



## **ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**Tema:**

**“INGENIERÍA DOCUMENTAL EN EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ARCHIVOS PARA UNA NOTARÍA UTILIZANDO SOFTWARE LIBRE”**

**Proyecto de Investigación previo la obtención del título de Ingeniero en Sistemas y Computación**

**Línea de Investigación:**

Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas

**Autor:**

David Andrés Freire Miño

**Director:**

Ing. Mg. Darío Javier Robayo Jácome

**Ambato – Ecuador**

**Mayo 2015**

# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

## SEDE AMBATO

### HOJA DE APROBACIÓN

**Tema:**

“INGENIERÍA DOCUMENTAL EN EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ARCHIVOS PARA UNA NOTARÍA UTILIZANDO SOFTWARE LIBRE”

**Línea de Investigación:**

Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas

**Autor:**

DAVID ANDRÉS FREIRE MIÑO

Darío Javier Robayo Jácome, Ing. Mg. f.....  
CALIFICADOR

Liliana del Rocio Mena Hernández, Ing. Mg. f.....  
CALIFICADORA

Enrique Xavier Garcés Freire, Ing. Mg. f.....  
CALIFICADOR

Galo Mauricio López Sevilla, Ing. Mg. f.....  
DIRECTOR ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Hugo Rogelio Altamirano Villaroel, Dr. f.....  
SECRETARIO GENERAL PUCESA

Ambato – Ecuador

Mayo 2015

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, David Andrés Freire Miño portador de la cédula de ciudadanía No. 1804194213 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Ingeniero en Sistemas y Computación son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

David Andrés Freire Miño

CI. 1804194213

## **AGRADECIMIENTO**

Al finalizar el presente proyecto culmina una etapa de mi vida y agradezco a mis padres por su enorme esfuerzo y los innumerables sacrificios que han hecho a lo largo de este proceso de aprendizaje y formación. A mi novia Carmen por ser un ejemplo y una inspiración, además de su ayuda y apoyo incondicional en todos los momentos difíciles. A mis hijos Boo y Dulce por su compañía y por ser una gran fuente de motivación, siempre estarán en mi mente y mi corazón.

Agradezco al director de mi proyecto de investigación Ing. Dario Robayo por compartir su conocimiento y su tiempo cuando ha sido pertinente, además de la paciencia y amistad brindada. Al Ing. Patricio Medina por la guía y ayuda al aclarar mis dudas, mostrarme otro punto de vista y alentarme a cumplir este objetivo. También a todos los docentes a lo largo de mi formación profesional y a mis colegas que de un modo u otro me enseñaron algo importante y útil.

Al Dr. Álvaro Flores y el personal de la Notaría por la apertura e interés que mostraron en el desarrollo del proyecto.

Y por último a todos mis amigos y familiares que de alguna forma estuvieron ahí para brindarme una mano, consejos o palabras de aliento durante estos meses.

## DEDICATORIA

Le dedico el trabajo realizado a mis padres Grace Miño y Marcelo Freire por el amor incondicional que me han ofrecido desde el día que nací y por velar por mi bienestar en todo momento, por la bondad que permanece en sus corazones y que puedo ver todos los días, por ser dignos ejemplos de superación y entrega, por los sacrificios hechos por mí y porque admiro su fortaleza. La culminación de esta faceta de mi vida no es más que el producto de su esfuerzo, confianza y educación. Me llena de orgullo el poder brindarles la alegría de compartir este logro y que puedan ver el resultado de su trabajo.

## RESUMEN

Las notarías ecuatorianas disponen de un archivo físico poco eficiente para la gestión de documentos, por este motivo se desarrolló un sistema que optimiza y automatiza el manejo de los documentos apoyándose en la técnica de gestión documental creada que tiene como propósito garantizar procesos íntegros y fiables para preservar el patrimonio documental. Para este proyecto se utilizó la metodología en cascada, que aunque es una metodología antigua no deja de ser efectiva ya que exige la culminación de una etapa para continuar con la siguiente, además de la simplicidad y los beneficios que ofrece a los proyectos pequeños; para acatar las leyes gubernamentales y reducir costos se utilizó software libre en el desarrollo de la aplicación: SharpDevelop y MySQL para su interfaz y base de datos respectivamente. El programa permite a sus usuarios manejar archivos digitales de manera que el tiempo de búsqueda de los documentos es menor, el espacio físico del archivo puede ser de uso para el personal y/o los clientes, los documentos corren menos peligro al ser manejados de manera digital pues es más fácil respaldarlos con la ayuda de la tecnología y al mismo tiempo se contribuye al cuidado del medio ambiente. Adicionalmente, esta propuesta apoya al programa “Cero Papel” el cual busca que todos los documentos sean manejados de forma digital. Como resultado se obtuvo un sistema para el manejo de archivos digitales en las Notarías basado en la técnica de gestión documental creada para su construcción y uso.

## ABSTRACT

Ecuadorian Notaries store documents inefficiently seen from a document management perspective. Thus, a system was created which optimizes and automates the management of documents based on the proposed technique that guarantees the safety of ongoing and reliable processes for the preservation of official papers. For the development of the project the bottom-up model was used, even though the model is one of the firsts created, it is very effective because one stage must be finished in order to continue with the next. Furthermore, it is simple and aids small projects, to abide the law and reduce costs; free software was used to develop the SharpDevelop and MySQL applications for the user interface and the database. The software allows users to manage digital documents and to look for them easily, therefore there will be more space for workers and clients, the documents will be safe, a backup can be made using the current technology and at the same time paper is saved so it helps take care of the environment. Additionally, this proposal supports the “Paperless” program that has as an objective to manage all documents in a digital format. The result of this project is a system that helps Notaries manage digital documents based on a document management proposal created in order to help make the application and use it.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### PRELIMINARES

Declaración de autenticidad y responsabilidad .....	iii
Agradecimiento .....	iv
Dedicatoria.....	v
Resumen .....	vi
Abstract.....	vii
Índice de contenidos .....	viii
Capítulo I: Fundamentación Teórica .....	2
1.1 Antecedentes .....	2
1.2 Problema.....	3
1.2.1 Descripción del Problema .....	3
1.2.2 Preguntas básicas.....	5
1.3 Justificación .....	5
1.4 Objetivos .....	6
1.4.1 General .....	6
1.4.2 Específicos.....	6
1.5 Meta....	7
1.6 Fundamentos teóricos.....	7
1.6.1 El notariado.....	7
1.6.2 El Derecho Notarial .....	7
1.6.3 Notarios.....	8
1.6.4 Notarías públicas .....	9
1.6.5 Consejo de la Judicatura.....	9
1.6.6 Ley notarial .....	10
1.6.7 Documentos notariales .....	10
1.6.8 Ingeniería documental.....	11
1.6.9 Gestión documental .....	12
1.6.10 El archivo .....	13

1.6.11	Sistemas de gestión documental .....	14
1.6.12	Software libre .....	15
1.6.13	Sistemas de gestión de base de datos .....	17
1.6.14	Bases de datos relacionales .....	17
1.6.15	MySQL .....	18
1.6.16	SQL .....	19
1.6.17	SharpDevelop .....	19
1.6.18	Visual Basic.Net .....	20
1.6.19	NUnit .....	21
1.6.20	IEEE 830 .....	21
1.6.21	ISO/IEC 25000:2005 .....	22
CAPÍTULO II: Metodología .....		23
2.1	Metodología de Investigación .....	23
2.1.1	Método de la observación .....	23
2.1.2	Método analítico .....	23
2.1.3	Método experimental .....	24
2.1.4	Técnicas de recolección de información .....	24
2.1.4.1	Entrevista .....	24
2.2	Metodología de desarrollo en cascada .....	25
2.2.1	Etapas de análisis de requisitos .....	27
2.2.2	Diseño del sistema .....	27
2.2.3	Codificación .....	28
2.2.4	Pruebas .....	28
2.2.5	Mantenimiento .....	29
CAPÍTULO III: Resultados .....		30
3.1	Fase I: Análisis de requisitos .....	30
3.1.1	Resultados de las entrevistas .....	30
3.1.2	Especificación de requisitos según el estándar de IEEE 830 .....	31
3.1.2.1	Introducción .....	31
3.1.2.2	Propósito .....	31

3.1.2.3	Ámbito del sistema.....	31
3.1.2.4	Descripción general .....	33
3.1.2.4.1	Perspectiva del producto.....	33
3.1.2.4.2	Funciones del producto.....	33
3.1.2.4.3	Características de los usuarios .....	35
3.1.2.4.4	Restricciones .....	36
3.1.2.5	Requisitos específicos .....	36
3.1.2.6	Funciones .....	38
3.1.2.7	Requisitos de rendimiento.....	41
3.1.2.8	Atributos del sistema.....	41
3.2	Fase II: Diseño del sistema.....	42
3.2.1	Técnica de gestión documental para la construcción de FAT .....	42
3.2.1.1	Introducción .....	42
3.2.1.2	Propósito.....	42
3.2.1.3	Desarrollo.....	42
3.2.1.4	Normas .....	43
3.2.2	Modelado de Datos .....	49
3.2.2.1	Diagrama de flujo de datos .....	49
3.2.2.1.1	DFD Nivel 0.....	49
3.2.2.1.2	DFD Nivel 1.....	50
3.2.2.1.3	DFD Nivel 2. Usuarios.....	51
3.2.2.1.4	DFD Nivel 2. Clientes.....	52
3.2.2.1.5	DFD Nivel 2. Plantillas .....	53
3.2.2.1.6	DFD Nivel 2. Documentos.....	54
3.2.3	Diccionario de datos.....	55
3.2.3.1	Usuarios.....	55
3.2.3.2	Clientes .....	55
3.2.3.3	Plantillas.....	56
3.2.3.4	Documentos .....	56
3.2.4	Modelo entidad relación .....	57

3.2.5	Diseño de la interfaz .....	58
3.2.5.1	Diseño del formulario de ingreso al sistema .....	58
3.2.5.2	Diseño del formulario principal del sistema.....	59
3.2.5.3	Diseño del formulario de ingreso y edición de documentos.....	60
3.2.5.4	Diseño del formulario de búsqueda de documentos .....	61
3.2.5.5	Diseño del formulario de ingreso y edición de plantillas.....	62
3.2.5.6	Diseño del formulario de búsqueda de plantillas.....	63
3.2.5.7	Diseño del formulario de ingreso y edición de clientes .....	64
3.2.5.8	Diseño del formulario de búsqueda de clientes .....	65
3.2.5.9	Diseño del formulario para la creación y edición de usuarios .....	66
3.2.5.10	Diseño del formulario de búsqueda de usuarios .....	67
3.2.5.11	Diseño del formulario de búsqueda e ingreso de la clasificación de documentos y plantillas.....	68
3.2.5.12	Diseño del formulario de cambio de contraseña .....	69
3.3	Fase III: Codificación.....	70
3.3.1	Librerías .....	70
3.3.2	Conexión de la base de datos.....	70
3.3.3	Archivos .....	72
3.3.4	DataGrid.....	73
3.4	Fase IV: Pruebas .....	74
3.4.1	Pruebas Unitarias.....	74
3.4.2	Pruebas de aceptación Beta .....	82
CAPÍTULO IV: Discusión / análisis y validación de los resultados.....		113
4.1	Análisis de Resultados.....	113
4.1.1	Análisis de impacto .....	113
4.1.1.1	Funcionalidad.....	114
4.1.1.2	Fiabilidad.....	114
4.1.1.3	Usabilidad .....	115
4.1.1.4	Eficiencia.....	116
4.1.1.5	Nivel de calidad.....	116
4.2	Validación de Resultados.....	117

Conclusiones .....	119
Recomendaciones .....	120
Bibliografía.....	121
Anexos.....	129

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### Gráficos

Gráfico 2.1: Modelo en Cascada.....	26
Gráfico 3.1: DFD Nivel 0 .....	49
Gráfico 3.2: DFD Nivel 1 .....	50
Gráfico 3.3: DFD Nivel 2. Usuarios .....	51
Gráfico 3.4: DFD Nivel 2. Clientes .....	52
Gráfico 3.5: DFD Nivel 2. Plantillas .....	53
Gráfico 3.6: DFD Nivel 2. Documentos .....	54
Gráfico 3.7: Modelo entidad relación .....	57
Gráfico 3.8: Diseño del formulario de ingreso al sistema.....	58
Gráfico 3.9: Diseño del formulario principal del sistema .....	59
Gráfico 3.10: Diseño del formulario de ingreso y edición de documentos .....	60
Gráfico 3.11: Diseño del formulario de búsqueda y relación de documentos ...	61
Gráfico 3.12: Diseño del formulario.....	62
Gráfico 3.13: Diseño del formulario de búsqueda de plantillas .....	63
Gráfico 3.14: Diseño del formulario de ingreso y edición de clientes.....	64
Gráfico 3.15: Diseño del formulario de búsqueda de clientes.....	65
Gráfico 3.16: Diseño del formulario para la creación y edición de usuarios.....	66
Gráfico 3.17: Diseño del formulario de búsqueda de usuarios .....	67
Gráfico 3.18: Diseño del formulario de búsqueda e ingreso de la clasificación de documentos y plantillas.....	68
Gráfico 3.19: Diseño del formulario de cambio de contraseña .....	69
Gráfico 3.20: Menú de SharpDevelop.....	75
Gráfico 3.21: Add Reference.....	76
Gráfico 3.22: Explorador .....	77
Gráfico 3.23: Confirmar referencia.....	78
Gráfico 3.24: NUnit en SharpDevelop.....	79
Gráfico 3.25: Unit test .....	80
Gráfico 3.26: Resultados .....	81

Gráfico 3.27: Ingreso .....	82
Gráfico 3.28: FAT. Crear usuario .....	83
Gráfico 3.29: Crear Usuario .....	84
Gráfico 3.30: Usuario creado .....	84
Gráfico 3.31: FAT. Editar usuario.....	85
Gráfico 3.32: Buscar Usuario .....	86
Gráfico 3.33: Actualizar usuario .....	87
Gráfico 3.34: FAT. Crear cliente .....	88
Gráfico 3.35: Crear Cliente .....	89
Gráfico 3.36: Cliente Creado .....	89
Gráfico 3.37: FAT. Editar cliente .....	90
Gráfico 3.38: Buscar cliente .....	91
Gráfico 3.39: Actualizar cliente .....	92
Gráfico 3.40: FAT. Subir plantilla .....	93
Gráfico 3.41: Subir plantilla y asignar tipo.....	94
Gráfico 3.42: Seleccionar archivo .....	95
Gráfico 3.43: Plantilla ingresada .....	96
Gráfico 3.44: FAT. Buscar plantilla .....	96
Gráfico 3.45: Buscar plantilla .....	97
Gráfico 3.46: Descargar plantilla.....	98
Gráfico 3.47: Actualizar plantilla.....	99
Gráfico 3.48: Eliminar plantilla .....	99
Gráfico 3.49: FAT. Subir Documento .....	100
Gráfico 3.50: Subir documento y seleccionar tipo.....	101
Gráfico 3.51: Seleccionar cliente .....	102
Gráfico 3.52: Seleccionar documento .....	103
Gráfico 3.53: Relacionar documento.....	104
Gráfico 3.54: Guardar documento.....	105
Gráfico 3.55: FAT. Buscar documento.....	106
Gráfico 3.56: Buscar documento.....	107
Gráfico 3.57: Descargar documento .....	108

Gráfico 3.58: Actualizar documento .....	109
Gráfico 3.59: FAT. Cambiar contraseña .....	110
Gráfico 3.60: Cambiar contraseña .....	111
Gráfico 3.61: Contraseña cambiada .....	111
Gráfico 4.1: Certificado .....	118

## **Tablas**

Tabla 3.1: Usuarios.....	55
Tabla 3.2: Clientes .....	55
Tabla 3.3: Plantillas.....	56
Tabla 3.4: Documentos .....	56
Tabla 4.1: Funcionalidad.....	114
Tabla 4.2: Fiabilidad.....	114
Tabla 4.3: Usabilidad .....	115
Tabla 4.4: Eficiencia.....	116
Tabla 4.5: Nivel de calidad.....	116

## INTRODUCCIÓN

En este escrito se encuentra la documentación del proyecto que tiene por objetivo el desarrollo de un sistema de gestión de archivos para una Notaría usando ingeniería documental. Con la intención de automatizar los procesos y el tiempo de trabajo de los empleados.

En el primer capítulo del documento se encuentra la información recolectada sobre los problemas que enfrenta la Notaria, además de la justificación para realizar el presente proyecto y cumplir con los objetivos establecidos.

En el segundo capítulo se establece y fundamenta la metodología, estrategias y técnicas usadas para la recolección de información y elección de las herramientas usadas.

En el tercer capítulo se documenta la construcción del proyecto aplicando las herramientas seleccionadas desde el análisis de requisitos hasta las pruebas de aceptación para la obtención del software como resultado final.

En el último capítulo se describe el análisis y la validación de los resultados obtenidos del desarrollo del proyecto.

# **CAPÍTULO I**

## **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **1.1 Antecedentes**

El desarrollo tecnológico ha creado un nuevo modelo de administración, soportes documentales, medios de comunicación, etc. (Arraz Otero & Martín Galán, 2006). Reduciendo el tiempo y trabajo en tareas que los usuarios antes realizaban manualmente, sin embargo hoy todavía existen establecimientos en los que no se han implementado soluciones tecnológicas. Se ha notado que uno de los sectores en los que sucede esto son las Notarías del Ecuador. En la mayoría de ellas todos los documentos son archivados físicamente en carpetas. Esto genera un método poco eficiente por varias razones: en primer lugar, el buscar un archivo puede ser difícil de encontrar si no existe orden o se desconoce la organización, por otro lado, el papel ocupa mucho espacio físico. De igual manera, dependiendo las condiciones del lugar los documentos pueden sufrir deterioros de varios tipos. Asimismo, es importante cuidar el medio ambiente y el sistema suprime las copias que las s necesitan para archivo.

En sus inicios la gestión documental era organizada en listados de documentos por carpetas y categorías (Organización que sigue siendo utilizada hasta la

actualidad) posteriormente el sistema decimal ayudó a encontrar los archivos mediante un sistema de fichas/catálogo. Actualmente las oficinas que mantienen una organización en papel usan diferentes herramientas de localización pero si no se gestionan correctamente suponen un caos total en el almacenamiento de documentos. Con la introducción de los computadores aparecieron los famosos ficheros y comenzó una organización digital, sin dejar de lado por completo los documentos en papel. En el siglo XXI con el avance de las tecnologías la información se visualiza como registros que pueden tener escritos, imágenes, sonidos etc. (Telecon Business Solutions, 2014).

Los documentos digitales brindan ventajas, pues el acceso a los archivos digitales no se limita por el espacio, la misma información puede estar disponible en cualquier parte del mundo a cualquier hora y para varios usuarios, al contrario de los documentos en papel que se encuentran en un lugar específico (Telecon Business Solutions, 2014).

## **1.2 Problema**

### **1.2.1 Descripción del Problema**

El proceso de archivo de los documentos que las Notarías necesitan guardar para su respaldo es organizado mediante carpetas en un despacho. Por lo tanto, el buscar un documento puede ser un trabajo que tome mucho tiempo ya que existen numerosas carpetas y dentro de ellas decenas de papeles. Este proceso puede afectar no solo al Notario desperdiciando su tiempo de trabajo

sino también a quien necesite el documento, por ejemplo, en la Notaría la búsqueda de un documento oscila alrededor de treinta minutos si el cliente tiene la fecha exacta del documento, si se desconoce esta información el tiempo de búsqueda puede variar de horas a días. Un documento deteriorado o extraviado puede tener graves consecuencias, en el caso del cliente genera una grave indefinición del usuario y en el caso de la Notaría puede desencadenar un juicio penal por pérdida de documentos (Guerrero, 2014).

El papel almacenado corre peligros dependiendo del lugar donde se encuentra. Por ejemplo, los archivos en la Notaría pueden sufrir incendios o deteriorarse por la humedad. Además, la fricción entre ellos puede borrar la tinta ya que se colocan decenas de papeles en una misma carpeta, sin mencionar las plagas que se alimentan del mismo como las polillas. Así mismo, el papel con el tiempo se vuelve frágil por la acidez de su material, por lo que se vuelve vulnerable a quiebres, rupturas y decoloración poniendo en peligro la información y respaldo de las Notarías (Van der Reyden, 2014).

Por otro lado, históricamente se ha identificado a la industria del papel como una de las más contaminantes, ya que utiliza agua, energía y químicos para la fabricación de su producto. Es más, esta industria es la cuarta más contaminante por tirar tóxicos al agua y la tercera por contaminar el aire (PaperCutz 4 Planet Ark, 2014). Esto se da porque la fabricación del papel requiere la mezcla de muchos químicos tóxicos, para la transformación de la materia prima y la coloración del producto, teniendo como desechos químicos

peligrosos el mercurio y otros (National Geographic, 2014). Por consiguiente, las Notarías se convierten en una fuente de contaminación ambiental al almacenar el papel que pudiera ser digitalizado y contribuyen en gran parte a la elaboración y consumo del mismo.

### **1.2.2 Preguntas básicas**

#### **¿Qué origina el problema?**

La falta de soluciones tecnológicas para manejar los procesos de documentación en las Notarías del Ecuador.

### **1.3 Justificación**

El proyecto a desarrollarse tiene como objetivo el proveer una herramienta de apoyo para los funcionarios públicos que realizan su trabajo en las Notarías. Un sistema informático en dichos establecimientos es una solución óptima para agilizar los recursos y el tiempo tanto del personal, como de los clientes. El trabajo en las Notarías consiste en dar fe y mantener un respaldo de los documentos, generando una gran cantidad de archivos que deben ser almacenados por seguridad y constancia. Con la ayuda de esta aplicación el respaldo de las Notarías se manejaría de manera digital, dejando de lado el uso excesivo de papel, además de proveer velocidad en la búsqueda de los

archivos y asegurando la información de estas entidades, ya que se facilita respaldar la información.

El manejo de plantillas reduce el tiempo de elaboración de documentos que el personal debe redactar, pues solo se necesita ingresar la información que es variable, y el sistema genera el documento automáticamente. Mantiene un registro del trabajo realizado por cada funcionario.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

Aplicar ingeniería documental en la implementación de un sistema de gestión de archivos para una Notaría utilizando software libre.

### **1.4.2 Específicos**

1. Fundamentar una técnica de gestión documental para la organización del archivo de las Notarías (Eíto-Brun, 2014).
2. Diagnosticar las necesidades que presentan las Notarías para optimizar la gestión de escritos.
3. Diseñar y desarrollar el sistema a partir de la técnica de ingeniería documental seleccionada ajustándolo a las necesidades laborales del establecimiento.

## **1.5 Meta**

Dotar de un sistema para optimizar la gestión de archivos en una Notaría.

## **1.6 Fundamentos teóricos**

### **1.6.1 El notariado**

Es el conjunto de personas, objetos y bienes unidos por un bien específico. La institución está formada tanto por Notarios como por autoridades y entidades como el Consejo de la Judicatura, Colegios de Notarios, etc., con el objetivo de garantizar la institucionalidad del notariado al brindar seguridad jurídica por medio de la fe. Esta directamente involucrado con todas las ramas jurídicas por lo que el profesional debe estar actualizado por obligación. Esta actividad implica responsabilidad ya que los actos realizados por el Notario son considerados verdaderos y reales por medio de la fe pública. La conciencia social es indispensable (Ríos Hellig, 2012).

### **1.6.2 El Derecho Notarial**

Es una rama autónoma o independiente del derecho civil, procesal y legislativo que estudia y regula la institución del notariado (Ríos Hellig, 2012).

### **1.6.3 Notarios**

Son funcionarios y profesionales del derecho ungidos de la fe pública para autorizar los documentos determinados por requerimiento de parte de las leyes (Ríos Hellig, 2012); (Yerovi Indaburu, 1966); (Superintendencia de Compañías y Valores, 2014).

Los Notarios son designados por el presidente de la Corte de Justicia provincial para ejercer su función en el cantón para el que haya sido nombrado, después de sustentar varios exámenes como aspirante y oposición, sometido a impugnación y control social, pueden desempeñar su función notarial durante 6 años, todos los días y horas del año, siempre con profesionalismo e imparcialidad para los clientes mediante autonomía en sus decisiones (Escuela de Función Judicial, 2014); (Ríos Hellig, 2012); (Yerovi Indaburu, 1966).

Su trabajo es plasmar en un documento público la voluntad de las partes para dar fe al acto jurídico. Bajo su responsabilidad se redactan, autorizan, conservan y reproducen los instrumentos notariales (ejemplo: un contrato), creando fuentes de derecho. Es un auxiliar de las autoridades locales y estatales. Resuelve problemas jurídicos, controla la legalidad de los actos y es un intérprete de las normas. La función social es una de las obligaciones del Notario, como actuar en asuntos de interés social, intervenir en asuntos de carácter electoral, guardar secreto profesional, leer y explicar el contenido de los instrumentos y dar avisos a los involucrados, protocoliza instrumentos públicos o privados, autentifica firmas, da fe de la supervivencia de las

personas naturales, fotocopias y otros documentos, etc. (Yerovi Indaburu, 1966); (Ríos Hellig, 2012).

En la República del Ecuador actúan aproximadamente 440 Notarios de acuerdo al Consejo de la Judicatura. El mayor número de Notarías están en Quito y Guayaquil (La Revista, 2014).

#### **1.6.4 Notarías públicas**

El Estado Ecuatoriano estableció institutos autónomos dependientes del Consejo de la Judicatura que tienen el poder de garantizar veracidad y seguridad por medio de la fe a los actos jurídicos (Superintendencia de Compañías y Valores, 2014). Está formado por los bienes físicos y el personal humano que trabaja en ellas. Es responsabilidad del Notario la selección de personal auxiliar para crear los empleos necesarios y la adquisición de los bienes y/o herramientas de trabajo para el correcto funcionamiento de la oficina a su cargo (Escuela de Función Judicial, 2014).

#### **1.6.5 Consejo de la Judicatura**

Es una entidad importante del estado y el sistema judicial cuya misión es ofrecer el mejor servicio de administración de justicia, eficazmente contribuye al estado al afianzar la vigencia de los derechos y brindando seguridad jurídica. El garantizar y promover los derechos colectivos e individuales consolida al sistema ecuatoriano de justicia como sinónimo confianza, calidad y valores

(Consejo de la Judicatura, 2014). El Dr. Gustavo Jalkh es el presidente y responsable de esta entidad.

### **1.6.6 Ley notarial**

En diciembre de 1154 se registra el documento notarial más antiguo, trabajo realizado por un Notario genovés (Murrieta, 2014). De acuerdo a (Murrieta, 2014) el Notario ecuatoriano tiene sus raíces en el Derecho Indiano, que se formó en América luego de la llegada de Cristóbal Colón en 1492. El presidente de la República, Clemente Yerovi Indaburu, firmó la primera Ley Notarial del Ecuador, el 26 de octubre de 1966, la cual ha ido reformando sus artículos a través de los años. En este documento se decretan las leyes que regulan la función notarial y el instrumento público, además de los funcionarios de la fe para la jerarquización del sistema notarial ecuatoriano (Yerovi Indaburu, 1966); (Escuela de Función Judicial, 2014).

### **1.6.7 Documentos notariales**

Son los protocolos, copias compulsas y escrituras públicas o privadas que pertenecen al estado y se forman cada año con las escrituras matrices que el Notario autoriza e incorpora por mandato de la ley. Es responsabilidad de los Notarios mantener en su poder dichos archivos (Yerovi Indaburu, 1966).

### 1.6.8 Ingeniería documental

Hace varios años esta actividad ha sido practicada de manera profesional y su término fue definido por (Glushko & McGrath, 2005) en su libro *Document Engineering*. Hace referencia al diseño, construcción y utilización de documentos mediante un conjunto de métodos y técnicas para su uso. La conveniencia de abordar este tema como un proceso de ingeniería es justificada por la complejidad de su desarrollo y tratamiento, exigiendo la aplicación de una rigurosa metodología sistemática para garantizar la calidad. Como sería el caso del modelo hipermedial en la documentación, que puede llevar a que sus componentes se dirijan a un caos de hiperenlaces conocido como efecto espagueti, si este ámbito no es considerado en el diseño del sistema la navegación a través de los documentos puede convertirse en un laberinto (Eíto-Brun, 2014); (Hilera González & Martínez Sánchez, 2014).

Como en otras ingenierías, un entorno automatizado como soporte para las actividades documentales establecidas es indispensable para la aplicación de una metodología en esta rama de la ingeniería. El diseño, producción, indización y el mantenimiento de la documentación son los pilares principales para un modelo efectivo de la estructura de los documentos. Un sistema de ingeniería documental asistido por computador, también conocidos como CADE (*Computer Aided Document Engineering*), es una herramienta indispensable para realizar los modelos propuestos, controlar la ejecución del trabajo, ofrece facilidades para la creación de documentos de forma automática en función de sus contenidos, sincroniza componentes multimedia y brinda una

unidad de búsqueda eficiente. Es el producto del estudio de diversas formas de integrar coherentemente las técnicas planteadas, disponibilidad para posibles mejoras y ampliaciones de las técnicas. (Hilera González & Martínez Sánchez, 2014).

### **1.6.9 Gestión documental**

Parte desde la archivística o archivología, y es el conjunto de técnicas, actividades y prácticas con el uso de tecnologías y normas aplicadas para la administración del flujo de información en documentos de las empresas, entidades e instituciones que tienen la obligación o necesidad de trabajar con una unidad de archivo grande, con la meta de facilitar su utilización y conservación (One Go Live, 2014); (Universidad Nacional de Colombia, 2014).

Desde sus orígenes, la emisión y conservación de documentos públicos ha sido una necesidad de los estados y han utilizado este medio para constancia de sus actividades. Con el tiempo su actividad e importancia ha crecido considerablemente desde el siglo XVI con el uso del papel hasta la actualidad con la tecnología, cambiando drásticamente los modelos de trabajo administrativo y la forma de comunicación, sin embargo, el avance de la sociedad y la cantidad de información ha aumentado la complejidad organizativa (Morales, 2013).

La gestión documental debe estar orientada al personal que le dará uso, sea cliente, proveedor o un empleado. La eficacia al cliente y la eficiencia del

servicio son las claves del buen funcionamiento, el ingreso de información proviene de vías internas o externas, y en diferentes medios o formatos como el papel y documentos digitales. Si algo en la organización falla, la empresa corre riesgos y problemas. Por ejemplo puede suceder una producción descontrolada o aparecer un incremento de versiones y papel, conllevando un almacén desordenado y con difícil acceso (Russo, 2009).

La gestión documental es un tema de suma importancia en una organización pues se ha convertido en una necesidad y en un problema que requiere de una solución práctica y efectiva para disponer del contenido de una manera fácil y oportuna abriendo sus puertas a la tecnología con los sistemas de gestión documental (Imaginar, 2014); (One Go Live, 2014).

#### **1.6.10 El archivo**

Viene de la palabra latina *Archivium*, es el conjunto de documentos públicos o particulares y los lugares, muebles e instrumentos que los contienen y organizan. Archivar significa almacenar documentos de importancia de una manera ordenada, lógica y eficaz para permitir una rápida localización cuando sea necesario. Es un centro activo de información y su función es la conservación de la información (España: Ministerio de Fomento, 2014).

### **1.6.11 Sistemas de gestión documental**

Son sistemas informáticos enfocados al rastreo, organización y almacenamiento rápido y confiable de documentos digitales, garantizando seguridad, calidad de procesos y flujo de información (Imaginar, 2014); (One Go Live, 2014).

La codificación debe adaptarse a la organización. El almacenamiento de los datos en dispositivos electrónicos se los llama ficheros electrónicos, que son el conjunto de información de un mismo tema de forma organizada y con rápido acceso (España: Ministerio de Fomento, 2014).

La necesidad de utilizar el papel para la documentación, el coste de su creación, almacenamiento y conservación, y la limitación espacial de la información por este medio son algunos de los problemas que los sistemas informáticos han logrado solucionar, además de asegurar la eficiencia de los documentos, agilizar los procesos de trabajo, optimizar los recursos y el espacio físico como unas de las grandes ventajas de los sistemas de gestión documental (Russo, 2009).

El impacto de la informática en este campo ha radicado en la desmaterialización de los documentos físicos y su adaptación a un formato digital con sus respectivos registros. Sin embargo la universalización de este nuevo esquema no ha logrado por muchos años remplazar al papel como soporte original, creando una confusión global del concepto de Gestión Documental. Por lo que las administraciones públicas y gubernamentales están

plenamente inmersos en la importancia de la correcta gestión de los documentos. A finales del año 2011 el presidente de los Estados Unidos emitió un memorándum para ampliar la reforma y procedimientos de la gestión de documentos y adaptarse a la realidad del siglo XXI (Morales, 2013).

Los documentos electrónicos se presentan como entidades lógicas cuya fiabilidad garantiza la supervivencia futura. Las normas ISO 30300 fueron aprobadas rápidamente en el año 2011 como normas UNE que refuerzan el enfoque sistémico de la gestión de documentos posicionándolos junto a los estándares de sistemas de administración (Morales, 2013).

#### **1.6.12 Software libre**

Traducido del término en inglés *Free Software* hace referencia a la libertad que brinda a los usuarios para que puedan usar el software con cualquier propósito, estudiar su funcionamiento ya que se cuenta con el acceso al código fuente, alterar el programa para adaptarlo a los gustos o necesidades del usuario, y difundir software para el beneficio de la comunidad (Öztürk, 2014).

El uso de software libre ofrece beneficios a los desarrolladores y usuarios finales de diferentes formas. Al no tener la dependencia del fabricante al pagar por permisos, llama la atención de la comunidad en el aspecto económico, pues el ahorro del dinero puede ser usado en otros recursos. La libertad de no informar al desarrollador sobre los cambios realizados ofrece autonomía tecnológica que en ciertos casos contribuyen a la privacidad si el usuario no

desea hacer públicas las alteraciones, además de promover el desarrollo local. Al disponer y distribuir el código fuente de manera pública genera posibilidades infinitas de crecimiento y evolución del software impulsando la democratización y soberanía informática, adicionalmente al no estar sujeto al contrato de licencias de software propietario se genera una independencia de proveedores, pues los desarrolladores no están vinculados a las actualizaciones liberadas por los fabricantes, que en ciertos casos son obligatorias, y pueden adaptar el programa a su conveniencia. Aporta y promueve la integración de sistemas ya que están elaborados de acuerdo a los denominados “estándares abiertos” que son especificaciones tecnológicas públicas y privadas. Y por último brinda seguridad pues se puede saber exactamente que está haciendo el programa y como maneja la información ya que existe la transparencia del código fuente del software, pues es de carácter público (Öztürk, 2014); (Secretaría Nacional de la Administración Pública, 2014).

Software libre no significa no comercial, este se puede obtener de forma gratuita o a precio de costo, y puede ser usado, desarrollado y distribuido comercialmente y conservar su carácter libre (Öztürk, 2014).

El 10 de Abril de 2008 el Rafael Correa, firmó el Decreto N° 1014, el cual promueve el uso de software libre en las administraciones públicas del país (Secretaría Nacional de la Administración Pública, 2014). El 12 de Enero del 2012 la asociación Iniciativa Focus otorgó un premio a Rafael Correa, Presidente de la República del Ecuador, por su labor en la difusión de software

libre obteniendo el 39.59% de los votos a favor en la categoría al político referente anual del conocimiento libre (Iniciativa Focus, 2014). Además la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) emitió un decreto en el cual obliga a las instituciones de educación superior a utilizar software libre siempre y cuando dichos productos sean de igual o mejor funcionalidad que el de software propietario (Somos Libres, 2014). La revista de categoría mundial (PC World, 2014) asegura que Ecuador está encaminado a una soberanía tecnológica, justa y segura, aunque no es fácil, con las leyes y decretos las personas deben adaptarse y buscar herramientas que provean las mismas o mejores soluciones que las de software con licencia.

#### **1.6.13 Sistemas de gestión de base de datos**

Son un conjunto integrado de procedimientos y herramientas informáticas que brinda a los usuarios flexibilidad y distintos tipos de medios para escribir y manipular los datos para atender sus necesidades y garantizando su seguridad (España: Ministerio de Fomento, 2014).

#### **1.6.14 Bases de datos relacionales**

En 1963 el término base de datos fue usado por primera vez y en 1970 en los laboratorios de IBM en California, Edgar Frank Codd trabajó en sus fundamentos que no tardaron en consolidarse. Son el conjunto de información relacionada, organizada y estructurada para un uso futuro. Actualmente es el

modelo más utilizado debido a la conexión de datos que permite relacionar tablas de información (Silberschatz, 2002).

Este modelo ofrece una diversa variedad de tipos de datos de manera simple y general, generando una forma sencilla de consulta de datos. La información se aloja en tablas que pueden estar relacionadas a otras tablas. Contienen un número fijo de datos y sus campos son distintos. Cada registro alojado en la tabla es único y su orden no está determinado (Silberschatz, 2002).

### **1.6.15 MySQL**

Conocido por ser el sistema de gestión de bases de datos relacionales más común en cuanto a software libre, aunque ofrece un sistema de licenciamiento dual. Esto quiere decir que se distribuye gratuitamente su uso pero para las empresas que deseen usarlo en un producto privado deben adquirir una licencia especial (Oracle Corporation, 2015).

Es un sistema multiplataforma que permite desarrollar sus aplicaciones en una gran variedad de lenguajes como C, C++ PHP y Python por nombrar algunos, y dispone de un amplio conjunto de sentencias SQL. Actualmente se encuentra en la versión 6 y continúa actualizándose (Oracle Corporation, 2015).

Ahora forma parte del catálogo de productos del gigante de las bases de datos Oracle ya que la empresa compro a Sun Microsystems por 5.710 millones de dólares (Oracle Corporation, 2015) (El Pais, 2015).

### **1.6.16 SQL**

Es el lenguaje comercial de mayor influencia para las consultas en las bases de datos. IBM desarrolló e implementó la versión original en 1970 bajo el nombre de Sequel y ahora se le conoce como *Structured Query Language*, que traducido al español significa Lenguaje estructurado de consultas. El lenguaje puede realizar otras tareas además de las consultas como definir la estructura de los datos, puede especificar restricciones de seguridad y modificar los datos en la base (Silberschatz, 2002).

### **1.6.17 SharpDevelop**

Con 14 años en el mercado es un entorno de desarrollo integrado de carácter libre construido utilizando Framework.NET por un pequeño equipo de programadores en Alemania. SharpDevelop está diseñado para llevar a cabo la gestión de proyectos de programación para los objetivos .NET y para actuar como un *front-end* para varios compiladores de lenguaje. Soporta varios tipos como C#, C++ .NET y VB.NET, entre otros. No tiene mucho que envidiar a Visual Studio de Microsoft pues cada año crece y mejora, y como un extra es compatible con las versiones Express y 2005. Además dispone de un conversor para ciertos lenguajes, tiene una opción de autocompletado y coloreado de sintaxis para diferenciar partes del código, e integra un diseñador de Windows Forms, proporcionando una gran opción para las demandas de los actuales programadores en aplicaciones Windows. Aunque es imposible negar

que dispone menos funciones que el software licenciado por Microsoft se debe considerar que cuenta con muchos menos programadores pero que a su vez SharpDevelop funciona con una fracción de los recursos informáticos que usa Visual Studio (Mann, 2014); (Arroyo Raygada, 2014); (Vergara, 2014). El 28 de octubre del 2014 se liberó la versión 5.0 pero esta versión por lo pronto solo soporta C# (Wille, 2014).

#### **1.6.18 Visual Basic.Net**

Es un lenguaje de programación creado por Microsoft Corp que utiliza una interfaz visual que facilita la construcción de tareas complejas en poco tiempo lo que despierta interés en los jóvenes programadores. Proviene del lenguaje BASIC y considerado una evolución de Visual Basic, fue introducido en 1991 con la intención de simplificar completamente la escritura de aplicaciones para Windows. No es compatible con versiones anteriores de su lenguaje debido a la incursión de nuevas instrucciones y herramientas, aunque dispone de un manejo similar. Es usado en la programación orientada a objetos y muchas empresas lo utilizan para la gestión de bases de datos por su sencillez y el alto número de profesionales con conocimiento de este lenguaje. Además ha sido el apoyo principal de la plataforma Windows durante casi 10 años (La Revista Informatica, 2014); (Halvorson, 2002); (Microsoft Developer Network, 2014).

Su ventaja más importante es el diseño para mejorar la productividad del trabajo de desarrollo diario, especialmente si se trabaja con contenidos de base

de datos o soluciones para internet. Requiere el Framework.NET para su ejecución. Que es una infraestructura digital de conceptos estandarizados que sirven como base para el desarrollo y organización de software. Dejando en libertad a los programadores y diseñadores de gastar su tiempo con detalles de bajo nivel que solían ser muy tediosos para enfocarse en los requerimientos de las aplicaciones (Halvorson, 2002); (Microsoft Developer Network, 2014); (Clark, 2003).

#### **1.6.19 NUnit**

Es un programa de carácter libre creado por Charlie Poole, Rob Prouse y Simone Busoli, usado para realizar pruebas de unidad para entornos de desarrollo integrado .NET. Su código está escrito por completo en C# y actualmente se encuentra en su versión 2.6 liberada en el 2015 (NUnit, 2015).

#### **1.6.20 IEEE 830**

Es el estándar para la elaboración de un documento de especificación de requisitos de software. El propósito de este formato es transmitir claramente todos los requerimientos establecidos a los desarrolladores, siendo este el primer paso en el desarrollo de cualquier software, no es necesario resaltar su importancia ya que esta es la base donde se asientan todas las etapas del proyecto (IEEE Standards Association, 2015); (Garcia Mondaray, 2015).

### **1.6.21 ISO/IEC 25000:2005**

Es una norma técnica de evaluación de calidad de software también conocida por su nombre en inglés *Software Product Quality Requirements and Evaluation* (SQuaRE). Que analiza seis características generales del software las cuales son: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad, y portabilidad. Es un modelo internacional que permite evaluar y especificar la calidad del software desde diferentes puntos de vista como por ejemplo: uso, soporte, mantenimiento, requerimientos, desarrollo, entre otros. Esta norma reemplazó a la ISO/IEC 15504 la cual seguía los mismos conceptos (ISO, 2015); (Borbón Ardila, 2015).

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1 Metodología de Investigación**

Los métodos de investigación utilizados para el presente proyecto son:

##### **2.1.1 Método de la observación**

Usado como un instrumento de análisis, lo primero es definir un objetivo claro de observación. A partir de los sentidos se realiza una recolección activa de información para describir y explicar el comportamiento de situaciones, eventos o conductas (Galindo Cáceres, 1998).

Se aplica la percepción directa en la etapa inicial del proyecto para familiarizarse con el entorno de trabajo, los procesos, las herramientas y el personal de la Notaría.

##### **2.1.2 Método analítico**

Los elementos del objeto de estudio son revisados de forma separada para observar las causas, naturaleza y efectos, con el objeto examinarlas y estudiarlas para comprender su esencia (Radrigan, 2005).

Se realiza un análisis ordenado de la información recolectada del material bibliográfico como libros, artículos y los documentos de la Notaría, para la selección de las técnicas, datos y herramientas usadas para la construcción del proyecto.

### **2.1.3 Método experimental**

Consiste en comprobar los efectos de una situación y sus cambios mediante la alteración de alguna de sus variables. Requiere de un riguroso control de las condiciones donde se lo aplica (Radrigan, 2005).

Se utiliza en las pruebas de software para comprobar que cada módulo se ejecute correctamente y devuelva los resultados esperados, la validación de los usuarios, la generación de las plantillas y la organización y devolución de los documentos.

### **2.1.4 Técnicas de recolección de información**

#### **2.1.4.1 Entrevista**

Es la comunicación verbal que surge entre el investigador y el sujeto de estudio, con el propósito de obtener respuestas de un tema específico. Es considerado como uno de los métodos más eficaces para la recolección de información (Martinez, 2015).

La entrevista se realiza al Notario y al personal encargado de la gestión de archivos para comprender de las necesidades informáticas de la Notaría, como se desarrolla su trabajo y obtener la información necesaria para el desarrollo de la aplicación.

## **2.2 Metodología de desarrollo en cascada**

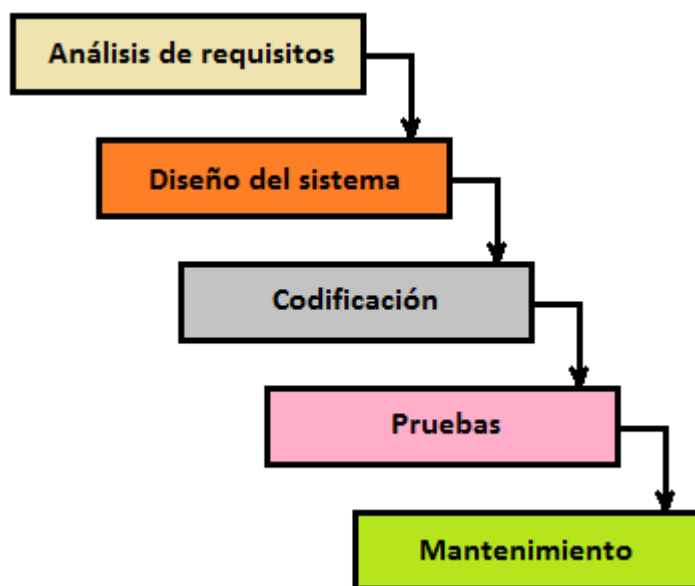
Winston W. Royce propuso la versión original en 1970 que posteriormente fue revisada por Barry Boehm e Ian Sommerville. Es conocido por ser el modelo más básico de todos, es un método puro e implica un desarrollo rígido, se publicó y derivó de otros procesos de ingeniería y fue el pilar en el cual se apoyaron los demás paradigmas de ciclo de vida. La fortaleza en la que se apoya este modelo se encuentra en la correcta comprensión y definición de los requerimientos del proyecto. Se considera una buena opción cuando la comunicación y despliegue del trabajo fluye en forma lineal, razonable y estable (Sommerville, 2005); (Ble, 2015); (Pressman, 2010).

Es un modelo fácil y sencillo que promueve la efectividad del trabajo con su política: definir antes de diseñar, diseñar antes de codificar. Cada una de sus etapas está comprendidas por un conjunto de objetivos y actividades bien definidas que contribuyen a la culminación de su etapa para dar paso a la siguiente (Pressman, 2010); (Ble, 2015).

Debido a su proceso de planeación es más fácil y real determinar los costos y los plazos, pero si los errores son encontrados en la etapa de pruebas estos

conducen a un rediseño del programa y su código. Aumentando el uso de recursos. Aunque ha sido fuertemente criticado desde el ámbito académico y la industria, este modelo continúa siendo uno de los más usados ya que es un modelo fácil de entender e implementar (Rodríguez, 2015).

Es comúnmente utilizado para el desarrollo de proyectos a corto plazo, sistemas de poca innovación, y proyectos bien definidos y detallados (Pressman, 2010); (Rodríguez, 2015).



**Gráfico 2.1:** Modelo en Cascada

**Elaborado por:** Investigador

### **2.2.1 Etapa de análisis de requisitos**

Aquí ocurre el proceso de análisis y recopilación de la información, requisitos y necesidades mediante las consultas con los usuarios se definen los servicios, restricciones y metas del sistema (Sommerville, 2005); (Pressman, 2010).

Las entrevistas al personal de la Notaría proporcionan una perspectiva de las necesidades informáticas que afrontan. Posteriormente con los requisitos se analizan y definen las metas del proyecto, y se seleccionan las herramientas adecuadas que ayuden a su construcción. Tanto para la técnica de ingeniería documental como para el desarrollo del software.

### **2.2.2 Diseño del sistema**

Se organiza y diseña las diferentes partes del sistema mediante la división de los requerimientos, se identifican y describen las abstracciones fundamentales del software y sus relaciones, enfocándose en la estructura de la base de datos, el modelado de la interfaz, la arquitectura del programa y el detalle procedimental (Pressman, 2010); (Sommerville, 2005).

Una vez claras las necesidades de la Notaría el profesional informático diseña el modelo de la base de datos para que abarque con toda la información pertinente y como estas se relacionan, después para que exista coherencia se diseña y organiza la interfaz que es lo que percibe el usuario final.

### **2.2.3 Codificación**

El diseño del software se lleva a cabo como unidades de programas y se transforma en el código fuente con la ayuda del lenguaje de programación. Las unidades deben ser implementadas y probadas para verificar su funcionamiento (Pressman, 2010); (Sommerville, 2005).

El diseño aprobado por los usuarios en la Notaría se convierte en una realidad con la ayuda de los programas seleccionados y los respectivos lenguajes de programación con los que trabajan. Este proceso está a cargo del programador.

### **2.2.4 Pruebas**

Los elementos programados se ensamblan con el objetivo de asegurar la concordancia del código fuente con las funciones externas del software y que los resultados obtenidos sean los resultados deseados y se cumplan los requerimientos del software establecidos en la primera etapa. Después de este proceso el sistema es entregado al cliente para su uso (Sommerville, 2005); (Pressman, 2010).

Los módulos construidos en las etapas anteriores son juntados para formar el sistema notarial y realizar pruebas con los funcionarios públicos para verificar el funcionamiento y el cumplimiento de las metas establecidas. Finalizado este proceso el sistema es entregado al Notario a cargo del establecimiento.

### **2.2.5 Mantenimiento**

Por lo general esta fase es la que toma más tiempo dentro del ciclo de vida, después de la entrega al usuario final el software se pone en funcionamiento práctico y es sometido a cambios para mejoras de la implementación de las unidades, adaptaciones a su entorno de trabajo o ampliaciones de los servicios del sistema una vez que aparecen nuevos requerimientos (Sommerville, 2005); (Pressman, 2010).

El sistema en funcionamiento puede mostrar errores o debilidades encontrados por los digitadores, el personal de archivo o el Notario mismo, estas fallas son sometidas a correcciones para mejorar el producto. Los cambios en el sistema pueden ser flexibles siempre y cuando se encuentren dentro de la delimitación establecida del proyecto.

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS**

#### **3.1 Fase I: Análisis de requisitos**

##### **3.1.1 Resultados de las entrevistas**

Mediante la información de las entrevistas se pueden conocer los datos que ayudaron a la obtención del siguiente análisis: la Notaría no trabaja con ningún sistema informático, los documentos que pertenecen al archivo de la Notaría se encuentran en estado físico, los papeles se organizan en empastados que después son almacenados en una bodega.

La búsqueda de un documento solicitado por un cliente se realiza principalmente con la fecha del documento, la búsqueda de este archivo en la bodega oscila de 30 minutos a un par de horas, si se desconoce la fecha la búsqueda se realiza con la información del documento y este proceso puede extenderse a varios días. El trabajo de los digitadores consiste en crear documentos en editores de texto que después son revisados y aprobados por el Notario.

Se determinó que es una necesidad la implementación de un sistema para el manejo de archivos en la Notaría beneficiando al servidor público y sus usuarios con el ahorro de tiempo y esfuerzo; con la automatización de lo

procesos se reducirán recursos físicos, sin mencionar que se acatará nuevas disposiciones gubernamentales en el ámbito ambiental con el manejo del papel y por último el beneficio de disponer de un respaldo digital de sus archivos.

### **3.1.2 Especificación de requisitos según el estándar de IEEE 830**

#### **3.1.2.1 Introducción**

En esta sección se documenta la especificación de requisitos de software con la ayuda del estándar IEEE 830 para el proyecto: Ingeniería documental en el desarrollo de un sistema de gestión de archivos para una Notaría utilizando software libre.

#### **3.1.2.2 Propósito**

El propósito de este documento es explicar todos los requisitos establecidos para los desarrolladores del sistema y acorde a las expectativas de los usuarios.

#### **3.1.2.3 Ámbito del sistema**

El sistema se llamará FAT y sus funciones consisten en:

- Proveer seguridad en los datos mediante una validación de usuarios al ingreso del sistema para que las diferentes opciones y accesos sean

habilitados según los permisos asignados al personal. El administrador es el encargado de la gestión de usuarios dentro del sistema.

- El uso de plantillas está a disposición de los digitadores para generar los documentos necesarios para el desempeño de su trabajo, claro, una vez que hayan sido creados.
- Los documentos usados y generados en la Notaría son almacenados en el sistema usando una técnica de ingeniería documental para crear un archivo virtual. Los documentos pueden ser recuperados con un módulo de búsqueda.

El sistema no cuenta con el módulo de respaldo automático así que los respaldos deberán ser manejados manualmente.

La meta del proyecto es dotar de un sistema para optimizar la gestión de archivos en una Notaría cumpliendo los siguientes objetivos.

- Fundamentar una técnica de gestión documental para la organización del archivo de las Notarías.
- Diagnosticar las necesidades que presentan las Notarías para optimizar la gestión de escritos.
- Diseñar y desarrollar el sistema a partir de la técnica de ingeniería documental seleccionada ajustándolo a las necesidades laborales del establecimiento.

El presente proyecto beneficia a un sin número de personas, tanto a quienes hacen uso de los servicios prestados por la Notaría como su personal, ya que diariamente se realizan búsquedas y redacciones de documentos. Al automatizar estos procesos existe un ahorro notable de tiempo. Brinda seguridad a la Notaría al contar con un archivo digital y controla el uso innecesario de papel para cumplir con los nuevos estándares ecológicos.

#### **3.1.2.4 Descripción general**

##### **3.1.2.4.1 Perspectiva del producto**

FAT se encuentra orientado a la gestión de archivos de la Notaría para crear un respaldo digital y automatizar los procesos internos. En el mercado se encuentran muchos sistemas de gestión documental como Alfresco, por dar un ejemplo, que están orientados al manejo de archivos por medio de la nube, donde los usuarios pueden trabajar en sus documentos, compartirlos y acceder a ellos desde diferentes plataformas. Debido a las leyes que deben cumplir las Notarías, FAT no puede asemejarse a dichos sistemas ya que la información es privada, inalterable y de uso exclusivo del personal en sus horarios de trabajo. Por esta razón no se puede acceder vía internet y su contenido no puede ser modificado.

##### **3.1.2.4.2 Funciones del producto**

El sistema notarial dispone de varios módulos para su funcionamiento.

El módulo de usuarios establece la información del personal, donde se valida su número de cédula, el correo electrónico del cliente, los datos personales son ingresados y una contraseña es asignada a su cuenta. También se definen los límites de trabajo, sus accesos y restricciones son delimitados para mantener el control en el sistema.

Un módulo se encarga de recopilar la información de los clientes de la Notaría para el uso del sistema y para contactarlos en el caso de alguna eventualidad.

El módulo de plantillas está compuesto por varios datos que se encuentran en las escrituras que redacta la Notaría. Una vez elaborado el modelo del documento el responsable crea una plantilla en el sistema, le asigna un nombre y agrega el contenido de las escrituras. Esta información es usada por los digitadores para que adapten los documentos a la información de los clientes.

El archivo es el módulo principal del sistema, contiene la información vital del establecimiento, el usuario es el responsable de ingresar el documento a respaldar junto con la información adecuada. El sistema requiere información adicional por motivos de seguridad y para mantener de forma íntegra la organización. El motor de búsqueda del sistema es una función clave. La información proporcionada por el cliente es ingresada en el sistema con el fin de encontrar el documento deseado. Las búsquedas pueden realizarse con cualquier información que esté incluida en la base de datos.

#### 3.1.2.4.3 Características de los usuarios

El trabajo en la Notaría es realizado por tres tipos de funcionarios.

##### **El Notario**

Es el responsable directo de las labores que se realizan en el establecimiento. Es su deber el administrar adecuadamente los recursos que están a disposición en la Notaría. El asigna las tareas a los empleados y supervisa el trabajo realizado. Su firma y sello son las herramientas principales de su trabajo pues su implicación es la autenticidad de los documentos que salen y entran en la Notaría. Su trabajo es servir e informar al cliente.

##### **Los digitadores**

Son los encargados de redactar los documentos con la información del cliente y/o los implicados para que el Notario pueda revisarlos y posteriormente aprobarlos.

##### **El archivista**

Encargado de organizar, ordenar y preservar los documentos que la Notaría almacena como respaldo del trabajo realizado. Además es quien busca los documentos en la bodega cuando se los requiere. Adicionalmente es quien

maneja la información en las diferentes plataformas que el Consejo de la Judicatura necesita para mantener el control.

#### 3.1.2.4.4 Restricciones

La información del archivo no es pública y es de uso exclusivo de la Notaría y su personal. Los documentos no ingresan o salen del establecimiento sin el consentimiento del Notario.

El personal tiene tareas de trabajo específicas y el permiso a actividades que no estén aprobadas por el Notario no son permitidas.

El sistema debe ser flexible al crecimiento y ajustarse a los recursos informáticos que dispone la Notaría, hardware y software.

El software debe mantener su información lejos del alcance público.

Al ser establecimientos que pertenecen al gobierno deben acatar la ley del decreto N° 1014 firmada el 10 de abril de 2008 por el presidente Rafael Correa, donde se especifica que todas las administraciones públicas deben usar software libre.

#### 3.1.2.5 Requisitos específicos

Un módulo de usuarios es necesario para su creación, edición, habilitación, restricción e ingreso al sistema, El usuario del Notario debe ser asignado con permisos de administrador para que administre las funciones dichas funciones.

El sistema debe funcionar en una red local para que los diferentes equipos puedan trabajar dentro de la Notaría.

El software debe funcionar en Windows ya que los usuarios solo utilizan este sistema operativo por motivos de costumbre y facilidad.

Los accesos a las diferentes funciones del sistema deben ser asignados apropiadamente al personal según el trabajo que desempeñan y las funciones que no usan los usuarios deben ser deshabilitadas.

Deben existir botones de rápido acceso a las funciones más usadas por el personal.

Las búsquedas del sistema deben tener acceso a la información de los documentos y los clientes.

La organización de la información en el sistema debe estar ajustado por la técnica de ingeniería documental desarrollada en conjunto por el personal de la Notaría y el investigador para su correcta organización. A continuación describe la información que debe ser tomada en cuenta para el almacenamiento de los registros.

- La información de los usuarios debe agrupar estos datos: número de cédula, nombres, apellidos, alias del usuario, contraseña y tipo de permiso.

- La información de los clientes debe agrupar estos datos: número de cédula o RUC, nombres, apellidos, dirección de domicilio, correo electrónico y número de teléfono.
- La información de los documentos debe agrupar estos datos: número de protocolo, número de diligencia, tipo de documento (clasificación de los archivos, ejemplo: hipotecas, contratos, copia certificada, etc.), cliente, implicados (nombres de las personas involucradas en el documento), comentarios, fecha de emisión del documento (otorgamiento), fecha de subida del documento al sistema, digitalizador (quien subió el archivo), observaciones a los documentos y número de documento relacionado.
- La información de las plantillas debe agrupar estos datos: número, tipo de plantilla, contenido, fecha de creación.

### **3.1.2.6 Funciones**

Por jerarquía funcional:

#### **Gestión de usuarios**

- Buscar usuario.
- Crear usuario.
- Editar usuario.

## **Cientes**

- Buscar cliente.
- Crear cliente.
- Editar cliente.

## **Plantillas**

- Buscar plantilla.
- Crear plantilla.
- Editar plantilla.
- Eliminar plantilla.

## **Documentos**

- Buscar cliente.
- Ingresar cliente.
- Buscar documento.
- Subir documento.

Por tipos de usuario:

### **El archivista**

Los accesos del archivista deben ser habilitados para el módulo de documentos del software, puede crear y subir nuevos documentos que deban ser respaldados como trabajo realizado por el Notario. A su vez necesita acceso a la información de los clientes.

### **Los digitadores**

Es necesario su acceso al uso de plantillas más no a su creación. De igual manera necesita poder usar la información de los clientes para la redacción de los documentos.

### **El Notario**

Tiene acceso a todas las funciones del sistema. Es el encargado de la administración del establecimiento y quien controla todo lo que ocurre en el sistema, su trabajo consiste en crear y editar la información de los usuarios y asignar los permisos respectivos, puede ver la información de los clientes. Tiene el estricto derecho de crear las plantillas para que los digitadores usen únicamente el formato aprobado. Y por supuesto acceso a los documentos del archivo.

### **3.1.2.7 Requisitos de rendimiento**

El software debe funcionar en una red local donde la computadora del Notario realice el trabajo de servidor del sistema, para que cinco ordenadores puedan conectarse y trabajar, cuatro para los digitadores y uno para el archivista. Se espera que todos trabajen al mismo tiempo y las búsquedas deben ser rápidas. Ya que los empleados tienen obligaciones muy específicas es muy frecuente el uso del sistema y se espera que los datos subidos al sistema estén alrededor de cincuenta registros por trabajador.

### **3.1.2.8 Atributos del sistema**

El usuario maestro del sistema está a cargo del Notario, tiene acceso a todas las funciones del sistema. Los accesos a los diferentes módulos del sistema se habilitarán o deshabilitarán por medio de software, después de haber ingresado al sistema el usuario es identificado y las funciones a las que tiene acceso estarán disponibles para que realice sus labores. Los digitadores no tienen acceso al archivo de documentos y el archivista no puede acceder a las plantillas, aunque ambos tienen acceso a la consulta de la información de los clientes.

## **3.2 Fase II: Diseño del sistema**

### **3.2.1 Técnica de gestión documental para la construcción de FAT**

#### **3.2.1.1 Introducción**

En el presente documento se especifican las normas, técnicas y prácticas a usarse en la construcción y uso del sistema informático para la Notaría. Este documento es el producto del trabajo en conjunto del investigador y el personal de la Notaría a través de las entrevistas realizadas. El formato usado para su redacción fue basado en el documento: Norma Técnica de Gestión Documental y Archivo, realizado por la Secretaría Nacional de la Administración Pública.

#### **3.2.1.2 Propósito**

El objetivo de la siguiente técnica de gestión documental es normar las prácticas del archivo de documentos durante cada una de las fases que existen en su ciclo de vida, con el propósito de garantizar procesos íntegros y fiables para preservar el patrimonio documental de la Notaría y asegurar su disponibilidad a largo plazo con eficiencia y eficacia.

#### **3.2.1.3 Desarrollo**

La técnica de gestión documental aplicada al desarrollo de software consiste en especificar las dependencias y procesos para la definición de las normas que garantizan la correcta operación de los procedimientos institucionales, además de asegurar la conservación indefinida de los documentos.

Los documentos contienen datos que con el uso de las tecnologías de información y comunicación, con el inicio de las bases de datos y la aparición de los procesadores de textos, surge la necesidad de capturar y conservar los documentos en formato electrónico. Conseguir esto representa un nuevo salto en la complejidad y exigencias que afronta la Notaría con respecto los sistemas informáticos y en la forma de pensar de los administradores y archivistas.

#### **3.2.1.4 Normas**

Los puntos que conforman la técnica de gestión documental se encuentran desarrollados a continuación.

#### **Artículo 1. Los documentos sujetos al proceso archivístico**

No importa cuál sea la procedencia de los documentos de archivo, los resultados de responsabilidad y atribución son:

- I. Forman parte del sistema que dio su origen, y están sujetos al procedimiento archivístico establecido por la presente norma.
- II. Se organizan y gestionan acorde al ciclo de vida del documento establecido.
- III. Se clasifican, registran, preservan y transfieren cumpliendo su destino final para preservar el patrimonio archivístico del establecimiento.

## **Artículo 2. El ciclo de vida de los documentos.**

Correspondiente a las etapas por las que el documento pasa desde el momento de su creación hasta la determinación de su destino final.

### **I. Archivo de origen**

Los documentos en la Notaría tienen su origen en la redacción de un documento por el Notario del establecimiento que posteriormente es almacenado como plantilla para su posterior uso.

### **II. Archivo de uso**

Las plantillas se encuentran disponibles para el uso del personal de la Notaría para la redacción de los documentos solicitados por los clientes, posterior a su redacción son revisados y aprobados por el profesional del derecho a cargo. Los clientes pueden requerir los servicios del Notario para validar un documento como requisito de un trámite determinado. De cualquier manera una vez notariados los documentos son digitalizados para su almacenamiento y son entregados al cliente.

### **III. Archivo de respaldo**

Las versiones digitales de los documentos son almacenados con la información pertinente para respaldo del establecimiento y para su futuro uso.

#### IV. Archivo histórico

Los archivos almacenados en el sistema no pueden ser eliminados bajo ninguna circunstancia. Son guardados de manera indefinida para su uso. El cliente es quien hace una petición de una copia del documento.

#### **Artículo 3. Organizar (clasificar, ordenar y describir) los documentos para su adecuada explotación al servicio de la gestión y la toma de decisiones.**

El formato de normalización de los documentos establecido por el Notario y los desarrolladores debe asegurar la organización digital de los documentos en una base de datos. Con la ayuda de los campos adicionales al archivo debe crear un método efectivo para localizar documentos mediante búsquedas.

#### **Artículo 4. Del diseño normalizado de los documentos.**

El Notario debe crear una normativa para nombrar los archivos antes que sean ingresados al sistema, además de definir la calidad de los archivos para que su tamaño no exceda lo necesario. La normalización de los documentos a usarse en el son los archivos de origen y de respaldo, plantillas y documentos respectivamente.

## **Artículo 5. Del control del uso y la circulación de los documentos.**

Crear un proceso de flujo de información óptimo para el control de la información que se mueve en la Notaría es un punto muy importante. A continuación se detalla la intervención de los funcionarios públicos sobre los documentos.

### **I. Del Notario**

La creación de los archivos de origen es su trabajo exclusivo por obligación, tiene la potestad de manejar archivos de uso, de ingresar archivos de respaldo y extraer archivos históricos si lo desea.

### **II. De los digitadores**

Su deber se limita al manejo de los archivos de uso para la creación de los documentos solicitados por los clientes.

### **III. De los archivistas**

Sus tareas consisten en manejar los archivos de respaldo, tienen acceso a los archivos históricos con el consentimiento del Notario

**Artículo 6. De la prevención en la creación de documentos innecesarios, la duplicidad y la presencia de versiones caducadas.**

I. De las plantillas

Al ser trabajo exclusivo del Notario se evita la creación de nuevas plantillas o duplicados alterados por parte del personal, además se puede editar los archivos en caso de ser necesario, de esta manera se asegura la inexistencia de versiones caducadas.

II. De los documentos

Para la prevención de los archivos de respaldo el número de protocolo y el número de diligencia proporcionan la seguridad necesaria para impedir que se generen archivos duplicados puesto que son números generados y asignados por las entidades superiores de la Notaría para la identificación de los documentos. Y al ser documentos notariados no pueden ser alterados, así que no pueden existir versiones caducas de este tipo de archivos.

**Artículo 7. Simplificar los procedimientos.**

Se emplean búsquedas de la información de los archivos para optimizar el tiempo y simplificar los procesos de obtención de los archivos históricos.

**Artículo 8. La conservación de los documentos a bajo coste.**

- I. Los documentos son guardados de manera digital con la ayuda del software para reducir el costo de la materia prima.
  
- II. El software implementado debe ser de carácter libre, y en su preferencia de licencia gratuita.

**Artículo 9. Valorar de los documentos para el destino de la gestión y el futuro.**

Los archivos históricos forman parte del patrimonio documental de la Notaría y la nación. Su preservación representa una gran responsabilidad para el personal a cargo puesto que es fuente de información y verdad. Los documentos a cargo son pertenencia del pueblo y la república.

**Artículo 10. Asegurar la disponibilidad de los documentos.**

Los documentos alojados en la Notaría deben encontrarse disponibles para cuando el personal autorizado a su acceso tengan una necesidad de su información. Los archivos históricos alojados deben estar disponibles únicamente por los medios adquiridos por el establecimiento. La recuperación

de los documentos debe ser flexible en las búsquedas mediante la información de relevancia en su contenido.

### 3.2.2 Modelado de Datos

#### 3.2.2.1 Diagrama de flujo de datos

##### 3.2.2.1.1 DFD Nivel 0



**Gráfico 3.1:** DFD Nivel 0

**Elaborado por:** Investigador

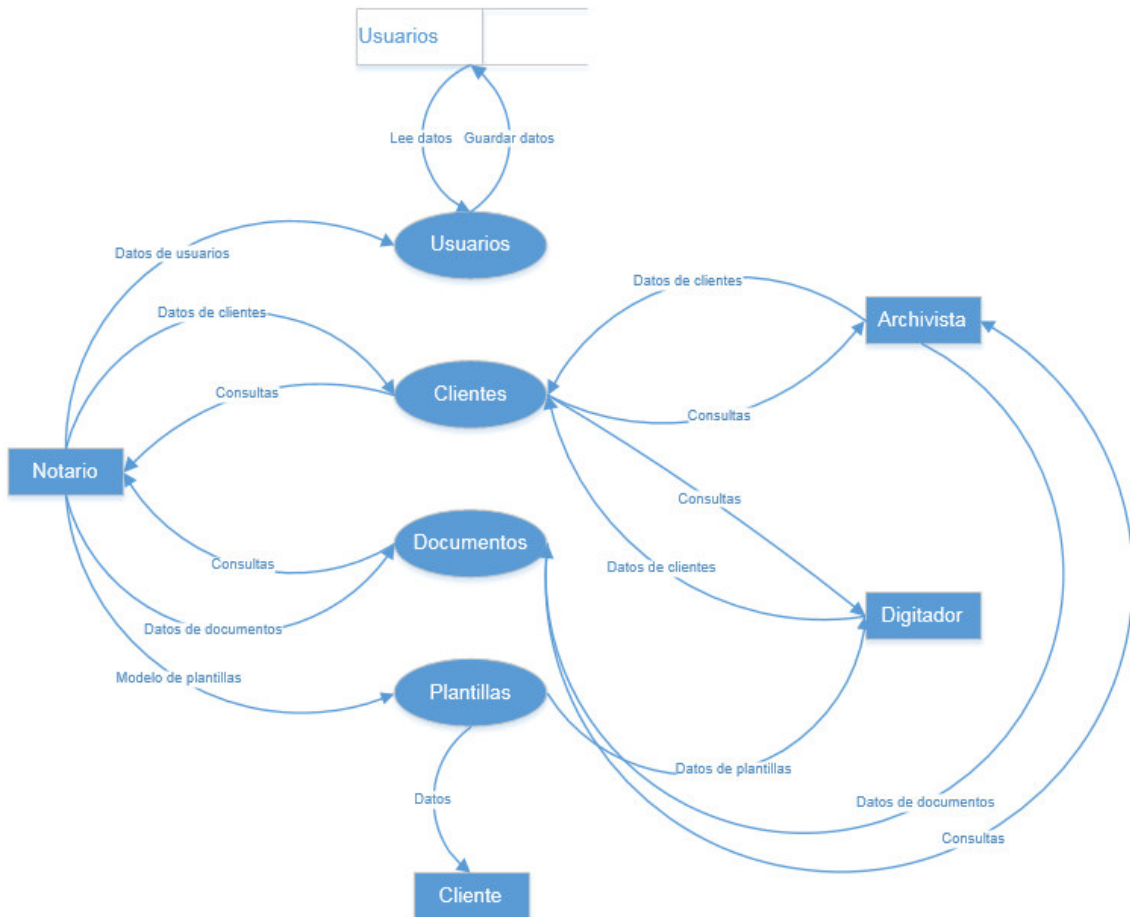
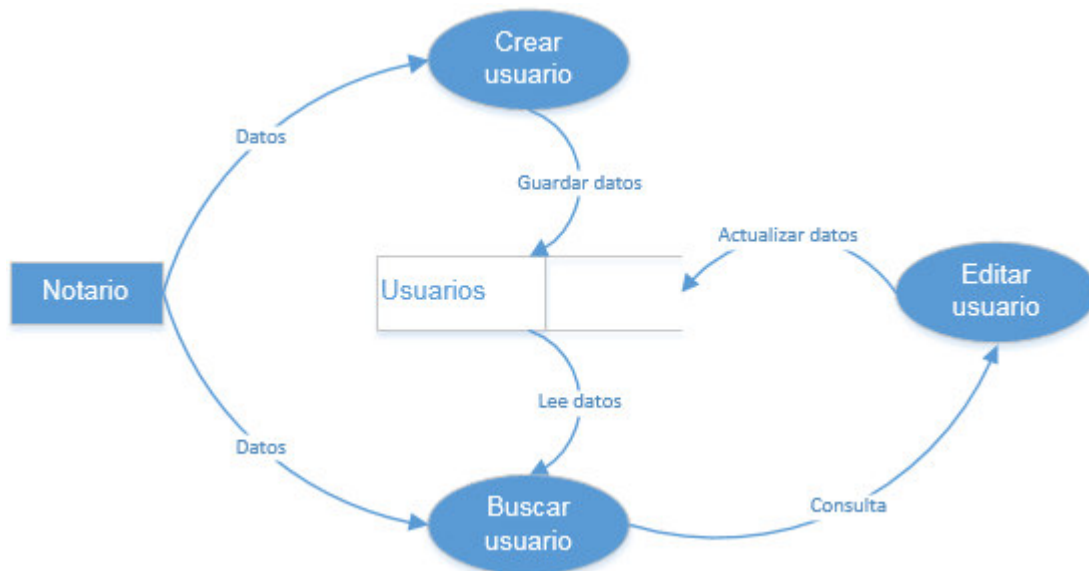
3.2.2.1.2 DFD Nivel 1

Gráfico 3.2: DFD Nivel 1

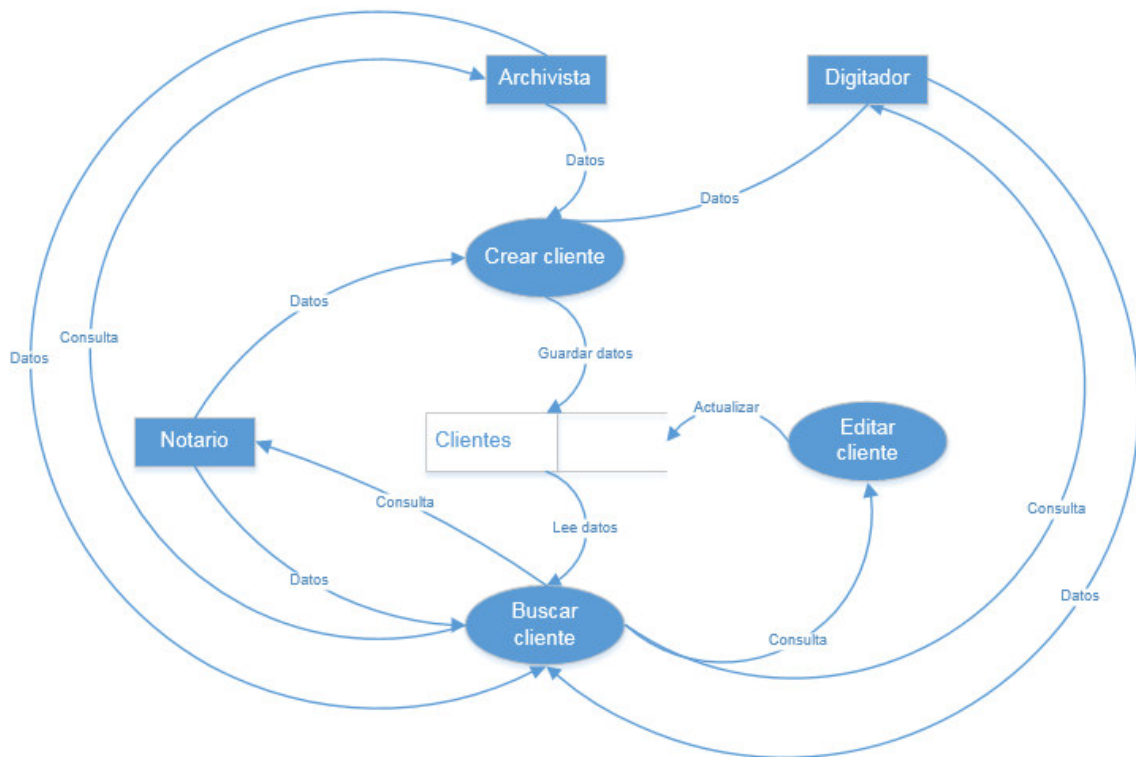
Elaborado por: Investigador

### 3.2.2.1.3 DFD Nivel 2. Usuarios

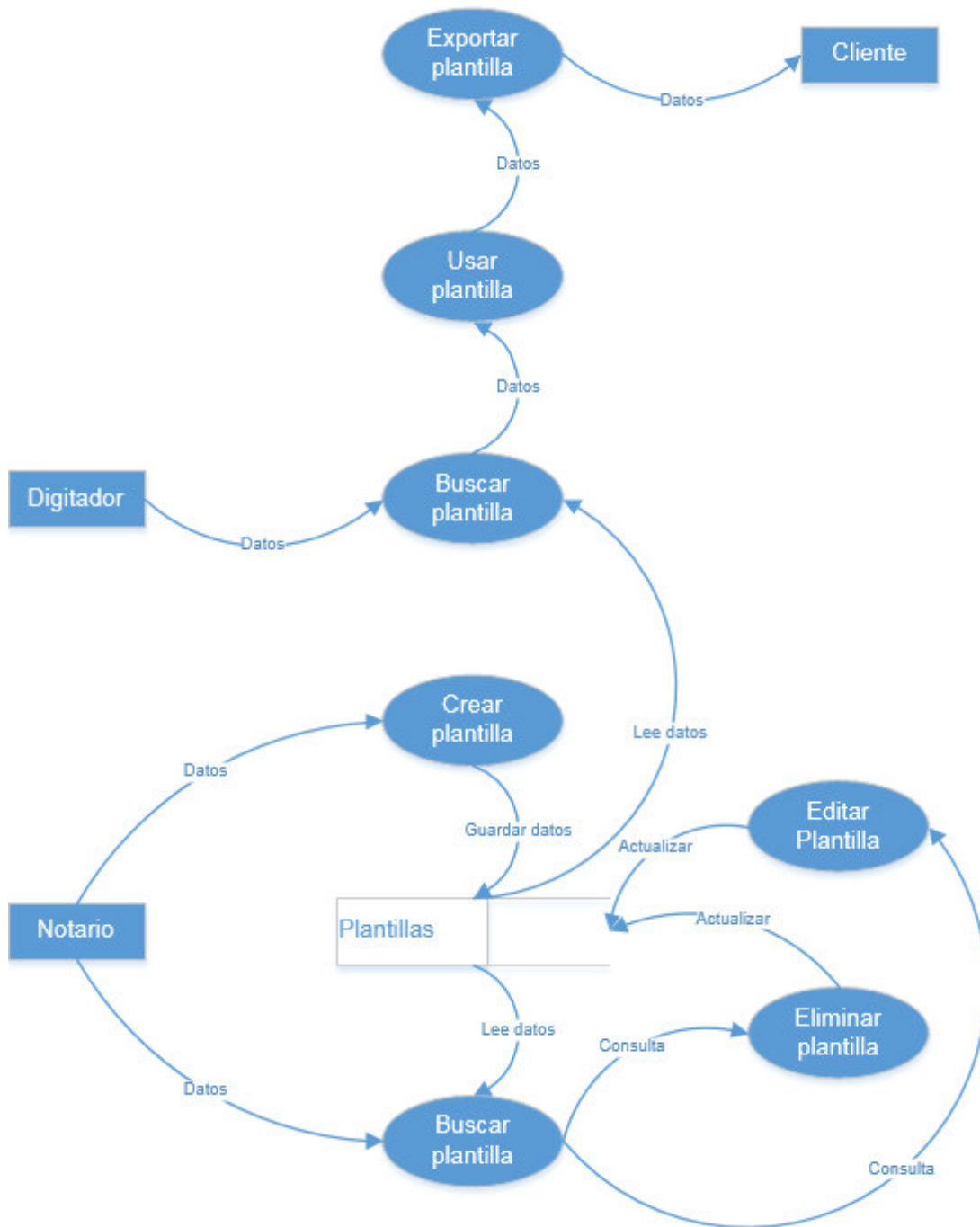


**Gráfico 3.3:** DFD Nivel 2. Usuarios

**Elaborado por:** Investigador

3.2.2.1.4 DFD Nivel 2. Clientes**Gráfico 3.4: DFD Nivel 2. Clientes****Elaborado por:** Investigador

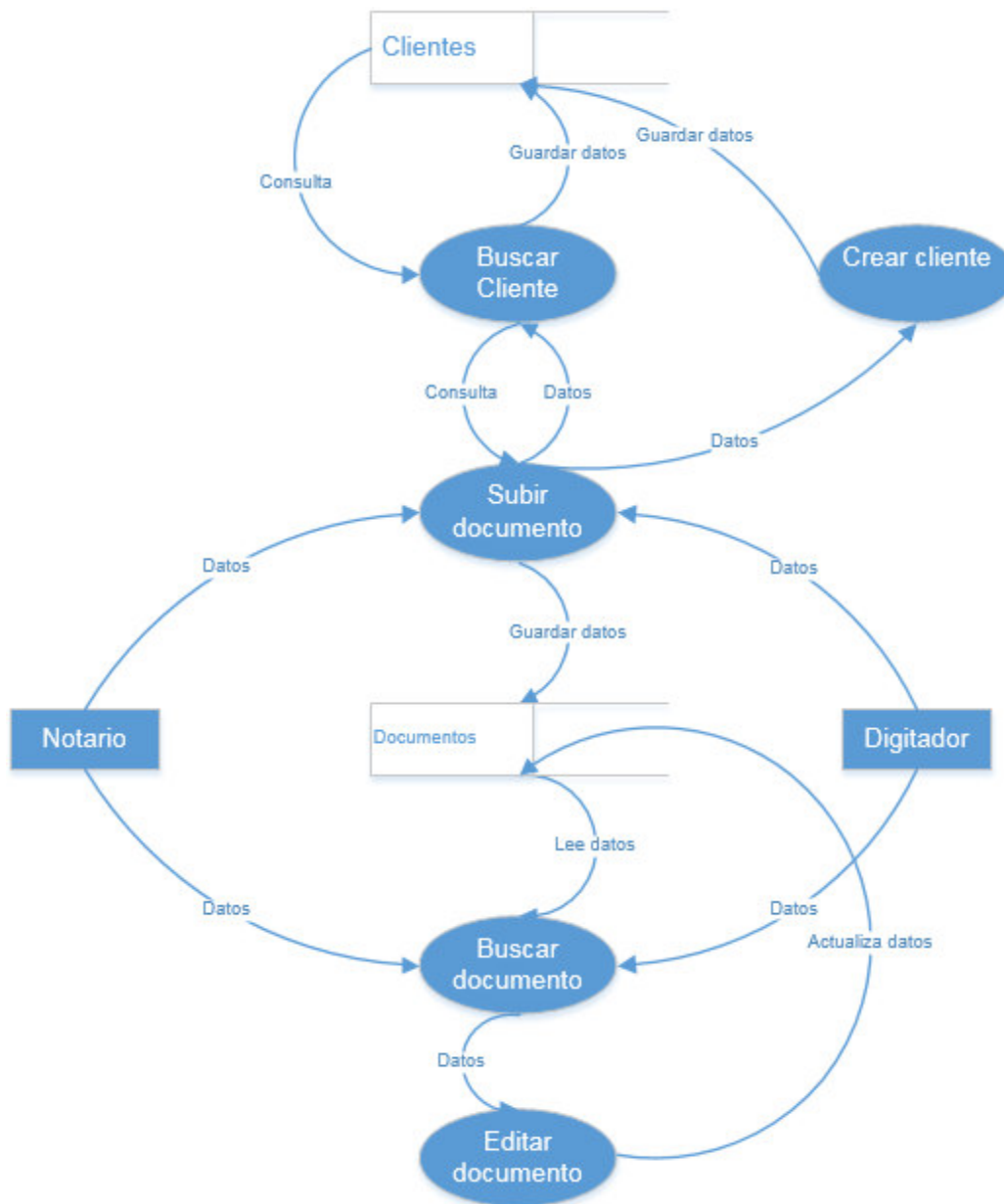
3.2.2.1.5 DFD Nivel 2. Plantillas



**Gráfico 3.5:** DFD Nivel 2. Plantillas

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.2.1.6 DFD Nivel 2. Documentos



**Gráfico 3.6:** DFD Nivel 2. Documentos

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.3 Diccionario de datos

#### 3.2.3.1 Usuarios

Usuarios		
Nombre_Campo	Tipo	Detalle
Cedula	Varchar(10)	Número de cédula, clave primaria
Nombres	Varchar(200)	Nombres del usuario
Apellidos	Varchar(200)	Apellidos del usuario
Contraseña	Varchar(45)	Clave de acceso del usuario
Permiso	Varchar(13)	Identificador para asignación de permisos
Estatus	Varchar(13)	Estado de la cuenta del usuario

**Tabla 3.1:** Usuarios

**Elaborado por:** Investigador

#### 3.2.3.2 Cientes

Cientes		
Nombre_Campo	Tipo	Detalle
Id	Varchar(13)	Cédula o ruc del cliente
Nombres	Varchar(200)	Nombres del cliente
Apellidos	Varchar(200)	Apellidos de cliente
Domicilio	Varchar(400)	Dirección domiciliaria del cliente
Email	Varchar(100)	Correo electrónico del cliente
Telefono	Varchar(45)	Teléfono del cliente

**Tabla 3.2:** Cientes

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.3.3 Plantillas

Plantillas		
Nombre_Campo	Tipo	Detalle
Id	Int	Número de identificación de la plantilla
Nombre	Varchar(45)	Nombre de la plantilla
Tipo	Varchar(45)	Categoría de la plantilla
FechaCreacion	Date	Fecha de elaboración de la plantilla
Comentarios	Varchar(200)	Información adicional
Adjunto	Varchar(1000)	La dirección de la ubicación del archivo
NombreAdjunto	Varchar(400)	Nombre del archivo

**Tabla 3.3:** Plantillas

**Elaborado por:** Investigador

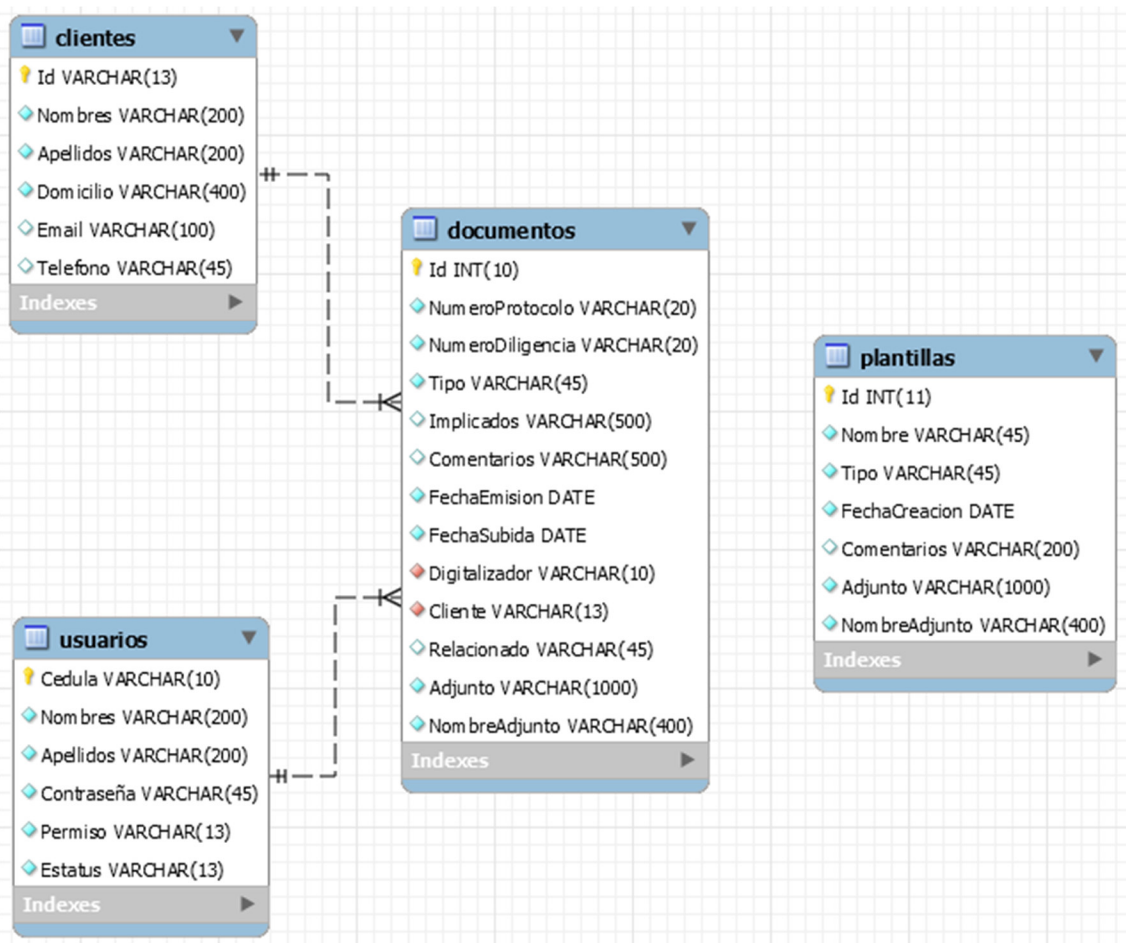
### 3.2.3.4 Documentos

Documentos		
Nombre_Campo	Tipo	Detalle
Id	Int	Número de identificación de la documento
NumeroProtocolo	Varchar(20)	Número de protocolo del documento
NumeroDiligencia	Varchar(20)	Número de diligencia del documento
Tipo	Varchar(45)	Categoría del documento
Implicados	Varchar(500)	Nombres de los implicados en el documento
Comentarios	Varchar(500)	Información adicional
FechaEmision	Date	Fecha de elaboración del documento
FechaSubida	Date	Fecha de ingreso del documento al sistema
Digitalizador	Varchar(10)	Cédula del usuario
Cliente	Varchar(13)	Cédula o ruc del cliente
Relacionado	Varchar(45)	Id de documentos relacionados
Adjunto	Varchar(1000)	La dirección de la ubicación del archivo
NombreAdjunto	Varchar(400)	Nombre del archivo

**Tabla 3.4:** Documentos

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.4 Modelo entidad relación



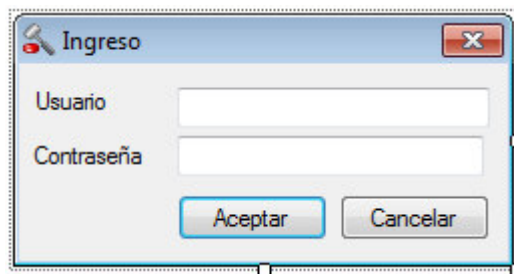
**Gráfico 3.7:** Modelo entidad relación

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.5 Diseño de la interfaz

#### 3.2.5.1 Diseño del formulario de ingreso al sistema

Diseño de formulario para ingresar la cédula y contraseña del usuario para su validación de acceso al sistema.

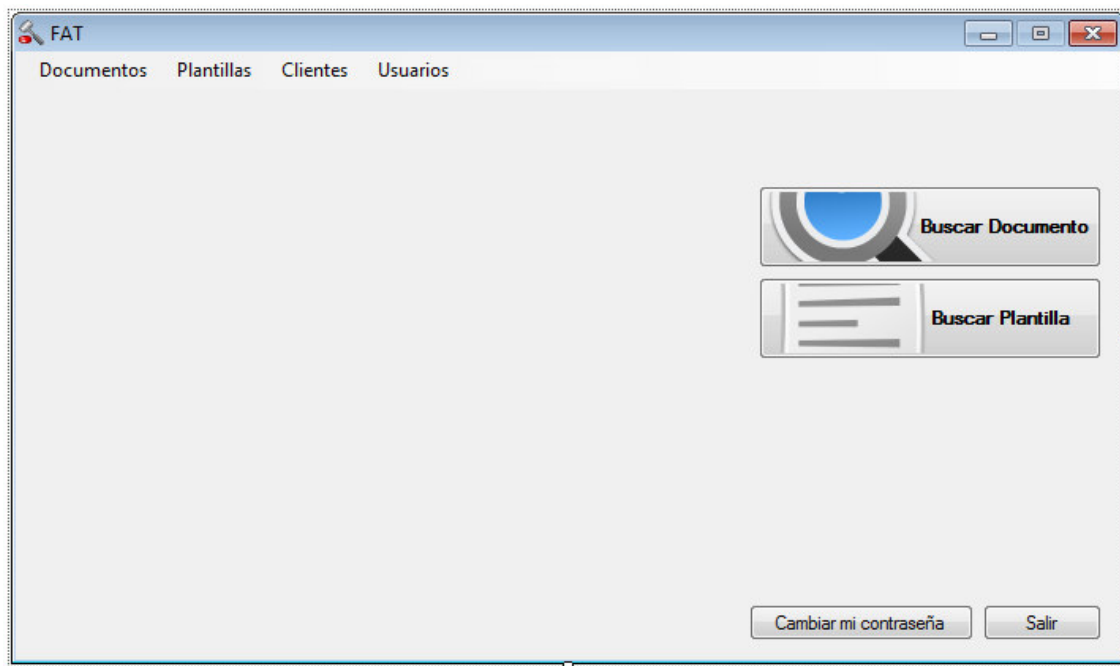
A screenshot of a Windows-style dialog box titled "Ingreso". The dialog box has a title bar with a close button (X) on the right. Inside the dialog, there are two text input fields. The first field is labeled "Usuario" and the second is labeled "Contraseña". Below the input fields are two buttons: "Aceptar" (Accept) and "Cancelar" (Cancel). The "Aceptar" button is highlighted with a blue border.

**Gráfico 3.8:** Diseño del formulario de ingreso al sistema

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.5.2 Diseño del formulario principal del sistema

Diseño del formulario que da acceso a las diferentes funciones que dispone el sistema.



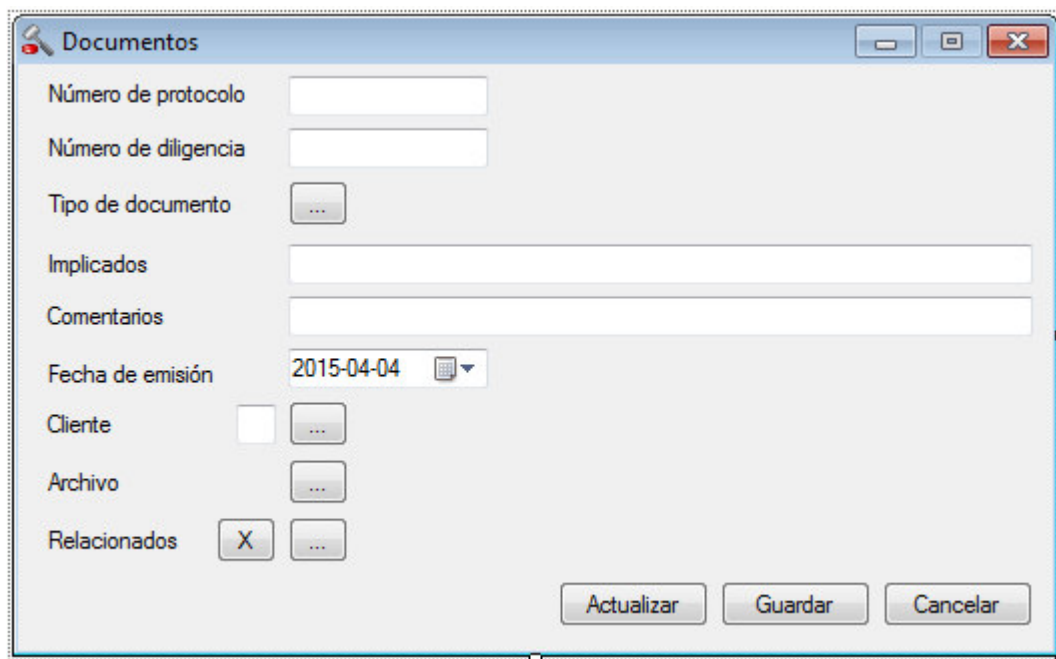
**Gráfico 3.9:** Diseño del formulario principal del sistema

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.5.3 Diseño del formulario de ingreso y edición de documentos

Diseño del formulario que ingresa nuevos documentos a la base de datos.

También es usado para editar la información de registros existentes.



The image shows a screenshot of a software window titled "Documentos". The window contains a form with the following fields and controls:

- Número de protocolo: Text input field.
- Número de diligencia: Text input field.
- Tipo de documento: Button with three dots (...).
- Implicados: Text input field.
- Comentarios: Text input field.
- Fecha de emisión: Text input field containing "2015-04-04" and a calendar icon.
- Ciente: Check box and button with three dots (...).
- Archivo: Button with three dots (...).
- Relacionados: Button with "X" and button with three dots (...).

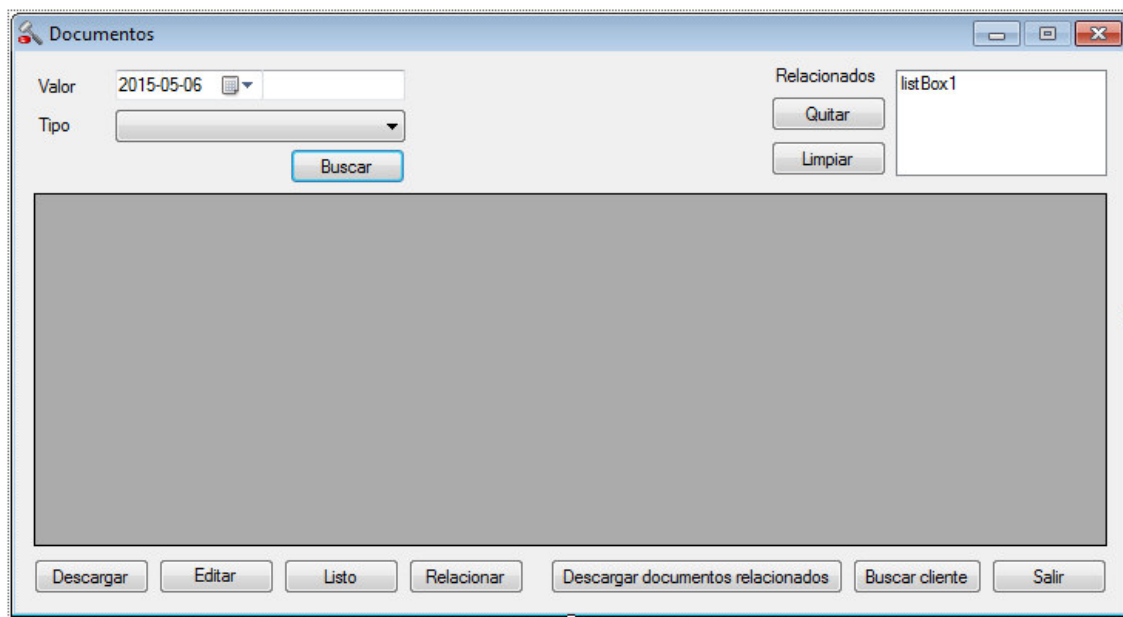
At the bottom right of the window, there are three buttons: "Actualizar", "Guardar", and "Cancelar".

**Gráfico 3.10:** Diseño del formulario de ingreso y edición de documentos

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.5.4 Diseño del formulario de búsqueda de documentos

Diseño del formulario que permite la búsqueda, descarga y relación de documentos.



The image shows a software window titled "Documentos" with a standard Windows-style title bar. The window contains a search and document management interface. At the top left, there is a text input field labeled "Valor" containing the date "2015-05-06" and a small calendar icon. Below it is a dropdown menu labeled "Tipo". To the right of these fields is a "Buscar" button. Further right, there is a section labeled "Relacionados" containing a list box labeled "listBox1" and two buttons: "Quitar" and "Limpiar". The main area of the window is a large, empty gray rectangle. At the bottom of the window, there is a horizontal row of buttons: "Descargar", "Editar", "Listo", "Relacionar", "Descargar documentos relacionados", "Buscar cliente", and "Salir".

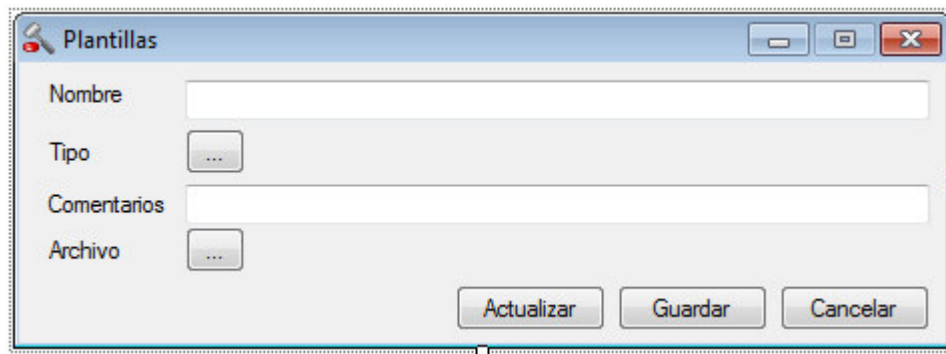
**Gráfico 3.11:** Diseño del formulario de búsqueda y relación de documentos

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.5.5 Diseño del formulario de ingreso y edición de plantillas

Diseño del formulario que ingresa nuevas plantillas a la base de datos.

También es usado para editar la información de registros existentes.



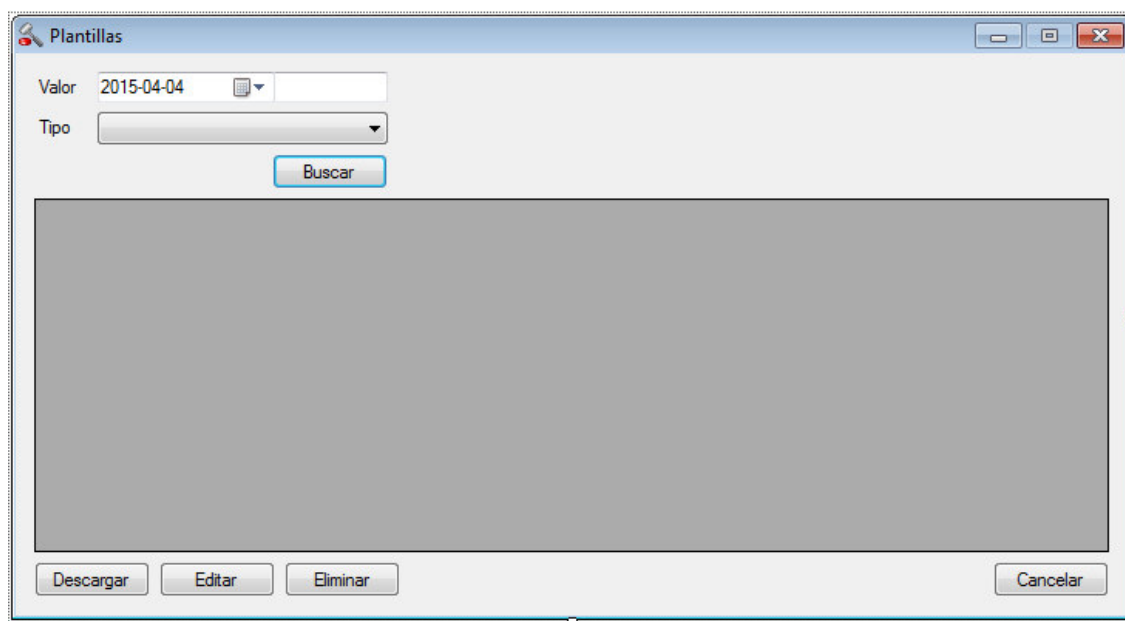
The image shows a screenshot of a software window titled "Plantillas". The window has a standard Windows-style title bar with minimize, maximize, and close buttons. The main area contains a form with four labeled fields: "Nombre" (a text input field), "Tipo" (a dropdown menu with three dots), "Comentarios" (a larger text input field), and "Archivo" (a dropdown menu with three dots). At the bottom right of the form area, there are three buttons: "Actualizar", "Guardar", and "Cancelar".

**Gráfico 3.12:** Diseño del formulario

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.5.6 Diseño del formulario de búsqueda de plantillas

Diseño del formulario que permite la búsqueda y descarga de plantillas.



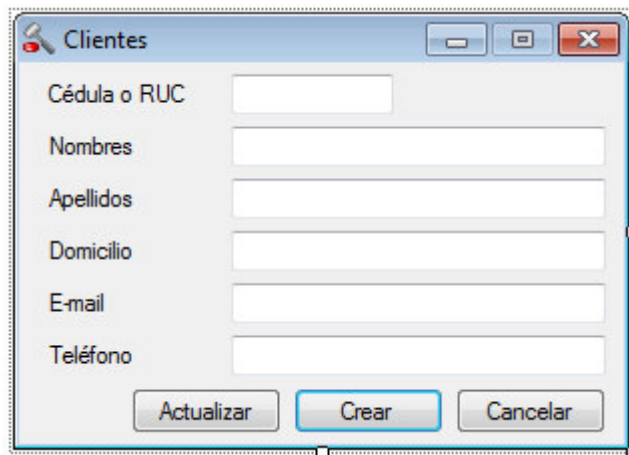
The image shows a software window titled "Plantillas" with a standard Windows-style title bar. Inside the window, there is a search form. At the top left, there is a "Valor" field containing the text "2015-04-04" and a small calendar icon to its right. Below this is a "Tipo" dropdown menu. A blue "Buscar" button is positioned below the dropdown. The main area of the window is a large, empty gray rectangle. At the bottom of the window, there are four buttons: "Descargar", "Editar", "Eliminar", and "Cancelar".

**Gráfico 3.13:** Diseño del formulario de búsqueda de plantillas

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.5.7 Diseño del formulario de ingreso y edición de clientes

Diseño del formulario que permite el ingreso de la información de los clientes, además se pueden editar los registros existentes.



The image shows a software window titled "Clientes" with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close buttons). The window contains a form with the following fields and labels:

- Cédula o RUC
- Nombres
- Apellidos
- Domicilio
- E-mail
- Teléfono

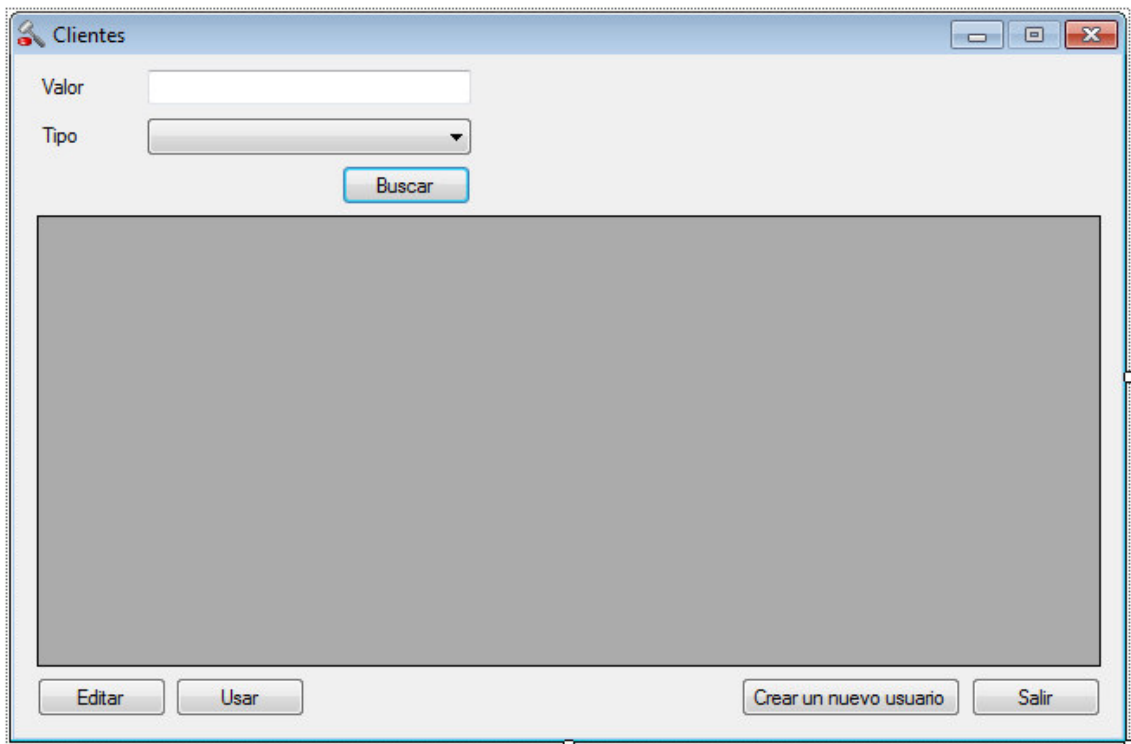
At the bottom of the form are three buttons: "Actualizar", "Crear", and "Cancelar". The "Crear" button is highlighted with a blue border.

**Gráfico 3.14:** Diseño del formulario de ingreso y edición de clientes

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.5.8 Diseño del formulario de búsqueda de clientes

Diseño del formulario que permite la búsqueda de los clientes y el uso de los registros.



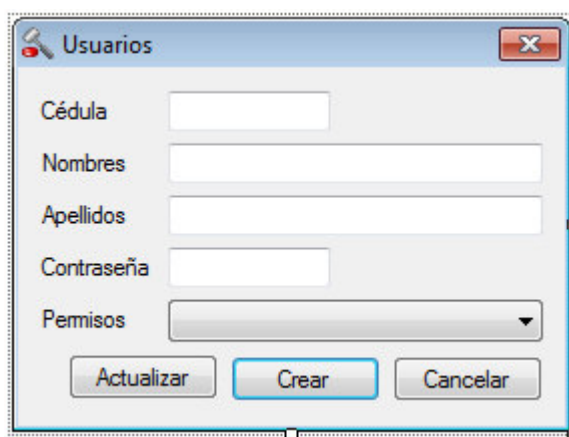
The image shows a software window titled "Clientes" with a search form. The form includes a text input field labeled "Valor", a dropdown menu labeled "Tipo", and a "Buscar" button. Below the form is a large, empty gray rectangular area intended for displaying search results. At the bottom of the window, there are four buttons: "Editar", "Usar", "Crear un nuevo usuario", and "Salir".

**Gráfico 3.15:** Diseño del formulario de búsqueda de clientes

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.5.9 Diseño del formulario para la creación y edición de usuarios

Diseño del formulario que permite el ingreso de la información para crear los usuarios que tienen acceso al sistema, además se pueden editar los registros existentes.



The image shows a software window titled "Usuarios" with a close button in the top right corner. The window contains a form with the following fields and controls:

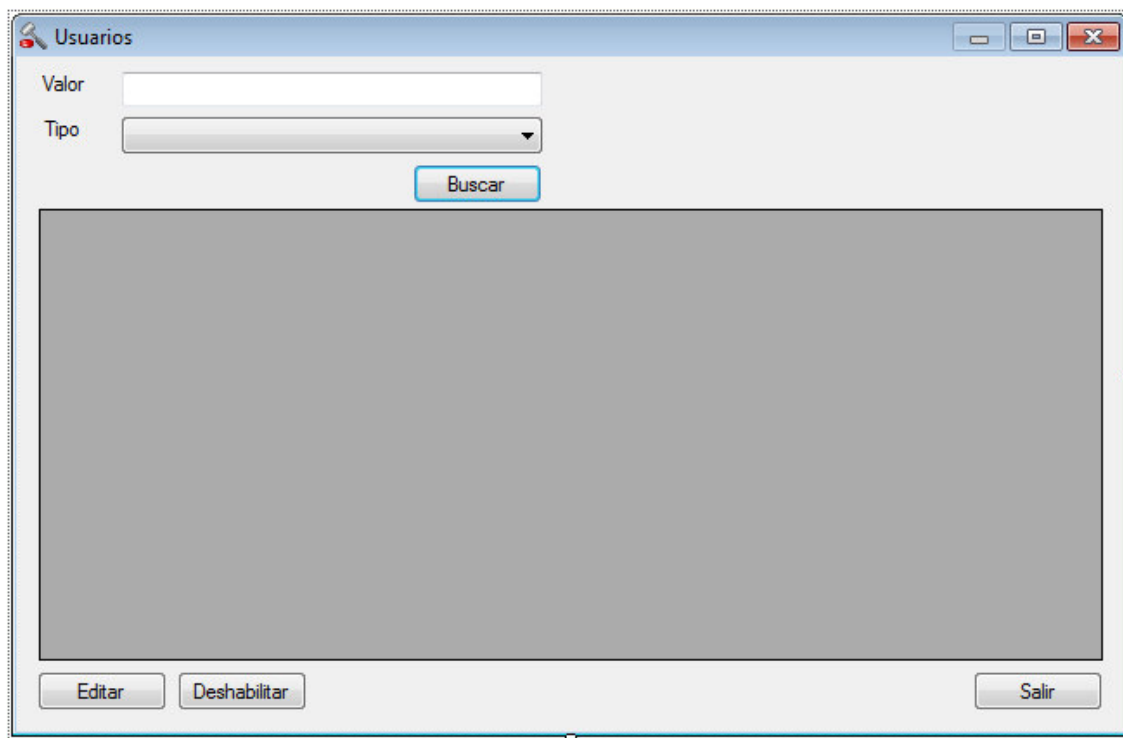
- Cédula:** A single-line text input field.
- Nombres:** A single-line text input field.
- Apellidos:** A single-line text input field.
- Contraseña:** A single-line text input field.
- Permisos:** A dropdown menu.
- Buttons:** Three buttons are located at the bottom: "Actualizar" (left), "Crear" (middle, highlighted with a blue border), and "Cancelar" (right).

**Gráfico 3.16:** Diseño del formulario para la creación y edición de usuarios

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.5.10 Diseño del formulario de búsqueda de usuarios

Diseño del formulario que permite la búsqueda de los usuarios, además puede habilitar o deshabilitar a un usuario para restringir el ingreso al sistema.



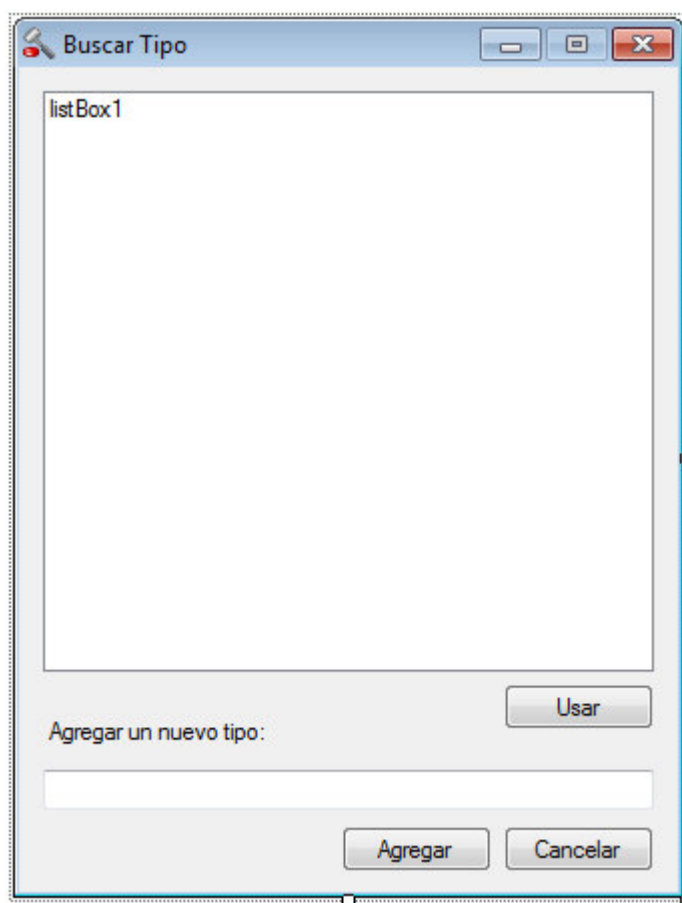
The image shows a software window titled "Usuarios" with a search form. The form includes a text input field labeled "Valor", a dropdown menu labeled "Tipo", and a "Buscar" button. Below the search area is a large grey rectangular placeholder. At the bottom of the window, there are three buttons: "Editar", "Deshabilitar", and "Salir".

**Gráfico 3.17:** Diseño del formulario de búsqueda de usuarios

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.5.11 Diseño del formulario de búsqueda e ingreso de la clasificación de documentos y plantillas

Diseño del formulario que permite el ingreso y la búsqueda de los tipos de documentos y plantillas para mantener organizada su clasificación.

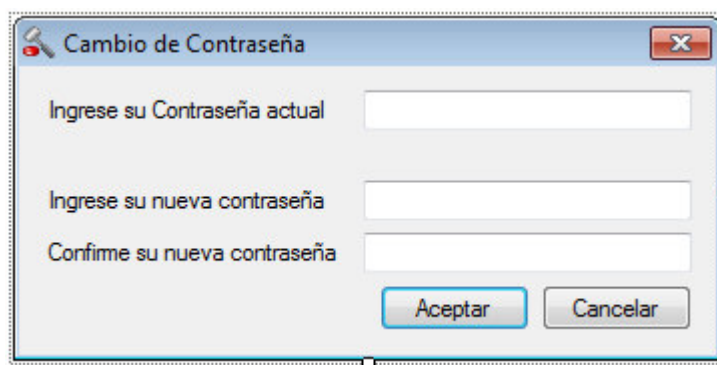


**Gráfico 3.18:** Diseño del formulario de búsqueda e ingreso de la clasificación de documentos y plantillas

**Elaborado por:** Investigador

### 3.2.5.12 Diseño del formulario de cambio de contraseña

Diseño del formulario que permite el cambio de contraseña de los usuarios.



The image shows a software dialog box titled "Cambio de Contraseña" (Change Password). It features a standard Windows-style title bar with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains three text input fields stacked vertically. The first field is labeled "Ingrese su Contraseña actual" (Enter your current password). The second field is labeled "Ingrese su nueva contraseña" (Enter your new password). The third field is labeled "Confirme su nueva contraseña" (Confirm your new password). At the bottom right of the dialog, there are two buttons: "Aceptar" (Accept) and "Cancelar" (Cancel). The "Aceptar" button is highlighted with a blue border, indicating it is the default action.

**Gráfico 3.19:** Diseño del formulario de cambio de contraseña

**Elaborado por:** Investigador

### **3.3 Fase III: Codificación**

El código para desarrollar este proyecto está escrito en Visual Basic.NET con la ayuda de la herramienta SharpDevelop en la versión 4.4 que permite programar de manera fácil y sencilla sin tener que preocuparse mucho en la estructura de los códigos. El lenguaje SQL es usado para manipular los registros en la base de datos creada en MySQL 6.2 que cuenta con una nueva imagen y nuevas funciones permitiendo un entorno agradable para trabajar con las bases de datos.

#### **3.3.1 Librerías**

Las librerías utilizadas en los formularios de este proyecto son las siguientes:

```
Imports MySql.Data.MySqlClient
```

```
Imports System.Data.Sql
```

```
Imports System
```

```
Imports System.Data
```

```
Imports System.IO
```

#### **3.3.2 Conexión de la base de datos**

Es la parte principal del código pues da acceso a manipular la base de datos para ingresar y consultar información. El código de la variable "sqlCommand"

varía dependiendo de la función que se desea realizar, en este caso es usado para ingresar un nuevo documento.

```
Using SqlConnection As New MySqlConnection(connectionString)
```

```
Using sqlCommand As New MySqlCommand()
```

```
With sqlCommand
```

```
.CommandText = "insert into documentos (NumeroProtocolo,
```

```
NumeroDiligencia, Tipo, Implicados, Comentarios, FechaEmision,
```

```
FechaSubida, Digitalizador, Cliente, Adjunto, NombreAdjunto) values (" +
```

```
TextBox1.Text + "," + TextBox2.Text + "," + label11.Text + "," +
```

```
TextBox4.Text + "," + TextBox5.Text + "," + dateTimePicker1.Text + "," +
```

```
DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd") + "," +
```

```
my.Forms.MainForm.textBox1.Text + "," + TextBox6.Text + "," + rutaguardar
```

```
+ "," + nombre + " ")"
```

```
.Connection = SqlConnection
```

```
.CommandType = CommandType.Text
```

```
Try
```

```
SqlConnection.Open()
```

```
sqlCommand.ExecuteNonQuery()
```

```
System.IO.File.Copy(rutaorigen,rutaguardar)
```

```
MsgBox ("Documento ingresado!")
```

```
creado = True
```

```
Catch ex As MySqlException
```

```
MsgBox (ex.Message.ToString)
```

```
Finally  
SQLConnection.Close()  
End Try  
End Using  
End Using
```

### **3.3.3 Archivos**

Es el código usado para gestionar los archivos ingresados al sistema.

```
If folderBrowserDialog1.ShowDialog =  
System.Windows.Forms.DialogResult.Ok Then  
rutaguardar = folderBrowserDialog1.SelectedPath.ToString + "\" + NA  
rutaorigen = AD.ToString  
If System.IO.File.Exists(rutaguardar) = True Then  
System.IO.File.Delete(rutaguardar)  
System.IO.File.Copy(rutaorigen,rutaguardar)  
System.Diagnostics.Process.Start(rutaguardar)  
Else  
System.IO.File.Copy(rutaorigen,rutaguardar)  
System.Diagnostics.Process.Start(rutaguardar)  
End If  
End If
```

### 3.3.4 DataGrid

El código para el funcionamiento de los DataGridView del proyecto.

```
da = New MySqlDataAdapter(cm)
ds= New DataSet()
da.Fill(ds)
dataGrid1.datasource=ds.Tables(0).DefaultView
Me.dataGrid1.Columns("Adjunto").Visible = False
Me.dataGrid1.Columns("Id").Visible = False
If dataGrid1.Rows.Count >= 1 Then
ID = dataGrid1.Rows(0).Cells(0).Value
NP = dataGrid1.Rows(0).Cells(1).Value
ND = dataGrid1.Rows(0).Cells(2).Value
TI = dataGrid1.Rows(0).Cells(3).Value
IM = dataGrid1.Rows(0).Cells(4).Value
CO = dataGrid1.Rows(0).Cells(5).Value
FE = dataGrid1.Rows(0).Cells(6).Value
FS = dataGrid1.Rows(0).Cells(7).Value
DI = dataGrid1.Rows(0).Cells(8).Value
CL = dataGrid1.Rows(0).Cells(9).Value
RE = dataGrid1.Rows(0).Cells(10).Value
AD = dataGrid1.Rows(0).Cells(11).Value
End if
```

## **3.4 Fase IV: Pruebas**

### **3.4.1 Pruebas Unitarias**

Tienen por objetivo comprobar el correcto funcionamiento de los códigos de programación beneficiando al desarrollador ya que mejora la calidad de su código y reduce los tiempos de depuración. Cuando se trabaja con un equipo de programación se convierte en una poderosa herramienta para la integración de módulos ya que simula las dependencias y el código puede ser probado sin la disposición del sistema completo (Universidad de Alicante, 2015).

Para realizar las pruebas de unidad en el código de este proyecto se utilizó NUnit. Se encuentra de forma gratuita en la sección de descargas de su página web oficial: <http://www.nunit.org/index.php?p=download>. Aquí se descarga el archivo ejecutable, y se instala la versión típica.

Para agregar NUnit al entorno de desarrollo en este caso SharpDevelop se abre el programa y se escoge la opción Add Reference de la pestaña Project en el menú.

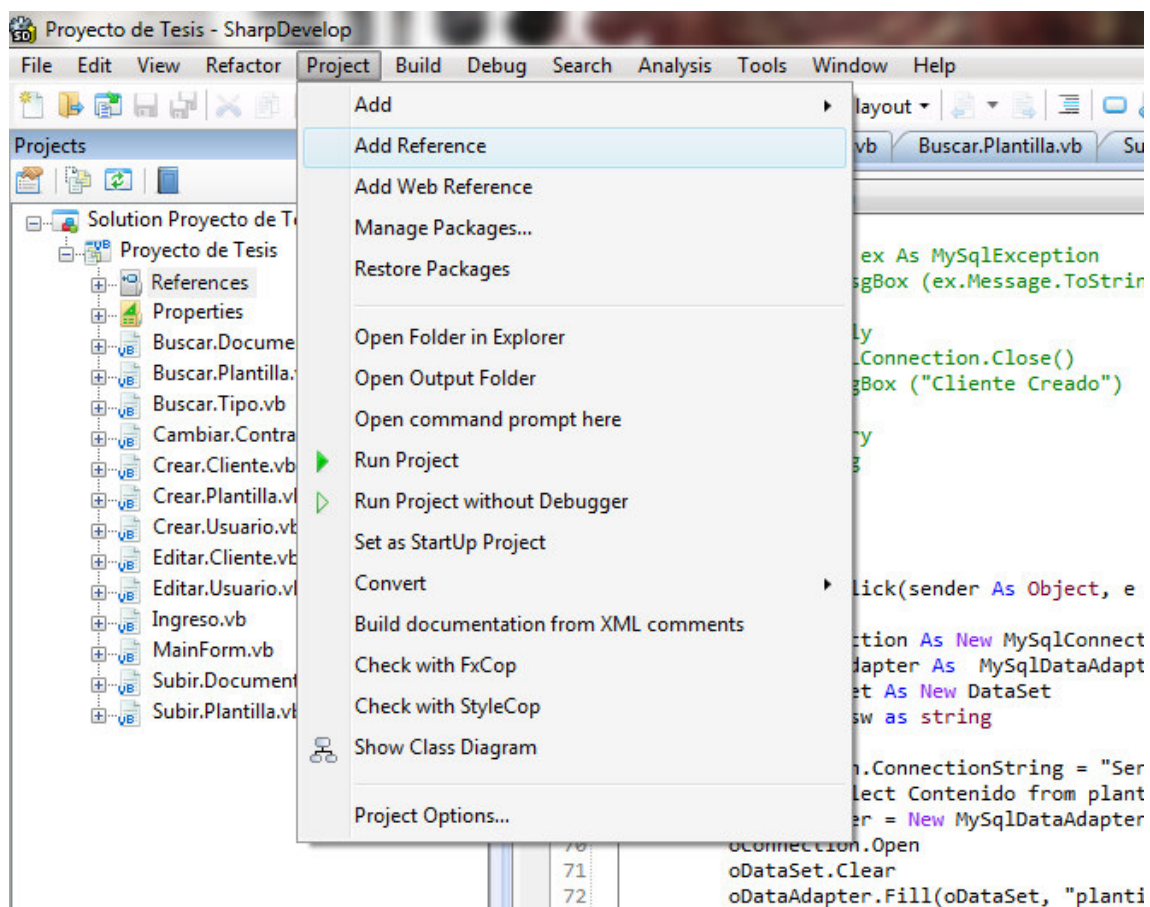
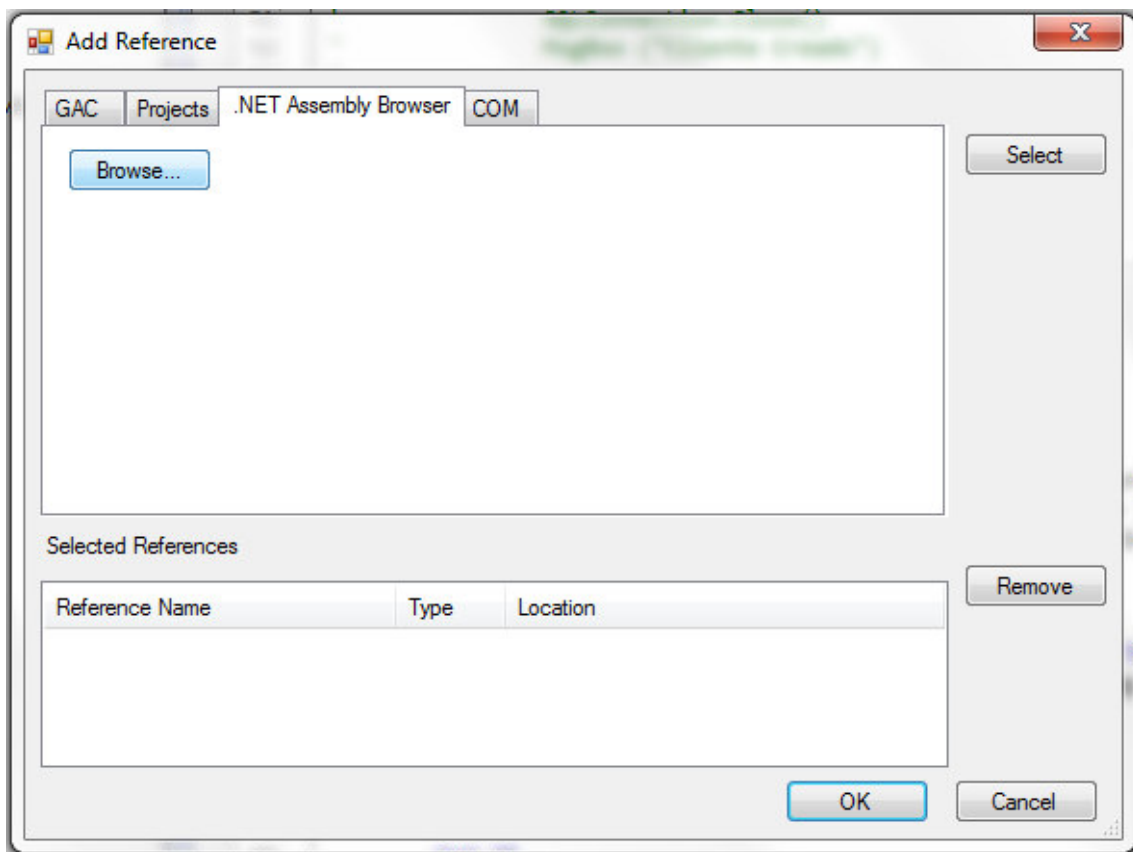


Gráfico 3.20: Menú de SharpDevelop

Elaborado por: Investigador

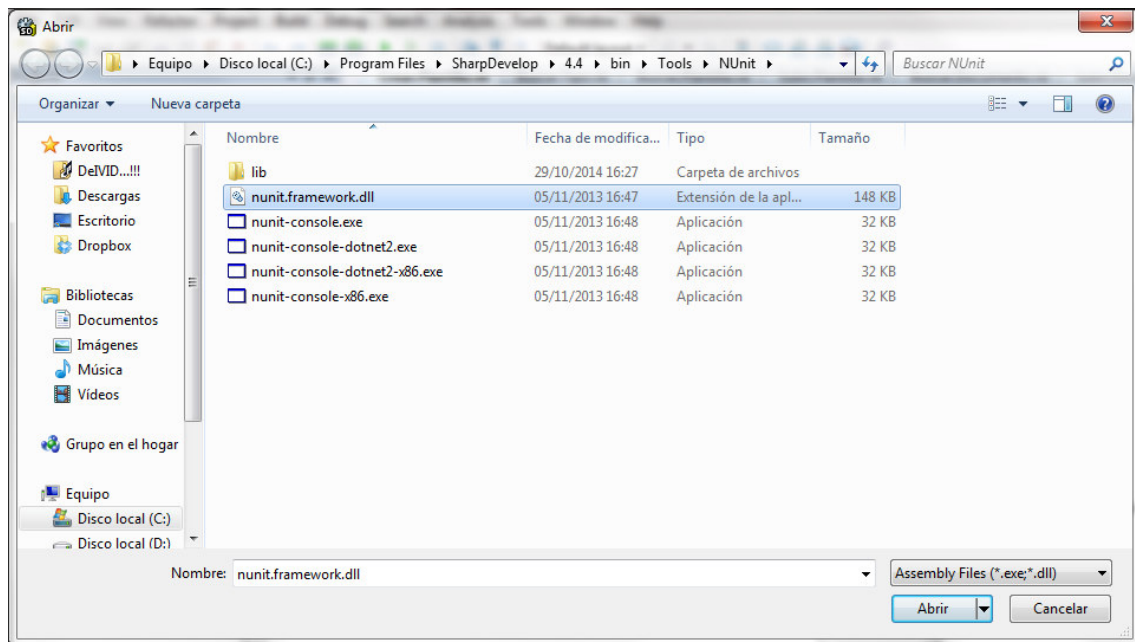
Se escoge la pestaña .NET Assembly Browser y clic en el botón Browser.



**Gráfico 3.21:** Add Reference

**Elaborado por:** Investigador

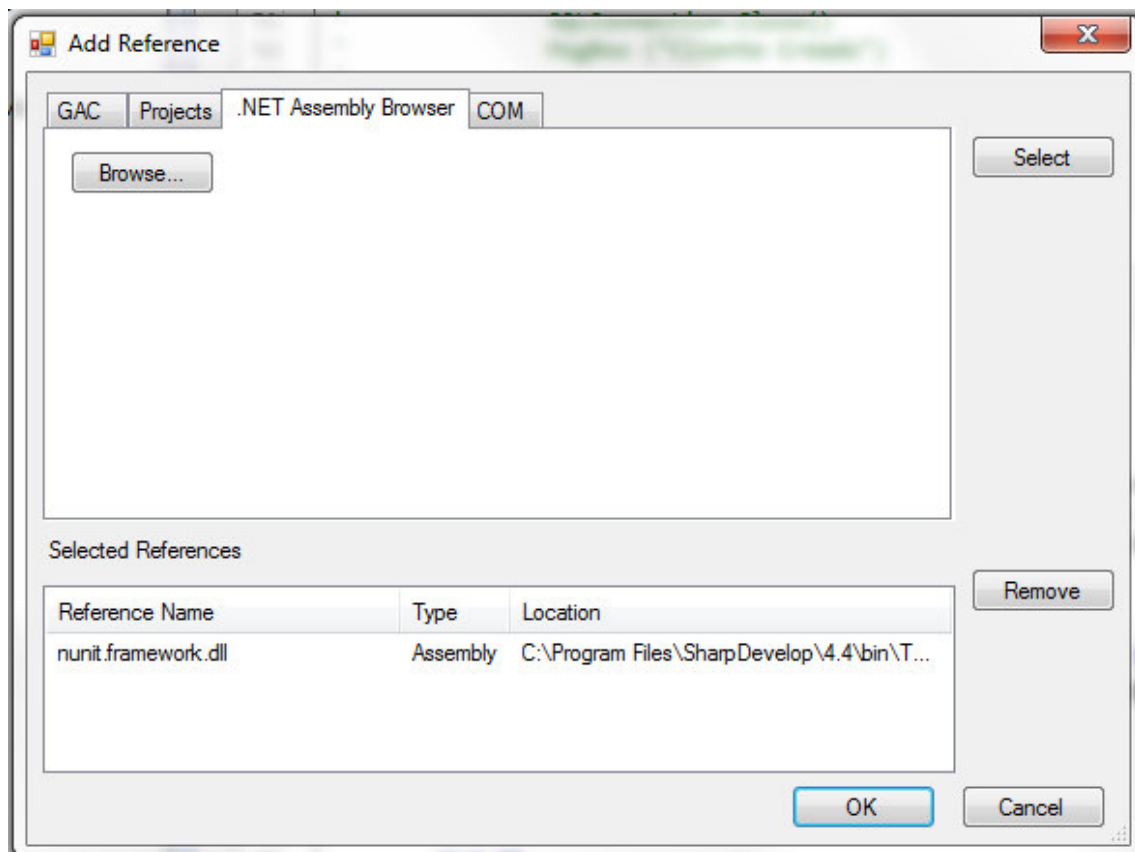
Se abre una ventana para explorar el archivo nunit.framework.dll ubicado en la dirección C:\Program Files\SharpDevelop\4.4\bin\Tools\NUnit, se localiza y abre el archivo.



**Gráfico 3.22:** Explorador

**Elaborado por:** Investigador

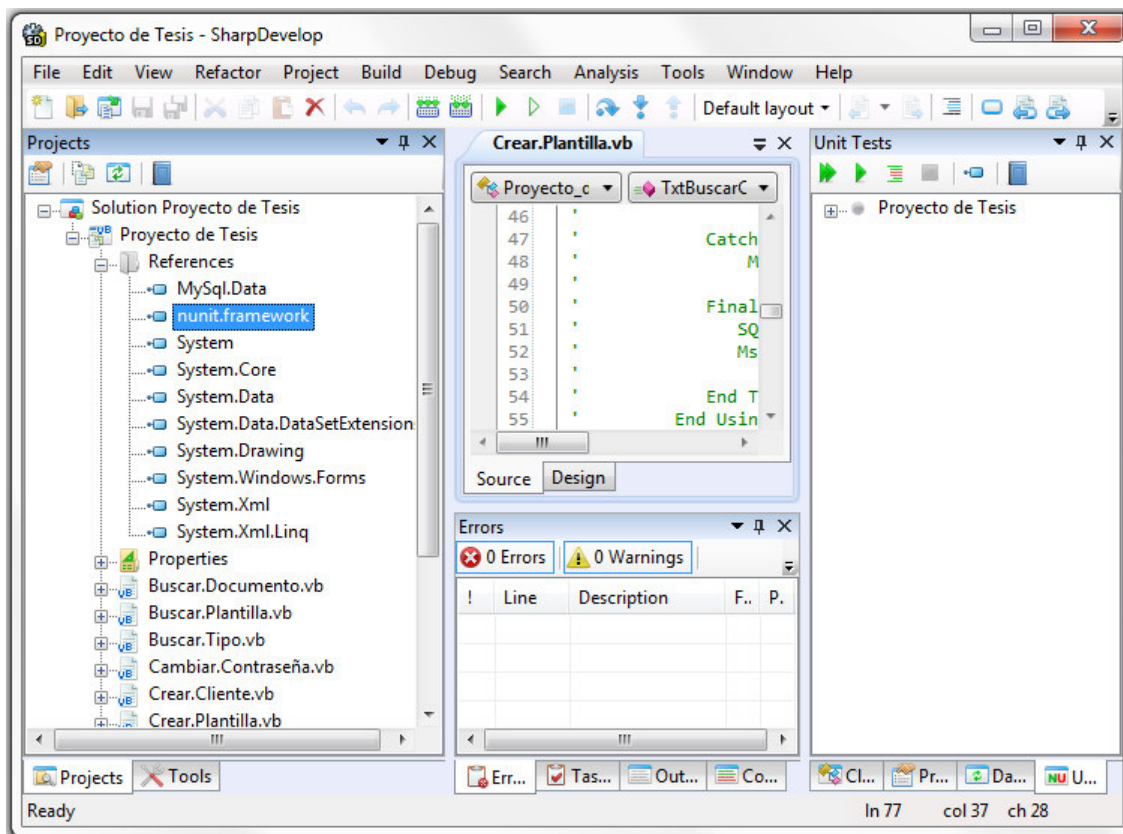
Por ultimo clic en OK.



**Gráfico 3.23:** Confirmar referencia

**Elaborado por:** Investigador

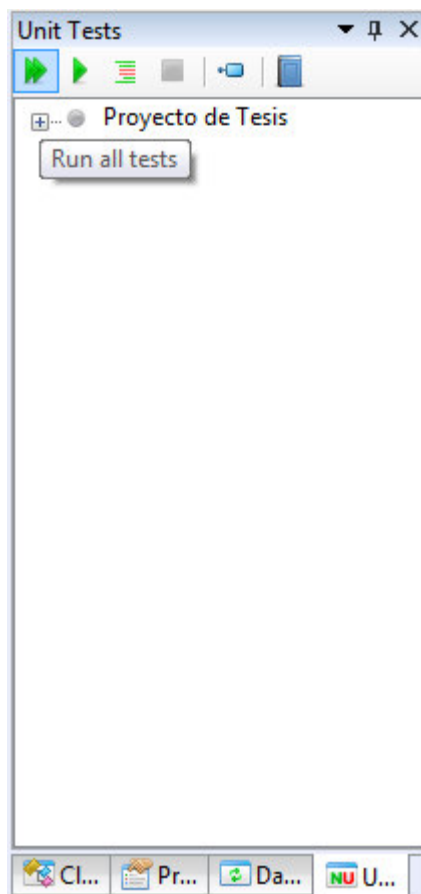
Se reconoce que NUnit se agregó exitosamente al ver la opción nunit.framework en las referencias a la izquierda y el cuadro de Unit Test a la derecha del programa como se muestra la siguiente imagen.



**Gráfico 3.24:** NUnit en SharpDevelop

**Elaborado por:** Investigador

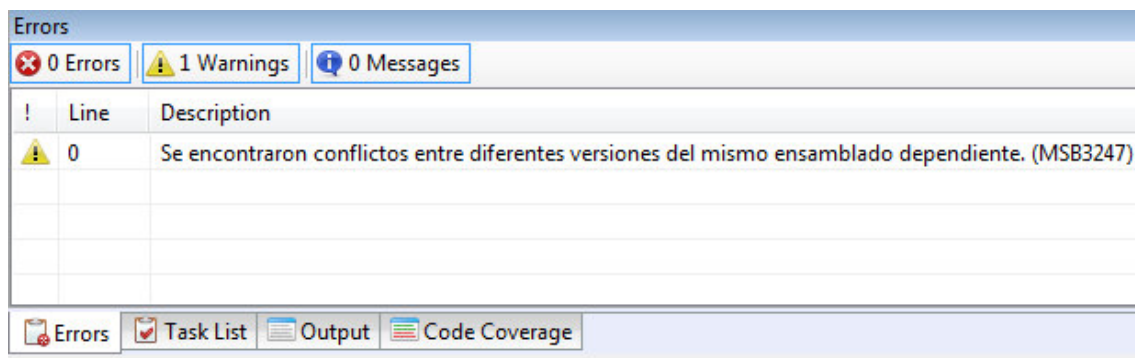
Para correr la pruebas de unidad se da clic en el botón Run all test.



**Gráfico 3.25:** Unit test

**Elaborado por:** Investigador

Luego de esperar unos segundos y se arrojan los resultados como se muestra en la siguiente imagen.



**Gráfico 3.26:** Resultados

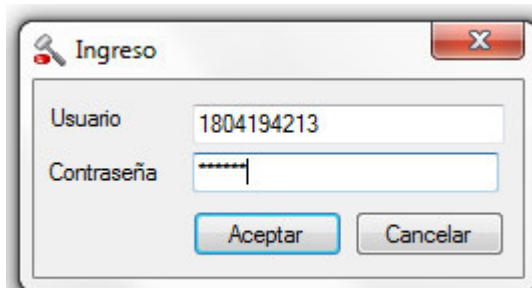
**Elaborado por:** Investigador

Se observa que no se encontraron errores en el código y solamente una advertencia que hace referencia a las DLLs que se utilizan en el proyecto mediante las librerías, ya que existen diferentes versiones del Framework, como resultado utilizando un poco más de recursos para la gestión de los archivos.

### 3.4.2 Pruebas de aceptación Beta

Son pruebas realizadas por el cliente en el sistema completo con la intención de comprobar la eficiencia y estabilidad del sistema, los errores encontrados son registrados por el cliente y entregados al desarrollador para su corrección.

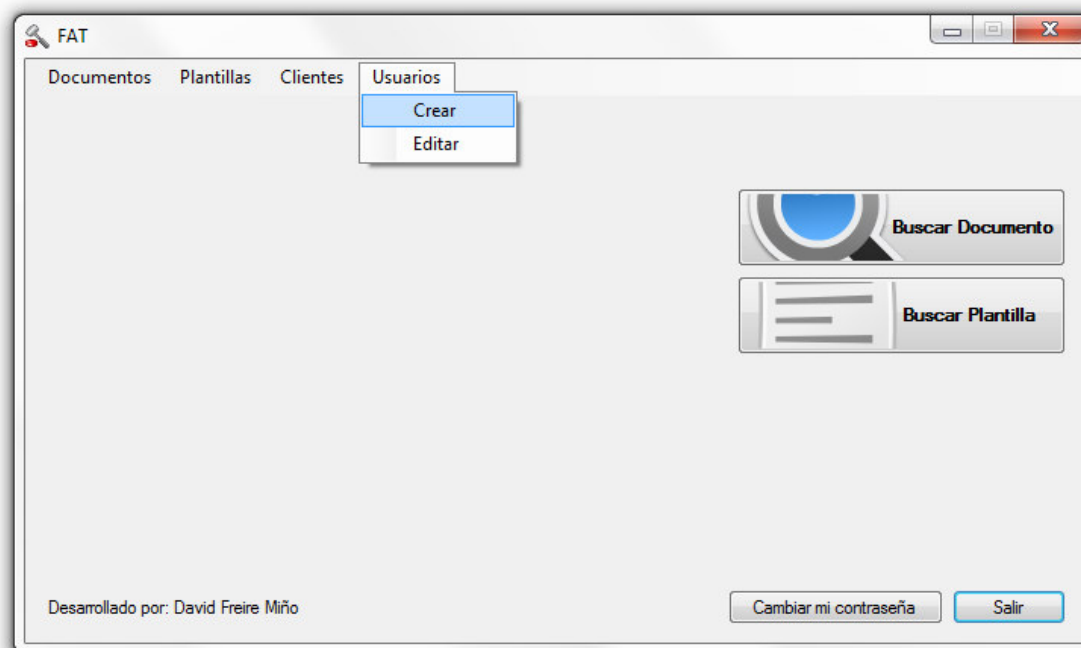
En la pantalla de ingreso el cliente ingresa su número de cédula y su contraseña para tener acceso al sistema.



**Gráfico 3.27:** Ingreso

**Elaborado por:** Investigador

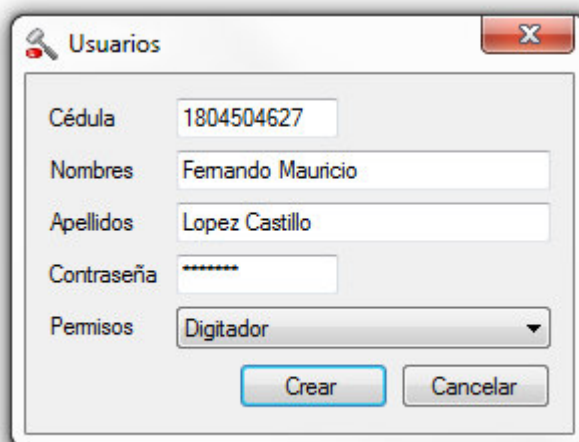
Una vez validado el usuario en el sistema las opciones se despliegan según los permisos asignados a los usuarios. En este caso se despliegan todos los menús ya que es el administrador quien ha ingresado al sistema. En el menú Usuarios dar clic en el botón crear.



**Gráfico 3.28:** FAT. Crear usuario

**Elaborado por:** Investigador

El formulario de creación de usuarios se despliega para llenar la información e ingresar el usuario al sistema.



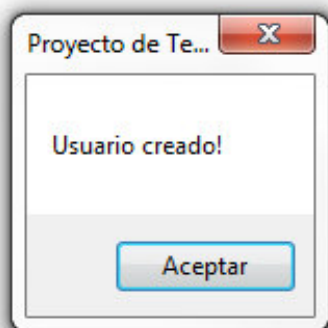
The image shows a software window titled 'Usuarios' with a close button (X) in the top right corner. The window contains a form with the following fields and controls:

- Cédula:** A text input field containing the value '1804504627'.
- Nombres:** A text input field containing the value 'Fernando Mauricio'.
- Apellidos:** A text input field containing the value 'Lopez Castillo'.
- Contraseña:** A text input field with masked characters (dots).
- Permisos:** A dropdown menu with 'Digitador' selected.
- Buttons:** Two buttons at the bottom: 'Crear' (highlighted in blue) and 'Cancelar'.

**Gráfico 3.29:** Crear Usuario

**Elaborado por:** Investigador

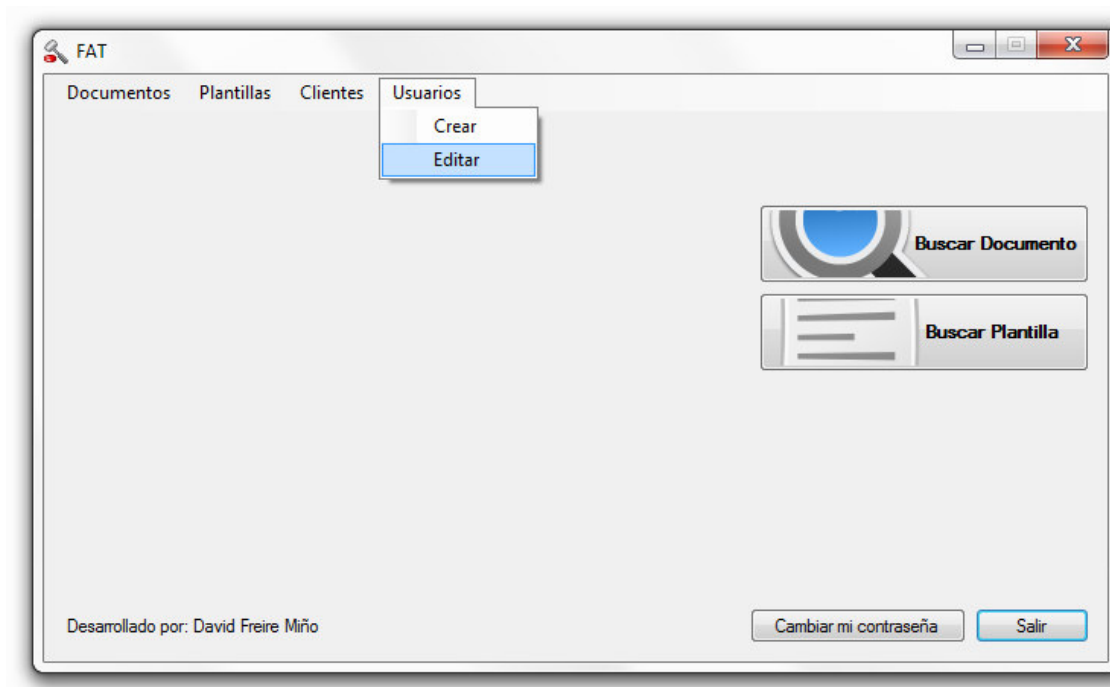
Una vez llenada la información hace clic en el botón crear y el siguiente mensaje aparece indicando que la operación se ha realizado de manera exitosa. Posteriormente el mensaje se cierra y regresa al menú principal.



**Gráfico 3.30:** Usuario creado

**Elaborado por:** Investigador

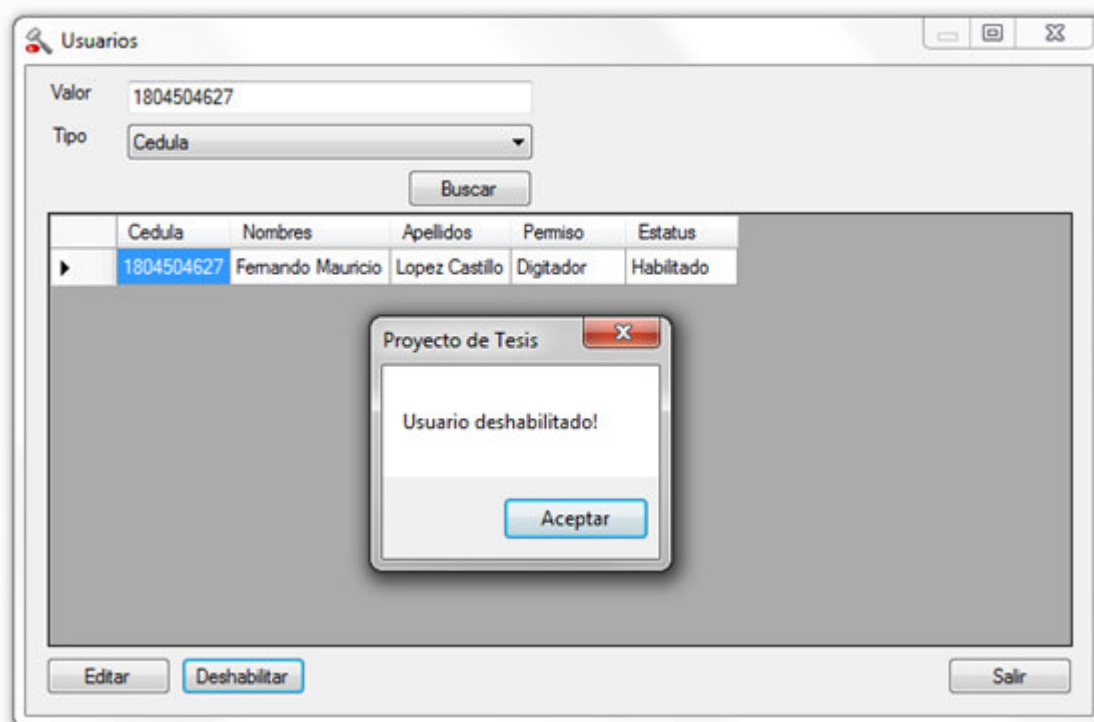
Para editar la información de un usuario o simplemente desactivarlo del sistema, para restringir su ingreso tenemos la opción Editar en el menú Usuarios.



**Gráfico 3.31:** FAT. Editar usuario

**Elaborado por:** Investigador

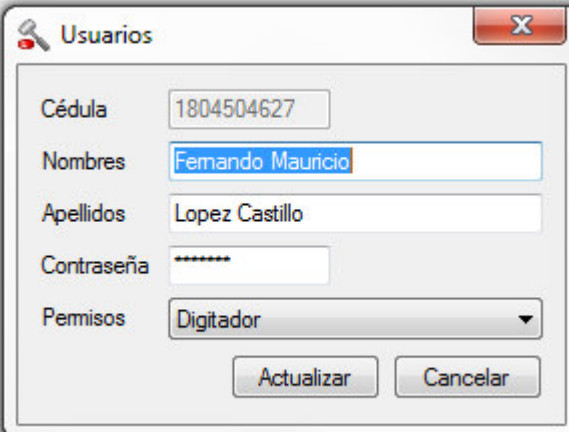
Aparece un formulario con un motor de búsquedas y los botones de Editar y Deshabilitar. Si se da clic en Deshabilitar el sistema informa que el usuario ha sido deshabilitado.



**Gráfico 3.32:** Buscar Usuario

**Elaborado por:** Investigador

Si se desea editar su información se escoge el botón Editar y un nuevo formulario se despliega con la información lista para su edición. Si se desean guardar los cambios clic en Actualizar, de lo contrario en Cancelar.



The image shows a software dialog box titled "Usuarios" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains several input fields and a dropdown menu:

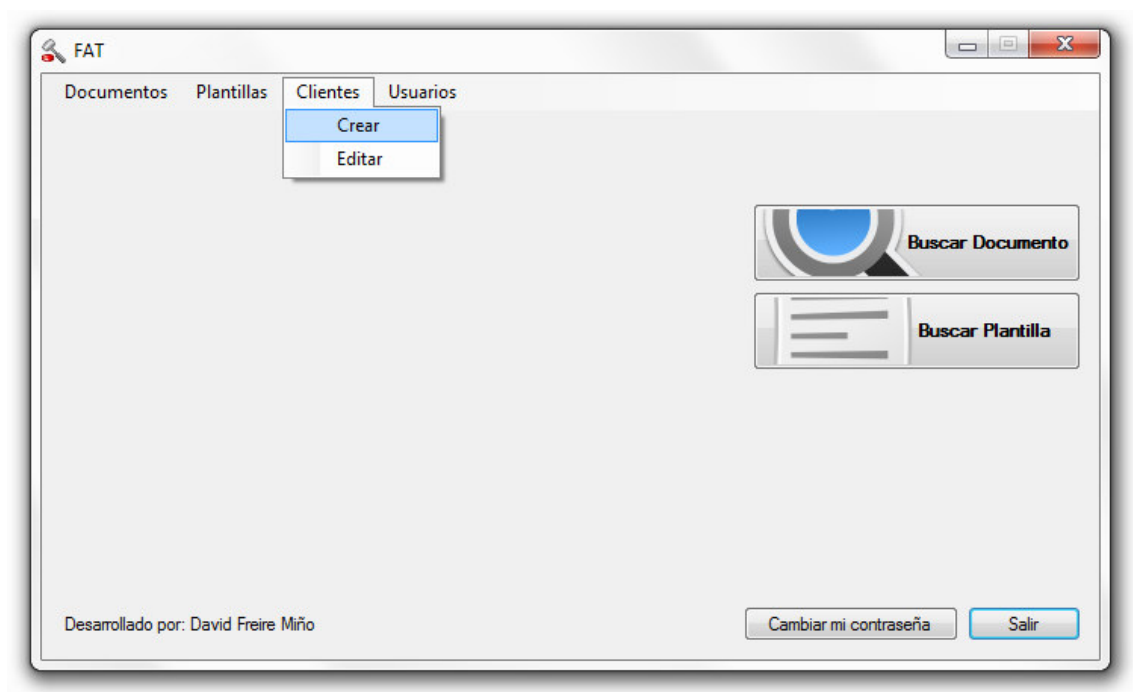
- Cédula:** A text box containing the number "1804504627".
- Nombres:** A text box containing "Fernando Maucio", which is currently selected with a blue highlight.
- Apellidos:** A text box containing "Lopez Castillo".
- Contraseña:** A text box containing seven asterisks "\*\*\*\*\*".
- Permisos:** A dropdown menu with "Digitador" selected.

At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Actualizar" (Update) and "Cancelar" (Cancel).

**Gráfico 3.33:** Actualizar usuario

**Elaborado por:** Investigador

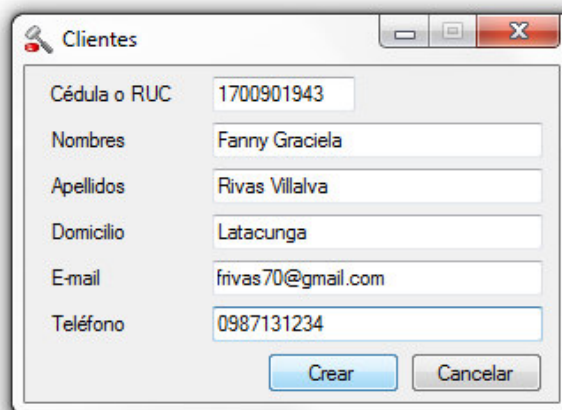
Si se desea ingresar un cliente al sistema se da clic en el botón crear en el menú Clientes del formulario principal.



**Gráfico 3.34:** FAT. Crear cliente

**Elaborado por:** Investigador

El formulario de creación de Clientes se despliega para llenar la información e ingresar el cliente al sistema.



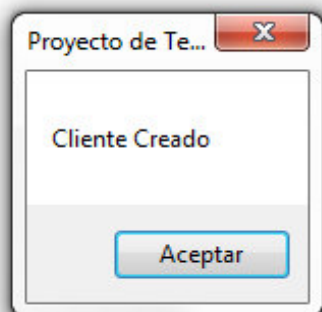
Cédula o RUC	1700901943
Nombres	Fanny Graciela
Apellidos	Rivas Villalva
Domicilio	Latacunga
E-mail	frivas70@gmail.com
Teléfono	0987131234

Crear Cancelar

**Gráfico 3.35:** Crear Cliente

**Elaborado por:** Investigador

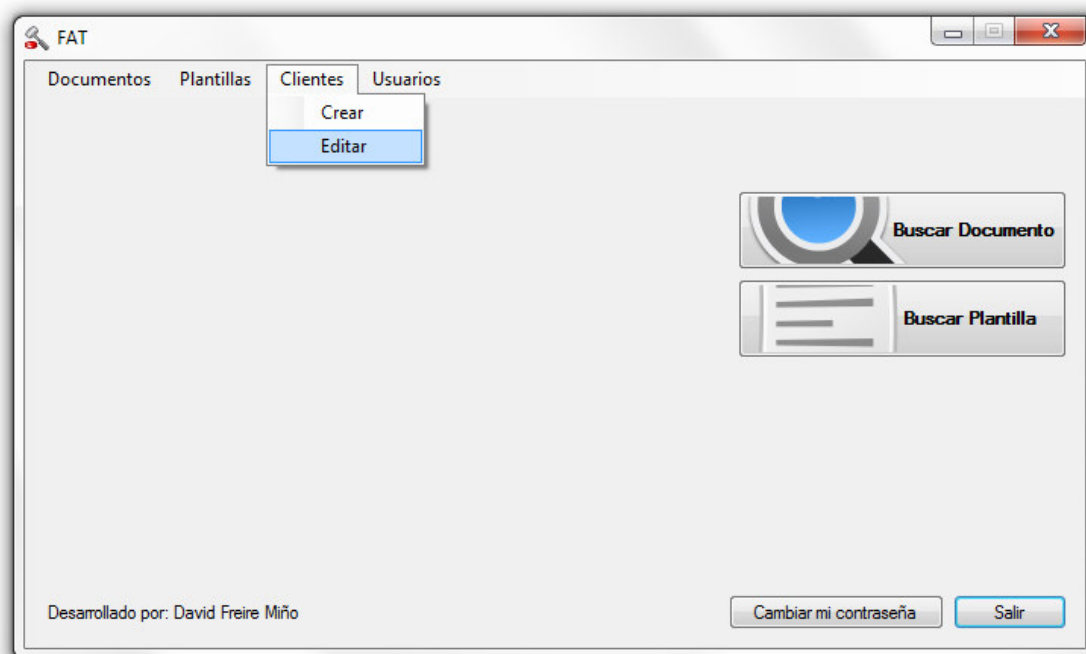
Una vez llenada la información hacer clic en el botón crear y el siguiente mensaje aparece indicando que la operación se ha realizado de manera exitosa. Posteriormente el mensaje se cierra y regresa al menú principal.



**Gráfico 3.36:** Cliente Creado

**Elaborado por:** Investigador

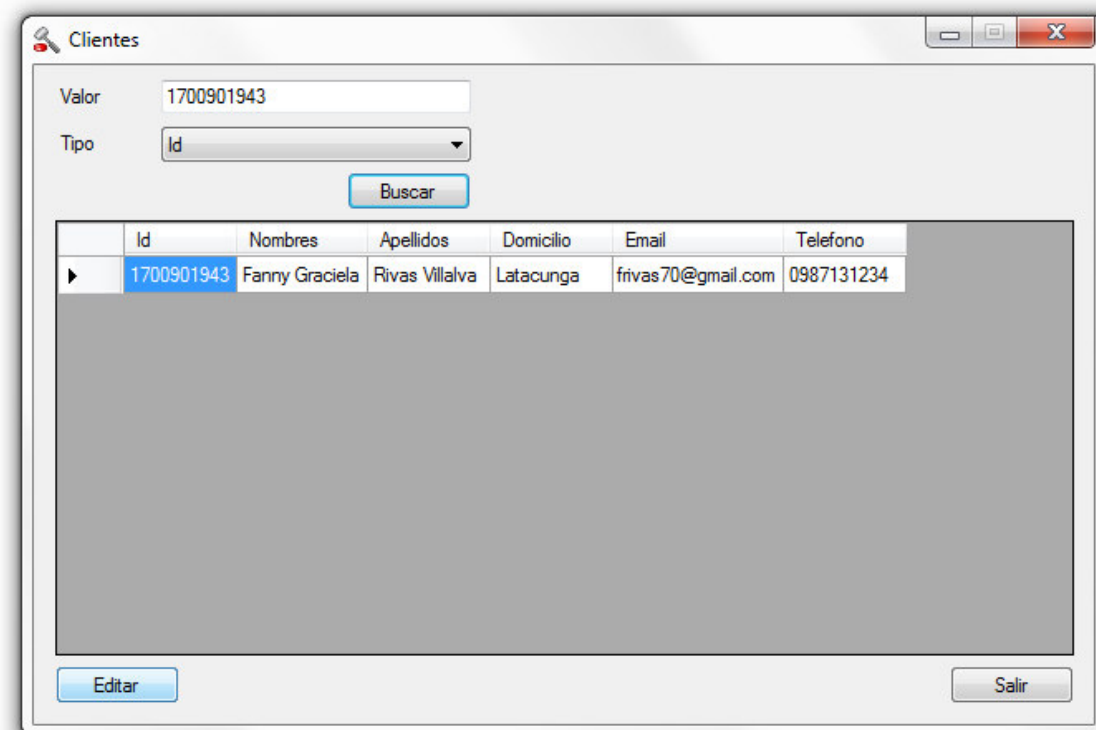
Para editar la información de un cliente se tiene la opción Editar en el menú Clientes.



**Gráfico 3.37:** FAT. Editar cliente

**Elaborado por:** Investigador

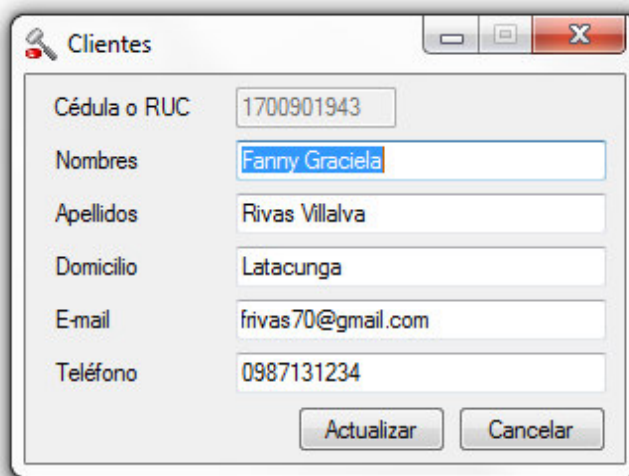
En la opción Clientes/Editar aparece un formulario con un motor de búsquedas y el botón de Editar.



**Gráfico 3.38:** Buscar cliente

**Elaborado por:** Investigador

Si se desea editar la información escogemos el botón Editar y un nuevo formulario se despliega con la información lista para su edición. Si se desean guardar los cambios clic en Actualizar, de lo contrario en Cancelar.



The image shows a software window titled "Clientes" with a search icon in the top-left corner. The window contains a form with the following fields and values:

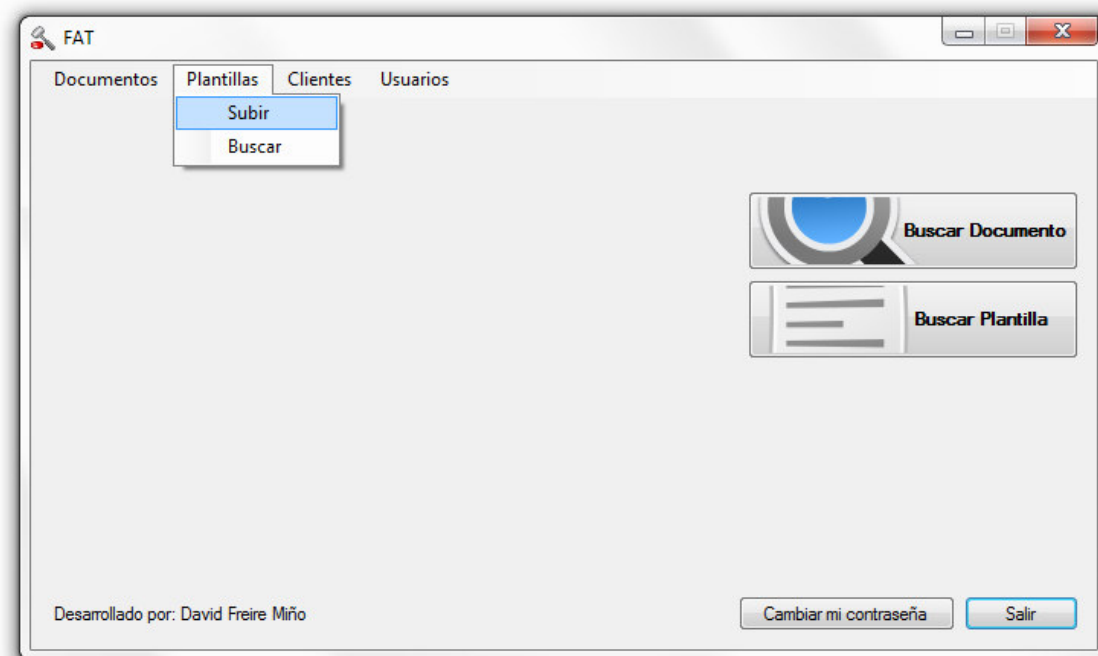
Field	Value
Cédula o RUC	1700901943
Nombres	Fanny Graciela
Apellidos	Rivas Villalva
Domicilio	Latacunga
E-mail	frivas70@gmail.com
Teléfono	0987131234

At the bottom of the form are two buttons: "Actualizar" and "Cancelar".

**Gráfico 3.39:** Actualizar cliente

**Elaborado por:** Investigador

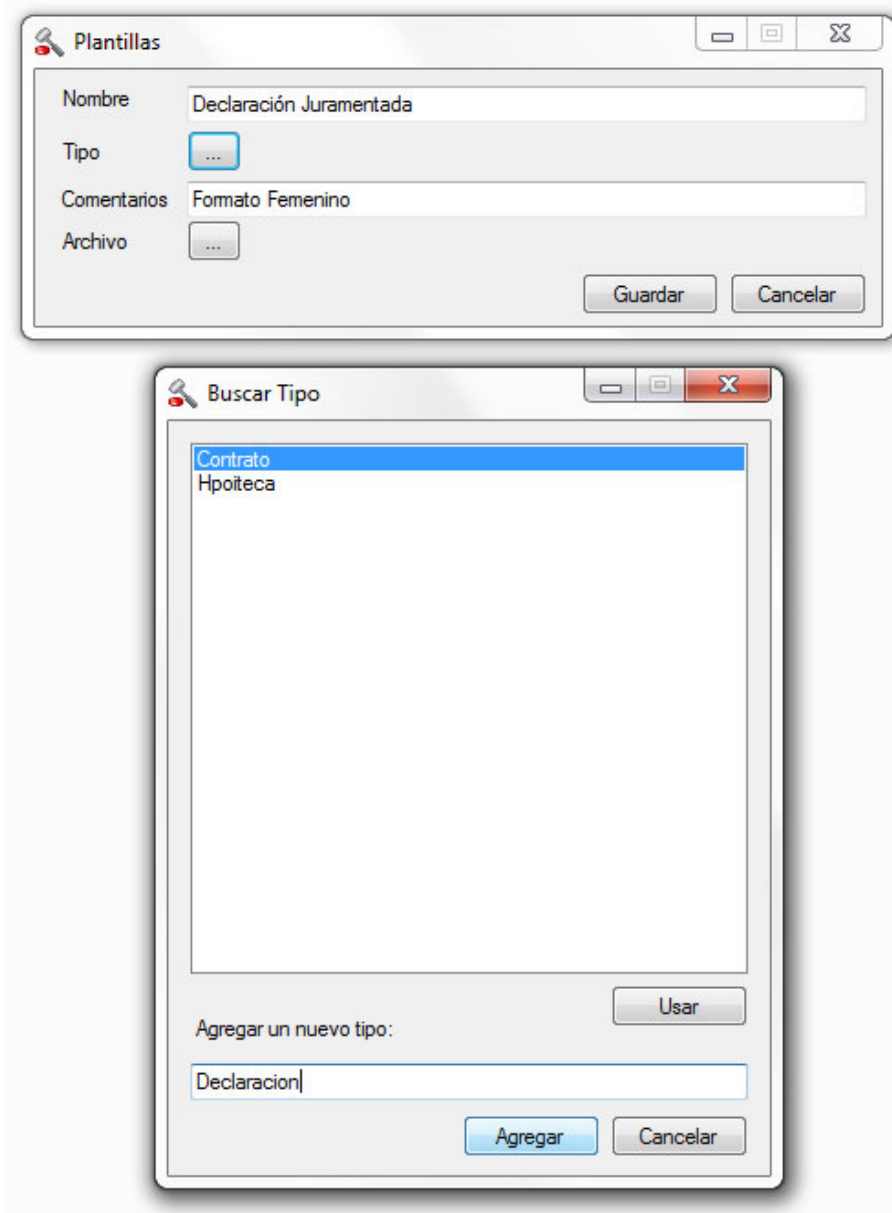
Si se desea ingresar una plantilla al sistema se accede al botón Subir en el menú Plantillas del formulario principal.



**Gráfico 3.40:** FAT. Subir plantilla

**Elaborado por:** Investigador

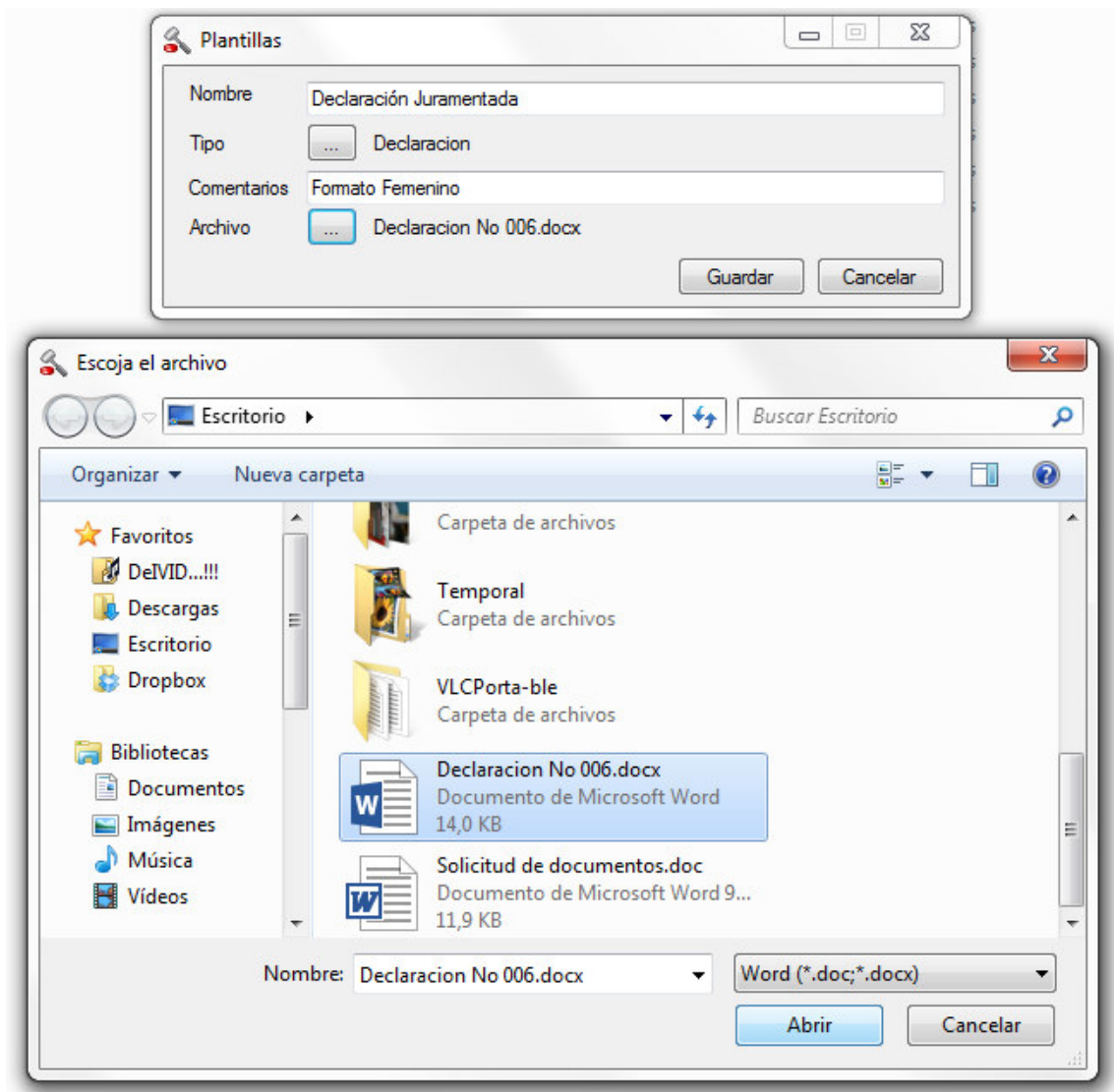
El formulario de ingreso de plantillas se despliega para llenar la información e ingresar el cliente al sistema. Para asignar un tipo a la plantilla se despliega un formulario con los tipos de plantillas existentes en el sistema se puede ocupar uno de los disponibles o crear uno nuevo.



**Gráfico 3.41:** Subir plantilla y asignar tipo

**Elaborado por:** Investigador

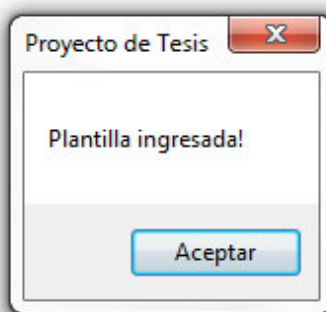
Para seleccionar el archivo que contiene la plantilla se da clic en el botón Archivo y se abre una ventana del explorador de Windows para escoger el documento en formato Word.



**Gráfico 3.42:** Seleccionar archivo

**Elaborado por:** Investigador

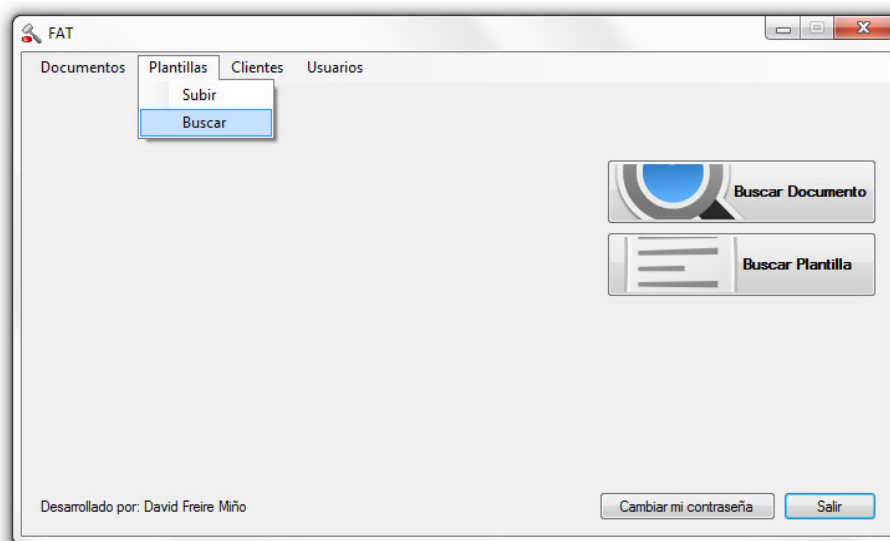
Una vez llenada la información hacer clic en el botón Guardar y el siguiente mensaje aparece indicando que la operación se ha realizado de manera exitosa. Posteriormente el mensaje se cierra y regresa al menú principal.



**Gráfico 3.43:** Plantilla ingresada

**Elaborado por:** Investigador

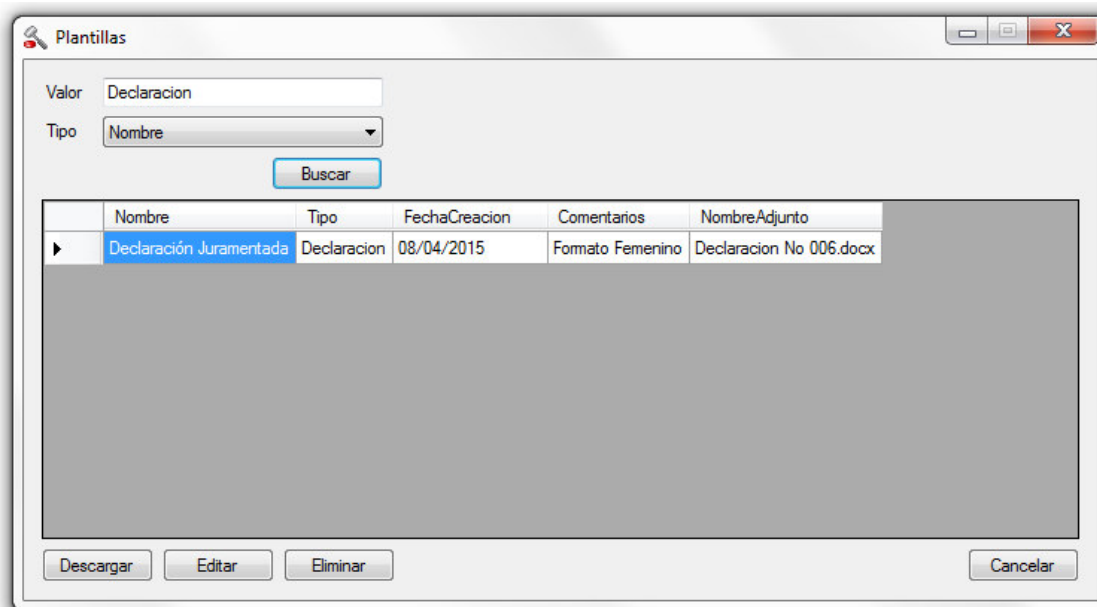
Para buscar, usar o editar una plantilla existe la opción Buscar en el menú Plantillas.



**Gráfico 3.44:** FAT. Buscar plantilla

**Elaborado por:** Investigador

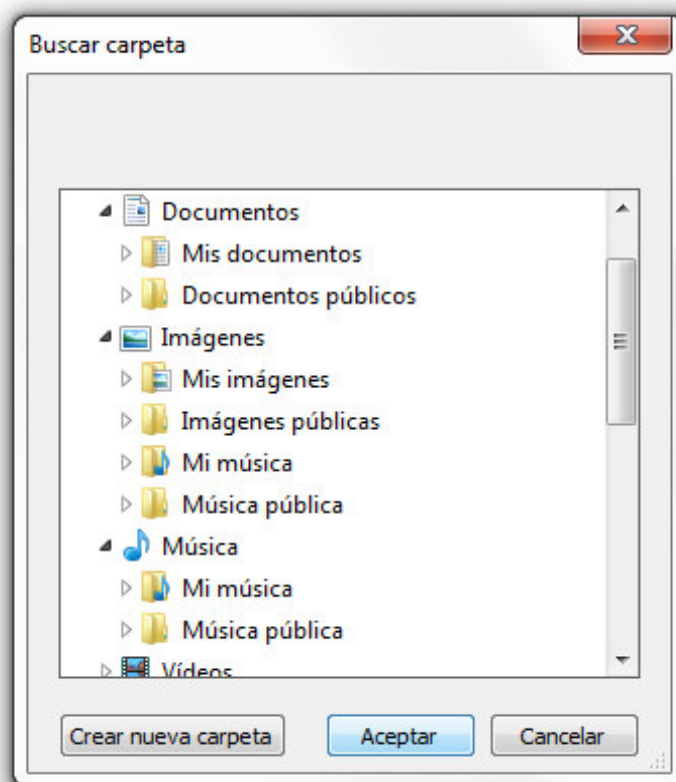
En la opción Plantillas/Buscar aparece un formulario con un motor de búsquedas y los botones Descargar, Editar y Eliminar. Los cuales se activan dependiendo de los permisos que el usuario tenga disponibles.



**Gráfico 3.45:** Buscar plantilla

**Elaborado por:** Investigador

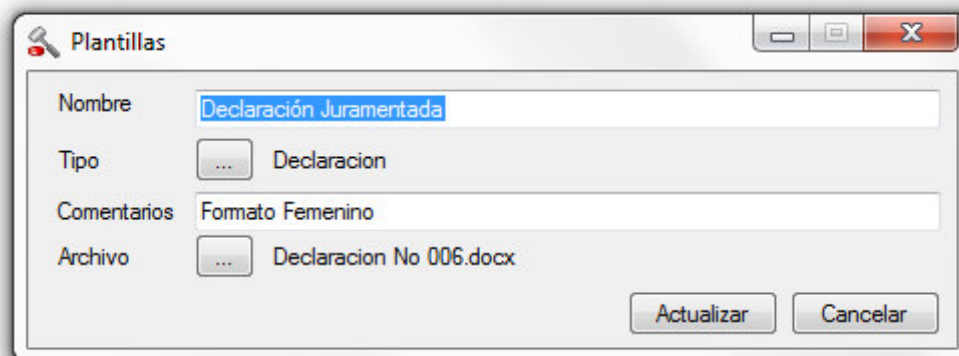
Si es presionado el botón Descargar un cuadro aparece para seleccionar la ruta donde el archivo será guardado. El archivo es copiado y abierto automáticamente para su uso.



**Gráfico 3.46:** Descargar plantilla

**Elaborado por:** Investigador

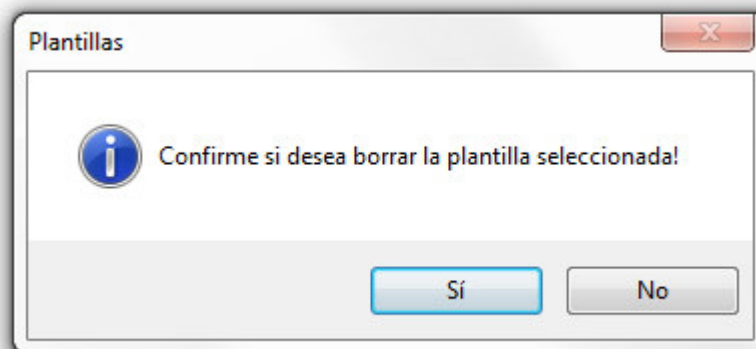
Si se quiere editar su información se escoge el botón Editar y un nuevo formulario se despliega con la información lista para su edición. Si se desean guardar los cambios clic en Actualizar, de lo contrario en Cancelar.



**Gráfico 3.47:** Actualizar plantilla

**Elaborado por:** Investigador

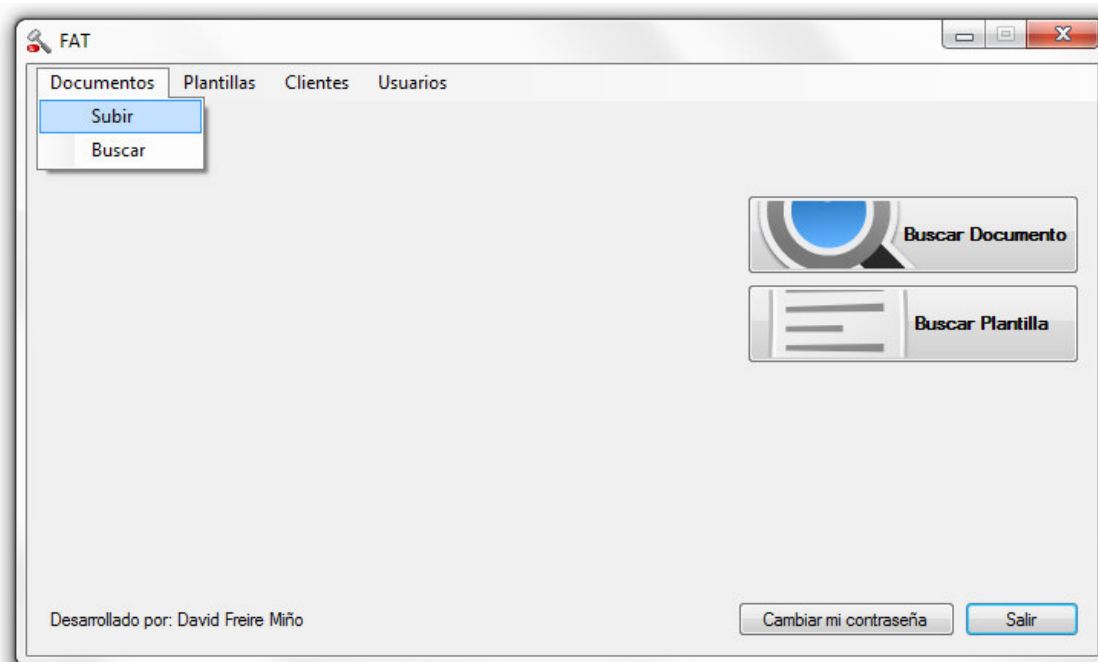
Para borrar el registro y el archivo del sistema se accede a Eliminar y un cuadro de confirmación aparece y se confirma dando clic en Sí.



**Gráfico 3.48:** Eliminar plantilla

**Elaborado por:** Investigador

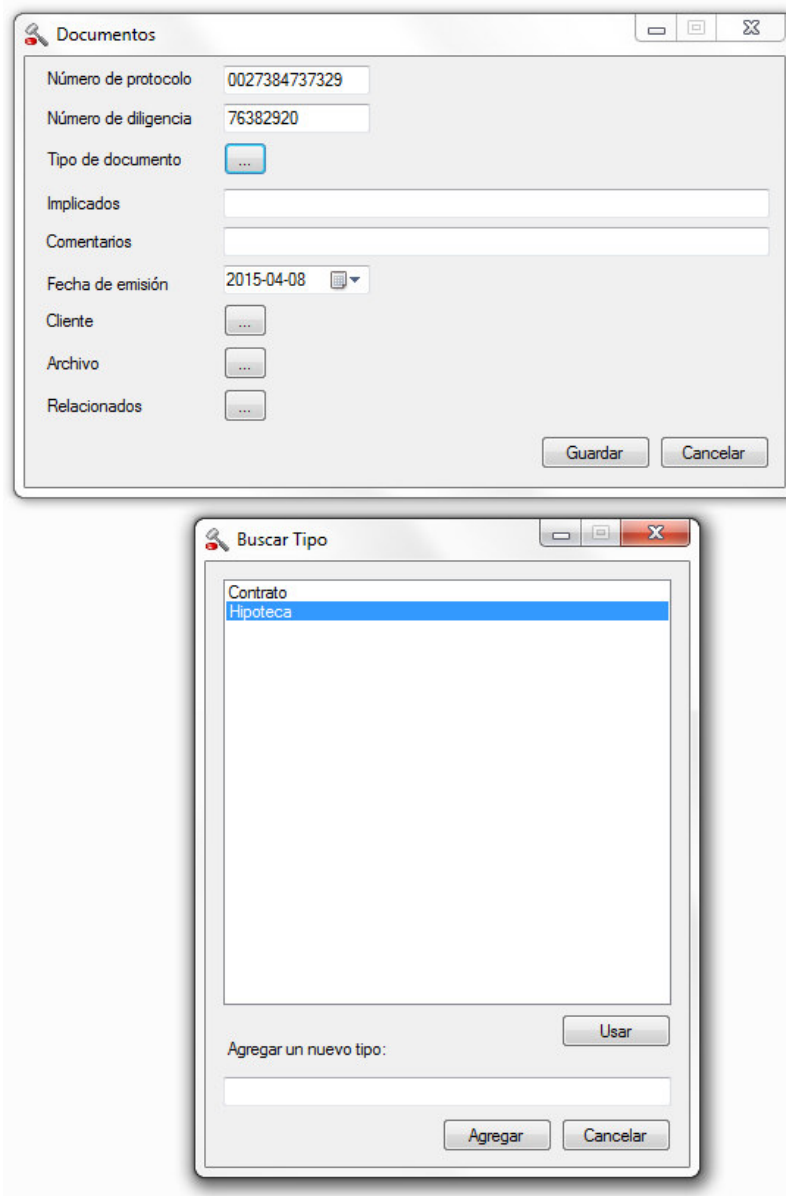
Si se desea ingresar un documento al sistema se accede al botón Subir en el menú Documentos del formulario principal.



**Gráfico 3.49:** FAT. Subir Documento

**Elaborado por:** Investigador

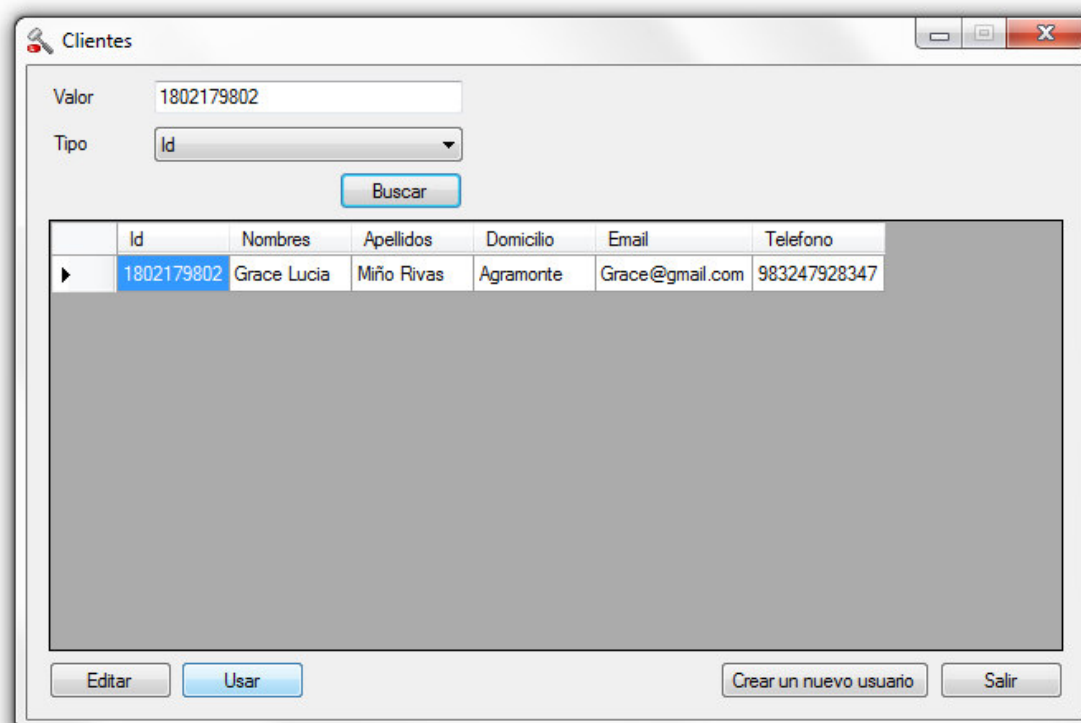
El formulario de ingreso de documentos se despliega para llenar la información e ingresar el cliente al sistema. Para asignar un tipo al documento se despliega un formulario con los tipos de documentos existentes en el sistema se puede ocupar uno de los disponibles o crear uno nuevo.



**Gráfico 3.50:** Subir documento y seleccionar tipo

**Elaborado por:** Investigador

Si se pulsa en el botón Cliente para ir al formulario de búsqueda de clientes se puede buscar el cliente, editar su información o ingresar un nuevo cliente como se muestra en la siguiente imagen. Se agrega al documento dando clic en usar.



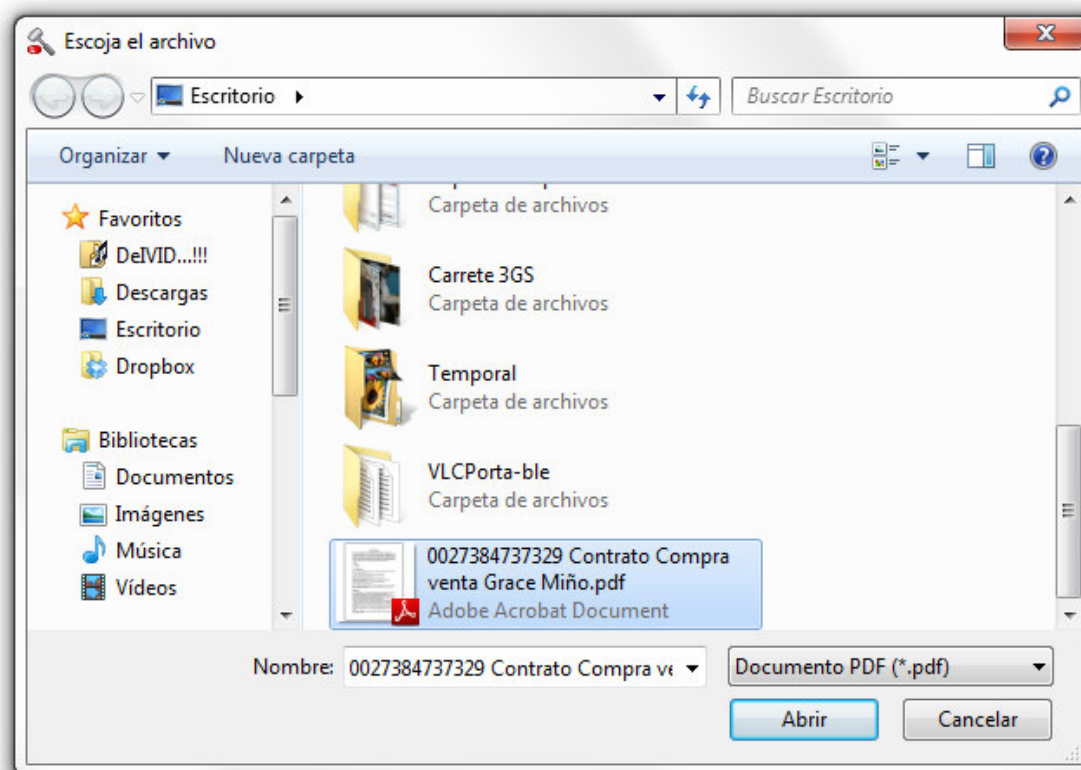
The screenshot shows a window titled 'Clientes' with a search form and a table of client data. The search form includes a 'Valor' field with the text '1802179802' and a 'Tipo' dropdown menu set to 'Id'. A 'Buscar' button is located below the search fields. The table below has columns for 'Id', 'Nombres', 'Apellidos', 'Domicilio', 'Email', and 'Telefono'. The first row of data is highlighted in blue, showing the client with ID 1802179802, named Grace Lucia Miño Rivas, residing in Agramonte, with email Grace@gmail.com and phone number 983247928347. At the bottom of the window, there are buttons for 'Editar', 'Usar', 'Crear un nuevo usuario', and 'Salir'.

	Id	Nombres	Apellidos	Domicilio	Email	Telefono
▶	1802179802	Grace Lucia	Miño Rivas	Agramonte	Grace@gmail.com	983247928347

**Gráfico 3.51:** Seleccionar cliente

**Elaborado por:** Investigador

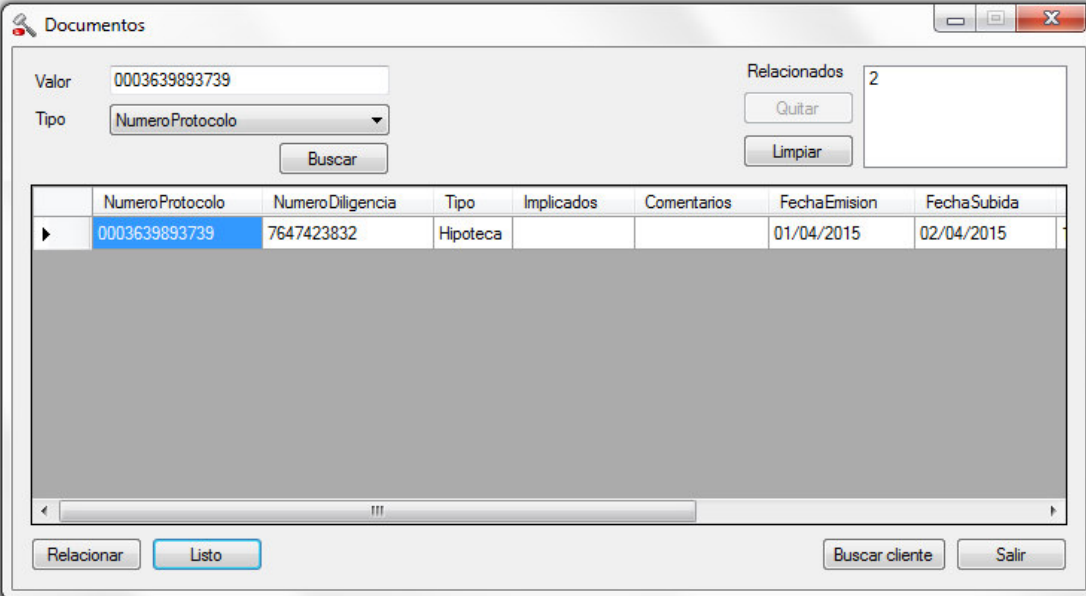
Para seleccionar el archivo que contiene el documento damos clic en el botón Archivo y se abre una ventana del explorador de Windows para escoger el documento en formato PDF.



**Gráfico 3.52:** Seleccionar documento

**Elaborado por:** Investigador

Si el documento tiene alguna relación con otros documentos se pueden agregar los números de identificación presionando el botón Relacionado que muestra el formulario de búsqueda de documentos.



The screenshot shows a window titled "Documentos" with a search form and a table of related documents. The search form includes a "Valor" field with the text "0003639893739", a "Tipo" dropdown menu set to "NumeroProtocolo", and a "Buscar" button. To the right, there is a "Relacionados" field with the number "2", a "Quitar" button, and a "Limpiar" button. Below the search form is a table with the following data:

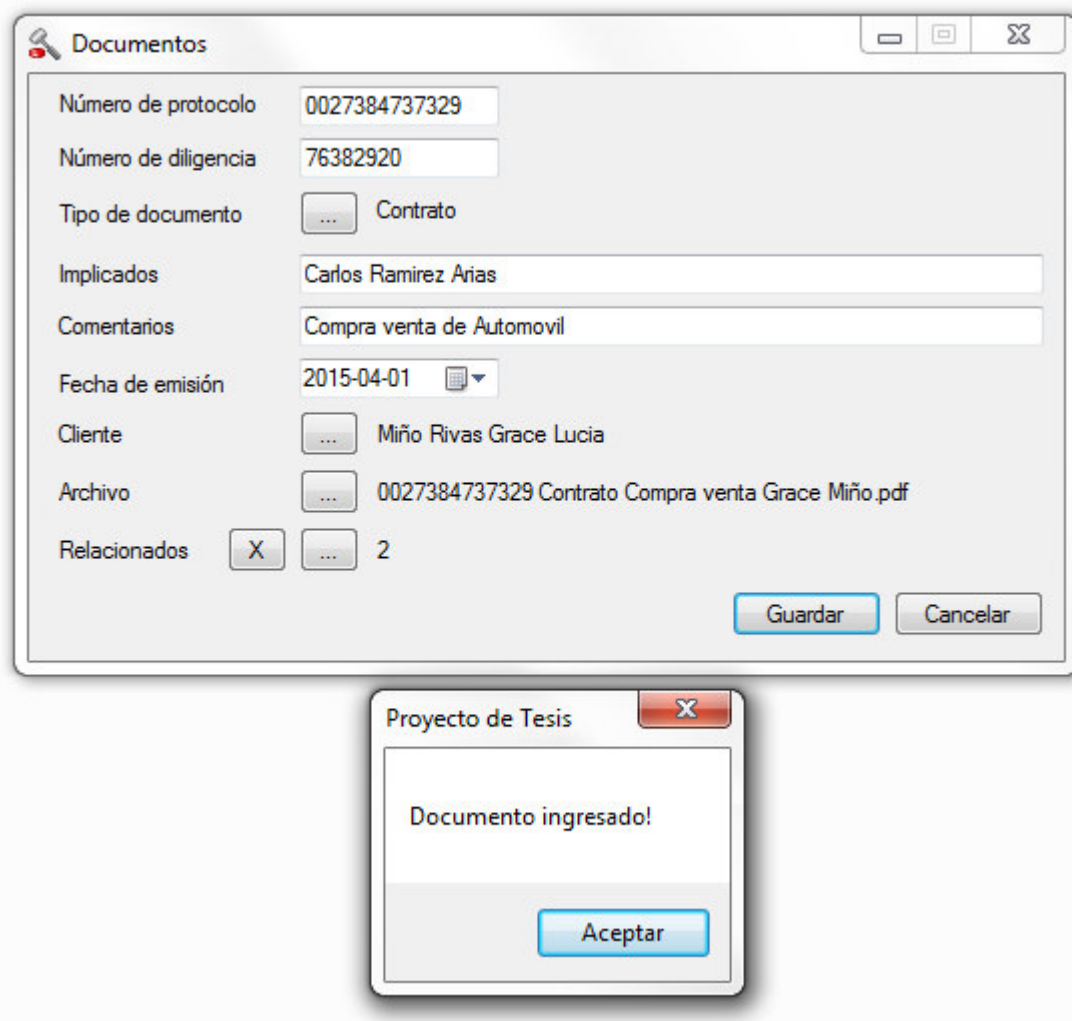
	NumeroProtocolo	NumeroDiligencia	Tipo	Implicados	Comentarios	FechaEmision	FechaSubida
▶	0003639893739	7647423832	Hipoteca			01/04/2015	02/04/2015

At the bottom of the window, there are buttons for "Relacionar", "Listo", "Buscar cliente", and "Salir".

**Gráfico 3.53:** Relacionar documento

**Elaborado por:** Investigador

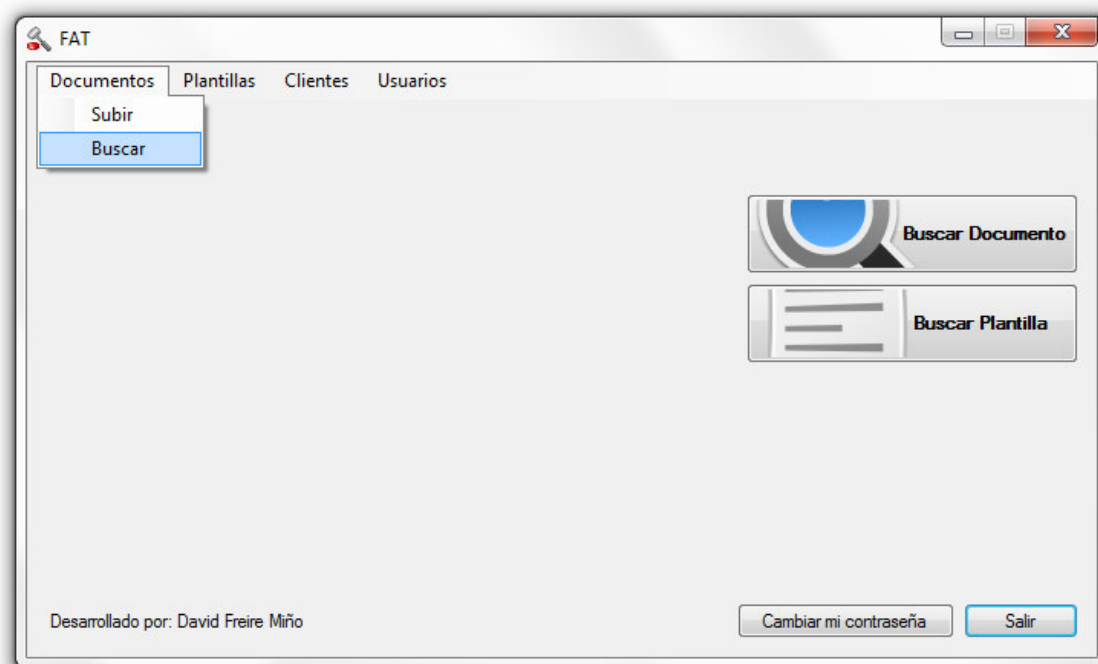
Una vez llenada la información hacer clic en el botón Guardar y el siguiente mensaje aparece indicando que la operación se ha realizado de manera exitosa. Posteriormente el mensaje se cierra y regresa al menú principal.



**Gráfico 3.54:** Guardar documento

**Elaborado por:** Investigador

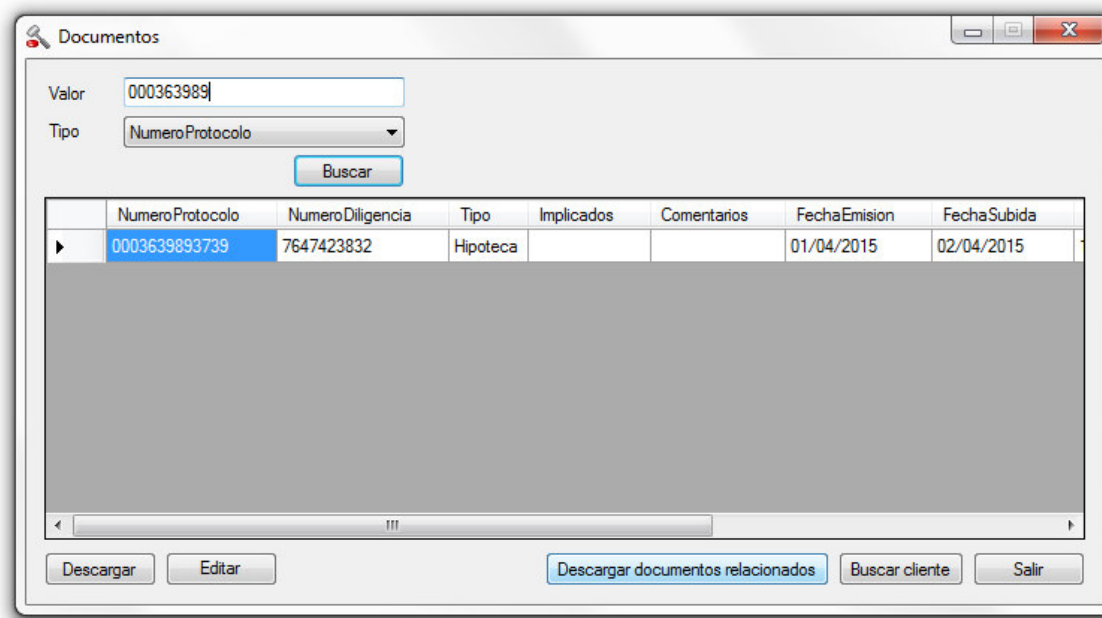
Para buscar, descargar o editar un documento se tiene la opción Buscar en el menú Documentos.



**Gráfico 3.55:** FAT. Buscar documento

**Elaborado por:** Investigador

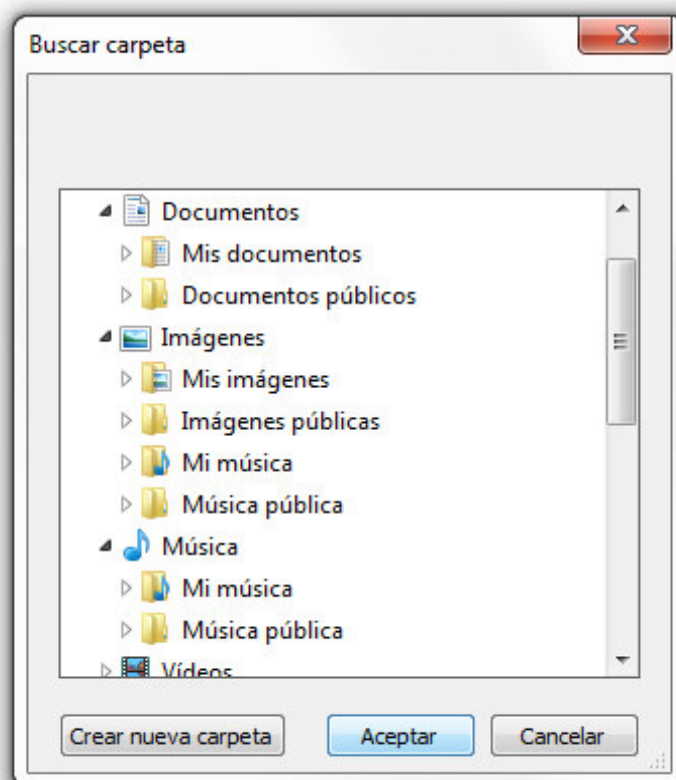
En el menú Documentos/Buscar aparece un formulario con un motor de búsquedas y los botones Descargar, Descargar Documentos Relacionados, Editar y Buscar Cliente.



**Gráfico 3.56:** Buscar documento

**Elaborado por:** Investigador

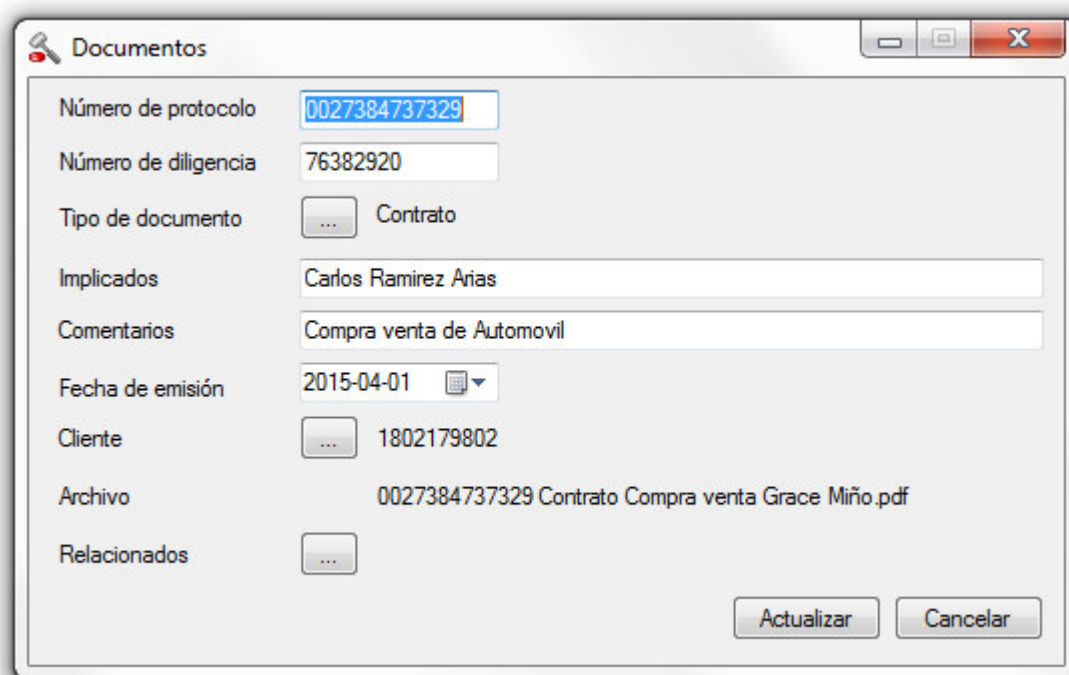
Si es presionado el botón Descargar o Descargar Documentos Relacionados un cuadro aparece para seleccionar la ruta donde el o los archivos serán guardados. Con la opción Descargar el archivo es copiado y abierto automáticamente para su uso, mientras que con la opción Descargar Documentos Relacionados los documentos solo se copian debido a la cantidad de documentos que pueden estar relacionados.



**Gráfico 3.57:** Descargar documento

**Elaborado por:** Investigador

Si se desea editar su información se escoge el botón Editar y un nuevo formulario se despliega con la información lista para su edición. Si se desean guardar los cambios clic en Actualizar, de lo contrario en Cancelar.



The image shows a software window titled "Documentos" with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close buttons). The window contains a form with the following fields and values:

Número de protocolo	0027384737329
Número de diligencia	76382920
Tipo de documento	Contrato
Implicados	Carlos Ramirez Arias
Comentarios	Compra venta de Automovil
Fecha de emisión	2015-04-01
Ciente	1802179802
Archivo	0027384737329 Contrato Compra venta Grace Miño.pdf
Relacionados	

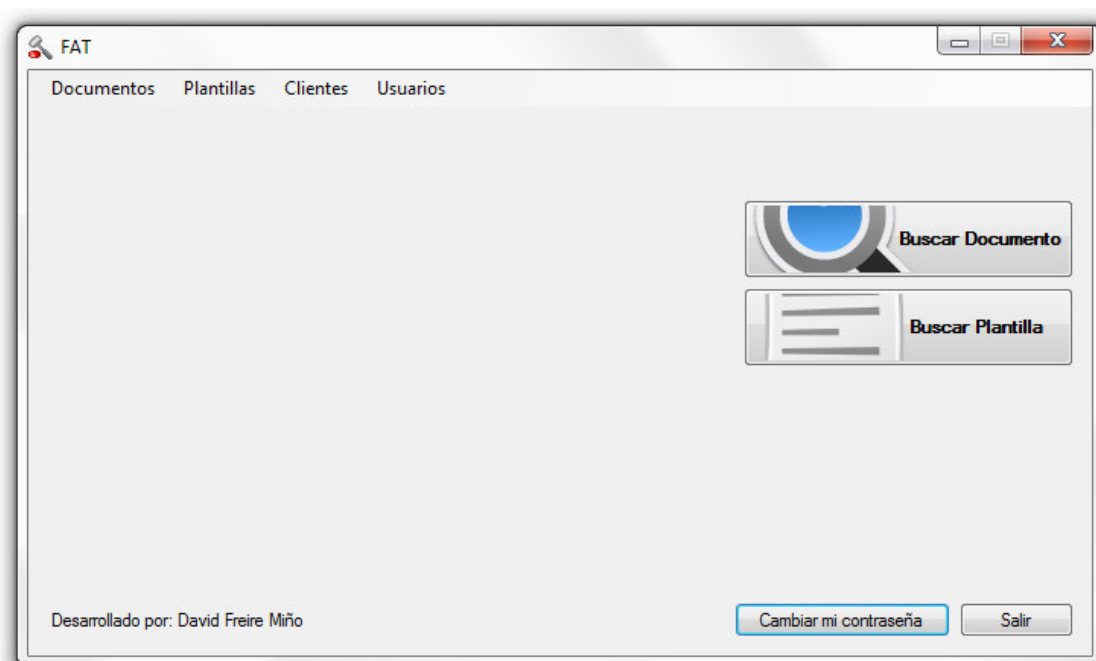
At the bottom right of the form are two buttons: "Actualizar" and "Cancelar".

**Gráfico 3.58:** Actualizar documento

**Elaborado por:** Investigador

Si deseamos en Buscar Cliente aparece el formulario de búsquedas de clientes que ya conocemos.

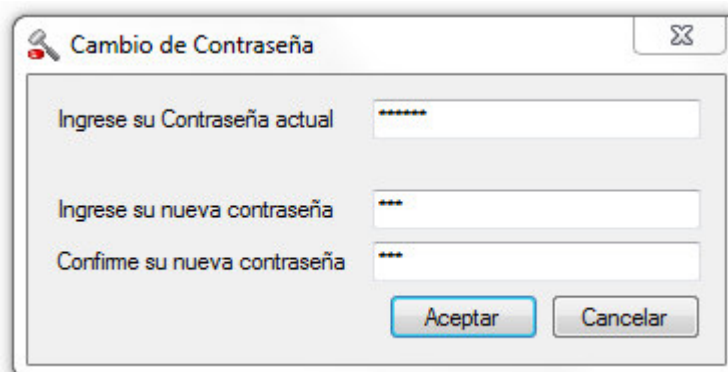
Los usuarios pueden cambiar su contraseña de acceso cuando quieran pulsando el botón Cambiar mi Contraseña como se muestra en el menú principal.



**Gráfico 3.59:** FAT. Cambiar contraseña

**Elaborado por:** Investigador

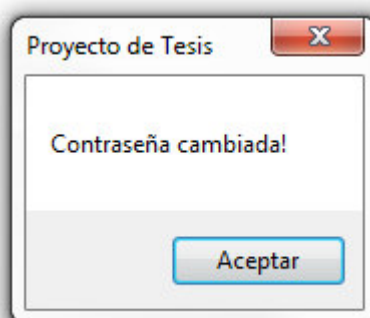
Aparece el formulario donde le solicita su contraseña actual, el ingreso y confirmación de su nueva contraseña es requerida para validar el proceso.

A screenshot of a Windows-style dialog box titled "Cambio de Contraseña". The dialog has a close button in the top right corner. It contains three text input fields: "Ingrese su Contraseña actual" with six asterisks, "Ingrese su nueva contraseña" with three asterisks, and "Confirme su nueva contraseña" with three asterisks. At the bottom right, there are two buttons: "Aceptar" (highlighted in blue) and "Cancelar".

**Gráfico 3.60:** Cambiar contraseña

**Elaborado por:** Investigador

Finalmente el botón aceptar confirma los cambios con el siguiente mensaje.



**Gráfico 3.61:** Contraseña cambiada

**Elaborado por:** Investigador

Las pruebas se realizaron en la Notaría Tercera a cargo del Dr. Álvaro Flores. Después del proceso de capacitación, los resultados mostraron rapidez en los procesos y control en el ingreso de la información almacenando los registros correctamente en la base de datos y los archivos en el repositorio asignado previamente. Las consultas se realizan de forma rápida y eficaz mediante los motores de búsqueda, proporcionando una herramienta poderosa para automatizar el archivo de documentos del establecimiento.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISCUSIÓN / ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS**

#### **4.1 Análisis de Resultados**

##### **4.1.1 Análisis de impacto**

El análisis de impacto realizado para este proyecto es usado para medir la calidad del software enfocándose en: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad y eficiencia, que son los procesos seleccionados del estándar internacional ISO/IEC 25000:2005. La mantenibilidad y portabilidad no se han considerado para el desarrollo de este análisis debido a que el proyecto no contará con mantenimiento del software y fue creado para adaptarse únicamente a las necesidades de la Notaría Tercera de la ciudad de Ambato. Los datos que se muestran en el análisis son el resultado del trabajo y evaluación en conjunto del personal de la Notaría y el desarrollador.

#### 4.1.1.1 Funcionalidad

Funcionalidad							
Indicadores	-3	-2	-1	0	1	2	3
Adquisición de sistema							X
Licitación de requerimientos							X
Validación							X
Revisión conjunta							X

**Tabla 4.1:** Funcionalidad

**Elaborado por:** Investigador

La funcionalidad del producto tiene un impacto alto positivo. Pues el producto satisface las necesidades del cliente teniendo en cuenta que el software desarrollado no presenta ningún gasto por parte de la Notaría, además gracias al proceso de recolección de requerimientos el personal de la Notaría estuvo involucrado en el proceso de desarrollo al colaborar con las entrevistas, la técnica de gestión documental y el diseño de los campos incluidos en la base de datos de esta manera cumpliendo el objetivo propuesto.

#### 4.1.1.2 Fiabilidad

Fiabilidad							
Indicadores	-3	-2	-1	0	1	2	3
Operación							X
Verificación							X
Validación							X
Licitación de requerimientos							X

**Tabla 4.2:** Fiabilidad

**Elaborado por:** Investigador

La fiabilidad del producto tiene un impacto alto positivo. La operación del sistema cumple con los niveles y controles necesarios para asegurar su desempeño en el ambiente donde está trabajando, todos sus módulos han sido verificados por el desarrollador para que reflejen con propiedad los requerimientos especificados. El cliente es quien confirma que los requerimientos satisfagan el uso del software.

#### 4.1.1.3 Usabilidad

Usabilidad							
Indicadores	-3	-2	-1	0	1	2	3
Documentación							X
Licitación de requerimientos							X
Revisión conjunta						X	

**Tabla 4.3:** Usabilidad

**Elaborado por:** Investigador

La usabilidad del producto tiene un impacto alto positivo. Ya que el sistema cuenta con la documentación respectiva para los usuarios. El manual de usuario está construido de manera simple y detallada para familiarizar de su uso a quien lo necesite. Además el software cumple con los componentes necesarios para facilitar su uso, con la ayuda de los controles programados el sistema muestra únicamente lo que el usuario necesita, creando un modelo intuitivo y de rápido aprendizaje. Debido a la metodología usada para el proyecto el cliente no interactuó en el proceso de codificación pero el resultado final cumple con los objetivos del contrato verbal realizado por los interesados.

#### 4.1.1.4 Eficiencia

Eficiencia							
Indicadores	-3	-2	-1	0	1	2	3
Licitación de requerimientos							X
Validación							X

**Tabla 4.4:** Eficiencia

**Elaborado por:** Investigador

La eficiencia del producto tiene un impacto alto positivo. Las limitaciones de las condiciones físicas y el ambiente de trabajo en el que funciona en el sistema fueron tomados en cuenta para el desarrollo del proyecto. El cliente valida que el sistema demuestra mediante las pruebas realizadas, trabajar con normalidad bajo las condiciones especificadas, el sistema se retroalimenta para ofrecer al usuario la información pertinente, la base de datos almacena solo la información necesaria para evitar la robustez a la que está expuesta, la interfaz es sencilla y segura para el uso y todo fue construido con software libre.

#### 4.1.1.5 Nivel de calidad

Nivel de calidad				
Funcionalidad	Fiabilidad	Usabilidad	Eficiencia	Nivel de calidad del producto
Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	ALTO

**Tabla 4.5:** Nivel de calidad

**Elaborado por:** Investigador

El resultado del análisis muestra que el software satisface las necesidades del cliente calificándolo como un producto de fácil uso, atractivo y entendible.

## **4.2 Validación de Resultados**

Haciendo uso de una de las técnicas de recolección de información a continuación se describe el resultado de la entrevista a los beneficiarios de este proyecto, como respaldo se anexa el certificado omitido por el representante del establecimiento.

El sistema dotado a la Notaría representa un enorme paso a nivel informático y organizacional en la institución, ofreciendo una alternativa viable al archivo físico que actualmente posee la Notaría, unificando la información y las herramientas de trabajo, acortando el tiempo y automatizando los procesos que el personal necesita para cumplir sus labores. Cumpliendo los objetivos y requerimientos establecidos al inicio del proyecto brindando un producto funcional, fiable y eficiente.



**Gráfico 4.1: Certificado**  
**Elaborado por: Investigador**

## CONCLUSIONES

- Se fundamentó la técnica de gestión documental que rige las normas que se tomaron en cuenta para la construcción y el uso de FAT. Esta técnica rige el proceso archivístico de los documentos, así como sus etapas de vida, organización, diseño, control, uso y conservación.
- Mediante las entrevistas y la observación se identificaron las necesidades que presentó la Notaría en cuanto al archivo. Al no disponer de ningún recurso informático para el almacenamiento, búsqueda de documentos y la generación de escritos, se diagnosticó la necesidad de una aplicación que organice el archivo de manera digital y optimice los recursos.
- Con la ayuda de las herramientas informáticas SharpDevelop y MySQL se desarrolló el sistema FAT a partir de la técnica de ingeniería documental seleccionada ajustándolo a las necesidades laborales del establecimiento y brindando una solución a la Notaría con la disposición de un repositorio digital para los documentos y plantillas que manejan, el control de usuarios del sistema y los registros de los clientes.

## RECOMENDACIONES

- Se sugiere solicitar la información de contacto de los clientes cada vez que regresen al establecimiento para mantener la base datos del sistema con información actualizada.
- Debido al gran crecimiento de información que el sistema albergará se recomienda apegarse estrictamente a las normas establecidas en la gestión documental, y de esta forma mantener el sistema con información organizada y evitar los registros duplicados.
- Se recomienda mantener un proceso de respaldo semanal de la base de datos y el repositorio virtual para evitar pérdida de información.

## BIBLIOGRAFÍA

Arraz Otero, J. L., & Martín Galán, B. (2006). *Software libre: ¿Una alternativa de evolución tecnológica para la gestión y el servicio público de los archivos?* Madrid: Anroart Ediciones.

Arroyo Raygada, A. (26 de Noviembre de 2014). *SharpDevelop a free .NET Development Environment*. Obtenido de [http://www.mundoprogramacion.com/colabora/puntoNET/aarroyo\\_SharpDevelop.htm](http://www.mundoprogramacion.com/colabora/puntoNET/aarroyo_SharpDevelop.htm)

Ble, C. (13 de Enero de 2015). *Librosweb*. Obtenido de Modelo en Cascada: [http://librosweb.es/libro/tdd/capitulo\\_1/modelo\\_en\\_cascada.html](http://librosweb.es/libro/tdd/capitulo_1/modelo_en_cascada.html)

Borbón Ardila, N. I. (29 de Abril de 2015). *ActividadReconocimiento*. Obtenido de Norma de evaluación ISO/IEC 9126: <http://actividadreconocimiento-301569-8.blogspot.com/2013/03/norma-de-evaluacion-isoiec-9126.html>

Clark, D. (2003). *Introducción a la Programación orientada a objetos con Visual Basic .NET*. Madrid: ANAYA MULTIMEDIA.

Consejo de la Judicatura. (30 de Octubre de 2014). *Función Judicial*. Obtenido de <http://www.funcionjudicial.gob.ec/index.php/es/consejo-de-la-judicatura/quienes-somos/mision-vision.html>

Eíto-Brun, R. (4 de Septiembre de 2014). *Catálogo Colectivo de la Red de Bibliotecas de los Archivos Estatales*. Obtenido de La ingeniería

documental: Su posible aproximación académica:  
<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2007/septiembre/12.pdf>

El País. (15 de Marzo de 2015). *elpais.com*. Obtenido de Oracle adquiere Sun Microsystems por 5.710 millones:  
[http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2009/04/20/actualidad/1240216080\\_850215.html](http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2009/04/20/actualidad/1240216080_850215.html)

Escuela de Función Judicial. (23 de 11 de 2014). *www.funcionjudicial.gob.ec*. Obtenido de [https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.funcionjudicial.gob.ec%2Fwww%2Fpdf%2Fnotarios%2Fsilabos%2520notarios%2FACTIVIDAD%2520NOTARIAL%2FSILABO%2520FUNCION%2520NOTARIAL.docx&ei=NCdyVL3Clo\\_nsASCr](https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.funcionjudicial.gob.ec%2Fwww%2Fpdf%2Fnotarios%2Fsilabos%2520notarios%2FACTIVIDAD%2520NOTARIAL%2FSILABO%2520FUNCION%2520NOTARIAL.docx&ei=NCdyVL3Clo_nsASCr)

España: Ministerio de Fomento. (21 de 11 de 2014). <http://www.scoop.it>. Obtenido de <http://www.scoop.it/t/mgic-thornberry/p/4026004756/2014/08/08/gestion-documental-nivel-1>

Galindo Cáceres, L. J. (1998). *Técnicas de Investigación en Sociedad, Cultura y Comunicación*. Mexico: Addison Wesley Longman.

Garcia Mondaray, S. (28 de Abril de 2015). *GodTIC un mundo binario*. Obtenido de Especificación de requisitos software con IEEE 830-1998:

<http://www.godtic.com/blog/2012/11/18/especificacion-de-requisitos-software-con-ieee-830-1998/>

Glushko, R., & McGrath, T. (2005). *Document Engineering: Analyzing and Designing Documents for Business Informatics & Web Services*. Michigan: MIT Press.

Guerrero, È. (4 de Septiembre de 2014). Documentación. (D. A. Freire Miño, Entrevistador)

Halvorson, M. (2002). *Microsoft Visual Basic .NET Aprenda Ya*. Madrid: McGraw-Hill Profesional.

Hilera González, J. R., & Martínez Sánchez, J. M. (10 de 12 de 2014). *Ingeniería Documental Asistida por Computador*. Obtenido de Departamento de Ciencias de la Computación: [http://www.ciepi.org/fesabid98/Comunicaciones/j\\_hilera/j\\_hilera.htm](http://www.ciepi.org/fesabid98/Comunicaciones/j_hilera/j_hilera.htm)

IEEE Standards Association. (28 de Abril de 2015). *standards.ieee.org*. Obtenido de 830-1998 - IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications: <https://standards.ieee.org/findstds/standard/830-1998.html>

Imaginar. (1 de Octubre de 2014). *Centro de investigación para la sociedad de la información*. Obtenido de Gestión Documental: <http://www.imaginar.org/gestion-documental.html>

- Iniciativa Focus. (1 de Noviembre de 2014). *Iniciativa Focus ORG*. Obtenido de Rafael Correa, Paraguay, Brasil, OpenStreetMap y David Bravo, entre los premiados en los III Premios Focus: <http://www.iniciativafocus.org/index.php/component/content/article/3-noticias-importantes/188-rafael-correa-paraguay-brasil-openstreetmap-y-david-bravo-entre-los-premiados-en-los-iii-premios-focus>
- ISO. (29 de Abril de 2015). *SO/IEC 25000:2005*. Obtenido de Software Engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation : [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=35683](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=35683)
- La Revista. (2014). Los custodios de la fe pública. *La Revista*, 1.
- La Revista Informatica. (26 de Noviembre de 2014). <http://www.larevistainformatica.com>. Obtenido de LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN VISUAL BASIC: <http://www.larevistainformatica.com/lenguaje-programacion-viasual-basic.htm>
- Mann, G. (11 de 12 de 2014). *Code Project*. Obtenido de SharpDevelop in the Real World: Code Annotations: <http://www.codeproject.com/Articles/19046/SharpDevelop-in-the-Real-World-Code-Annotations>
- Martinez, J. D. (26 de Enero de 2015). *El nuevo diario*. Obtenido de La entrevista como instrumento de investigación: <http://www.elnuevodiario.com.do/app/article.aspx?id=106667>

- Microsoft Developer Network. (09 de 12 de 2014). *Especificación del lenguaje Visual Basic .NET*. Obtenido de [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa712050\(v=vs.71\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa712050(v=vs.71).aspx)
- Morales, E. G. (2013). *Gestión de documentos en la e-administración*. Barcelona: UOC .
- Murrieta, K. (2014). El Notario Ecuatoriano en el Sistema Internacional del Notariado Latino. *Revista Jurídica*, 19.
- National Geographic. (1 de Septiembre de 2014). *National Geographic*. Obtenido de Paper Buying Guide: <http://environment.nationalgeographic.com/environment/green-guide/buying-guide/paper/environmental-impact/>
- NUnit. (07 de Abril de 2015). *What Is NUnit?* Obtenido de <http://www.nunit.org/>
- One Go Live. (1 de Noviembre de 2014). *¿Qué es la gestión documental?* Obtenido de <http://onegolive.com/que-es-gestion-documental-empresas.aspx>
- Oracle Corporation. (15 de Marzo de 2015). *MySQL*. Obtenido de Information: <http://www.mysql.com/>
- Öztürk, A. (30 de Octubre de 2014). *CISN*. Obtenido de What is free software: <http://cisen.metu.edu.tr/2002-6/free.php>

PaperCutz 4 Planet Ark. (4 de Septiembre de 2014). *PLANET ARK*. Obtenido de The Environmental Impact of Paper Production: <http://papercutz.planetark.org/paper/impact.cfm>

PC World. (1 de Noviembre de 2014). *Software Libre y educación en Ecuador*. Obtenido de <http://www.pcworld.com.ec/software-libre-y-educacion-en-ecuador/>

Pressman, R. (2010). *Ingeniería de software enfoque practico*. New York: McGraw-Hill.

Radrigan, M. (2005). *Metodología de la Investigación*. Madrid: Limusa.

Ríos Hellig, J. (2012). *La Práctica del Derecho Notarial*. Mexico DF: McGraw-Hill.

Rodríguez, A. (26 de Enero de 2015). *Ecured*. Obtenido de Metodología de cascada: [http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_cascada](http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%ADa_de_cascada)

Russo, P. (2009). *Gestión documental en las organizaciones*. Barcelona: UOC.

Secretaría Nacional de la Administración Pública. (1 de Noviembre de 2014). *Administración Pública*. Obtenido de Software Libre y estrategia de migración a Software Libre: <http://www.administracionpublica.gob.ec/software-libre/>

Silberschatz, A. (2002). *Fundamentos de bases de datos*. Madrid: McGRAW-HILL.

Sommerville, I. (2005). *Ingeniería de Software*. Madrid: Pearson Educación, S.A.

Somos Libres. (1 de Noviembre de 2014). *Somos Libres ORG*. Obtenido de  
 Uso del Software Libre en la Educación Superior de Ecuador ahora es obligatorio:

<http://somoslibres.org/modules.php?name=News&file=article&sid=4944>

Superintendencia de Compañías y Valores. (20 de Octubre de 2014). *Página WEB de la Superintendencia de Compañías y Valores*. Obtenido de  
[http://181.198.3.74/wps/portal/ConstitucionElectronica/Notarias/!ut/p/a1/hY\\_LDolwEEW\\_xQVbOjwl7lgAERGMxojdGCC1YICSUuH3rUYXRrsXZzc05uTMlOxThNhsqmomKtVI937F9MoMVBGYAYbK2HXCd2Fpu9Y0BO0MCRwnAj3Hh3Q\\_8uS\\_DWNc8zTOS6OVPAH\\_6DwhPVujaE5g4MUSY1ix\\_vHt029xwKMKcnAknXL1yGZ](http://181.198.3.74/wps/portal/ConstitucionElectronica/Notarias/!ut/p/a1/hY_LDolwEEW_xQVbOjwl7lgAERGMxojdGCC1YICSUuH3rUYXRrsXZzc05uTMlOxThNhsqmomKtVI937F9MoMVBGYAYbK2HXCd2Fpu9Y0BO0MCRwnAj3Hh3Q_8uS_DWNc8zTOS6OVPAH_6DwhPVujaE5g4MUSY1ix_vHt029xwKMKcnAknXL1yGZ)

Telecon Business Solutions. (24 de 11 de 2014). *Historia de la gestión documental*. Obtenido de <http://www.tbs-telecon.es/blog/historia-gestion-documental>

Universidad de Alicante. (07 de Abril de 2015). <http://si.ua.es/es>. Obtenido de  
 Pruebas unitarias:  
<https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fsi.ua.es%2Fes%2Fdocumentacion%2Fc-sharp%2Fdocumentos%2Fpruebas%2F07pruebasunitarias.pdf&ei=->

W4kVeCZAsbbsASvmoHQCg&usg=AFQjCNHKQpUzNtdf1Rg-  
Z2Ud5sF7DToxKw&sig2

Universidad Nacional de Colombia. (1 de Noviembre de 2014). *SIMEGE*.  
Obtenido de Qué es la gestión Documental?:  
[http://www.simege.unal.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=71&Itemid=164](http://www.simege.unal.edu.co/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=71&Itemid=164)

Van der Reyden, D. (1 de Septiembre de 2014). *Smithsonian*. Obtenido de  
[http://www.si.edu/mci/downloads/REACT/paper\\_deterioration\\_sources.pdf](http://www.si.edu/mci/downloads/REACT/paper_deterioration_sources.pdf)

Vergara, K. (26 de Noviembre de 2014). *SharpDevelop, fiel entorno de desarrollo de programación*. Obtenido de  
<http://www.bloginformatico.com/sharpdevelop-fiel-entorno-de-desarrollo-de-programacion.php>

Wille, C. (26 de Noviembre de 2014). *SharpDevelop Community*. Obtenido de  
<http://community.sharpdevelop.net/blogs/christophwille/archive/2014/10/28/sharpdevelop-5-0-final.aspx>

Yerovi Indaburu, C. (1966). *Ley Notarial*. Quito: Decreto Supremo 1404.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1: Entrevistas**

Se realizaron tres entrevistas, la primera para analizar las necesidades de automatización de los procesos de la Notaría y que el investigador se familiarice con el trabajo que realizan. La segunda para definir los requisitos y delimitar el proyecto. Y la última para evaluar los resultados.

A continuación se anexan las preguntas utilizadas en las entrevistas realizadas al Notario y el personal del establecimiento.

#### **Entrevista No 1.**

1. ¿En qué consiste el trabajo de un Notario y el personal a su cargo?
2. ¿Actualmente dispone la Notaría de algún sistema informático para el almacenamiento de los documentos?
3. ¿Cómo y donde se guardan los documentos de respaldo de la Notaría?
4. ¿Qué información se utiliza para buscar los documentos?
5. ¿Cuánto se demora la recuperación de un documento solicitado por el cliente con el modelo de organización actual?
6. ¿Qué problemas ocasionaría la pérdida o deterioro de un documento?
7. ¿Cree que sería de beneficio para el establecimiento el desarrollo de una herramienta informática para almacenar los documentos y automatizar los procesos internos?

**Entrevista No 2.**

1. ¿Qué recursos informáticos (hardware y software) tiene la Notaría a su disposición?
2. ¿Cuál es el trabajo que realizan los diferentes empleados del establecimiento?
3. ¿Cómo se realiza la clasificación de los archivos?
4. ¿Quién realiza los formatos de las plantillas que usan los digitadores?
5. ¿Cuál es la información indispensable que disponen los documentos?
6. ¿Los documentos pueden ser alterados por alguna razón?
7. ¿Qué información de los clientes considera útil?

**Entrevista No 3.**

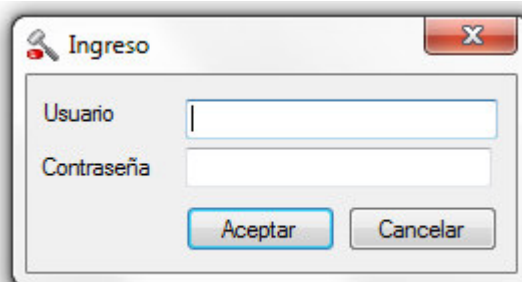
1. ¿El producto cumple con los objetivos establecidos al principio del proyecto?
2. ¿Considera que FAT es un sistema de fácil aprendizaje?
3. ¿Las búsquedas realizadas en el sistema muestran flexibilidad, fluidez y rapidez?
4. ¿Considera que FAT ha automatizado los procesos de la Notaría unificando la información y las herramientas de trabajo?
5. ¿Se encuentra satisfecho con el trabajo realizado?

## Anexo 2: Manual de usuario

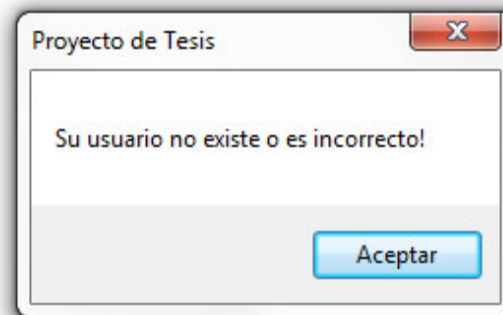
Para Abrir el programa se pulsa doble clic en icono del sistema ubicado en el escritorio.



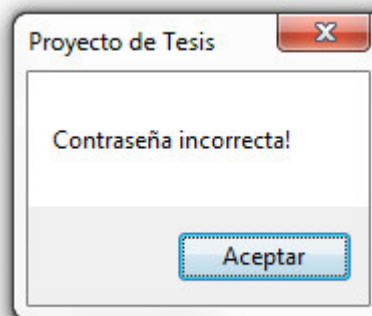
A continuación se despliega el formulario de ingreso al sistema, siendo el usuario el número de cédula y la contraseña la que el Notario haya creado para el ingreso. Por último se pulsa Aceptar para ingresar al sistema o cancelar para cerrarlo.

Una ventana de diálogo con el título "Ingreso" y un botón de cerrar "X" en la esquina superior derecha. Dentro de la ventana, hay dos campos de texto: "Usuario" y "Contraseña". Debajo de los campos, hay dos botones: "Aceptar" (destacado con un borde azul) y "Cancelar".

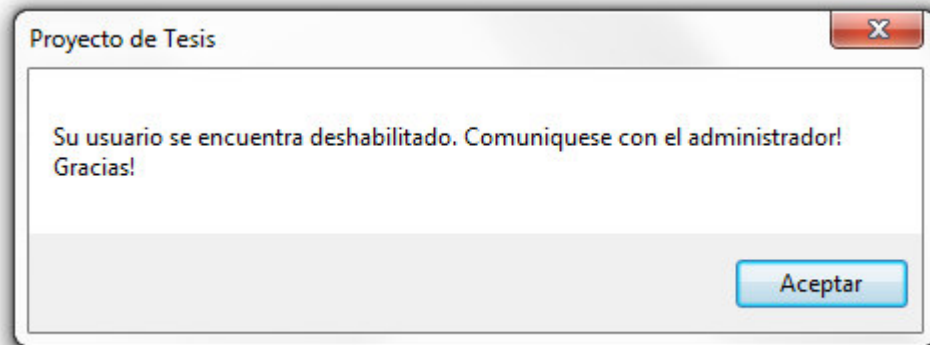
Existen varias razones por las cuales el sistema puede negar el ingreso a los usuarios, una de ellas es ingresar un número de cédula incorrecto, un error de digitación común. De ser el caso el sistema informa con el siguiente mensaje.



Si se digita bien el usuario pero no la contraseña, el siguiente mensaje informa que se debe introducir la clave nuevamente.

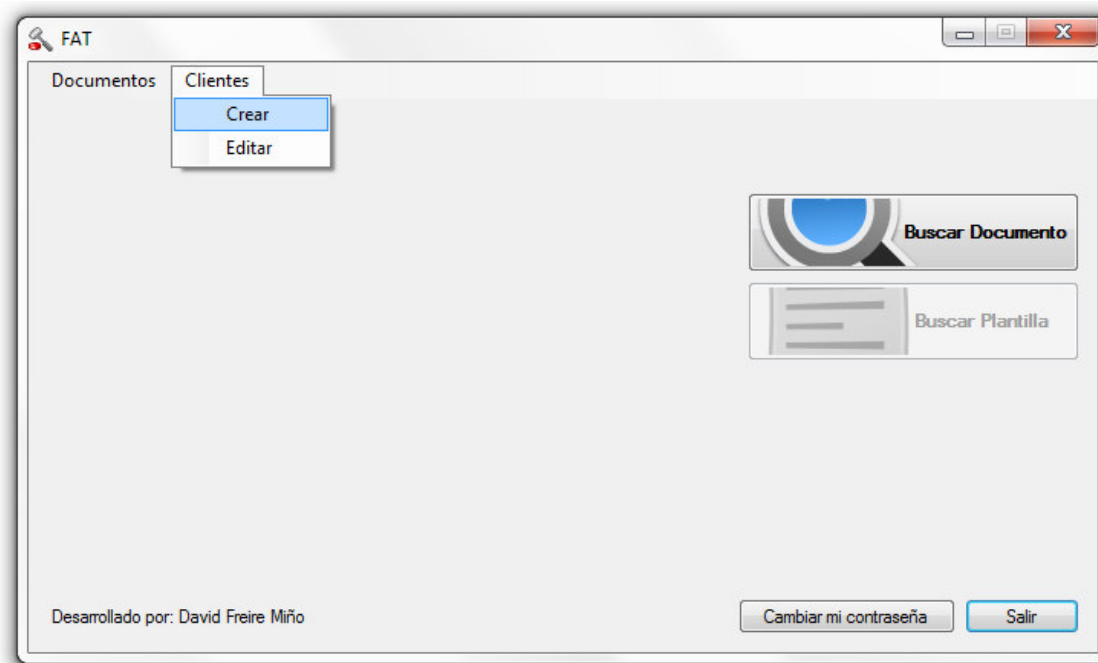


Y la última razón es que el usuario se encuentre deshabilitado. El sistema comunica el estado de la cuenta para que el usuario se ponga en contacto con el administrador del sistema y solucionar el problema.



Si el usuario se encuentra habilitado y los datos son correctos accedemos a la pantalla principal del sistema como se muestra en la siguiente imagen. Cuenta con un diseño sencillo e intuitivo de manera que la experiencia con el cliente sea lo más agradable posible. Dependiendo de las restricciones que tengan los permisos de los usuarios los botones y funciones del sistema serán escondidos y/o deshabilitados. En el siguiente caso tenemos la pantalla de los usuarios archivistas.

El módulo de clientes está habilitado para todos los usuarios (archivistas, digitadores y administradores). Si se desea agregar un cliente al sistema se accede al botón crear en el menú Clientes del formulario principal.



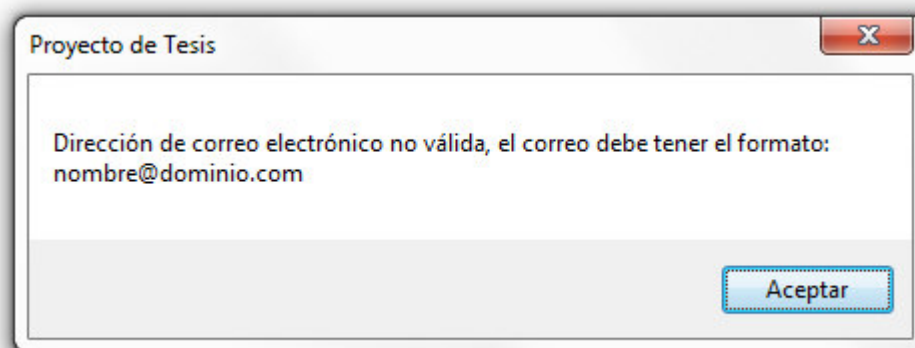
El formulario de creación de Clientes se despliega para llenar la información e ingresarla al sistema.

The screenshot shows the 'Clientes' form. It has a title bar with a key icon and the text 'Clientes'. The form contains the following fields:

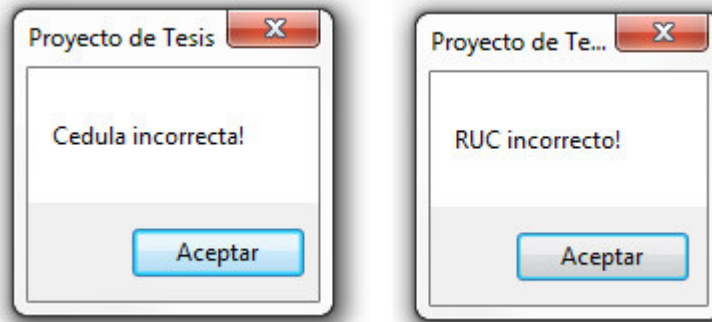
- Cédula o RUC
- Nombres
- Apellidos
- Domicilio
- E-mail
- Teléfono

At the bottom of the form are two buttons: 'Crear' and 'Cancelar'.

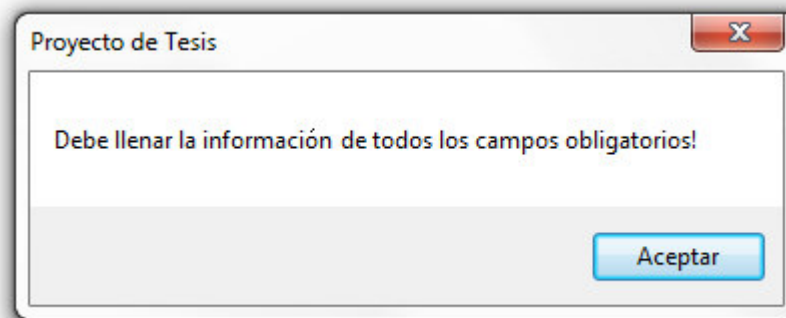
Los campos opcionales son el correo electrónico y el teléfono, los demás deben ser ingresados de manera obligatoria. Los datos pasan por un proceso de validación a través de la cédula o RUC y/o de ser el caso se validará con el E-mail (únicamente si el cuadro de texto no está en blanco). Si se ingresa información falsa o incorrecta en el campo E-mail el sistema nos informa con el siguiente mensaje.



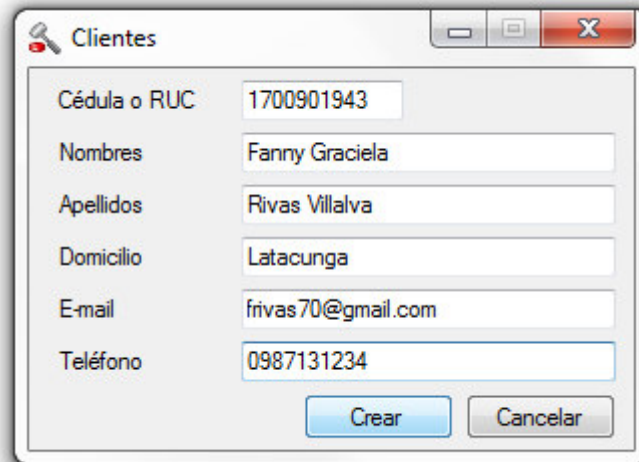
Si la cédula o RUC que se ingresó son incorrectos el sistema despliega alguno de los siguientes mensajes, dependiendo del caso.



Si los campos obligatorios se encuentran en blanco el sistema genera el siguiente mensaje.

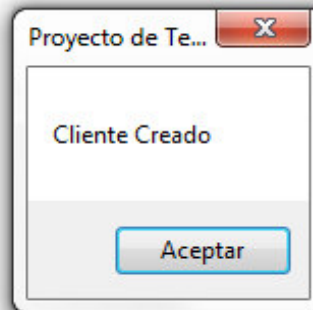


Una vez ingresada la información necesaria se pulsa Crear para guardar los datos del cliente.

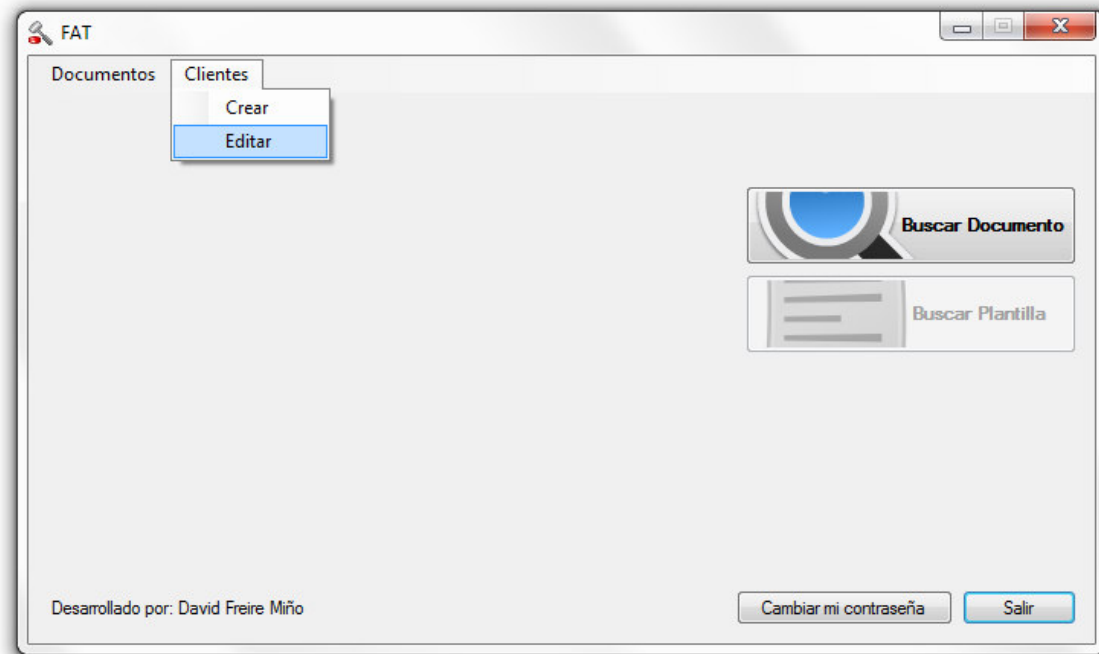


A screenshot of a software dialog box titled "Clientes". The dialog box contains several text input fields with the following data: "Cédula o RUC" (1700901943), "Nombres" (Fanny Graciela), "Apellidos" (Rivas Villalva), "Domicilio" (Latacunga), "E-mail" (frivas70@gmail.com), and "Teléfono" (0987131234). At the bottom right, there are two buttons: "Crear" (highlighted in blue) and "Cancelar".

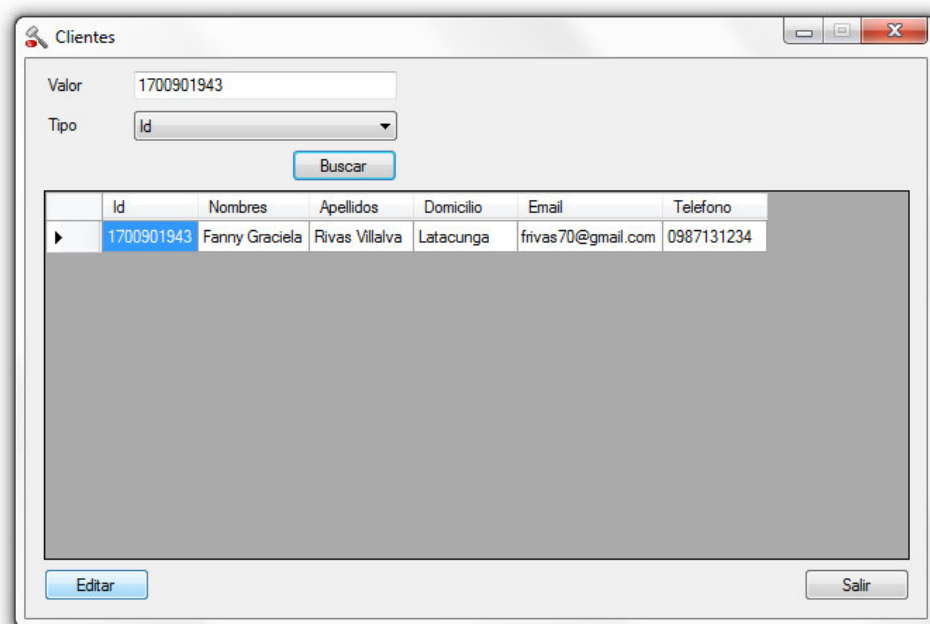
Una vez validada la información el siguiente mensaje aparece. Posteriormente el mensaje se cierra y regresa al menú principal.



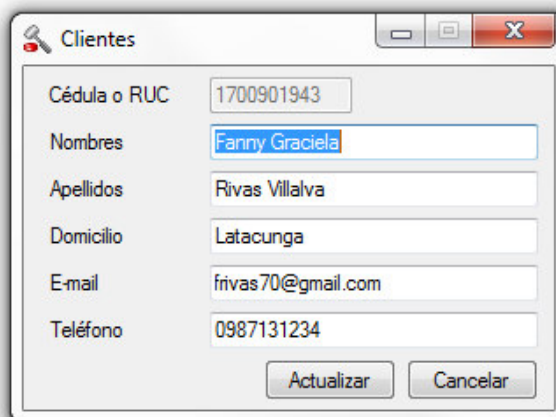
Para editar la información de un cliente tenemos la opción Editar en el menú Clientes.



En el menú Clientes/Editar se pueden realizar búsquedas de los registros existentes y se puede alterar la información del cliente seleccionado.



Si se desea editar la información del cliente se escoge el botón Editar y un nuevo formulario se despliega con la información lista para su edición. Si se desean guardar los cambios clic en Actualizar, de lo contrario en Cancelar.

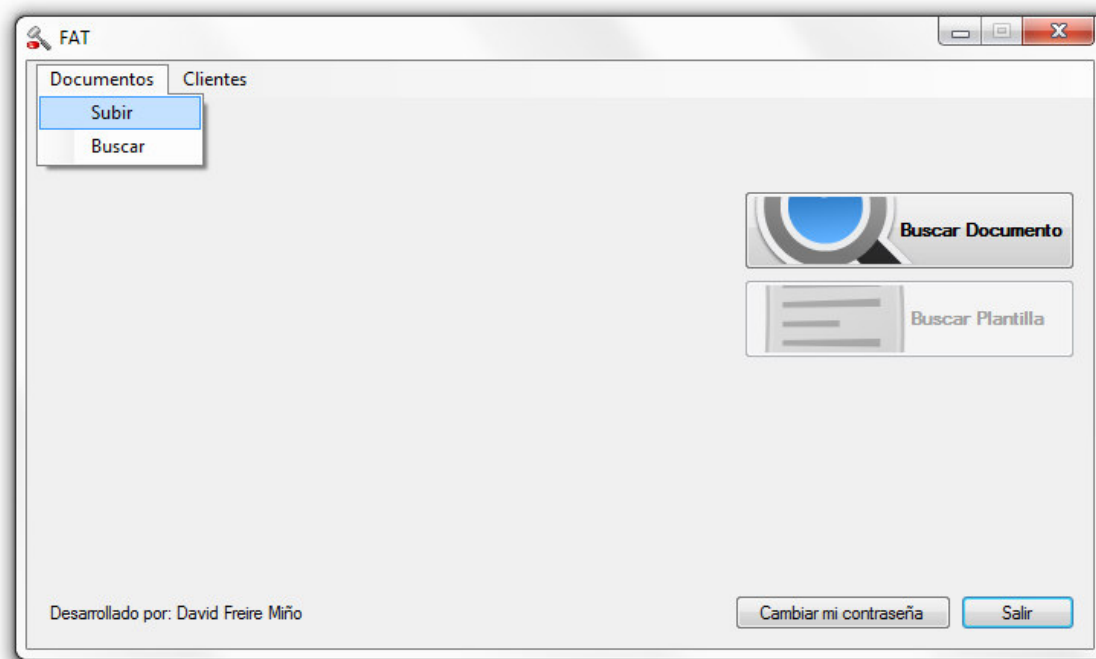


The image shows a software window titled "Clientes" with a search icon and standard window controls. It contains a form with the following fields and values:

Field	Value
Cédula o RUC	1700901943
Nombres	Fanny Graciela
Apellidos	Rivas Villalva
Domicilio	Latacunga
E-mail	frivas70@gmail.com
Teléfono	0987131234

At the bottom of the form are two buttons: "Actualizar" and "Cancelar".

En la pantalla principal del sistema se tiene el menú Documentos para ingresar nuevos registros al sistema se pulsa Subir. Este módulo es de uso exclusivo de los archivistas y administradores.



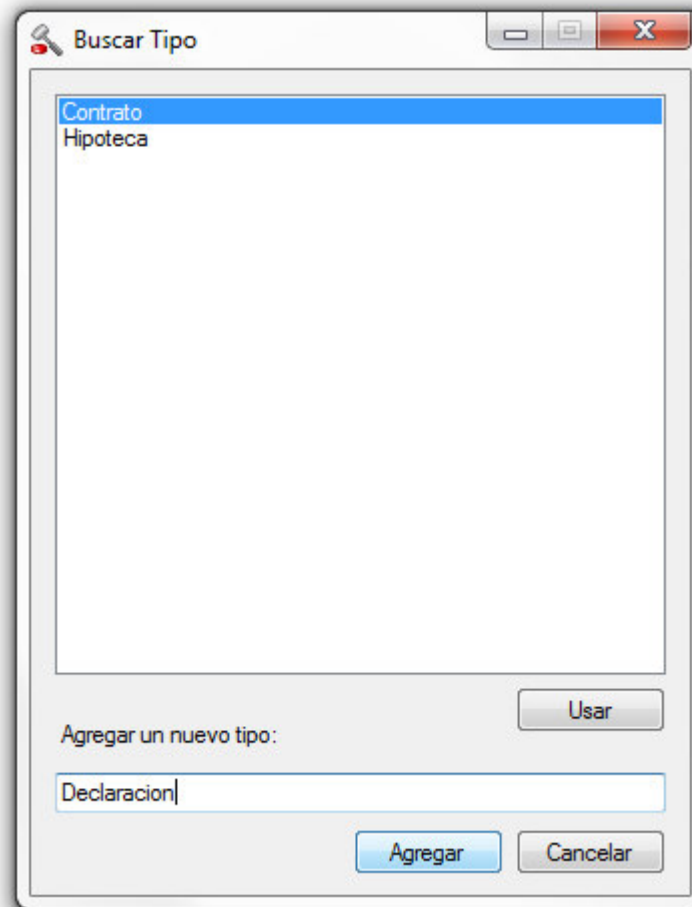
El trabajo de los archivistas consiste en ingresar los documentos aprobados por el Notario y su información pertinente al sistema. La siguiente imagen muestra el formulario para el ingreso de documentos donde los campos opcionales son: Implicados, Comentarios y Relacionados. Los demás deben ser ingresados con la información pertinente de manera obligatoria.

The image shows a software window titled "Documentos". It contains the following fields and controls:

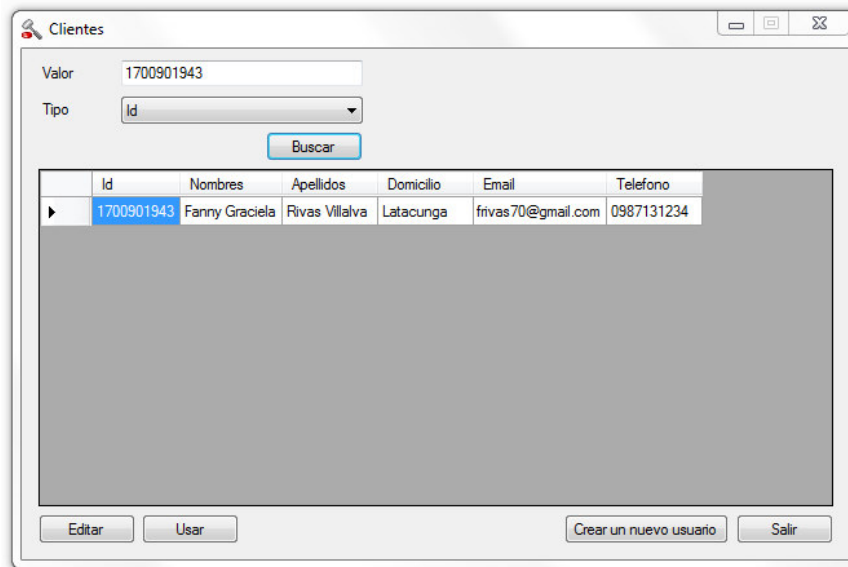
- Número de protocolo: Text input field.
- Número de diligencia: Text input field.
- Tipo de documento: Button with three dots (...).
- Implicados: Text input field.
- Comentarios: Text input field.
- Fecha de emisión: Date picker showing "2015-04-09".
- Cliente: Button with three dots (...).
- Archivo: Button with three dots (...).
- Relacionados: Button with three dots (...).

At the bottom right, there are two buttons: "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel).

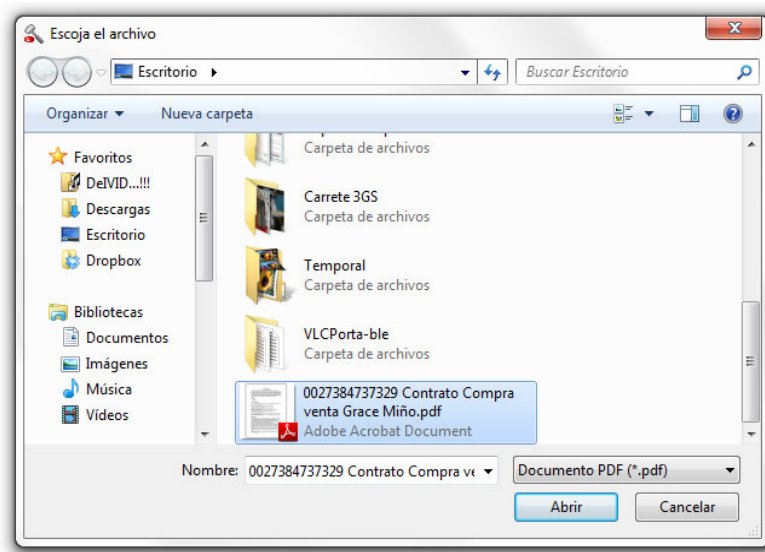
El botón Tipo de Documento da acceso a una pantalla donde se tiene una lista de las categorías de los documentos ingresados. Se puede escoger uno de la lista y pulsar Usar o crear una nueva categoría en el cuadro de texto inferior y clic en Aceptar.



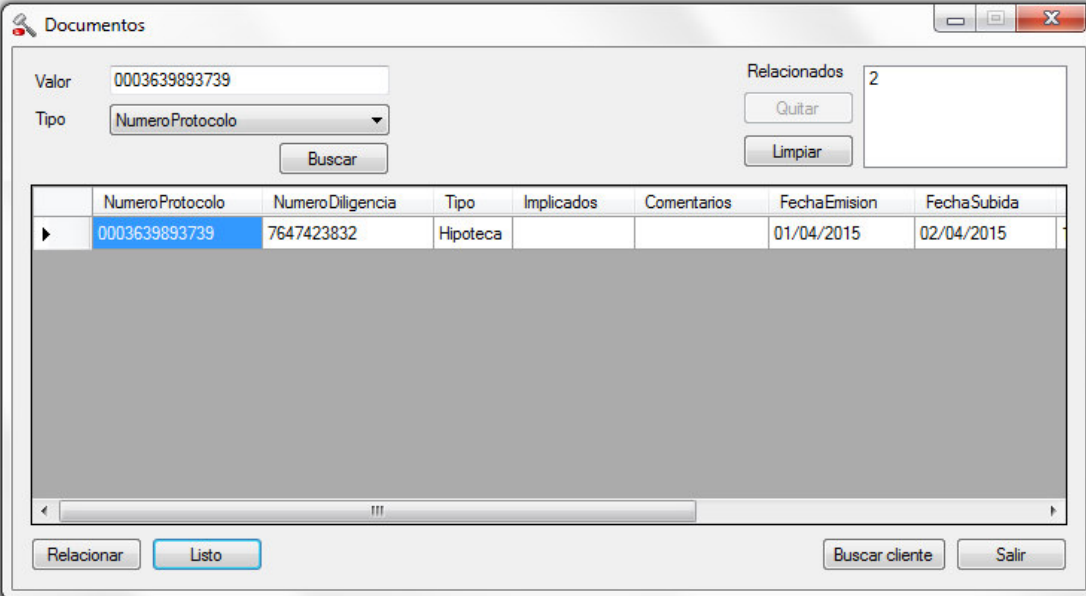
Al pulsar el botón de Cliente se accede al formulario para búsqueda de clientes donde se puede buscar al cliente por cualquier tipo de información para ello se ingresa el valor de búsqueda y se escoge el tipo. Una vez seleccionado un cliente se puede editar su información o crear un nuevo cliente. Para agregar al cliente al formulario de Documentos basta con seleccionarlo y pulsar el botón Usar.



Para seleccionar el archivo que contiene el documento damos clic en el botón Archivo y se abre una ventana del explorador de Windows para escoger el documento en formato PDF y dar clic en Abrir.



Si el documento tiene alguna relación con otros documentos se pueden agregar los números de identificación presionando el botón Relacionar que muestra el formulario de búsqueda de documentos.

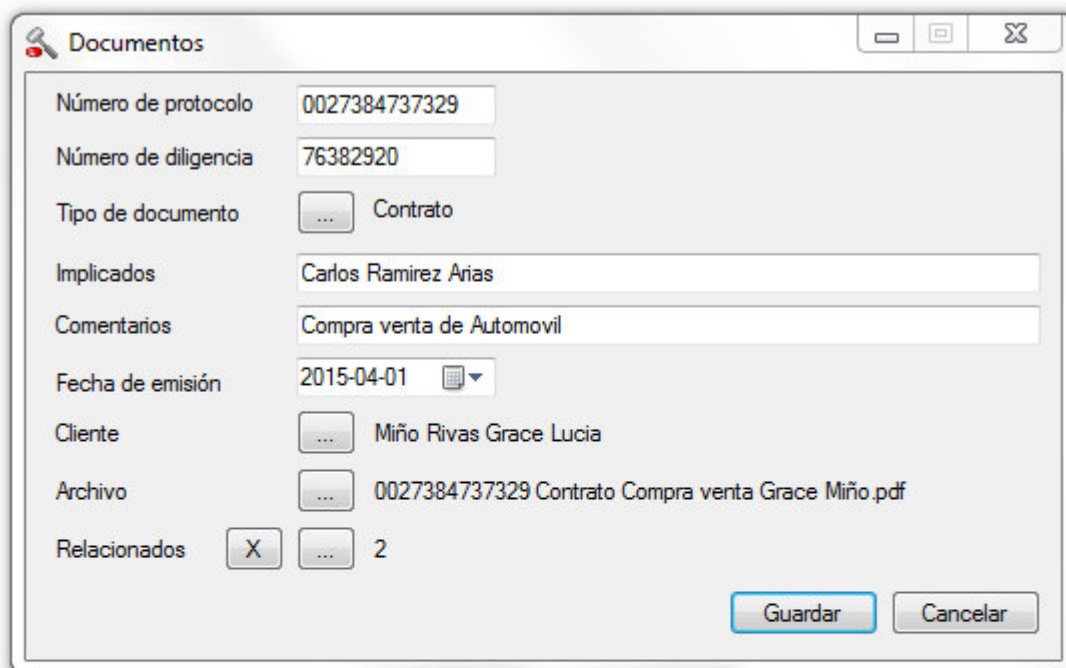


The screenshot shows a software window titled "Documentos" with a search interface and a table of related documents. The search form includes a "Valor" field with the text "0003639893739", a "Tipo" dropdown menu set to "NumeroProtocolo", and a "Buscar" button. To the right, there is a "Relacionados" field showing the number "2", with "Quitar" and "Limpiar" buttons below it. The table below has the following data:

	NumeroProtocolo	NumeroDiligencia	Tipo	Implicados	Comentarios	FechaEmision	FechaSubida
▶	0003639893739	7647423832	Hipoteca			01/04/2015	02/04/2015

At the bottom of the window, there are buttons for "Relacionar", "Listo", "Buscar cliente", and "Salir".

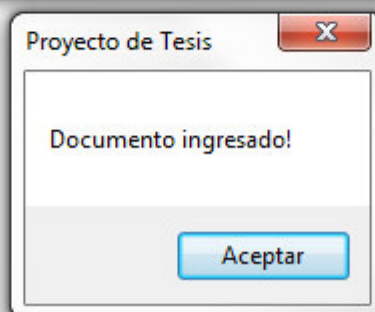
Una vez llenada la información hacer clic en el botón Guardar y el siguiente mensaje aparece indicando que la operación se ha realizado de manera exitosa. Posteriormente el mensaje se cierra y regresa al menú principal.



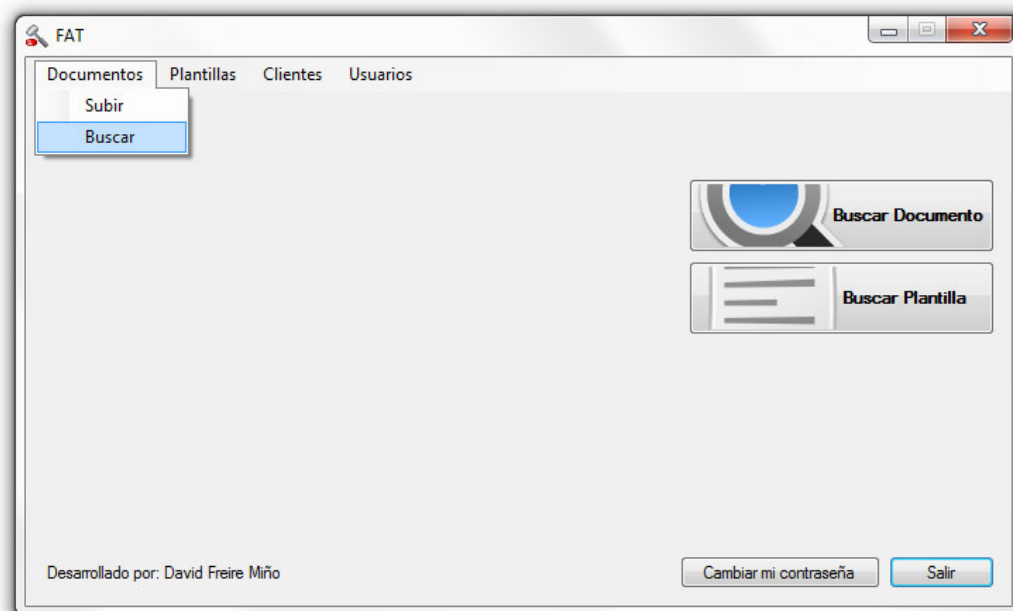
Documentos

Número de protocolo	0027384737329
Número de diligencia	76382920
Tipo de documento	Contrato
Implicados	Carlos Ramirez Arias
Comentarios	Compra venta de Automovil
Fecha de emisión	2015-04-01
Ciente	Miño Rivas Grace Lucia
Archivo	0027384737329 Contrato Compra venta Grace Miño.pdf
Relacionados	2

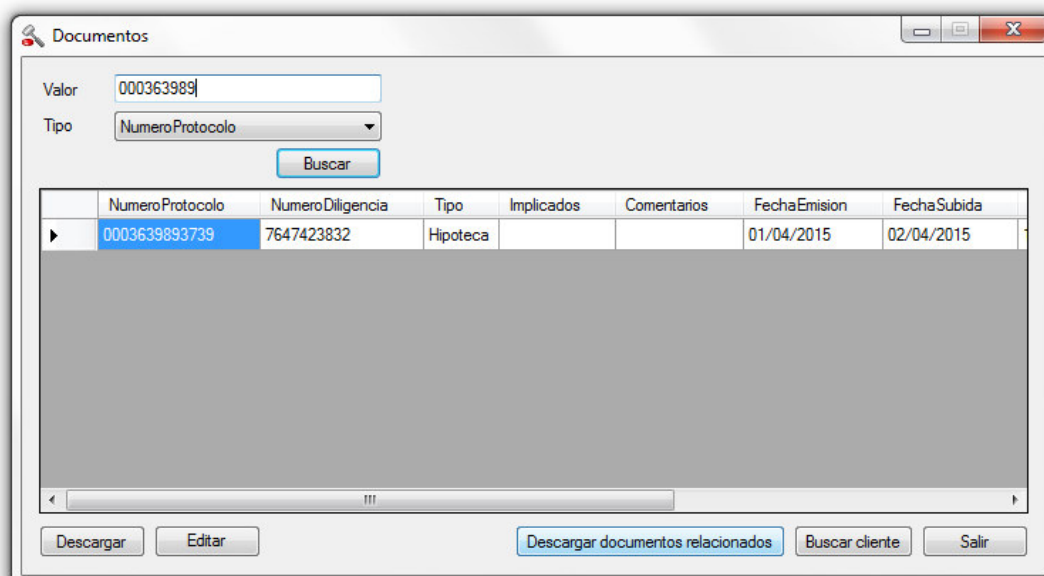
Guardar Cancelar



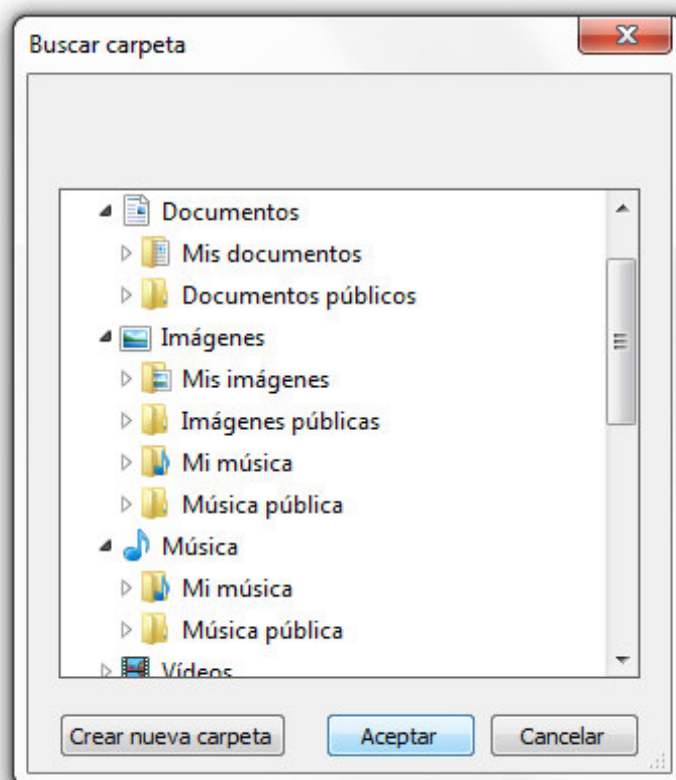
Para buscar, descargar o editar un documento se tiene la opción Buscar en el menú Documentos.



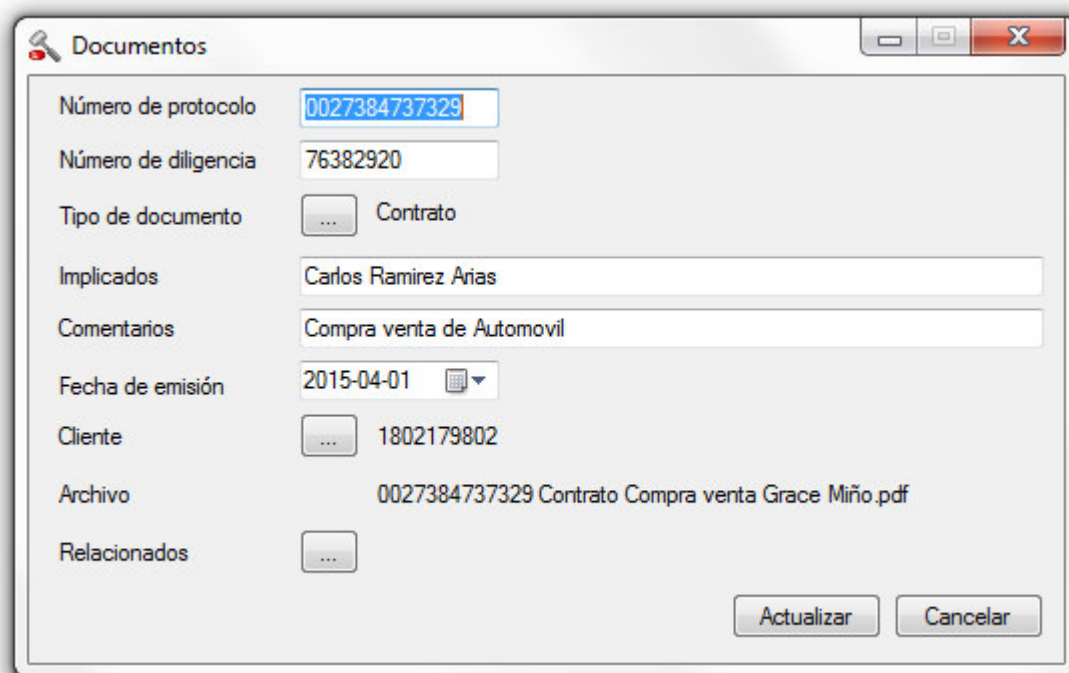
En el menú Documentos/Buscar aparece un formulario con un motor de búsquedas y los botones Descargar, Descargar Documentos Relacionados, Editar y Buscar Cliente.



Si es presionado el botón Descargar o Descargar Documentos Relacionados un cuadro aparece para seleccionar la ruta donde el o los archivos serán guardados. Con la opción Descargar el archivo es copiado y abierto automáticamente para su uso, mientras que con la opción Descargar Documentos Relacionados los documentos solo se copian debido a la cantidad de documentos que pueden estar relacionados.



Si se desea editar su información se escoge el botón Editar y un nuevo formulario se despliega con la información lista para su edición. Si se desean guardar los cambios clic en Actualizar, de lo contrario en Cancelar.

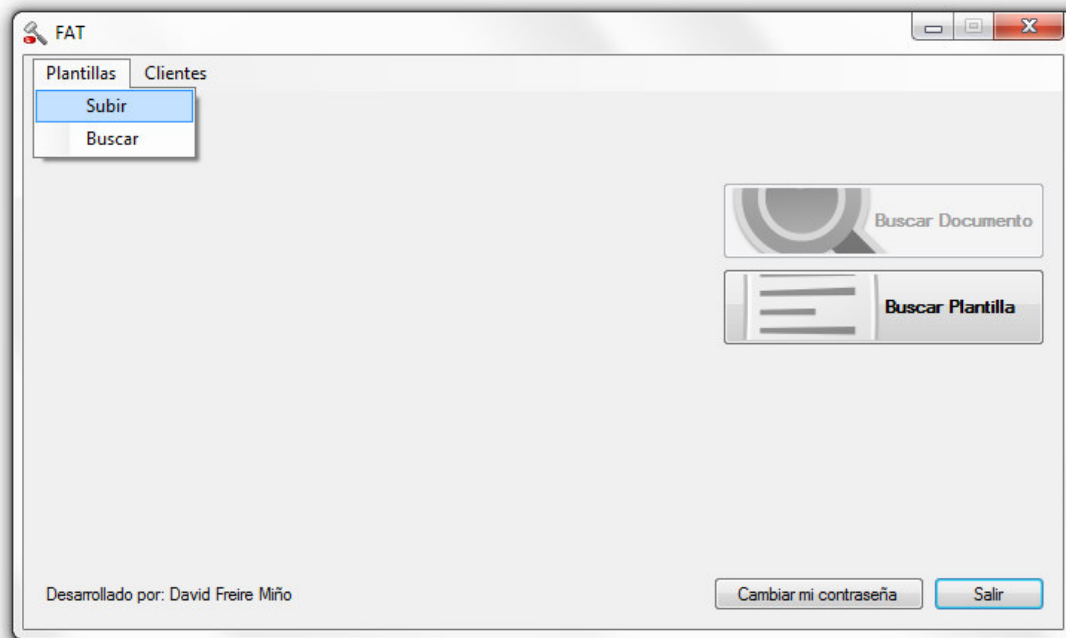


The image shows a software window titled "Documentos" with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close buttons). The window contains a form with the following fields and values:

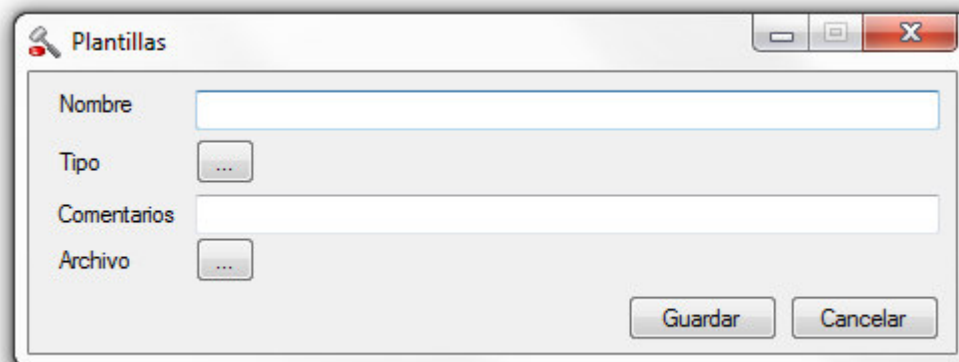
Field	Value
Número de protocolo	0027384737329
Número de diligencia	76382920
Tipo de documento	Contrato
Implicados	Carlos Ramirez Arias
Comentarios	Compra venta de Automovil
Fecha de emisión	2015-04-01
Ciente	1802179802
Archivo	0027384737329 Contrato Compra venta Grace Miño.pdf
Relacionados	

At the bottom right of the form are two buttons: "Actualizar" and "Cancelar".

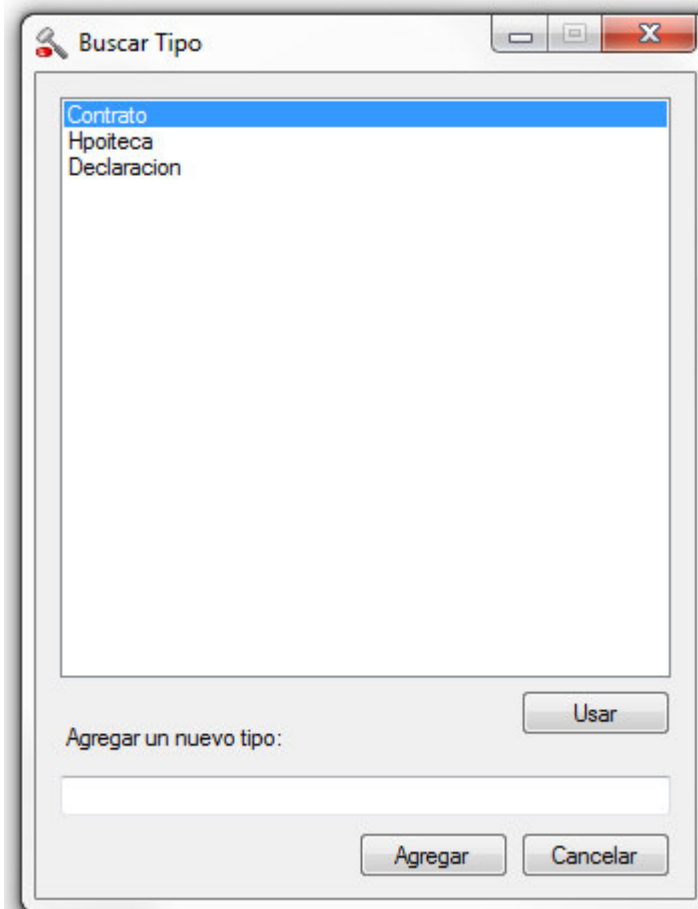
Cuando un usuario es un digitador o administrador la pantalla principal despliega la opción Plantillas. Para ingresar una plantilla tomamos la opción Subir del menú.



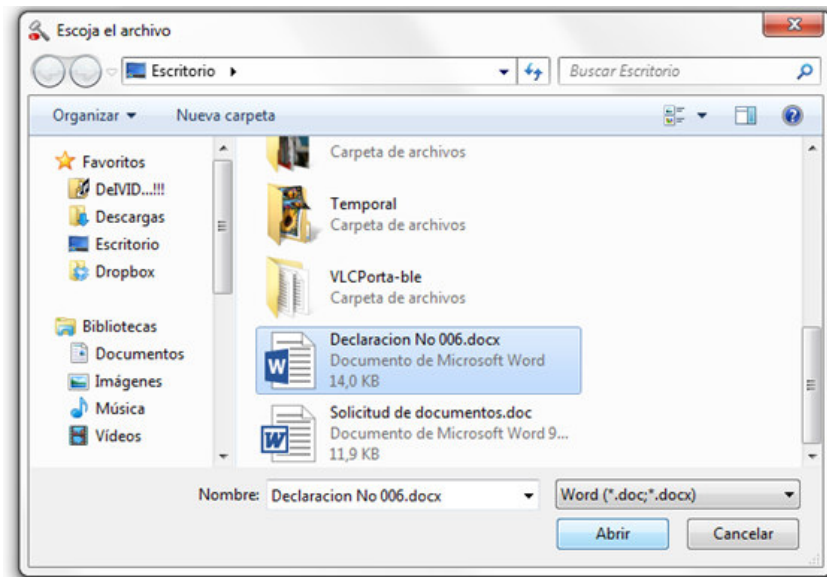
El formulario de ingreso de plantillas se despliega para llenar la información e ingresar el cliente al sistema.



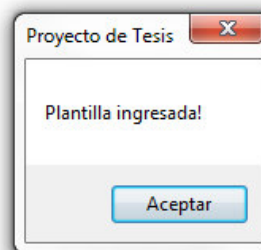
Para asignar un tipo a la plantilla se despliega un formulario con los tipos de plantillas existentes en el sistema se puede ocupar uno de los disponibles o crear uno nuevo como lo hicimos en el módulo de documentos.



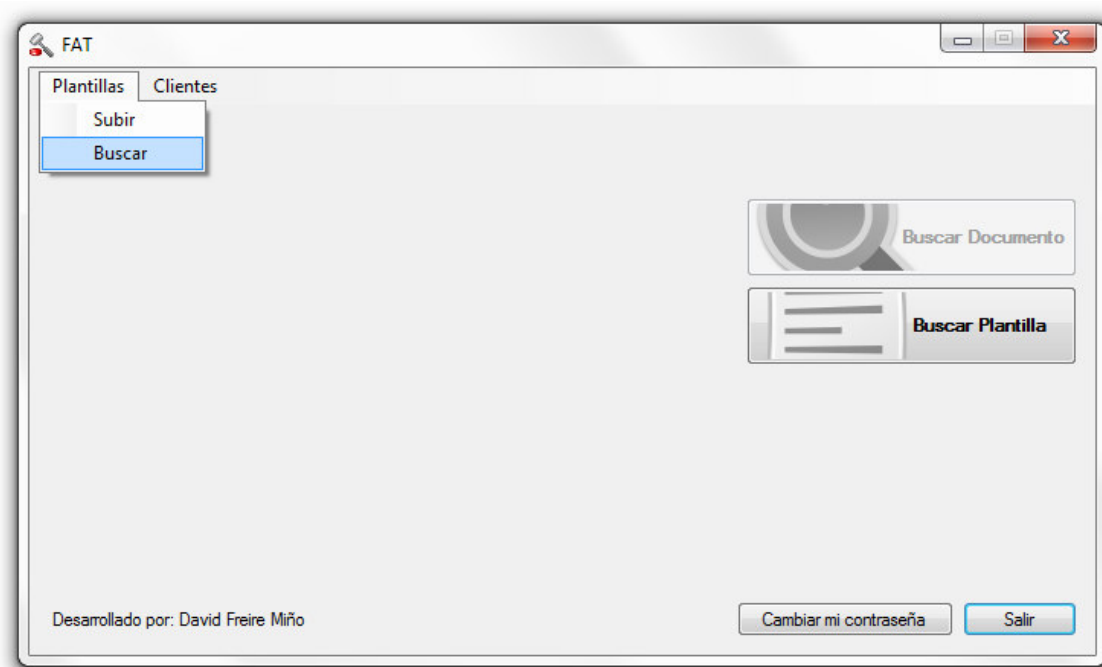
Para seleccionar el archivo que contiene la plantilla damos clic en el botón Archivo y se abre una ventana del explorador de Windows para escoger el documento en formato Word.



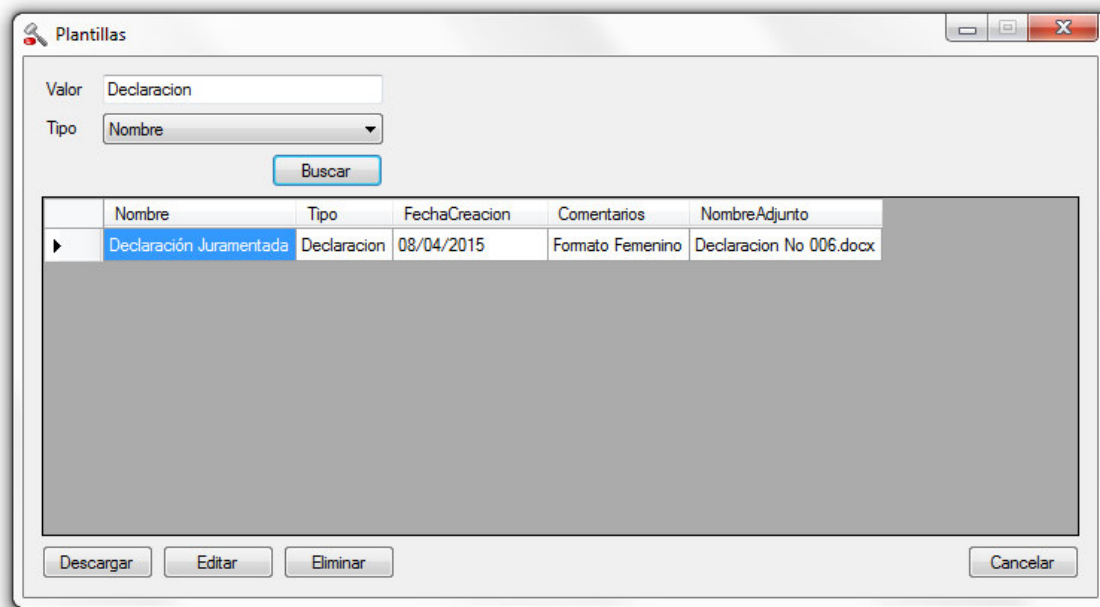
Una vez llenada la información hacer clic en el botón Guardar y el siguiente mensaje aparece indicando que la operación se ha realizado de manera exitosa. Posteriormente el mensaje se cierra y regresa al menú principal.



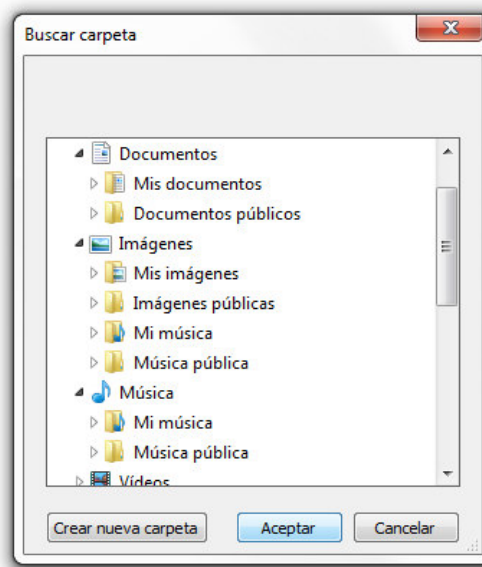
Para buscar, usar o editar una plantilla tenemos la opción Buscar en el menú Plantillas.



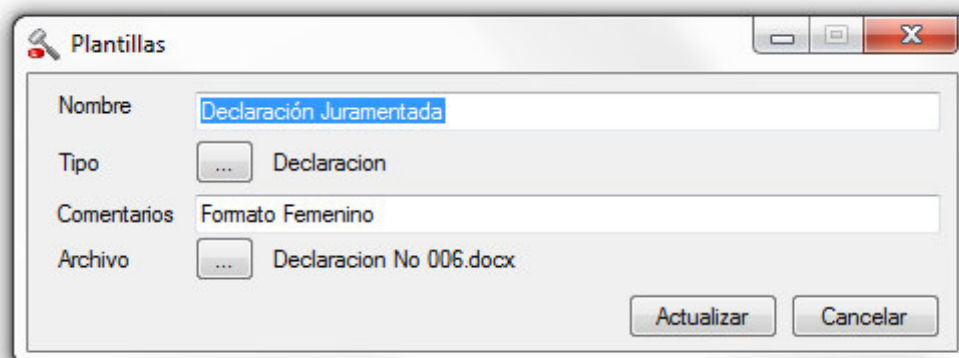
Se accede a un formulario con un motor de búsquedas. El botón Descargar estará siempre disponible, mientras que los botones Editar y Eliminar son visibles únicamente para el usuario administrador.



Si es presionado el botón Descargar un cuadro aparece para seleccionar la ruta donde el archivo será guardado. El archivo es copiado y abierto automáticamente para su uso.



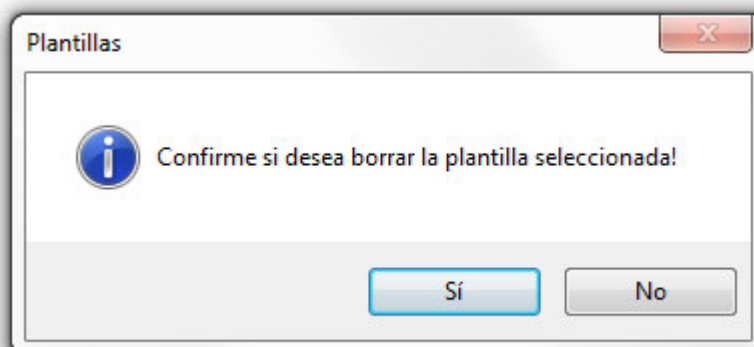
Si se desea editar la información se escoge el botón Editar y un nuevo formulario se despliega con la información lista para su edición. Si se desean guardar los cambios clic en Actualizar, de lo contrario en Cancelar.



The image shows a dialog box titled "Plantillas" with a standard Windows window control bar (minimize, maximize, close). The dialog contains the following fields and controls:

- Nombre:** A text input field containing "Declaración Juramentada".
- Tipo:** A dropdown menu with a "..." button and the selected value "Declaracion".
- Comentarios:** A text input field containing "Fomato Femenino".
- Archivo:** A dropdown menu with a "..." button and the selected value "Declaracion No 006.docx".
- Buttons:** Two buttons at the bottom right: "Actualizar" and "Cancelar".

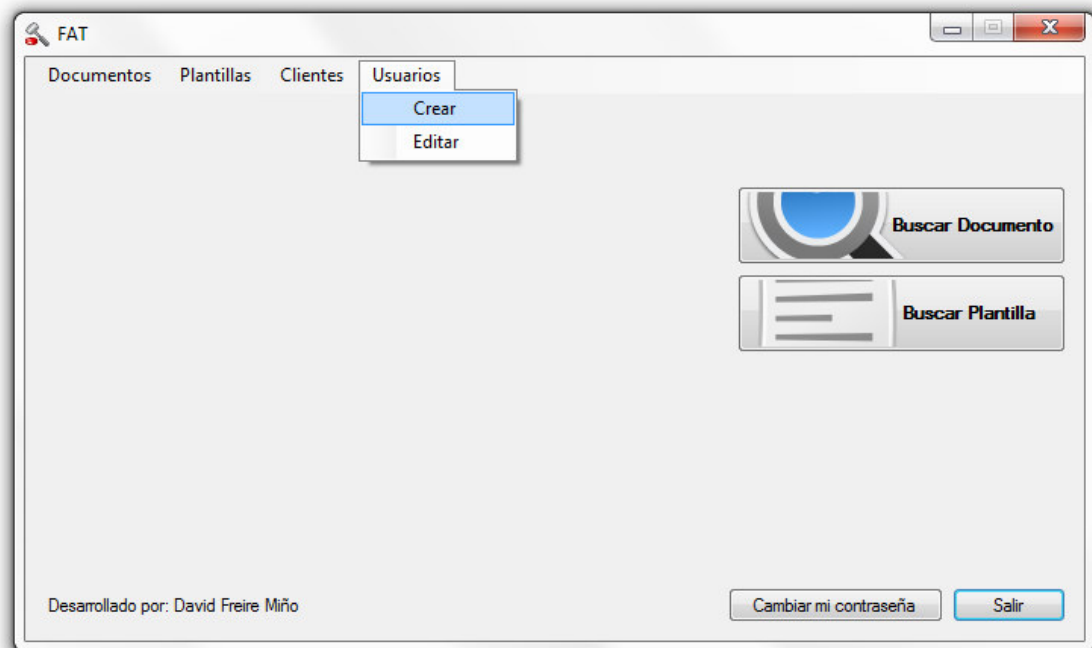
Con el botón Eliminar se borra el registro y el archivo del sistema, y en el cuadro de confirmación dar clic en Sí.



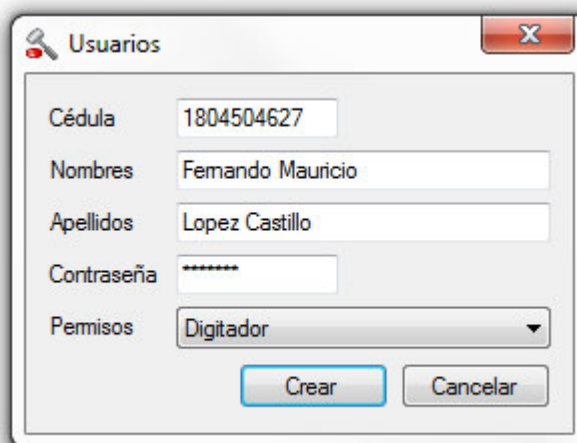
The image shows a confirmation dialog box titled "Plantillas" with a close button in the top right corner. The dialog contains the following elements:

- Icon:** A blue information icon (i) on the left.
- Text:** "Confirme si desea borrar la plantilla seleccionada!"
- Buttons:** Two buttons at the bottom: "Sí" (highlighted in blue) and "No".

Un usuario con permisos de administrador tiene control completo del sistema, esto incluye las funciones de los digitadores y archivistas. En este caso se despliegan todos los menús. Una de las funciones exclusivas es la creación de usuarios para ello se accede al menú Usuarios y clic en el botón Crear.



El formulario de creación de usuarios se despliega para llenar la información e ingresar el usuario al sistema. Al igual que la creación de clientes el número de cédula es verificado y todos los campos de este formulario son de carácter obligatorio.

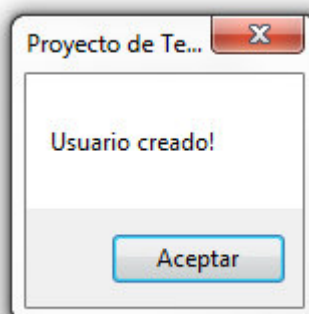


The image shows a dialog box titled "Usuarios" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

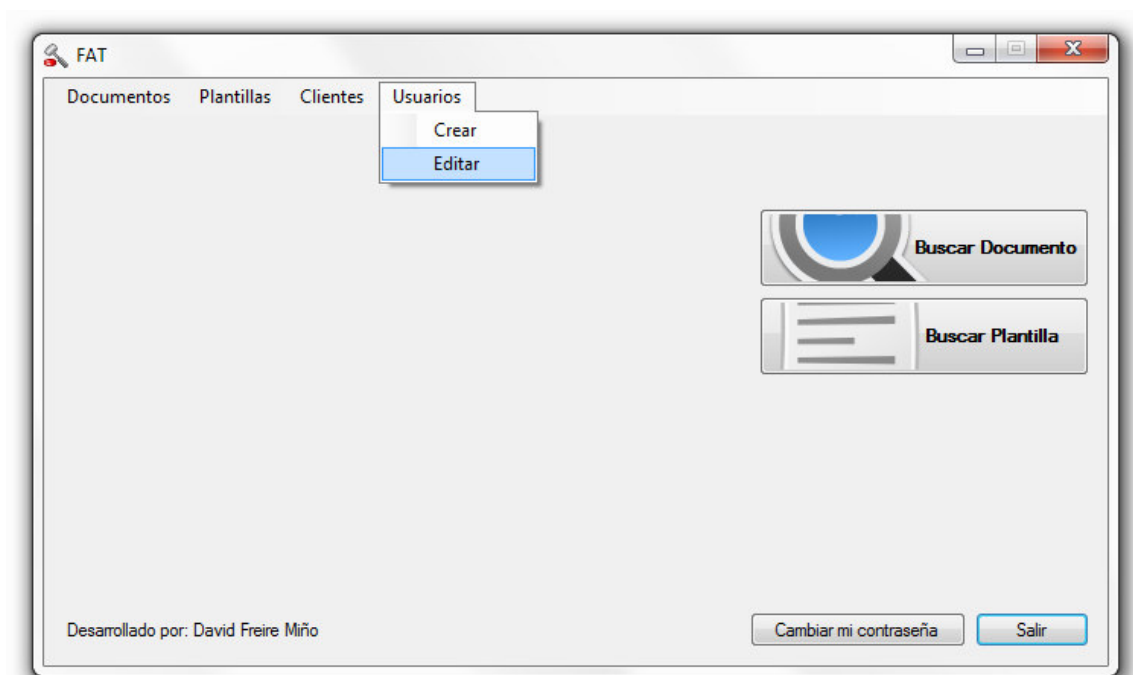
- Cédula: 1804504627
- Nombres: Fernando Mauricio
- Apellidos: Lopez Castillo
- Contraseña: [masked with asterisks]
- Permisos: Digitador (selected in a dropdown menu)

At the bottom of the form, there are two buttons: "Crear" (highlighted in blue) and "Cancelar".

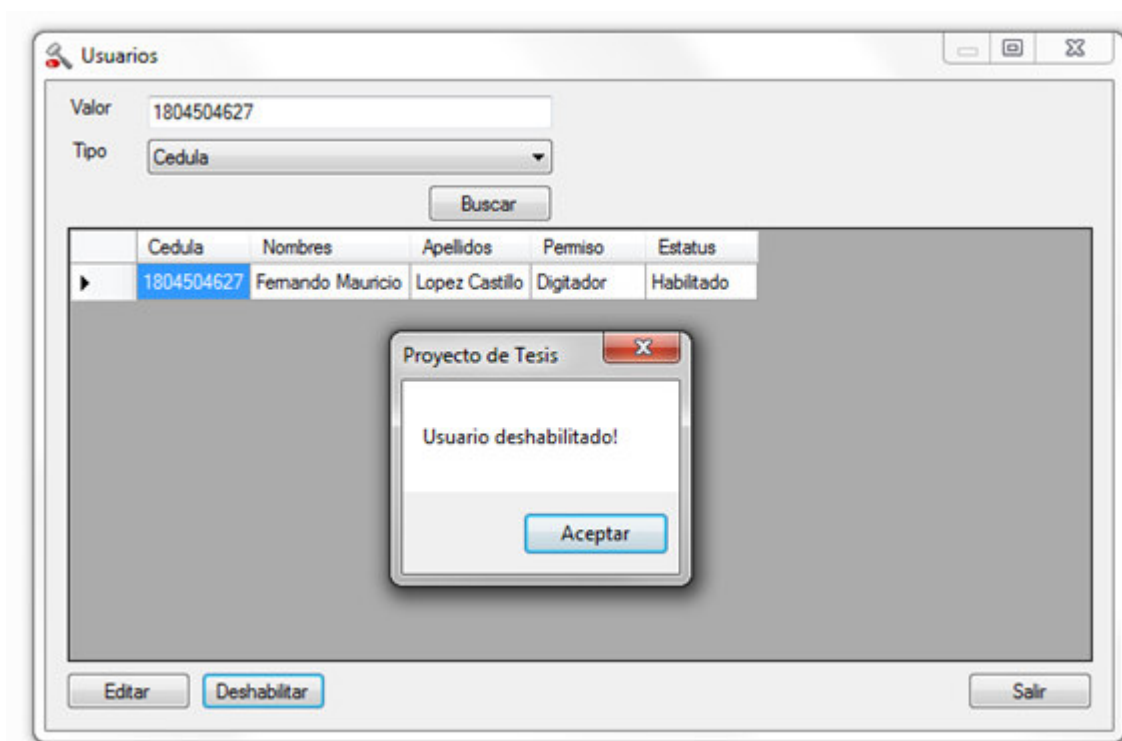
Una vez llenada la información hacer clic en el botón crear y el siguiente mensaje aparece indicando que la operación se ha realizado de manera exitosa. Posteriormente el mensaje se cierra y regresa al menú principal.



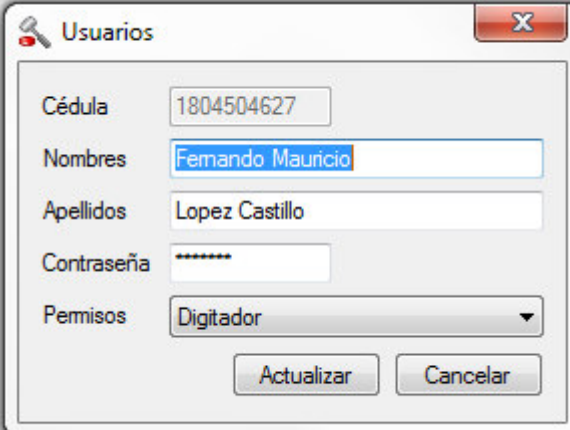
Para editar la información de un usuario o simplemente desactivarlo del sistema y restringir su acceso tenemos la opción Editar en el menú Usuarios.



En Usuarios/Editar se encuentra un formulario con un motor de búsquedas y los botones de Editar y Deshabilitar. Damos clic Deshabilitar y el sistema informa que el usuario ha sido deshabilitado de esta manera se evita su futuro ingreso al sistema y a la información. De la misma manera se pueden habilitar los usuarios inactivos.



Si se desea editar la información del usuario se escoge el botón Editar y un nuevo formulario se despliega con la información lista para su edición. Si se desean guardar los cambios clic en Actualizar, de lo contrario en Cancelar.



Usuarios

Cédula: 1804504627

Nombres: Fernando Mauricio

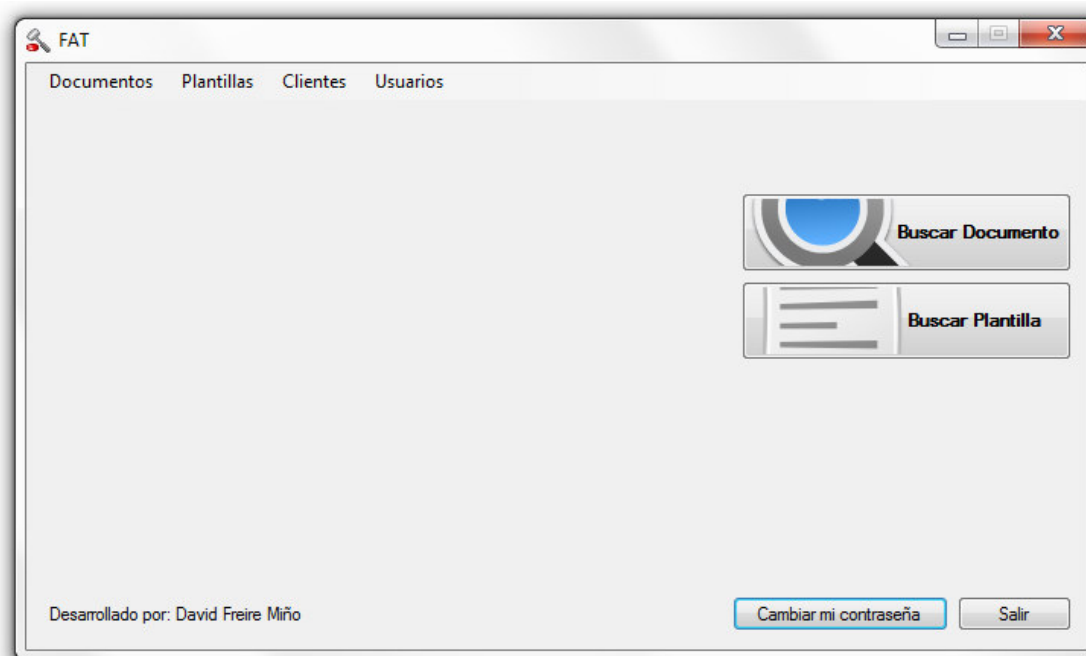
Apellidos: Lopez Castillo

Contraseña: \*\*\*\*\*

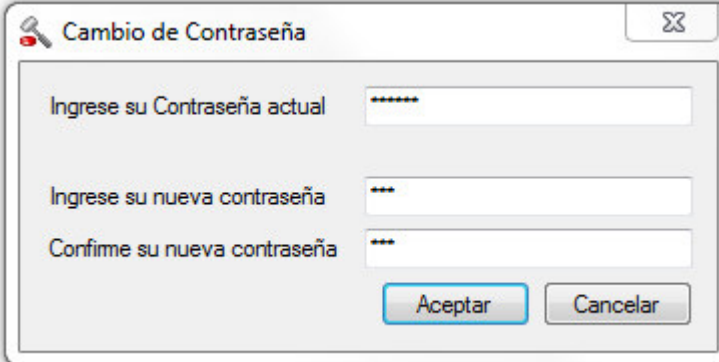
Permisos: Digitador

Actualizar Cancelar

Una función muy importante es el cambio de clave, los usuarios pueden cambiar su contraseña de acceso cuando quieran pulsando el botón Cambiar mi Contraseña como se muestra en el menú principal.

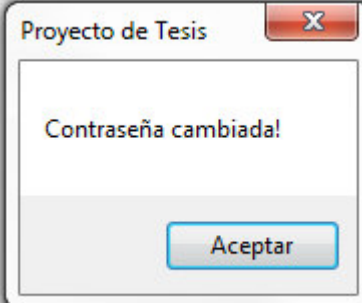


En Cambiar mi Contraseña aparece un formulario donde solicita su contraseña actual, el ingreso y confirmación de su nueva contraseña es requerida para validar el proceso. Si algún dato es ingresado incorrectamente el sistema le hará saber.



The image shows a dialog box titled "Cambio de Contraseña" (Change Password). It contains three input fields: "Ingrese su Contraseña actual" (Enter your current password) with six asterisks, "Ingrese su nueva contraseña" (Enter your new password) with three asterisks, and "Confirme su nueva contraseña" (Confirm your new password) with three asterisks. At the bottom right, there are two buttons: "Aceptar" (Accept) and "Cancelar" (Cancel).

Finalmente el botón aceptar confirma los cambios con el siguiente mensaje.



The image shows a dialog box titled "Proyecto de Tesis" (Thesis Project). It displays the message "Contraseña cambiada!" (Password changed!). At the bottom, there is a single button labeled "Aceptar" (Accept).