un proceso de muchos pasos que se centra en cuatro atributos distintos de programa: estructura de datos, arquitectura de software, representación de interfaz y detalle procedimental (algoritmo). El proceso del diseño traduce requisitos en una representación del software donde se pueda evaluar su calidad antes de que comience la codificación.

**Fase de codificación:** Es la fase en donde se implementa el código fuente, ya que el diseño se debe traducir en una forma legible por la máquina. El paso de generación de código lleva a cabo esta tarea. Si se lleva a cabo el diseño de una forma detallada, la generación de código se realiza mecánicamente.

**Fase de prueba:** Los elementos ya programados, se ensamblan para componer el sistema y se comprueba que funciona correctamente y que cumplen con los requisitos, antes de ser entregado al usuario final.

**Fase de mantenimiento:** Es el mantenimiento del Software ya que al utilizarlo como usuario final puede ser que no cumpla con todas nuestras expectativas. Se centrará en tres tipos de cambios: corrección, adaptación y mejora.

---

## RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

---

Para el desarrollo de la aplicación realizaremos la técnica de recolección de la información utilizaremos como fuentes primarias la entrevista y la observación, llevadas a cabo al dueño de la veterinaria. Como fuentes secundarias acudiremos a la los documentos relacionados con el tema.

---

## MODELO EN CASCADA

---

Descompone el proceso de desarrollo en diferentes fases, constituyendo la salida de cada una de ellas la entrada requerida por la siguiente. En este modelo se supone que todos los requisitos son conocidos y comprendidos al iniciar el desarrollo del software.

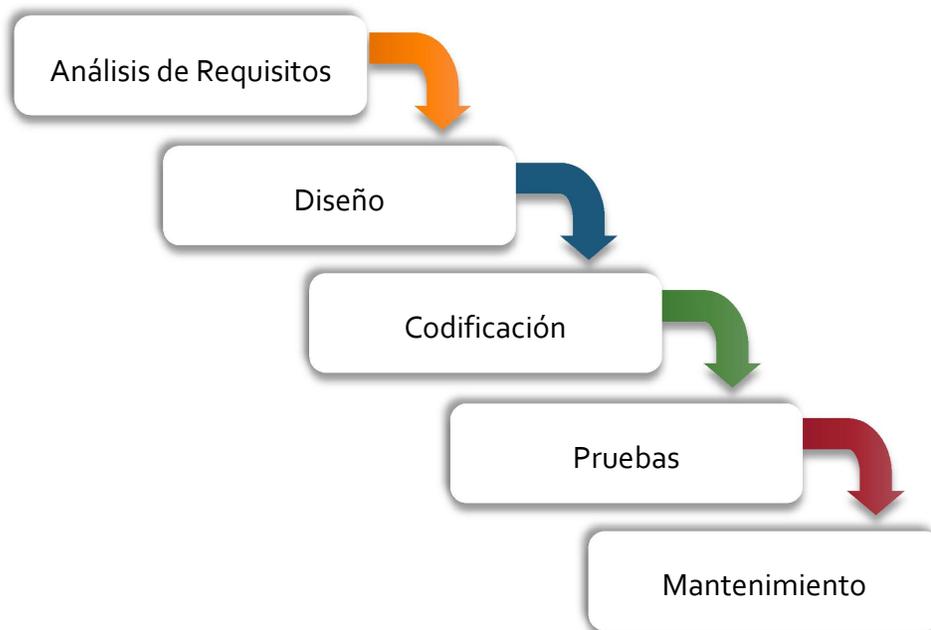


FIGURA 1 - FLUJO DEL MODELO EN CASCADA

---

## RECURSOS EMPLEADOS

---

### HARDWARE

PC con las siguientes características:

- Procesador: **Intel<sup>(R)</sup> Atom<sup>(TM)</sup> CPU N270 @ 1.60 GHz**
- Memoria RAM: **2048 MB**
- Disco Duro: **Interfaz SATA con 160 GB de capacidad**

### SOFTWARE

- Sistema Operativo: **Windows 8.1**
- Plataforma de desarrollo: **Visual Studio 2012**
- Lenguaje: **Visual Basic .Net**
- Gestor de base de datos: **MySQL Server**
- Administrador de base de datos: **MySQL Workbench**
- Aplicación para gestionar reportes: **DevExpress .Net**
- Aplicaciones para el diseño de diagramas: **DIA, StarUML**

---

# ESPECIFICACION DE REQUISITOS DEL SOFTWARE

---

La especificación de requisitos software es el establecimiento conciso de un conjunto de requisitos que deben ser satisfechos por un producto o un proceso, indicando, siempre que sea adecuado, el procedimiento mediante el cual se puede determinar si se han logrado satisfacer los requisitos.

Los datos obtenidos durante la recopilación de los hechos, se analizan para determinar las especificaciones de los requerimientos, es decir la descripción de las características del nuevo sistema. Esta actividad tiene tres partes relacionadas entre sí:

### ***Análisis de datos basados en hechos reales***

Se examinan los datos recopilados durante el estudio, incluidos en la documentación de flujo de datos y análisis de decisiones, para examinar el grado de desempeño del sistema y si cumple con las demandas de la organización.

### ***Identificación de requerimientos esenciales***

Características que deben incluirse en el nuevo sistema y que van desde detalles de operación hasta criterios de desempeño.

### ***Selección de estrategias para satisfacer los requerimientos***

Métodos que serán utilizados para alcanzar los requerimientos establecidos y seleccionados. Estos forman la base para el diseño de sistemas, los cuales deben cumplir con la especificación de requerimientos.

Las tres actividades son importantes y deben realizarse en forma correcta. La especificación de requerimientos implica una gran responsabilidad para los analistas de sistemas, ya que la calidad del trabajo realizado en esta etapa se verá reflejada más adelante en las funciones del sistema.

## 1. INTRODUCCIÓN

---

### 1.1 PROPÓSITO

---

Definición del conjunto de Especificaciones de requisitos de software que deberá cumplir la aplicación del sistema de inventario de la Farmacia Veterinaria Paco, para llevar un mejor control del flujo de productos, registro de clientes y mascotas.

### 1.2 ALCANCE

---

La aplicación se encargara de controlar y agilizar los servicios que brinda la Farmacia Veterinaria Paco en la ciudad de León.

- Registro de *clientes* (*agregar, eliminar, editar*)
- Registro de *mascotas* (*agregar, eliminar, editar*)
- Registro de *proveedores* (*agregar, eliminar, editar*)
- Registro de *productos* (*agregar, editar*)
- Gestión de *base de datos* (*respaldar, restaurar*)
- Gestión de *credenciales de acceso* (*agregar, editar*)
- Gestión de *clave de acceso PIN* (*editar*)
- Implementar *búsqueda* (*clientes, mascotas, proveedores, productos, facturas*)

- Emisión de los siguientes reportes:
  - ✓ Listado de *productos (vigentes, expirados, agotados, próximo a vencerse)*
  - ✓ Listado de *facturación (ventas de clientes fijos, ventas de clientes no fijos)*
  - ✓ Listado de *devolución de proveedores*
  - ✓ *Listado de mascotas previas a desparasitarse*
  - ✓ Listado de ventas por periodos (por año, por mes y por día)

---

### 1.3 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

---

**Cliente:** Entidad que realizara la compra de algún producto de la Farmacia Veterinaria; o que ingresara una mascota para consulta.

**Mascota:** Entidad que será ingresada al sistema en caso de que el Cliente lo requiera.

**Producto:** Material que se encuentra almacenado en inventario, este cuenta con una presentación y una unidad de medida propia.

**Proveedor:** Entidad cuyos datos serán almacenados a la hora de ingresar algún producto.

**Factura de cliente:** Documento enviado al cliente en el cual se especifica el(los) producto(s) que ha comprado.

**Factura de venta:** Documento que se almacena donde se especifica los productos que se han comprado que no son de clientes fijos.

**Devolución de proveedor:** Documento generado que especifica los detalles de la o las devoluciones del proveedor.

**Reporte Productos:** Genera reportes personalizados del estado de los productos.

**Reporte de ventas:** Genera reportes personalizados de los productos vendidos.

**Reporte Facturas:** Genera reportes personalizados de los productos vendidos a clientes fijos.

**Reporte de Mascota:** Genera reportes personalizados de las mascotas ingresadas.

**Número de expediente:** Representa el identificador único de la mascota.

**Número de factura:** Representa el identificador único de una factura emitida.

**Número de venta:** Representa el identificador único de una venta emitida.

**Número de devolución:** Representa el identificador único de una devolución para proveedor.

**Historial médico:** Documento que almacena las próximas consultas de cada mascota.

**Medicamentos:** Documento que almacena los medicamentos administrados de la mascota

**Defunción:** Documento que almacena el acta de defunción de la mascota.

**Presentación del producto:** Especifica el tipo de producto que va a almacenarse.

**Unidad de medida de producto:** Especifica el volumen del producto que va a almacenarse.

**Tipo de divisa:** Especifica el valor del cambio de la divisa extranjera

**Numero PIN:** Especifica la secuencia de números para habilitar las funciones del administrador

**Especie:** Especifica el tipo de organismo con el que se identifica la mascota

**Raza:** Especifica el tipo de variación que tiene la especie de la mascota

---

## 1.4 REFERENCIAS

---

Informe obtenido como resultado de la entrevista realizada al dueño de la veterinaria Paco: Lic. Erick Salazar desde la fecha 20/05/2013 - 15/07/2013.

---

## 1.5 VISIÓN GENERAL

---

Se realizara una descripción general del sistema que se desea desarrollar, para luego proceder con el detalla de cada uno de los requisitos de software.

---

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL

---

---

### 2.1 RELACIONES DEL SISTEMA

---

El sistema de inventario se encargara de organizar la información de la Farmacia Veterinaria Paco para tener un mayor control, mantenimiento acceso de los datos. Se realizaran las operaciones de introducción y búsqueda de productos, generación de facturas, ingreso de clientes y mascotas, entre otros.

. Este sistema contara con un nivel de acceso para el administrador y otro para los operadores mediante el inicio de sesión y la habilitación/des habilitación de ciertas funciones mediante una clave PIN.

---

### 2.2 FUNCIONES DEL SISTEMA

---

El software deberá contener todas las tareas que realizara manualmente el personal encargado de la clínica y farmacia-veterinaria, de forma diaria las cuales son:

1. Cuando se requiera registrar un nuevo cliente o dueño de la mascota, el usuario deberá llenar los campos: *Cedula, nombre, apellido, fecha, correo electrónico, teléfono particular, celular y dirección.*
2. Cuando se requiera registrar una nueva mascota, el usuario deberá llenar los campos: *Expediente, nombre de la mascota, fecha de nacimiento, especie, raza, color, sexo, edad, temperatura corporal, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, alimentación, observaciones.*

3. Cuando se requiera registrar un nuevo proveedor, el usuario deberá llenar los campos: *Identificación, nombre, apellido, dirección, ciudad, nombre de la distribuidora, correo electrónico, teléfono particular, celular y descripción.*
4. Inventario de productos – cuando se registre un nuevo producto o bien la reposición de este, el usuario deberá introducir los siguientes datos: *Lote, nombre comercial, nombre genérico, laboratorio, distribuidora, precio de venta, existencias, precio por unidad, cantidad por presentación, cantidad por unidad de medida, fecha de vencimiento*
5. Cuando se requiera registrar una devolución, el usuario deberá llenar los campos: *número de devolución, unidades devueltas, precio unitario de devolución y fecha de devolución.*
6. Cuando se requiera generar una factura de una compra, el usuario deberá llenar los campos: *número de factura, fecha de emisión, divisa, cambio divisa, paga con, descuento, unidades del producto a venderse.*
7. Cuando se requiera añadir información al historial médico de la mascota, el usuario deberá llenar los siguientes campos: *cita previa, causa visita y peso.*
8. Cuando se requiera añadir información a la lista de medicamentos de la mascota, el usuario deberá llenar los siguientes campos: *dosis normal, máxima dosis, vía de administración, fecha de aplicación y la referencia del producto.*
9. Cuando se requiera añadir información al acta de defunción de la mascota, el usuario deberá llenar los siguientes campos: *fecha, descripción y hora.*
10. Generar reportes varios:
  - Listado de productos**
  - Listado de mascotas previas a desparasitarse**
  - Listado de devolución**
  - Listado de ventas por periodos (día, mes, año)**
  - Listado de facturas**

<i><b>Inventario</b></i>	<i><b>Mascota</b></i>
Agregar un producto	Agregar una mascota
Eliminar un producto	Eliminar una mascota
Editar un producto	Editar una mascota
Buscar un producto	Buscar una mascota
Agregar parámetros	Agregar Medicación
Eliminar parámetros	Agregar Defunción
	Agregar Historial
	Agregar Especie / Raza
	Eliminar Especie Raza
<i><b>Proveedor</b></i>	<i><b>Cliente</b></i>
Agregar un proveedor	Agregar un cliente
Eliminar un proveedor	Eliminar un cliente
Editar un proveedor	Editar un cliente
Buscar un proveedor	Buscar un cliente
<i><b>Facturación</b></i>	<i><b>Funciones extras del sistema</b></i>
Generar una factura de cliente existente	Gestión de copias de seguridad
Generar una factura de cliente no existente	Gestión de credenciales de acceso
Generar una devolución al proveedor	Configurar número PIN
Generar reportes estadísticos	Configurar divisa
	Configurar datos veterinaria
<i><b>Aplicación</b></i>	
Ingresar a la aplicación	
Cerrar Sesión	
Cerrar Aplicación	

CUADRO 1 - RESUMEN DE LAS FUNCIONES DEL SISTEMA

---

## 2.3 CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO

---

Los usuarios finales de la aplicación serán personas cuya experiencia en informática es promedio, por lo que ellos serán responsables del uso del sistema.

---

## 2.4 RESTRICCIONES GENERALES

---

El lenguaje de programación a utilizar será Visual Basic .NET mediante la aplicación Visual Studio 2012 y bajo la tecnología .NET Framework.

---

## 2.5 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

---

### 2.5.1. Suposiciones

Durante las entrevistas iniciales, la Clínica y Farmacia-Veterinaria PACO ha requerido desarrollar una nueva aplicación para gestionar el inventario y el flujo de medicamentos.

### 2.5.2. Dependencias

La aplicación interactúa con una base de datos diseñada mediante MySQL Server, llamada **PACO**.

## 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

---

---

### REQUISITOS FUNCIONALES

---

## 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.1. Agregar un producto</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá agregar una nueva entrada de un Producto
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Lote <input type="checkbox"/> Nombre Comercial <input type="checkbox"/> Nombre Genérico <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Distribuidora <input type="checkbox"/> Existencias <input type="checkbox"/> Precio de venta <input type="checkbox"/> Precio por unidad <input type="checkbox"/> Cantidad por presentación <input type="checkbox"/> Cantidad por unidad <input type="checkbox"/> Fecha expiración
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, el usuario ingresara los datos del producto para posteriormente guardarlo en la base de datos.	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que el Producto ha sido agregado correctamente.	

CUADRO 2 AGREGAR UN PRODUCTO

<b>3.1.2. Eliminar un producto</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá eliminar una entrada existente de un Producto
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Número de identificación del producto
	<b>Procesos</b>
Mediante una consulta los datos serán presentados, posterior mente el usuario confirmara la operación para eliminar la entrada de la BD.	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que el Producto ha sido eliminado correctamente.	

CUADRO 3 ELIMINAR UN PRODUCTO

## 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1.3. Editar un producto	
Especificación	<p><b>Introducción</b></p> <p>Este proceso permitirá modificar una entrada existente de un Producto</p>
	<p><b>Entradas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Lote</li> <li><input type="checkbox"/> Nombre Comercial</li> <li><input type="checkbox"/> Nombre Genérico</li> <li><input type="checkbox"/> Laboratorio</li> <li><input type="checkbox"/> Distribuidora</li> <li><input type="checkbox"/> Existencias</li> <li><input type="checkbox"/> Precio de venta</li> <li><input type="checkbox"/> Precio por unidad</li> <li><input type="checkbox"/> Cantidad por presentación</li> <li><input type="checkbox"/> Cantidad por unidad</li> <li><input type="checkbox"/> Fecha expiración</li> </ul>
	<p><b>Procesos</b></p> <p>Mediante una consulta los datos serán presentados, posterior mente serán verificados o modificados por el usuario, para luego actualizar la BD</p>
	<p><b>Salida</b></p> <p>Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que la información del Producto ha sido modificada correctamente.</p>

CUADRO 4 EDITAR UN PRODUCTO

3.1.4. Buscar un producto	
Especificación	<p><b>Introducción</b></p> <p>Este proceso mostrara por pantalla un listado de los productos vigentes y en existencia del inventario.</p>
	<p><b>Entradas</b></p> <p>Ninguna</p>
	<p><b>Procesos</b></p> <p>Mediante un formulario, el usuario seleccionara una opción de búsqueda, posteriormente se mostraran los datos según los criterios de búsqueda.</p>
	<p><b>Salida</b></p> <p>Lista de los productos vigentes en el inventario.</p>

CUADRO 5 BUSCAR UN PRODUCTO

### 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.5. Agregar un proveedor</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá agregar los datos de un Proveedor a la BD
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Nombre <input type="checkbox"/> Apellido <input type="checkbox"/> Dirección <input type="checkbox"/> Ciudad <input type="checkbox"/> Identificación <input type="checkbox"/> Nombre Distribuidora <input type="checkbox"/> Email <input type="checkbox"/> Teléfono <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Descripción
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, el usuario ingresara los datos del Proveedor para posteriormente guardarlo en la BD.	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que los datos del Proveedor han sido agregados correctamente.	

CUADRO 6 AGREGAR REGISTRO DE PROVEEDOR

<b>3.1.6. Eliminar un proveedor</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá la eliminación de los datos de un Proveedor existente
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Número de identificación del proveedor
	<b>Procesos</b>
Mediante una consulta los datos serán presentados, posterior mente el usuario confirmara la operación para eliminar los datos de la BD.	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que los datos del Proveedor se han eliminado correctamente.	

CUADRO 7 ELIMINAR REGISTRO DE PROVEEDOR

## 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.7. Editar un proveedor</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá la modificación de los datos de un Proveedor existente
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Nombre <input type="checkbox"/> Apellido <input type="checkbox"/> Dirección <input type="checkbox"/> Ciudad <input type="checkbox"/> Identificación <input type="checkbox"/> Nombre Distribuidora <input type="checkbox"/> Email <input type="checkbox"/> Teléfono <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Descripción
	<b>Procesos</b>
Mediante una consulta los datos serán presentados, posterior mente serán verificados o modificados por el usuario, para luego actualizar la BD	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que la información del Proveedor ha sido modificada correctamente	

CUADRO 8 EDITAR REGISTRO DE PROVEEDOR

<b>3.1.8. Buscar un proveedor</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso mostrara por pantalla un listado de los Proveedores ingresados.
	<b>Entradas</b>
	Ninguna
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, el usuario seleccionara una opción de búsqueda, posterior mente se mostraran los datos según los criterios seleccionados.	
<b>Salida</b>	
Listado de los Proveedores que poseen Productos registrados	

CUADRO 9 BUSCAR REGISTRO DE PROVEEDOR

### 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.9. Configurar Parámetros: Agregar tipos de presentación / unidad medida</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá agregar <i>tipos de presentación y unidades de medida</i> personalizados que no existan en la BD
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Nombre de Presentación <input type="checkbox"/> Nombre de Unidad de Medida
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario se capturaran los títulos de los nuevos parámetros, para posterior mente guardarlos en la BD	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que los nuevos parámetros han sido agregados correctamente.	

CUADRO 10 AGREGAR TIPOS DE PRESENTACION / UNIDADES DE MEDIDA

<b>3.1.10. Configurar Parámetros: Eliminar tipos de presentación / unidad medida</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá eliminar una entrada de una presentación o unidad de medida personalizada.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Número de identificación de la presentación o de la unidad de medida
	<b>Procesos</b>
Mediante una consulta los datos serán presentados, posterior mente el usuario confirmara la operación para eliminar la entrada de la BD.	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que el tipo de presentación / unidad de medida, ha sido eliminado correctamente.	

CUADRO 11 ELIMINAR TIPOS DE PRESENTACION / UNIDADES DE MEDIDA



### 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.13. Editar un Cliente (Dueño de Mascota)</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá modificar los datos de un Cliente existente.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Cedula <input type="checkbox"/> Email <input type="checkbox"/> Nombre <input type="checkbox"/> Teléfono <input type="checkbox"/> Apellido <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Fecha de Ingreso <input type="checkbox"/> Dirección
	<b>Procesos</b>
Mediante una consulta los datos serán presentados, posterior mente serán verificados o modificados por el usuario, para luego actualizar la BD	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que los datos del Cliente han sido modificados correctamente	

CUADRO 14 EDITAR REGISTRO DE CLIENTE

<b>3.1.14. Buscar un Cliente (Dueño de Mascota)</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso mostrara por pantalla un listado de los Clientes registrados, tengan o no mascotas registradas a su nombre
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Ninguna
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, el usuario seleccionara una opción de búsqueda, posteriormente se mostraran los datos según los criterios seleccionados.	
<b>Salida</b>	
Listado de los Clientes que poseen una o más mascotas ingresadas	

CUADRO 15 BUSCAR REGISTRO DE CLIENTE

### 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.15. Agregar una mascota</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá agregar los datos de una Mascota a la BD.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Expediente <input type="checkbox"/> Raza <input type="checkbox"/> Alias <input type="checkbox"/> Sexo <input type="checkbox"/> Fecha de nacimiento <input type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/> Especie <input type="checkbox"/> Edad <input type="checkbox"/> Temperatura <input type="checkbox"/> Frecuencia cardiaca <input type="checkbox"/> Alimentación <input type="checkbox"/> Frecuencia respiratoria <input type="checkbox"/> Observaciones <input type="checkbox"/> Imagen
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, el usuario ingresara los datos dl la mascota para posteriormente guardarlos en la base de datos.	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que los datos de la Mascota han sido agregados correctamente.	

CUADRO 16 AGREGAR EXPEDIENTE DE MASCOTA

<b>3.1.16. Eliminar una mascota</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá eliminar los datos de una mascota de la BD
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Número de identificación de la mascota
	<b>Procesos</b>
Mediante una consulta los datos serán presentados, posterior mente el usuario confirmara la operación para eliminar los datos de la BD, dejando intacto los datos del Cliente asociado.	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que los datos de la mascota han sido eliminados correctamente.	

CUADRO 17 BUSCAR EXPEDIENTE DE MASCOTA

### 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1.17. Editar una mascota															
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b> Este proceso permitirá modificar los datos de una Mascota existente en la BD														
	<b>Entradas</b> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Expediente</td> <td><input type="checkbox"/> Raza</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alias</td> <td><input type="checkbox"/> Sexo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Fecha de nacimiento</td> <td><input type="checkbox"/> Color</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Especie</td> <td><input type="checkbox"/> Edad</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Temperatura</td> <td><input type="checkbox"/> Frecuencia cardiaca</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alimentación</td> <td><input type="checkbox"/> Frecuencia respiratoria</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Observaciones</td> <td><input type="checkbox"/> Imagen</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Expediente	<input type="checkbox"/> Raza	<input type="checkbox"/> Alias	<input type="checkbox"/> Sexo	<input type="checkbox"/> Fecha de nacimiento	<input type="checkbox"/> Color	<input type="checkbox"/> Especie	<input type="checkbox"/> Edad	<input type="checkbox"/> Temperatura	<input type="checkbox"/> Frecuencia cardiaca	<input type="checkbox"/> Alimentación	<input type="checkbox"/> Frecuencia respiratoria	<input type="checkbox"/> Observaciones	<input type="checkbox"/> Imagen
	<input type="checkbox"/> Expediente	<input type="checkbox"/> Raza													
	<input type="checkbox"/> Alias	<input type="checkbox"/> Sexo													
	<input type="checkbox"/> Fecha de nacimiento	<input type="checkbox"/> Color													
<input type="checkbox"/> Especie	<input type="checkbox"/> Edad														
<input type="checkbox"/> Temperatura	<input type="checkbox"/> Frecuencia cardiaca														
<input type="checkbox"/> Alimentación	<input type="checkbox"/> Frecuencia respiratoria														
<input type="checkbox"/> Observaciones	<input type="checkbox"/> Imagen														
<b>Procesos</b> Mediante una consulta los datos serán presentados, posterior mente serán verificados o modificados por el usuario, para luego actualizar la BD															
<b>Salida</b> Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que los datos de la Mascota han sido modificados correctamente															

CUADRO 18 EDITAR EXPEDIENTE DE MASCOTA

3.1.18. Buscar una mascota		
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b> Este proceso mostrara por pantalla un listado de las Mascotas ingresadas.	
	<b>Entradas</b> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ninguna</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Ninguna
	<input type="checkbox"/> Ninguna	
	<b>Procesos</b> Mediante un formulario, el usuario seleccionara una opción de búsqueda, posterior mente se mostraran los datos según los criterios seleccionados.	
	<b>Salida</b> Listado de Mascotas en la BD	

CUADRO 19 BUSCAR EXPEDIENTE DE MASCOTA

## 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.19. Generar una factura para un cliente fijo (dueño de mascota)</b>											
<b>Especificación</b>	<p><b>Introducción</b></p> <p>Este proceso permitirá agregar y generar los datos relacionados con un evento de facturación a la BD</p>										
	<p><b>Entradas</b></p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Numero de factura</td> <td><input type="checkbox"/> Descuento</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Fecha de emisión</td> <td><input type="checkbox"/> Número de unidades vendidas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Divisa</td> <td><input type="checkbox"/> Nombre del cliente</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Cambio divisa</td> <td><input type="checkbox"/> Apellido del cliente</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Dirección</td> <td><input type="checkbox"/> Dirección del cliente</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Numero de factura	<input type="checkbox"/> Descuento	<input type="checkbox"/> Fecha de emisión	<input type="checkbox"/> Número de unidades vendidas	<input type="checkbox"/> Divisa	<input type="checkbox"/> Nombre del cliente	<input type="checkbox"/> Cambio divisa	<input type="checkbox"/> Apellido del cliente	<input type="checkbox"/> Dirección	<input type="checkbox"/> Dirección del cliente
	<input type="checkbox"/> Numero de factura	<input type="checkbox"/> Descuento									
	<input type="checkbox"/> Fecha de emisión	<input type="checkbox"/> Número de unidades vendidas									
	<input type="checkbox"/> Divisa	<input type="checkbox"/> Nombre del cliente									
<input type="checkbox"/> Cambio divisa	<input type="checkbox"/> Apellido del cliente										
<input type="checkbox"/> Dirección	<input type="checkbox"/> Dirección del cliente										
<p><b>Procesos</b></p> <p>Mediante un formulario, el usuario seleccionara los datos del Cliente almacenados que realizara la compra, añadiendo a su vez los productos que se van a facturar, para posterior mente guardarlos en la BD</p>											
<p><b>Salida</b></p> <p>Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que la información de facturación ha sido agregada correctamente.</p>											

CUADRO 20 GENERAR FACTURA POR COMPRA DE CLIENTE EXISTENTE

### 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.20. Generar una factura para un cliente no fijo (no existente en la BD)</b>											
<b>Especificación</b>	<p><b>Introducción</b></p> <p>Este proceso permitirá agregar y generar los datos relacionados con un evento de facturación a la BD</p>										
	<p><b>Entradas</b></p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Numero de factura</td> <td><input type="checkbox"/> Descuento</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Fecha de emisión</td> <td><input type="checkbox"/> Número de unidades vendidas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Divisa</td> <td><input type="checkbox"/> Nombre del cliente</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Cambio divisa</td> <td><input type="checkbox"/> Apellido del cliente</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Dirección</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Numero de factura	<input type="checkbox"/> Descuento	<input type="checkbox"/> Fecha de emisión	<input type="checkbox"/> Número de unidades vendidas	<input type="checkbox"/> Divisa	<input type="checkbox"/> Nombre del cliente	<input type="checkbox"/> Cambio divisa	<input type="checkbox"/> Apellido del cliente	<input type="checkbox"/> Dirección	
	<input type="checkbox"/> Numero de factura	<input type="checkbox"/> Descuento									
	<input type="checkbox"/> Fecha de emisión	<input type="checkbox"/> Número de unidades vendidas									
<input type="checkbox"/> Divisa	<input type="checkbox"/> Nombre del cliente										
<input type="checkbox"/> Cambio divisa	<input type="checkbox"/> Apellido del cliente										
<input type="checkbox"/> Dirección											
<p><b>Procesos</b></p> <p>Mediante un formulario, el usuario ingresara los datos del cliente que realizara la compra, añadiendo a su vez los productos que se van a facturar, para posteriormente guardarlos en la BD</p>											
<p><b>Salida</b></p> <p>Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que la información de facturación ha sido agregada correctamente.</p>											

CUADRO 21 GENERAR FACTURA POR COMPRA DE CLIENTE NO EXISTENTE

## 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.21. Generar una devolución al Proveedor</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá registrar una devolución según datos de productos asociados a un Proveedor.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Número de devolución <input type="checkbox"/> Cantidad unidades devueltas <input type="checkbox"/> Fecha de devolución <input type="checkbox"/> Precio unitario del producto
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, el usuario seleccionara el proveedor, cuyo(s) producto(s) son motivo de devolución para posteriormente guardarlo en la BD	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje que indique al usuario que una nueva devolución ha sido registrada correctamente	

CUADRO 22 GENERAR DEVOLUCION DE PRODUCTO SEGUN PROVEEDOR

<b>3.1.22. Agregar Historial de Mascota</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá agregar una nueva cita para el historial médico de la mascota seleccionada
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Cita previa <input type="checkbox"/> Causa visita <input type="checkbox"/> Peso
	<b>Procesos</b>
	Mediante un formulario, el usuario ingresara los datos de la próxima cita programada, para posterior mente agregarlos en la BD
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que el Historial ha sido modificado correctamente	

CUADRO 23 AGREGAR DETALLE DE HISTORIAL A EXPEDIENTE DE MASCOTA

## 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.23. Agregar Medicamento</b>	
<b>Especificación</b>	<p><b>Introducción</b></p> <p>Este proceso permitirá seleccionar un producto del inventario que haya sido administrado a la Mascota de manera que quede indicado en su expediente</p>
	<p><b>Entradas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dosis administrada</li> <li><input type="checkbox"/> Máxima dosis administrada</li> <li><input type="checkbox"/> Vía de administración</li> <li><input type="checkbox"/> Referencia de(los) producto(s)</li> <li><input type="checkbox"/> Fecha de aplicación</li> </ul>
	<p><b>Procesos</b></p> <p>Mediante un formulario, el usuario seleccionara el producto y definirá los valores de su aplicación, para posterior mente guardarlo en la BD.</p>
	<p><b>Salida</b></p> <p>Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que el medicamento suministrado ha sido agregado correctamente.</p>

CUADRO 24 AGREGAR DETALLE DE MEDICACION A EXPEDIENTE DE MASCOTA

<b>3.1.24. Agregar Defunción</b>	
<b>Especificación</b>	<p><b>Introducción</b></p> <p>Este proceso permitirá dejar indicado si la mascota ha fallecido.</p>
	<p><b>Entradas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Fecha de la defunción</li> <li><input type="checkbox"/> Observaciones</li> <li><input type="checkbox"/> Hora de muerte</li> </ul>
	<p><b>Procesos</b></p> <p>Mediante un formulario, el usuario comentara los detalles de la defunción, para posterior mente guardarlos en la BD</p>
	<p><b>Salida</b></p> <p>Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje al usuario que indique que el acta de defunción ha sido actualizada.</p>

CUADRO 25 AGREGAR DETALLE DE DEFUNCION DE LA MASCOTA

### 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.25. Gestión de base de datos (crear respaldo)</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá crear un respaldo de la BD.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Ninguna
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, se pedirá la confirmación del usuario para continuar con el proceso de guardado de la BD, indicando mediante un cuadro de dialogo donde sea guardar el archivo de respaldo generado.	
<b>Salida</b>	
<input type="checkbox"/> Archivo script de extensión *.SQL	
Se mostrara un mensaje confirmando que el archivo de respaldo ha sido creado. No se harán cambios a la BD.	

CUADRO 26 GENERAR COPIA DE BASE DE DATOS

<b>3.1.26. Gestión de base de datos (cargar respaldo)</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá cargar un respaldo existente de la BD.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Archivo script de extensión *.SQL
	<b>Procesos</b>
Mediante un cuadro de dialogo, el usuario deberá buscar y seleccionar con la el archivo de respaldo con el que va a sobrescribir la BD actual.	
<b>Salida</b>	
Se mostrara un mensaje confirmando que la BD ha sido actualizada. Automáticamente se cerrara la aplicación por lo que el usuario debe volver a ejecutarla.	

CUADRO 27 GENERAR RESTAURACION DE BASE DE DATOS

## 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.27. Gestión de credenciales de acceso</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá modificar las credenciales de acceso de la aplicación
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Nombre <input type="checkbox"/> Contraseña
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, el usuario podrá modificar las credenciales de acceso de la aplicación que se piden en el inicio de sesión	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que las credenciales de acceso han sido modificadas correctamente	

CUADRO 28 EDITAR NOMBRE DE USUARIO Y CONTRASEÑA

<b>3.1.28. Configuración del número PIN</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá modificar el actual #PIN del programa.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Numero PIN actual <input type="checkbox"/> Numero PIN nuevo
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, el usuario ingresara los datos para el nuevo #PIN tomando en cuenta el actual #PIN para posterior mente guardarlo en la BD	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje que indique al usuario que los cambios han sido guardados.	

CUADRO 29 EDITAR NUMERO PIN

### 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.29. Ingresar a la aplicación (Inicio de Sesión)</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá al usuario ingresar sus credenciales para acceder a la aplicación.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Nombre de usuario <input type="checkbox"/> Contraseña
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, el usuario deberá ingresar sus credenciales para que puedan ser verificadas en la BD y brindar acceso en caso de ser correctas y denegarlo si son incorrectas.	
<b>Salida</b>	
Se ocultara el formulario de Inicio de Sesión para mostrar a continuación el Menú Principal de la aplicación.	

CUADRO 30 INICIO DE SESION DE LA APLICACION

<b>3.1.30. Cerrar aplicación</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá cerrar la aplicación y todas las conexiones abiertas con la BD.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Ninguna
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, el usuario dispondrá de la opción de cerrar la aplicación, cerrando así cualquier conexión a la BD.	
<b>Salida</b>	
Ninguna	

CUADRO 31 CIERRE DE SESION / FINALIZACION DE LA APLICACION

### 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

<b>3.1.31. Configurar parámetros: valor divisa extranjera</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá modificar el valor actual del cambio de divisa extranjera utilizado en el proceso de facturación.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Valor cambio divisa
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, el usuario ingresara el nuevo valor para el cambio de divisa extranjera, para posterior mente guardarlo en la BD	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje que indique al usuario que los cambios han sido guardados.	

CUADRO 32 EDITAR VALOR DE LA DIVISA EXTRANJERA

<b>3.1.32. Configurar datos veterinaria</b>	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá modificar los datos referentes a la veterinaria
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Nombre del local <input type="checkbox"/> Dirección del local <input type="checkbox"/> Teléfono <input type="checkbox"/> RUC <input type="checkbox"/> Teléfono opcional <input type="checkbox"/> Nombre del propietario
	<b>Procesos</b>
	Mediante un formulario, el usuario ingresara el nuevo valor para el cambio de divisa extranjera, para posterior mente guardarlo en la BD
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje que indique al usuario que los cambios han sido guardados.	

CUADRO 33 EDITAR DATOS DE LA VETERINARIA

## 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1.33. Configurar Parámetros: Agregar Especie o Razas de animales	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá agregar <i>Especies o Razas</i> personalizadas que no existan en la BD, para identificar a los animales que se registren.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Título de Especie <input type="checkbox"/> Título de Raza
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario se capturaran los títulos de los nuevos parámetros, para posterior mente guardarlos en la BD	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que el tipo de especie / raza ha sido agregado correctamente.	

TABLA 34 AGREGAR TIPOS DE FAMILIAS O RAZAS DE ANIMALES

3.1.34. Configurar Parámetros: Eliminar Especie o Razas de animales	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá eliminar una entrada de una <i>Especie o Raza</i> personalizada.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Número de identificación de la Especie o Raza
	<b>Procesos</b>
Mediante una consulta los datos serán presentados, posterior mente el usuario confirmara la operación para eliminar la entrada de la BD.	
<b>Salida</b>	
Se actualizara la BD y se mostrara un mensaje confirmando que la Especie o Raza ha sido eliminado correctamente.	

TABLA 35 ELIMINAR TIPOS DE FAMILIA Y RAZAS DE MASCOTAS

## 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1.35. Generar reportes estadísticos	
<b>Especificación</b>	<b>Introducción</b>
	Este proceso permitirá mostrar uno o más reportes configurados dentro de la aplicación.
	<b>Entradas</b>
	<input type="checkbox"/> Ninguna
	<b>Procesos</b>
Mediante un formulario, el usuario seleccionara el tipo de Reporte y la media de tiempo del mismo (si aplica) para que se muestre por pantalla	
<b>Salida</b>	
Se mostrara por pantalla la interfaz del tipo de reporte seleccionado.	

CUADRO 36 GENERAR REPORTE

### 3.2. REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

#### 3.2.1. *Requisitos Estáticos*

No existe ninguna restricción sobre el número de terminales y de usuarios que estén trabajando simultáneamente con el sistema.

#### 3.2.2. *Requisitos Dinámicos*

Es importante que el tiempo de respuesta no aumente exponencialmente con el número de usuarios.

### 3.3 REQUISITOS DE DISEÑO

El formato de pantalla de inicio de la aplicación deberá contener información acerca del nombre y logotipo de la Clínica y Farmacia-Veterinaria PACO.

---

## 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

---

---

### 3.4 ATRIBUTOS

---

#### 3.4.1 Seguridad

El acceso al programa está protegido mediante una cuenta de usuario predeterminada. El acceso al resto de las funciones está protegido mediante una clave PIN que solo maneja el Administrador.

#### 3.4.2 Mantenimiento

Cualquier modificación que afecte a los requisitos mencionados en este documento deberá ser reflejada en el mismo, así como la documentación obtenida en las fases de análisis, diseño y programación.

---

### 3.5 OTROS REQUISITOS

---

#### 3.5.1 Base de Datos

El almacenamiento de la información se realizara por medio de una base de datos relacional llamada *paco*.

#### 3.5.2 Operaciones

Todas las operaciones sobre la base datos se realizaran según lo mencionado el subapartado de Seguridad.

## DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

---

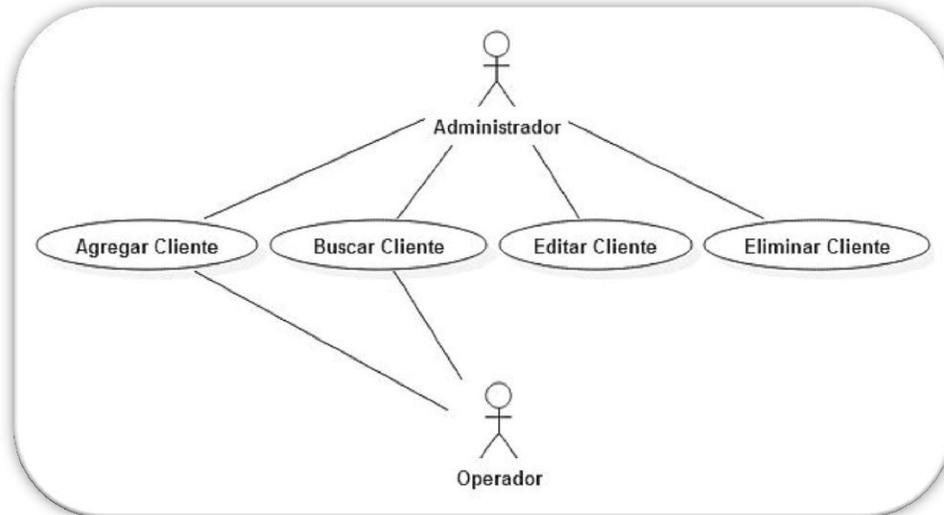


FIGURA 2 CASO DE USO 'REGISTRO DE CLIENTES'

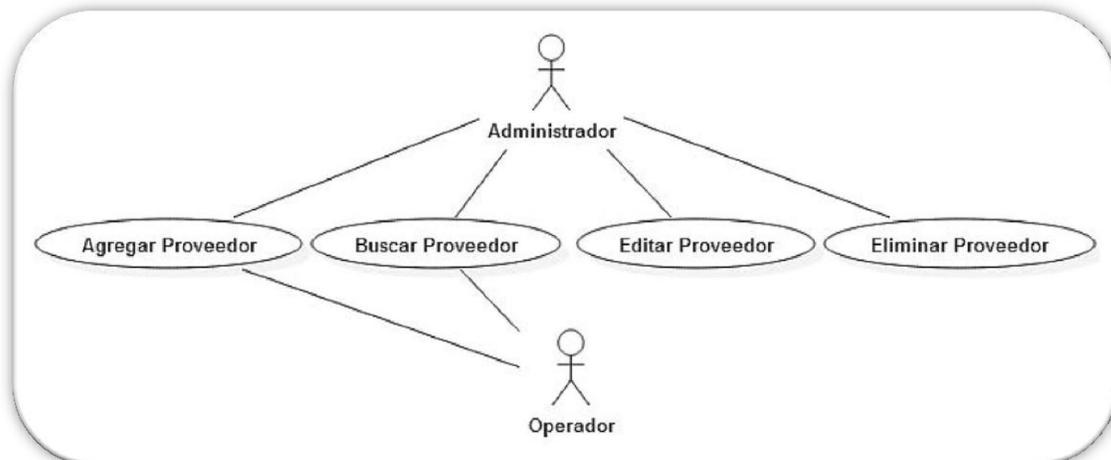


FIGURA 3 CASO DE USO 'REGISTRO DE PROVEEDORES'

## DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

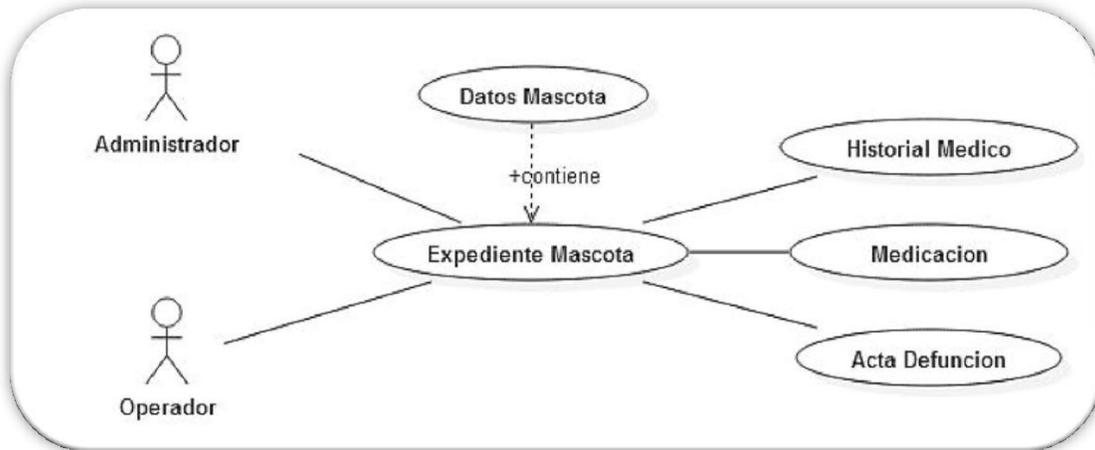


FIGURA 4 CASO DE USO 'EXPEDIENTE DE MASCOTA'

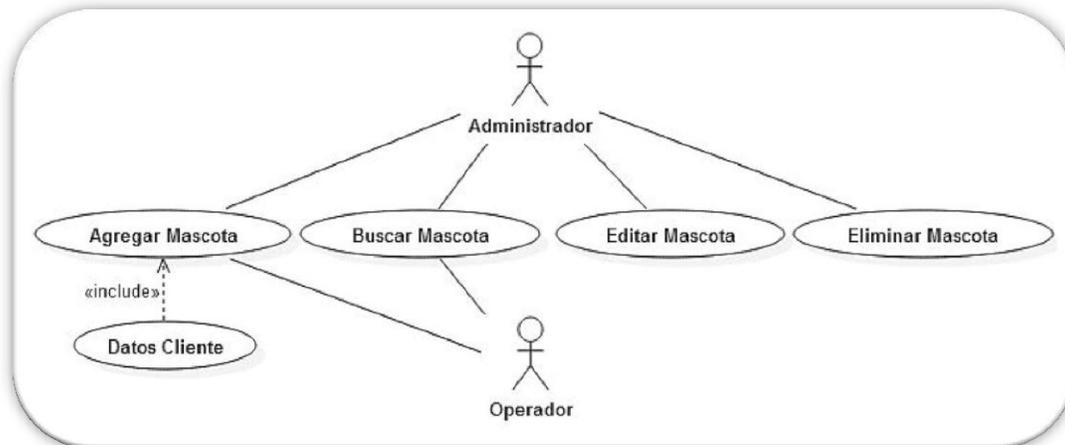


FIGURA 5 CASO DE USO 'REGISTRO DE MASCOTA'

## DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

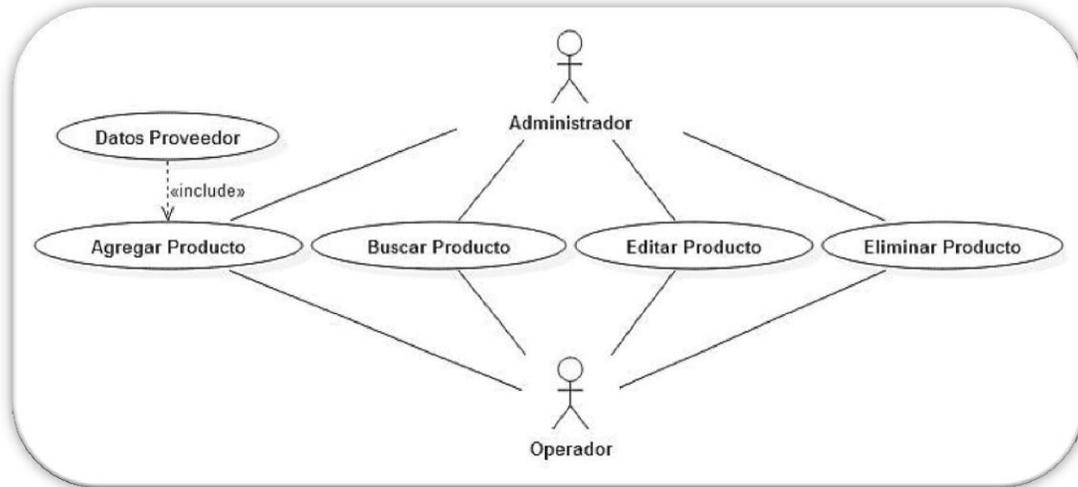


FIGURA 6 CASO DE USO 'REGISTRO DE PRODUCTO'

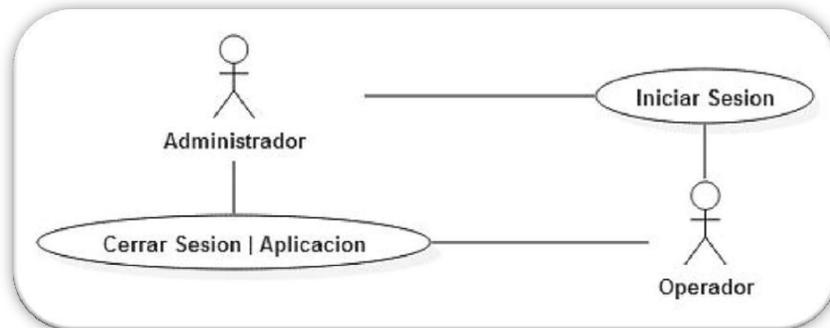


FIGURA 7 CASO DE USO 'INICIO Y CIERRE DE SESION DE LA APLICACION'

## DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

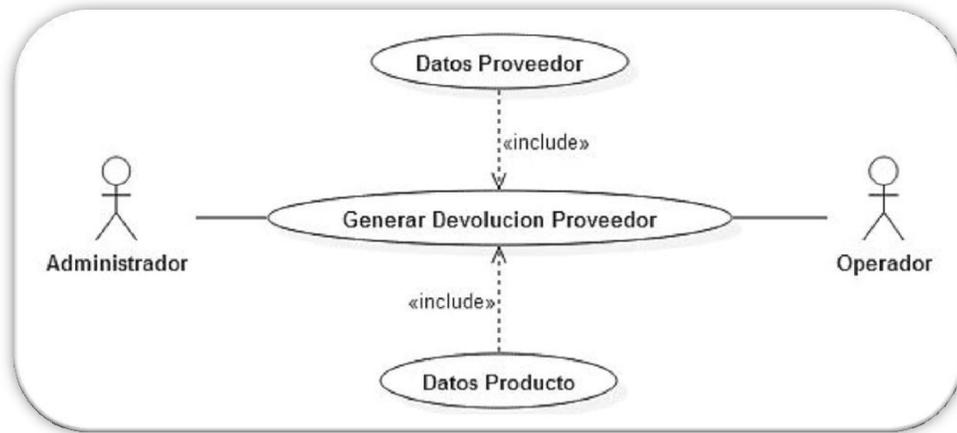


FIGURA 8 CASO DE USO 'GENERAR DEVOLUCION AL PROVEEDOR'

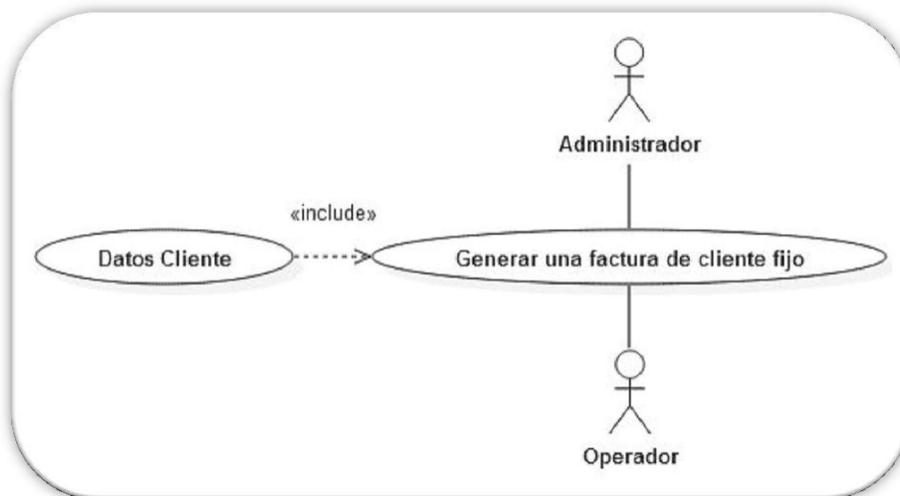


FIGURA 9 CASO DE USO 'GENERAR FACTURA PARA CLIENTE EXISTENTE'

## DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

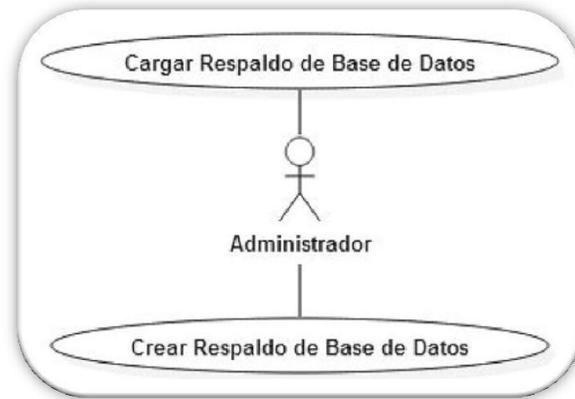


FIGURA 10 CASO DE USO 'GESTION BASE DE DATOS'

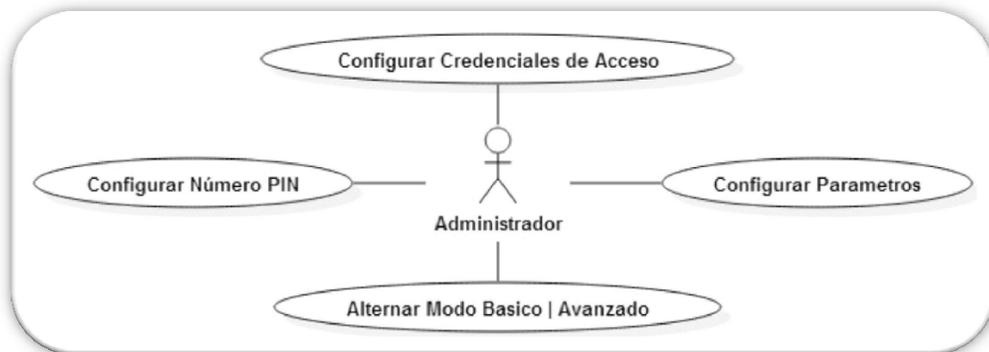


FIGURA 11 CASO DE USO 'ADMINISTRACION DEL SISTEMA'

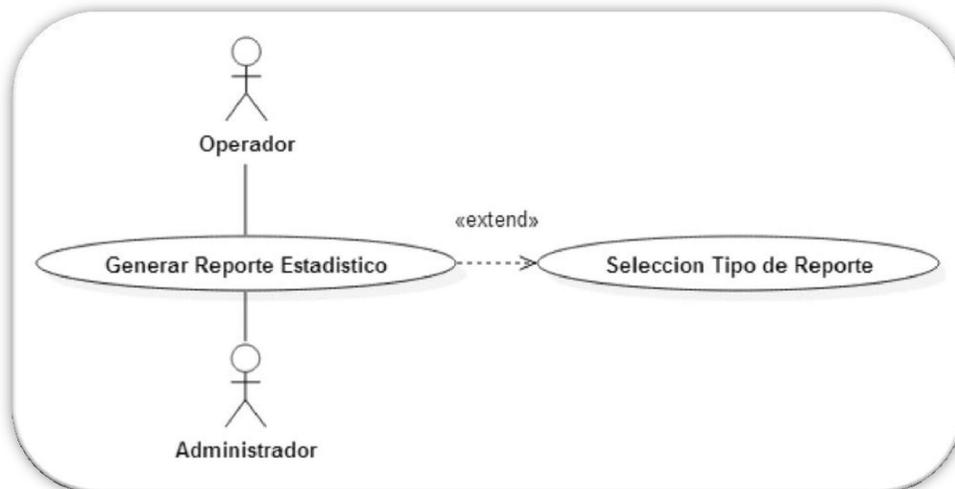


FIGURA 12 CASO DE USO 'GENERAR REPORTES'

## ROLES DE LOS USUARIOS

	Administrador	Operador
<b>Cliente</b>	<input type="checkbox"/> Insertar <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Eliminar <input type="checkbox"/> Buscar	<input type="checkbox"/> Insertar <input type="checkbox"/> Buscar
<b>Mascota</b>	<input type="checkbox"/> Agregar medicación <input type="checkbox"/> Agregar Historial <input type="checkbox"/> Agregar Defunción <input type="checkbox"/> Insertar <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Eliminar <input type="checkbox"/> Buscar <input type="checkbox"/> Agregar Especie/Raza <input type="checkbox"/> Eliminar Especie/Raza	<input type="checkbox"/> Agregar medicación <input type="checkbox"/> Agregar Historial <input type="checkbox"/> Agregar Defunción <input type="checkbox"/> Insertar <input type="checkbox"/> Buscar
<b>Producto</b>	<input type="checkbox"/> Insertar <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Eliminar <input type="checkbox"/> Buscar <input type="checkbox"/> Agregar parámetros <input type="checkbox"/> Eliminar parámetros	<input type="checkbox"/> Insertar <input type="checkbox"/> Buscar
<b>Proveedor</b>	<input type="checkbox"/> Insertar <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Eliminar <input type="checkbox"/> Buscar	<input type="checkbox"/> Insertar <input type="checkbox"/> Buscar
<b>Factura</b>	<input type="checkbox"/> Generar factura de compra <input type="checkbox"/> Generar devolución proveedor <input type="checkbox"/> Generar reportes estadísticos	<input type="checkbox"/> Generar factura a de compra <input type="checkbox"/> Generar devolución proveedor <input type="checkbox"/> Generar reportes estadísticos
<b>Base de Datos</b>	<input type="checkbox"/> Respaldar <input type="checkbox"/> Restaurar <input type="checkbox"/> Gestión credenciales de acceso <input type="checkbox"/> Configurar número PIN <input type="checkbox"/> Configurar divisa	
<b>Devolución</b>	<input type="checkbox"/> Insertar	<input type="checkbox"/> Insertar
<b>Aplicación</b>	<input type="checkbox"/> Ingresar a la aplicación <input type="checkbox"/> Cerrar Sesión	<input type="checkbox"/> Ingresar a la aplicación <input type="checkbox"/> Cerrar Sesión

CUADRO 37 ROLES DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA

- El Administrador es capaz de realizar todas las tareas señaladas anteriormente**
- El Operador solamente puede realizar un número limitado de tareas**

## DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACION

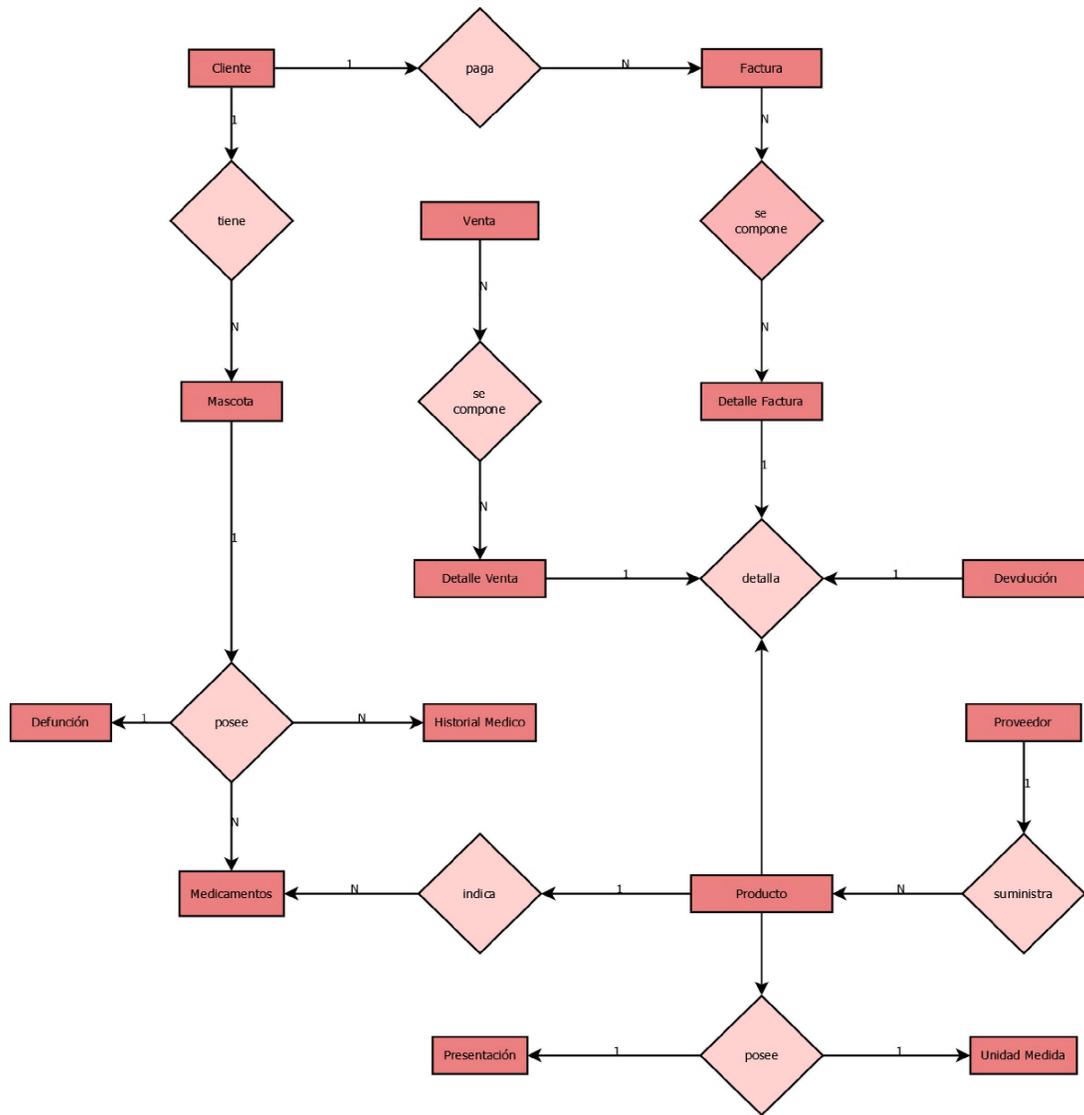


FIGURA 13 DIAGRAMA DE ENTIDADES Y RELACIONES

## DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

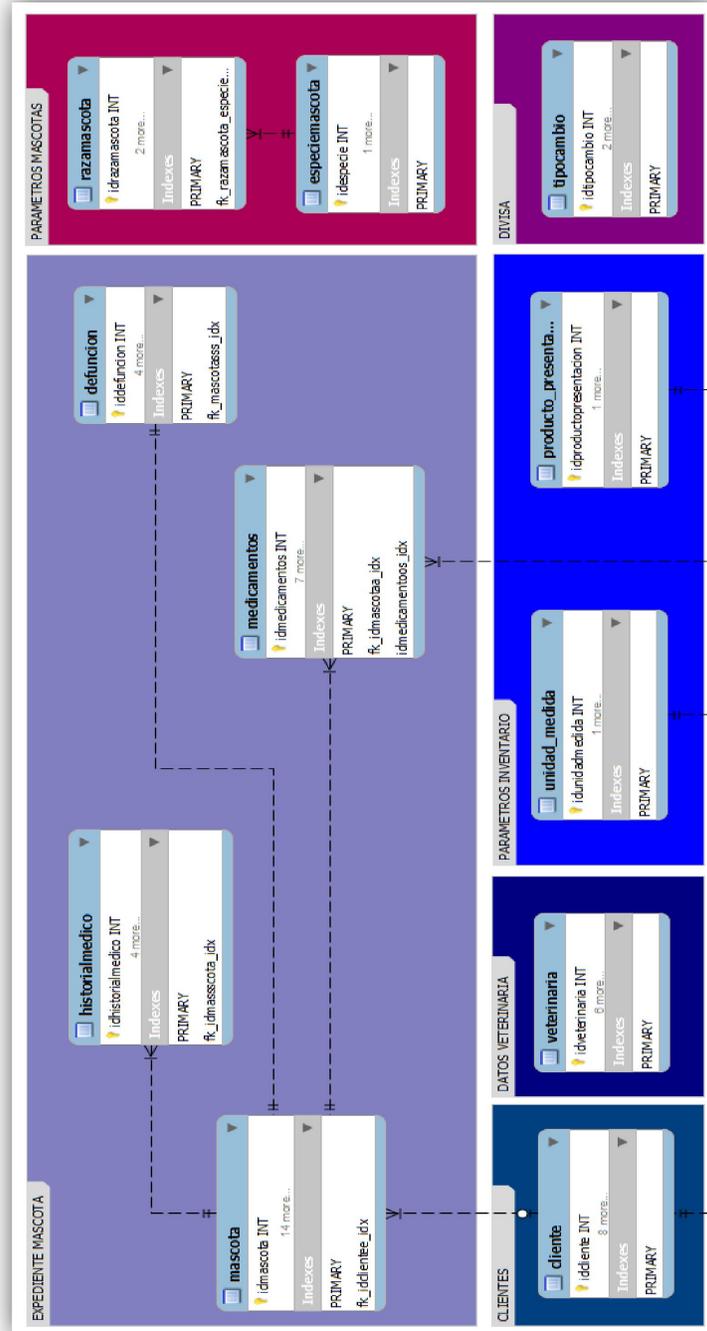


FIGURA 14 DIAGRAMA DE BASE DE DATOS EN MYSQL WORKBENCH

## DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS (CONTINUACION)

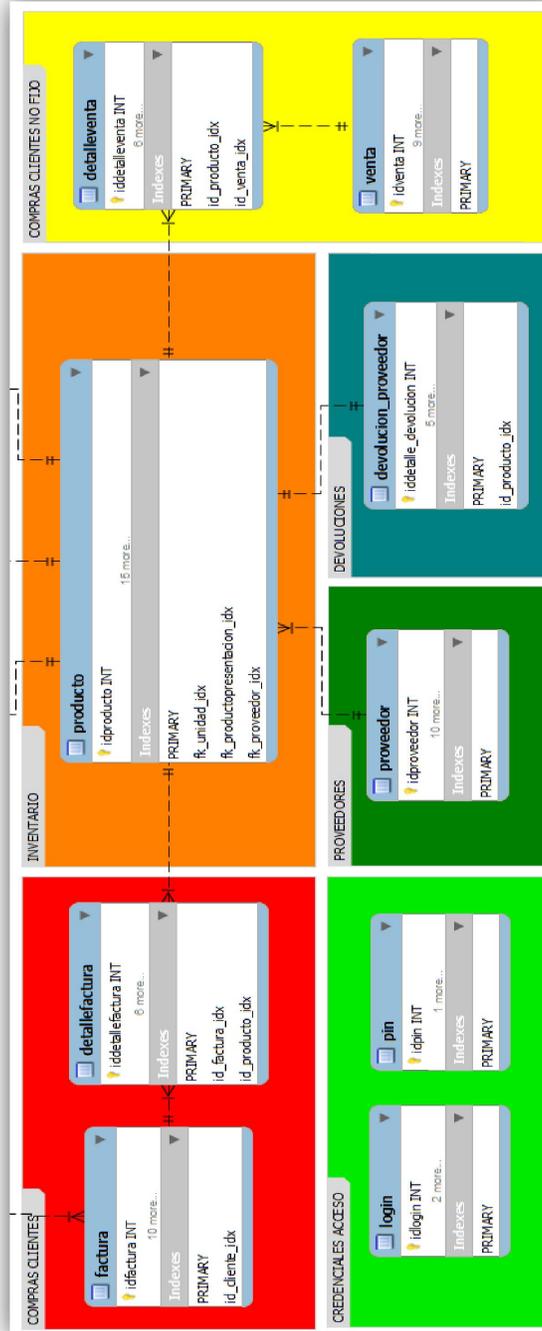


FIGURA 15 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS EN MYSQL WORKBENCH

## DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

CLIENTE	MASCOTA	PROVEEDOR	PRODUCTO
cedula	especie	identificación	lote
nombres	raza	nombres	nombrecomercial
apellidos	aliasmascota	apellidos	nombregenérico
fecha	color	dirección	laboratorio
email	sexo	ciudad	distribuidora
teléfono	temperatura	distribuidora	precioventa
celular	frecuencia cardiaca	email	existencias
dirección	frecuencia respiratoria	teléfono	precioporunidad
	fecha nacimiento	celular	cant_presentacion
	edad	observaciones	cant_unit
	alimentación		fecha_vencimiento
	observaciones		eliminado
	imagen		

TABLA 1 DESCRIPCION DE ATRIBUTOS: CLIENTE, MASCOTA, PROVEEDOR, PRODUCTO

HISTORIAL	MEDICAMENTOS	DEFUNCIÓN	DEVOLUCION_PROVEEDOR
cita previa	dosisnormal	fecha	num_devolucion
causa visita	maximadosis	descripción	unidades_devueltas
peso	viaadministracion	hora	precio_unitario_devolucion
	fecha		fecha_devolucion
	referencia_producto		

TABLA 2 DESCRIPCION DE ATRIBUTOS: HISTORIAL, MEDICAMENTOS, DEFUNCIÓN, DEVOLUCIONES

## DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

FACTURA	DETALLEFACTURA	VENTA	DETALLEVENTA
num_factura	cantidad	num_venta	cantidad
fecha_factura	importe_factura	fecha_venta	importe_venta
cambio_divisa	precio_unitario_factura	cambio_divisa	precio_unitario_venta
divisa		divisa	
pagacon		pagacon	
subtotal		subtotal	
descuento		descuento	
iva		iva	
total		total	
vuelto		vuelto	

TABLA 3 DESCRIPCION DE ATRIBUTOS: FACTURA/DETALLE, VENTAS/DETALLE

PRODUCTO PRESENTACION	UNIDAD DE MEDIDA	ESPECIEMASCOTA	RAZAMASCOTA
nombrepresentacion	tipounidadmedida	especie	raza

TABLA 4 DESCRIPCION DE ATRIBUTOS: PRESENTACIONES, UNIDADES DE MEDIDA, ESPECIES, RAZAS

VETERINARIA	TIPO DE CAMBIO	LOGIN	PIN
nombre	tipodecambio	nombre	numeropin
dirección	fecha	contraseña	
ruc			
telefono1			
telefono2			
propietario			

TABLA 5 DESCRIPCION DE ATRIBUTOS: DATOS VETERINARIA, CREDENCIALES DE ACCESO, CLAVE PIN, DIVISA

## DISEÑO DE DATOS

### **MASCOTAS**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idmascota	llave primaria	int
fk_idcliente	clave foránea del cliente	int
especie	especie de la mascota	varchar(70)
raza	raza de la mascota	varchar(70)
aliasmascota	nombre de la mascota	varchar(70)
color	color de la mascota	int
sexo	sexo de la mascota	varchar(20)
temperatura	temperatura de la mascota	float
frecuenciacardiaca	frecuencia cardiaca de la mascota	float
frecuenciarespiratoria	frecuencia respiratoria de la mascota	float
fechanacimiento	fecha de nacimiento de la mascota	date
edad	edad de la mascota	varchar(15)
alimentación	alimentos que el dueño le da a la mascota	varchar(400)
observaciones	observaciones de la mascota	varchar(600)
imagen	foto de la mascota	Long blob

TABLA 6 DATOS DE MASCOTAS

## DISEÑO DE DATOS

### **CLIENTES**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idcliente	llave primaria	int
cedula	identificación del cliente	varchar(45)
nombres	nombres completos del cliente	varchar(45)
apellidos	apellidos completos del cliente	varchar(45)
fecha	fecha de ingreso del cliente	date
email	correo electrónico	varchar(80)
teléfono	teléfono del cliente	int
celular	celular del cliente	int
dirección	Lugar de residencia	varchar(200)

TABLA 7 DATOS DEL CLIENTE

### **PROVEEDORES**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idproveedor	llave primaria	int
identificacion	número de identificación	varchar(45)
nombres	nombres del proveedor	varchar(45)
apellidos	apellidos del proveedor	varchar(45)
direccion	dirección del proveedor	varchar(100)
ciudad	ciudad del proveedor	varchar(45)
nombredistribuidora	nombre de la distribuidora del proveedor	varchar(45)
email	correo electrónico del proveedor o distribuidora	varchar(70)
telefono	teléfono del proveedor	int
celular	celular del proveedor	int
descripcion	descripción sobre el proveedor	varchar(600)

TABLA 8 DATOS DEL PROVEEDOR

## DISEÑO DE DATOS

### **PRODUCTOS**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idproducto	llave primaria	int
lote	número de lote de producto	varchar(45)
nombrecomercial	nombre comercial del producto	varchar(70)
nombregenerico	nombre genérico del producto	varchar(70)
laboratorio	laboratorio que crea el producto	varchar(70)
distribuidora	empresa que distribuye el producto	varchar(70)
precioventa	precio del producto	double
existencias	cantidad vigente para la venta	int
precioporunidad	precio unitario del producto	double
cant_presentacion	unidades del producto según su presentación	int
cant_unit	unidades de medidas por volumen	double
fecha_vencimiento	fecha que expira el producto	date
eliminado	producto eliminado	int
fk_unidad	clave foránea de unidad_medida	int
fk_productopresentacion	clave foránea de producto_presentacion	int
fk_proveedor	clave foránea de proveedor	int

TABLA 9 DATOS DE PRODUCTO

## DISEÑO DE DATOS

### ***HISTORIAL MEDICO***

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idhistorialmedico	llave primaria	int
fk_idmassscota	clave foránea de la mascota	int
citaprevia	fecha de la próxima cita	date
causavisita	motivo de la consulta	varchar(600)
peso	peso de la mascota	float

TABLA 10 EXPEDIENTE MASCOTA: HISTORIAL MEDICO

### ***MEDICAMENTOS***

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idmedicamentos	llave primaria	int
fk_idmascotaa	clave foránea de la mascota	int
dosisnormal	dosis regular del medicamento aplicado	varchar(45)
maximadosis	dosis máxima del medicamento aplicado	varchar(45)
viaadministracion	vía de entrada del medicamento aplicado	varchar(70)
fecha	fecha de aplicación del medicamento	date
referencia_producto	nombre del producto	varchar(45)
idmedicamentoos	clave foránea de productos	int

TABLA 11 EXPEDIENTE MASCOTA: MEDICACION

## DISEÑO DE DATOS

### DEFUNCIÓN

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
iddefuncion	llave primaria	int
fk_mascotasss	clave foránea de mascota	int
fecha	fecha de defunción de la mascota	date
descripción	la descripción de la muerte de la mascota	varchar(600)
hora	hora de defunción de la mascota	time

TABLA 12 EXPEDIENTE MASCOTA: DEFUNCIÓN

### LOGIN

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idlogin	llave primaria	int
nombre	login del usuario	varchar(45)
contrasena	contraseña del usuario	varchar(45)

TABLA 13 CREDENCIALES ACCESO APLICACIÓN

### NUMERO PIN

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idpin	llave primaria	int
numeropin	numero pin del programa	varchar(4)

TABLA 14 CREDENCIALES ACCESO NUMERO PIN

## DISEÑO DE DATOS

---

### **FACTURA**

---

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idfactura	llave primaria	int
num_factura	numero de factura	double
fecha_factura	fecha de emisión de la factura	date
divisa	tipo de moneda (\$)	varchar(10)
cambio_divisa	valor de la moneda extranjera	double
pagacon	cantidad de dinero que da el cliente	double
subtotal	subtotal del precio de los productos	double
iva	iva de factura	double
descuento	descuento	double
total	total de factura	double
id_cliente	clave foránea de cliente	Int
vuelto	cambio	double

TABLA 15 DATOS DE FACTURACION

### **DETALLE FACTURA**

---

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
iddetallefactura	llave primaria	int
id_factura	clave foránea de la factura	int
id_producto	clave foránea de producto	int
cantidad	cantidad de productos	int
precio_unitario_factura	valor del producto	double
importe_factura	cantidad (x) valor unitario	double

TABLA 16 DETALLE DE FACTURACION

## DISEÑO DE DATOS

### *VENTA*

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idventa	llave primaria	int
num_venta	numero de venta	double
fecha_venta	fecha de emisión de la venta	date
divisa	tipo de moneda (\$)	varchar(10)
cambio_divisa	valor de la moneda extranjera	double
pagacon	cantidad de dinero que da el cliente	double
subtotal	subtotal del precio de los productos	double
iva	iva de venta	double
descuento	descuento	double
total	total de la venta	double
vuelto	cambio	double

TABLA 17 DATOS DE VENTA

### *DETALLE VENTA*

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
iddetalleventa	llave primaria	int
id_venta	clave foránea de la venta	int
id_producto	clave foránea de producto	int
cantidad	cantidad de productos	int
precio_unitario_venta	valor del producto	double
importe_venta	cantidad (x) valor unitario	double

TABLA 18 DETALLES DE VENTA

## DISEÑO DE DATOS

### *DEVOLUCIÓN PROVEEDOR*

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
iddetalle_devolucion	llave primaria	int
num_devolucion	numero de devolución	double
unidades_devueltas	cantidad de productos devueltos	int
precio_unitario_devolucion	cantidad de productos	double
fecha_devolu	fecha de la devolución	date
fk_producto	clave foránea de producto	int

TABLA 19 DATOS DEVOLUCION DE PROVEEDOR

### *PRODUCTO PRESENTACION*

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idproductopresentacion	llave primaria	int
nombrepresentacion	título de la presentación	varchar(45)

TABLA 20 PARAMETROS: TIPO DE PRESENTACION DE PRODUCTO

### *UNIDADES DE MEDIDA*

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idunidadmedida	llave primaria	int
tipounidadmedida	título de la unidad de medida	varchar(45)

TABLA 21 PARAMETROS: UNIDADES DE MEDIDA DE PRODUCTO

## DISEÑO DE DATOS

### TIPO DE CAMBIO

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idtipocambio	llave primaria	int
tipocambio	Valor actual de la divisa (USD)	double
fecha	Fecha de ingreso del nuevo valor	date

TABLA 22 DATOS DIVISA EXTRANJERA

### VETERINARIA

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
idveterinaria	llave primaria	int
nombre	título de la unidad de medida	varchar(80)
direccion	dirección del local	varchar(200)
telefono1	teléfono del local	int
telefono2	teléfono adicional del local	int
ruc	numero ruc del local	varchar(80)
propietario	nombre del propietario	varchar(80)

TABLA 23 DATOS DE LA VETERINARIA

### ESPECIES DE ANIMALES

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
Idespecie	llave primaria	int
especie	Título de la familia	Varchar(80)

TABLA 24 COLECCIÓN DE ESPECIES DE ANIAMLES

### RAZAS DE ANIMALES

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
Idrzamascota	llave primaria	int
raza	Título de la raza	Varchar(80)

TABLA 25 COLECCIÓN DE RAZAS DE ANIMALES

## DISEÑO ARQUITECTONICO



FIGURA 16 DISEÑO ARQUITECTONICO DE LA APLICACION

## CONCLUSIONES

---

Del presente trabajo podemos concluir lo siguiente:

- ❖ Se creó una base de datos relacional utilizando el sistema gestor de bases de datos MySQL Server
- ❖ Se logró gestionar la entrada/salida de registros con el diseño de interfaces gráficas bajo la plataforma Visual Basic .Net que interactúan a través de una conexión local o remota, según el *string* de conexión establecido.
- ❖ Se lograron definir dos niveles de seguridad de la aplicación: Mediante el inicio de sesión (usuario/contraseña) y por medio de una clave de acceso PIN (activando o desactivando las funciones correspondientes del administrador, cuando este lo requiera).
- ❖ Se creó la opción que permite respaldar o restaurar la base de datos desde la aplicación, cuando el administrador lo requiera.
- ❖ Se generaron reportes, para conocer el volumen de la información almacenado, el estado administrativo, el control del inventario y los expedientes de mascotas en la base de datos.

## RECOMENDACIONES

---

Terminado nuestro trabajo de investigación, consideramos los siguientes aspectos interesantes para la continuación y mejora de la aplicación:

- ❖ Agregar un catálogo, para mejorar la visualización de diversos tipos de productos almacenados en el inventario.
- ❖ La contratación de una persona con conocimientos de informática, que asista en la instalación de la base de datos y de la aplicación.
- ❖ Proponer un modelo de conexión que brinde soporte para la interconexión desde un concentrador de red y no solamente a través de una red de punto a punto.
- ❖ La adquisición de un ordenador de PC con características recomendadas para poder ejecutar la aplicación una vez en manos de la veterinaria. Entre estos requisitos: Sistema Operativo (Windows 7 o superior), Rutinas .Net Framewok (Version 4.0), Procesador de 2.0 GHz o superior, 2 GB de memoria RAM.

## BIBLIOGRAFIA

---

- ❖ LUCERO CAJAS, J.J. (2014). *SISTEMA DE INFORMACIÓN GANADERO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LECHERA Y CONTROL REPRODUCTIVO PARA LA FACULTAD DE VETERINARIA HACIENDA DE UYUMBICHO*. QUITO, ECUADOR: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.
- ❖ SINCHIGUANO VIZUETE, M.A. (2013). *SISTEMA WEB DE INVENTARIOS Y FACTURACIÓN PARA EL CONTROL DE COMPONENTES Y SISTEMAS AUTOMÁTICOS CONTAMATIC CIA. LTDA*. QUITO, ECUADOR: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.
- ❖ ROSALES TERRAZAS, J. (2012). *PROCESO DE VISACIÓN AUTOMATIZADO. SANTIAGO DE QUERÉTARO*, MEXICO: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE QUERÉTARO.
- ❖ MEJIA, C. (2013). *INGENIERA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTES*. 2013, DE SCRIBD SITIO WEB: <http://www.scribd.com/doc/215775098/actividad-1-el-sistema-de-inventarios-luet>
- ❖ MICROSOFT. (2014). *INFORMACIÓN GENERAL SOBRE FORMULARIOS WINDOWS FORMS*. 2014, DE MSDN NETWORK SITIO WEB: <https://msdn.microsoft.com/library/8bxxxy49h%28v=vs.110%29.aspx>
- ❖ MySQL. (2015). *MANUAL DE REFERENCIA: RESPALDOS Y RECUPERACION*. 2015, DE LIBRERÍA DE DOCUMENTACION SITIO WEB: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/backup-and-recovery.html>

---

# ANEXOS

---

## DISEÑO DE INTERFAZ

---

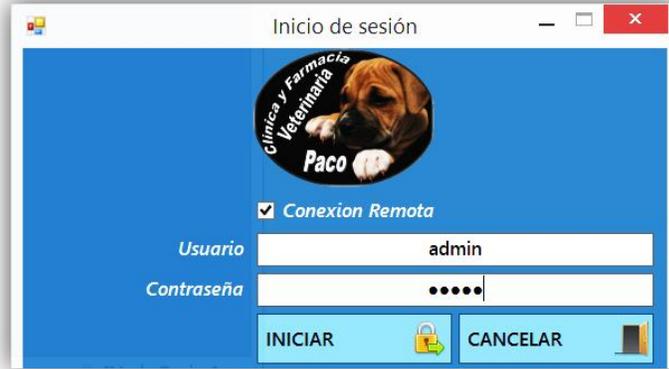


FIGURA 17 – VENTANA DE INICIO DE SESION



FIGURA 18 – MENU PRINCIPAL

## DISEÑO DE INTERFAZ

Formulario de Mascotas

Expediente: 1 | Id. Dueño: 1 | Nombre: ERNESTO J | Apellido:

Principal | Historial Medico | Medicacion | Defunción

### INGRESAR NUEVA MASCOTA

Especie: perro [CAMBIAR]

Raza: Dachshund

Alias: YUNA

Sexo: HEMBRA

Color: CAMBIAR

Temp. Corporal (C°): 38.0

Frec. Cardíaca: 100

Frec. Respiratoria: 20

Fecha de Nacimiento: 01/02/2009

Edad: 6 AÑOS

Alimentación: COMIDA PARA PERROS

Observaciones: JUGUETONA

[Foto de un perro]

FIGURA 19 FORMULARIO PARA INGRESAR LOS DATOS DE UNA MASCOTA

Seleccionar dueño de mascota

Nombre: [ ]

ERNESTO JAVIER

Apellido: [ ]

MUNGUIA SOMARRIBA

Aceptar ✓

FIGURA 20  
SELECIÓN DE DUEÑO DE MASCOTA

Seleccionar tipo de animal

Especie: perro

Cargar Razas

Raza: [ ]

Aceptar

FIGURA 21  
SELECIÓN DE TIPO DE ANIMAL

## DISEÑO DE INTERFAZ

The screenshot shows a web application window titled 'Formulario de Mascotas'. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Principal', 'Historial Medico', 'Medicacion', and 'Defunción'. Below the tabs is a header area with the text 'PREPARAR CONSULTA' in a large, bold, white font on a dark red background. Underneath the header, there is a search bar containing the text 'citaprevia causavisit: peso'. The main content area is divided into two columns. The left column has a label 'Motivo' followed by a large, empty text input field. The right column has a label 'Fecha de consulta' with a date picker set to '01/01/2015' and a label 'Peso (Libras)' with an empty text input field. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Nuevo' (with a plus icon) and 'Guardar' (with a floppy disk icon).

FIGURA 22 FORMULARIO PARA DESCRIBIR LA CONSULTA DE LA MASCOTA

The screenshot shows the same 'Formulario de Mascotas' window, but with the 'Medicacion' tab selected. The header area now has the text 'PREPARAR RECETA' in a large, bold, white font on a dark green background. Below the header, there is a search bar containing the text 'dosishnorm maximado viaadmini: fecha referencia\_idmedican'. The main content area is divided into two columns. The left column has three labels: 'Via de administración' with a dropdown menu, 'Fecha Administración' with a date picker set to '18/03/2015', and two labels 'Dosis Normal' and 'Dosis Maxima' with empty text input fields. The right column has a label 'Seleccionar Medicamento' followed by a large, empty text input field. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Nuevo' (with a plus icon) and 'Guardar' (with a floppy disk icon).

FIGURA 23 FORMULARIO DE MEDICAMENTOS ADMINISTRADOS A LA MASCOTA

## DISEÑO DE INTERFAZ

Formulario de Mascotas

Principal Historial Medico Medicacion Defunción

### ACTA DE DEFUNCIÓN DE LA MASCOTA

Fecha: 01/01/2015

Hora: 12:00:00 a.m.

Guardar 

FIGURA 24 FORMULARIO DEL ACTA DE DEFUNCIÓN DE LA MASCOTA

Busqueda Global

Mascotas

Mostrar por...  
 Ninguno  Alias  Expediente  Especie  Raza  Fecha nacimiento Mostrar 

perro

	idmascota	especie	raza	aliasmascot	fechanacimi	color	sexo	edad
▶	1	perro	Dachshund	YUNA	01/02/2009	-8372224	HEMBRA	6 AÑOS

FIGURA 25 FORMULARIO DE BUSQUEDA DE MASCOTAS

## DISEÑO DE INTERFAZ

Formulario Clientes

281-#####-##### | Registro Nº 2 | Salir

### AGREGAR DUEÑO DE MASCOTA

Nombre	ERNESTO
Apellido	MUNGUÍA
Cedula	281-#####-#####
Telefono	23110001
Movil	87654321
Dirección	BO. EL CALVARIO
Correo Electronico	rnesto_2k4@yahoo.es
Fecha Ingreso	31/10/2014

FIGURA 26 FORMULARIO PARA INGRESAR DATOS DE LOS CLIENTES

Formulario de Proveedores de Productos

ARLN-0001 | Registro Nº 2 | Salir

### Agregar Proveedor

Identificación	ARLN-0001
Nombre	ANDRES RENE
Apellido	LEZAMA NARVAEZ
Ciudad	LEÓN
Distribuidora	NINTENDO
Telefono	23110002
Movil	86427531
Correo Electronico	alezama@yahoo.es
Dirección	ASERRIO STA. FE
Observaciones	

FIGURA 27 FORMULARIO PARA INGRESAR DATOS DE LOS PROVEEDORES

## DISEÑO DE INTERFAZ

FIGURA 28 FORMULARIO PARA INGRESAR DATOS DE LOS PROVEEDORES

FIGURA 29  
FORMULARIO DE CONFIGURACION  
DE PARAMETROS DE PRODUCTOS

FIGURA 30  
SELECCIÓN DE PROVEEDOR

## DISEÑO DE INTERFAZ

FIGURA 31 FORMULARIO DE CONTROL DEL INVENTARIO

	nombres	apellidos	nombrecomerc	num_devolucio	unidades_devi	precio_unitaric	fecha_devolu
▶	MARTIN	HERRERA	sss	201410161...	2	15	16/10/2014
	MARTIN	HERRERA	xx	201410131...	10	90	13/10/2014

FIGURA 32 FORMULARIO PARA GENERAR UNA NUEVA DEVOLUCION

## DISEÑO DE INTERFAZ

The screenshot shows a window titled 'Cuentas de Usuarios' with a blue header 'CONTROL DE USUARIOS'. Below the header is a table with three columns: 'idlogin', 'nombre', and 'contrasena'. The first row contains the values '1', 'admin', and 'admin'. Below the table is a row of five buttons: 'Nuevo' (with a person icon), 'Guardar' (with a floppy disk icon), 'Editar' (with a pencil icon), 'Eliminar' (with a minus sign icon), and 'Salir' (with a red X icon).

idlogin	nombre	contrasena
1	admin	admin

FIGURA 33 FORMULARIO CONFIGURACION CREDENCIALES DE ACCESO

The dialog box is titled 'Configurar numero PIN'. It contains three input fields, each with four asterisks: 'Escriba el PIN actual', 'Escriba su nuevo PIN', and 'Confirmar numero PIN'. At the bottom, there are two buttons: 'Aceptar' with a green checkmark and 'Cancelar' with a red X.

FIGURA 34  
FORMULARIO DE  
CONFIGURACION DE #PIN

The dialog box is titled 'Acceder al modo avanzado'. It features a red question mark icon and the text 'Introducid vuestro PIN para salir del modo basico'. Below this is a yellow input field. At the bottom, there are two buttons: 'Aceptar' with a green checkmark and 'Cancelar' with a red X.

FIGURA 35  
CAMBIO DE MODO BASICO  
A MODO AVANZADO

The dialog box is titled 'Tipo de Cambio'. It has a standard Windows window title bar. The main content includes a text label 'Valor actual del cambio a Dolar (USD)' next to a text box containing '26.8'. Below that is another text label 'Fecha modificacion' next to a date picker showing '10/02/2015'. At the bottom, there are two buttons: 'Agregar' and 'Cerrar'.

FIGURA 36  
FORMULARIO DE  
CONFIGURACION DE #PIN

## DISEÑO DE INTERFAZ

Subtotal	0
IVA	15
Pago con C\$	0
Total (C\$)	0
Cambio	0

FIGURA 37 FORMULARIO DE FACTURACION

CLINICA Y FARMACIA VETERINARA "PACO"			
Reporte Clientes y respectivas Mascotas			
Dirección: Del Pali Proquinsa 190 vrs. al Este			
Datos del Cliente			
Nombre	Apellido	Celular	Cedula
ERNESTO JAVIER	MUNGUIA SOMARRIBA	87654321	281-#####-####A
Datos de la Mascota			Foto
Nombre de la mascota	YUNA		
Expediente	1		
Fecha de Nacimiento	01/02/2009		
Edad	6 AÑOS		
Especie	perro		
Raza	Dachshund		

FIGURA 38 SALIDA DE REPORTES (EN PANTALLA: GALERIA DE MASCOTAS)

## CREDENCIALES PARA EL ACCESO REMOTO

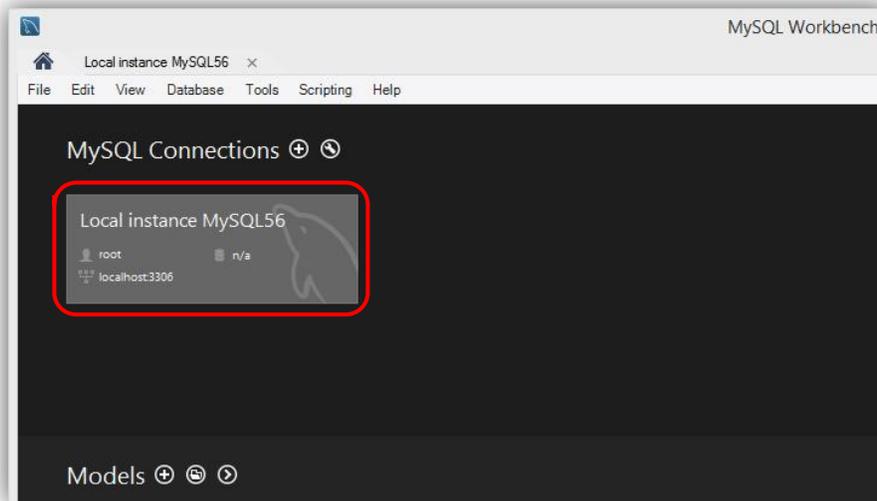


FIGURA 39  
ACCEDEMOS A LA INSTANCIA DE CONEXIÓN LOCAL DESDE MYSQL WORKBENCH

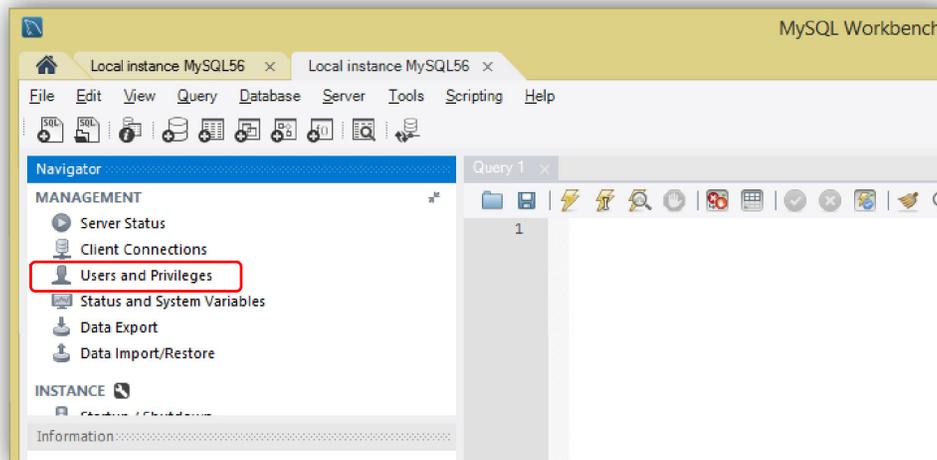


FIGURA 40  
SELECCIONAMOS LA OPCION DE USUARIOS Y PRIVILEGIOS

## CREDENCIALES PARA EL ACCESO REMOTO

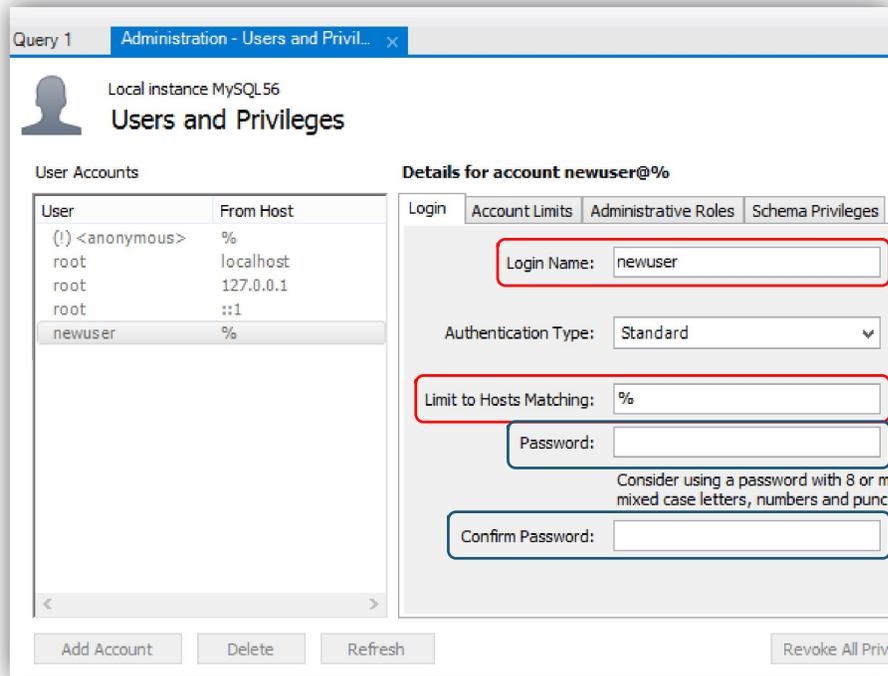


FIGURA 41  
 AGREGAMOS UN NUEVO USUARIO Y LE PROPORCIONAMOS UNA CONTRASEÑA  
 ASEGURANDONOS TAMBIEN DE ESCRIBIR EL CARACTER “%” EN EL CAMPO ‘LIMITE DE HOSTS’

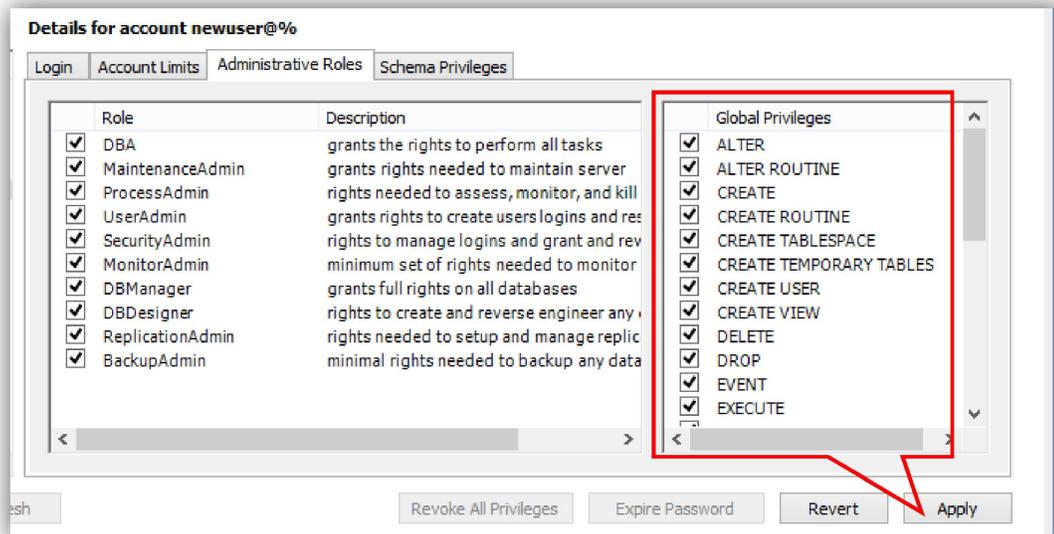


FIGURA 42  
 ACTIVAMOS LOS PRIVILEGIOS NECESARIOS, GUARDAMOS LOS CAMBIOS PARA HACER USO DEL  
 NUEVO USUARIO EN LA LLAMADA A LA BASE DATOS DESDE DE UNA CONEXIÓN REMOTA

## RESUMEN DE CODIFICACION

### SINTAXIS DE CONEXIÓN REMOTA EN APP.CONFIG

```
<add name="PACO.My.MySettings.pacoConnectionString"
connectionString="server=192.168.1.20;user id=rnesto;password=tesis2015;database=paco"
providerName="MySql.Data.MySqlClient"/>
```

### SINTAXIS DE CONEXIÓN LOCAL EN APP.CONFIG

```
<add name="PACO.My.MySettings.pacoConnectionString1"
connectionString="server=localhost;user id=root;password=root;database=paco"
providerName="MySql.Data.MySqlClient"/>
```

### FUNCIÓN PARA ABRIR LA CONEXIÓN

```
Public cn As New MySqlConnection(My.Settings.pacoConnectionString2)
Function Conectar()
Try
    If cn.State = ConnectionState.Closed Then cn.Open() End If
Catch ex As MySql.Data.MySqlClient.MySqlException
    MsgBox("No se ha podido establecer conexión con la base de datos ",
        MsgBoxStyle.Critical, ex.Message) cn.Close() Finally
End Try
Return cn
End Function
```

### DECLARACION DEL BINDING DE MASCOTA

```
Public Sub mascota() 'TABLA DE MASCOTA
Dim adapter As New MySqlDataAdapter("select * from mascota", cn)
Dim tablas As New DataTable
Try
    adapter.Fill(tablas)
    mass.DataSource = tablas
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try
End Sub
```

## RESUMEN DE CODIFICACION

## DECLARACION DE GUARDADO DE UNA MASCOTA

```

Public Sub guardar() `GUARDAR REGISTRO DE MASCOTA
If NuevoToolStripButton.ToolTipText = "Cancelar"
Dim f As String
Dim Imagen As Byte()
Dim cmd As New MySqlCommand 'DECLARAMOS LA SINTAXIS DE GUARDADO
('INSERT INTO `paco`.`mascota` (`fk_idcliente`, `aliasmascota`, `fechanacimiento`, `especie`,
`raza`, `color`, `sexo`, `edad`, `temperatura`, `frecuenciacardiaca`, `frecuenciapiratoria`, `alimentacion`, `ob
servaciones`, `imagen`) VALUES ('" & ToolStripTextBox2.Text & "', '" & aliasmascota1.Text & "', '" & f & "', '"
& especie1.Text & "', '" & raza1.Text & "', '" & seleccioncolor & "', '" & sexo1.Text & "', '" & edad1.Text & "', '"
& temperatura1.Text & "', '" & fcardiaca1.Text & "', '" & respiratoria1.Text & "', '" & alimentacion1.Text & "', '"
& observaciones1.Text & "?";", cn)

f = fecha_mascota.Value.ToString("yyyy/MM/dd", System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture)
Imagen = Imagen_Bytes(Me.PictureBox1.Image)

Try
If (comparar_mascota() = False) Then cn.Open()
cmd.Parameters.AddWithValue("?", Imagen)
cmd.ExecuteNonQuery()
Conexion.mascota()
Conexion.mascotamove()
MsgBox("Registro de Mascota guardado correctamente", MsgBoxStyle.Information)
bloquearcasillas()
End If
Catch ex As Exception
MsgBox("Ocurrió un problema al intentar guardar los datos ", MsgBoxStyle.Critical)
End Try

```

## SELECCIÓN COLOR DE LA MASCOTA

```

Public Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
If
ColorDialog1.ShowDialog = Windows.Forms.DialogResult.OK Then
seleccioncolor = ColorDialog1.Color.ToArgb
color1.BackColor = Color.FromArgb(seleccioncolor)
End If
End Sub

```

## FUNCION PARA GUARDAR IMÁGENES

```

Private Function Imagen_Bytes(ByVal Imagen As Image) As Byte()
If Not Imagen Is Nothing Then
'Comprobar si existe una imagen
Dim Bin As New MemoryStream
'Declarar variable de tipo memory stream
Imagen.Save(Bin, Imaging.ImageFormat.Jpeg)
'Convertir información de la imagen
Return Bin.GetBuffer
'Retornar array de bytes sin asignar del que se creó el memory stream
Else
Return Nothing
End If
End Function

```

## RESUMEN DE CODIFICACION

## DECLARACION DE RESPALDO DE BASE DE DATOS

```

Private Sub BackupToolStripMenuItem_Click
(sender As Object, e As EventArgs) Handles BackupToolStripMenuItem.Click

Dim file As String
Dim conn As New MySqlConnection
Dim cmd As New MySqlCommand
Dim mb As New MySqlBackup
Dim save As SaveFileDialog

'Declaracion de variables
conn = cn
cmd = New MySqlCommand(cn.ConnectionString)
mb = New MySqlBackup()
save = New SaveFileDialog()
save.Filter = "(*.SQL)*.SQL"

Try
    If save.ShowDialog = Windows.Forms.DialogResult.OK Then
        file = save.FileName
        mb.Command = cmd
        cmd.Connection = conn
        conn.Open()
        mb.ExportToFile(file)
        conn.Close()
        MsgBox("Archivo de respaldo generado ", MsgBoxStyle.Information)
    End If
Catch ex As Exception
MsgBox("Operacion cancelada", MsgBoxStyle.Exclamation)
End Try
End Sub

```

## DECLARACION DE RESTAURACION DE BASE DE DATOS

```

Public Sub restaurar()

Dim file As String
Dim conn As New MySqlConnection
Dim cmd As New MySqlCommand
Dim mb As New MySqlBackup
Dim open As OpenFileDialog

'Declaracion de variables
conn = cn
cmd = New MySqlCommand(cn.ConnectionString)
mb = New MySqlBackup()
open = New OpenFileDialog()
open.Filter = "(*.SQL)*.SQL"

Try
    If open.ShowDialog = Windows.Forms.DialogResult.OK Then
        file = open.FileName
        mb.Command = cmd
        cmd.Connection = conn
        conn.Open()
        mb.ImportFromFile(file)
        conn.Close()
        cn.Close()
        MsgBox("Restauración completa. Cerrando aplicación para efectuar cambios", MsgBoxStyle.Information)
        Me.Close()
    End If
Catch ex As Exception
MsgBox("Ocurrio un error al intentar restaurar la base de datos", MsgBoxStyle.Exclamation)
End Try
End Sub

```