

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León
Facultad de Ciencias
Departamento de Computación



Tema:

Automatización del Impuesto de Cuota Fija de la Alcaldía Municipal de León.

Presentado por :

Br. Doris María Velásquez Rodríguez
Br. Fernando Gerardo Ruiz Altamirano

Tutor :
Lic. Rina Arauz.

León, 18 de Noviembre de 2002

I. INTRODUCCION.

Las personas que tienen cualquier tipo de negocio deben hacer una contribución mensual al país acorde a la clase de negocio que se administre y al tamaño del mismo que va desde pequeños establecimientos de productos básicos, bares, clínicas privadas, hasta grandes distribuidoras comerciales.

A esta contribución se le denomina **Cuota fija**, y la recaudación se realiza por medio de las alcaldías. En la ciudad de León la Alcaldía Municipal realiza los cobros de estos impuestos de forma periódica mediante avisos y facturaciones que se realizan en el sitio del negocio o en las ventanillas de recaudación destinadas a lo ya antes mencionado.

El proceso es largo y tedioso ya que implica un gran número de contribuyentes a los que se les garantiza impuestos justos acorde a normas establecidas, por lo que los administradores de este trabajo buscan la manera de estar alerta ante cualquier fallo del proceso.

II. Antecedentes.

El sistema de control de cuotas fijas que se utiliza para contribuyentes con negocios se realiza de forma manual exigiendo un gran esfuerzo humano y una inversión costos en personal.

Debido a dicha situación desarrolladores de sistemas crearon un sistema en ambiente FoxPro 3.0 en Ms – Dos, lo que contribuyo a la reducción de tiempo, personal y dinero; incrementando así la capacidad para mantener al día los registros en procesos más cortos y con menor esfuerzo.

Lamentablemente no pudo conseguirse estos objetivos de forma eficiente pues además de tener una interfaz poco atractiva presenta insuficiencia en la realización de algunos cálculos para la gestión de los clientes lo que hace retroceder el proceso hasta la verificación manual de los registros de los contribuyentes, ocupando horas en tan solo un cliente para poder tener datos confiables.

III. Hipótesis.

Se puede desarrollar un sistema de computadoras fiable y eficiente para la realización del proceso de recaudación de impuestos con la implementación de un equipo de computadoras y herramientas software destinadas a ser el soporte para la creación de proyectos.

IV. Justificación.

Realizar este trabajo nos permitirá obtener el título de Licenciad@ en computación, además podremos demostrar nuestra hipótesis, y realizar un software que sirva para la modernización de nuestra Alcaldía y sobre todo para facilitar rapidez, seguridad y fiabilidad en la gestión de reportes y demás transacciones que deba realizar.

V. Marco teórico.

La automatización de los procesos relacionados con el cobro de los servicios públicos es hoy en día vital para ir acorde a las necesidades de rapidez del mundo actual.

Los avances tecnológicos hacen posible satisfacer estas necesidades al brindar herramientas para la elaboración de software que satisfagan los requerimientos de este tipo de mercado.

En particular la Alcaldía Municipal de León cuenta con un departamento de informática para la elaboración del software de cada una de sus distintas áreas de trabajo.

El cobro de impuesto en cuota fija, tiene la necesidad de contar con una base de datos para almacenar a todos los contribuyentes de este impuesto, además se debe de manipular esta información para calcular el estado de cuenta de cada contribuyente, la mora, la multa, y/o exoneración (si es que se le aplica), los abonos de los clientes, etc, es por esto que además de esta base de datos se debe de contar con una interfaz sencilla y práctica por medio de la cual se accederá a esta información.

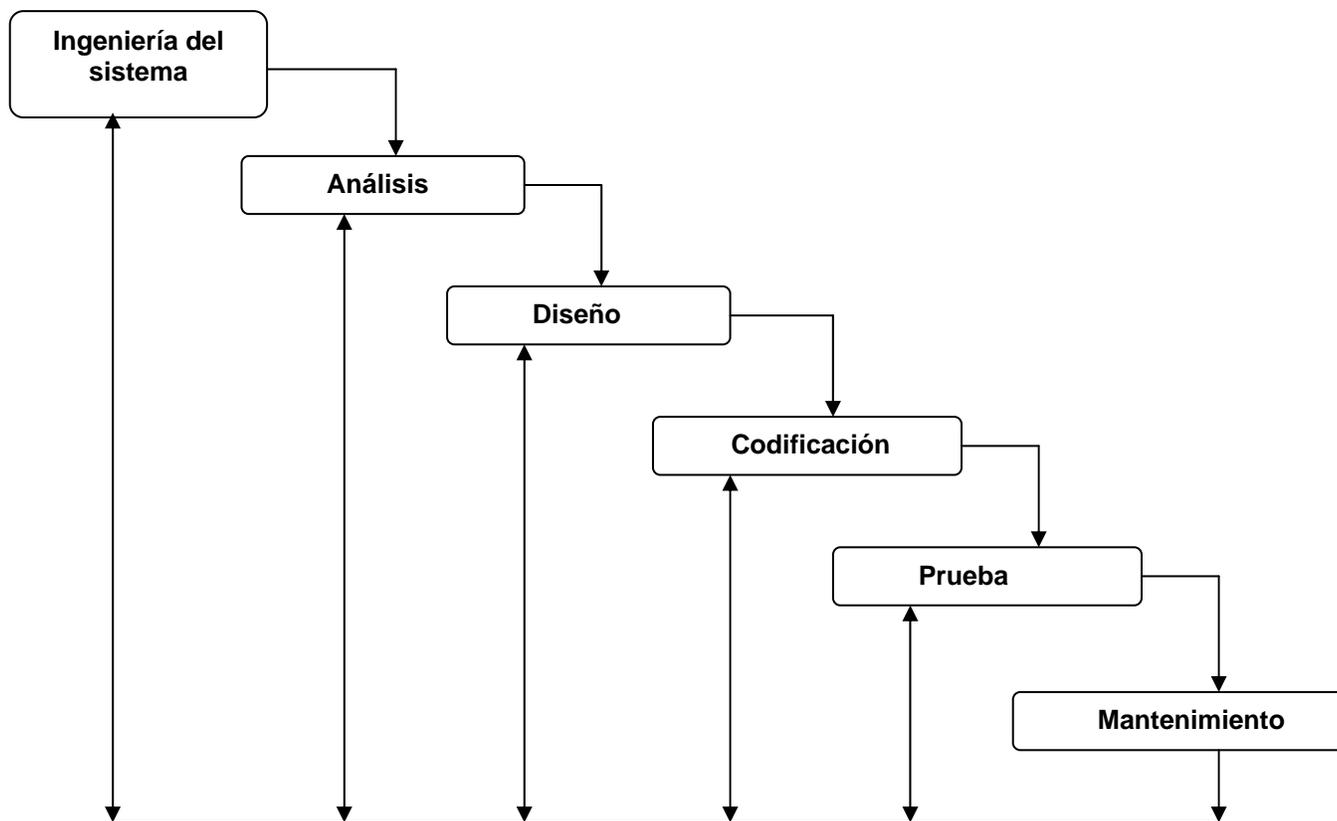
Para mejor comprensión de lo que exponemos, definiremos los conceptos más representativos de este proyecto:

- **Tabla** : Son las unidades básicas que se utilizan para trabajar con datos, crear bases de datos y aplicaciones relacionales.
- **Base de datos**: Conjunto de información organizada y almacenada en un ordenador. (la Base de Datos contiene a las tablas que utilizaremos).
- **Relación**: Conexión existente entre dos tablas; por lo general se hace a través de los índices primarios de cada tabla.
- **Registros**: Dispositivos para el almacenamiento de datos, destinados a facilitar diversas operaciones.
- **DFD** : Es una técnica gráfica que representa el flujo de la información y las transformaciones que se aplican a los datos desde la entrada hasta la salida.
- **Procesos**: Operaciones que se realiza sobre los registros almacenados en la base de datos.
- **Contribuyentes**: Personas que pagan la parte que le corresponde en un impuesto, en nuestro caso es el de cuota fija.

- **Impuesto:** Tributo, gravamen exigido por el estado para fines públicos, aplicado a este proyecto se trata de impuesto en cuota fija, que se le aplica a los dueños de negocios.
- **Multa:** Monto que se carga al saldo del contribuyente por la tardanza de éste en cancelar el impuesto de cuota fija a tiempo.
- **Mora:** Es la suma de la cartera de todos los meses de los que no se ha hecho efectivo el pago del impuesto.
- **Exoneración:** Descargar del saldo total del contribuyente; el monto de la mora, multa o ambas..
- **Estado de cuenta:** Estado en que se encuentra el débito.
- **Cierre de mes:** Operación que se realiza mensualmente para actualizar cada uno de los registros de cada contribuyente.

VI. Diseño metodológico.

Para realizar este proyecto usaremos el *ciclo de vida básico* o *Modelo en Cascada*:



Ingeniería del sistema: Se establecerán los requerimientos de todos los elementos del sistema, luego se asignará un subconjunto de estos requisitos al software.

Análisis: Es el análisis de los requisitos del software, aquí se debemos comprender al ámbito de la información del sistema, así también, su funcionamiento, su rendimiento y las interfaces que necesita.

Diseño: En esta parte enfocaremos la atención en la estructura de los datos, la arquitectura del software, el detalle procedimental y la caracterización de la interfaz para el software que se necesita.

Codificación: Pasaremos el diseño obtenido de la fase anterior al lenguaje de programación Visual FoxPro 6.0.

Prueba: Nos centraremos en la lógica interna del software, asegurando que todas las sentencias se han probado, realizaremos pruebas que aseguren que la entrada definida produce los resultados deseados.

Mantenimiento: El software sufrirá cambios después que se entregue al cliente debido a los posibles errores que se hayan encontrado, a que el software debe adaptarse a cambios en el entorno externo, o debido a que le cliente necesite realizar ampliaciones funcionales y/o en el rendimiento del software.

VII. Estimaciones del Proyecto.

i- Alcance y propósito del documento.

Definir y especificar el proceso de planeación del proyecto “**Automatización del impuesto de cuota fija de la AML**” que pretendemos realizar, el cual consiste en hacer un programa más fácil, al operador u operadores (cajero(s)) y administradores del sistema, el manejo de toda la información involucrada.

Este documento se dirige al departamento de informática de la Alcaldía Municipal de León, a la tutora Lic. Rina Arauz, a los alumnos y docentes del Departamento de Computación de la U.N.A.N..

ii- Objetivos del proyecto

Objetivo General:

Diseñar y crear un software que automatice los procesos involucrados en la recaudación del impuesto de Cuota Fija de la Alcaldía Municipal de León.

Objetivos Específicos:

- Trabajar en conjunto con los encargados de informática de la Alcaldía Municipal de León para desarrollar el software que sustituya al anterior realizando las operaciones más exactas y eficientes.
- Diseñar una Base de datos optima y eficiente para la aplicación, que permita la realización de todas las operaciones y amplifique el uso del sistema.
- Elaborar un Software con una interfaz atractiva y fácil de manejar para el usuario final del sistema.

iii- Funciones principales:

-  Captura de datos de nuevos Contribuyentes.
-  Captura de datos de nuevos Negocios.
-  Captura de datos de Pago.
-  Captura de datos de Abonos.
-  Realizar las Exoneraciones.
-  Realizar el Cierre de Mes.
-  Elaborar Recibos.
-  Crear Reportes y Avisos de Cobro.

iv- Aspectos de funcionamiento.

-  *Captura de datos de nuevos clientes:* En este proceso se deberá realizar la captura de todos los datos necesarios para registrar e incluir en el sistema a un nuevo cliente.
-  *Captura de datos de nuevos negocios:* Este proceso capturará los datos de un nuevo negocio que pertenecerá a un contribuyente tomando en cuenta que un contribuyente podrá tener mas de un negocio.
-  *Captura de datos de pagos:* En esta fase se capturará los datos requeridos para el proceso de cancelación del impuesto correspondiente al monto del mes actual.
-  *Captura de datos de abonos:* Es la introducción de la información requerida para realizar los abonos o cancelación del monto total, estos datos se almacenan y se realizan las operaciones necesarias para actualizar el saldo total del contribuyente.
-  *Realizar exoneraciones:* Se ejecutará la exoneración de una parte del saldo del contribuyente, pudiendo ser la mora o la multa adjudicada al mismo, esta cantidad será especificada por la A.M.L.
-  *Elaborar recibos:* Es el proceso por medio del cual se obtendrá una constancia de pagos, abonos y exoneraciones para los contribuyentes, tomará los datos correspondientes a cada cliente de los registros almacenados y de los resultados de consultas construidas específicamente para ello.
-  *Crear reportes y avisos de cobro:* La obtención de los reportes y de los avisos de cobro es el resultado de este proceso, el cual consiste en presentar en papel un estado de cuenta al final de cierto periodo reflejando

el estado de cuenta del proceso de recaudación del impuesto de cuota fija para ese momento.

v- Restricciones técnicas y de gestión.

-  No contamos con documentación base del software anterior, razón por la cual el análisis del sistema parte de cero aún teniendo un programa previo.
-  El tiempo dedicado al desarrollo del proyecto está limitado por actividades que se realizan en paralelo al proceso antes mencionado.

vi- Estimación del proyecto.

Datos históricos utilizados para estimaciones.

A pesar de que existe un programa anterior, no se cuenta con un documento en el que se plasmen las estimaciones del software anterior, por tanto no tenemos datos históricos para realizar estimaciones.

Técnicas de estimación.

Se echara mano al desarrollo de un modelo empírico para las estimaciones: Modelo *COCOMO básico*, por medio del cual calcularemos el esfuerzo del desarrollo del software en función del tamaño del programa. Utilizaremos las fórmulas:

$$E = A_b(KLDC)^{bb}$$

$$D = C_b(E)^{db}$$

En donde

E = esfuerzo aplicado en personas-meses.

D = tiempo de desarrollo en meses cronológicos.

KLDC = es el número estimado de líneas de código(1 mil).

Estimaciones.

Revisaremos algunas métricas a fin de tener una base para realizar las estimaciones, usaremos como Ej. Para estimar mil líneas de código:

- Para la productividad

$$\begin{aligned} \text{Productividad} &= \text{KLDC} / \text{personas-meses} \\ &= 1/2 = 0.5 \end{aligned}$$

Esto es que por personas se producirá 500 líneas de código por mes.

- $E = 2.4 * (1)^{1.05} = 2.4$ personas / mes.
- $D = 2.5 * (2.4)^{0.38} = 3.48$ meses.

vii- Riesgos del proyecto.

1- Análisis de riesgo.

a) Identificación.

Según un análisis preliminar del proyecto se han detectado riesgos de:

-  Agenda.
-  Personal.
-  Diseño.

b) Estimación de los riesgos.

De acuerdo a los riesgos mencionados anteriormente el de agenda podría ser el de mayor impacto en el proyecto, es el que tiene una mayor probabilidad de convertirse en problema trayendo como consecuencia el retraso en la entrega del software terminado y un posible cliente insatisfecho con la entrega.

En cuanto al riesgo del diseño será por supuesto el de mediana probabilidad de convertirse en problema. A esto le da más relevancia la poca documentación con que contamos los gestores, lo que desembocaría en un software mediocre si no se trata adecuadamente el problema.

El riesgo de personal es de una probabilidad mínima de abandono de los gestores, por razones ajenas a la voluntad de los mismos, cayendo la responsabilidad en el restante y aminorando la posibilidad de tener un software de excelente calidad.

2- Gestión del riesgo.

a) Opciones de aversión al riesgo.

Para que se aminore el impacto de estos riesgos se puede optar por:

- * Consultar periódicamente a gente conocedora que nos brinde información en cuanto al diseño; disminuyendo el conflicto de falta de documentación.
- * Recurrir al uso de Internet para documentar el proceso de desarrollo con ejemplos e información asociada a los mismos.

- * Establecer y seguir un horario de trabajo estricto procurando absorber todo el tiempo necesario para que el trabajo culmine a la fecha planeada.

b) Procedimientos de supervisión del riesgo.

Se pretende establecer un control sucesivo del riesgo junto con el tutor del proyecto para examinar la evolución del producto y el resultados de los mecanismos de aversión al riesgo en cuanto a su efectividad y posibles mejoras.

VIII. Especificación de Requisitos Software (E.R.S.).

i- Propósito:

Definir y especificar los requisitos Software que la aplicación “*Automatización del Impuesto de Cuota Fija*”, de la Alcaldía Municipal de León, debe satisfacer a plenitud; es la mecanización de procesos y/o actividades que se realizan con el fin de encaminar el trabajo de recolección mensual del impuesto **Cuota Fija** a los diferentes negocios que no llevan contabilidad a lo interno.

Se dirige este documento a la División de Informática de la Alcaldía Municipal de León, a los usuarios finales del Software y a la Lic. Rina Arauz con el propósito de lograr luego de un minucioso estudio la aprobación o rechazo del documento antes de entrar a la fase de diseño.

ii- Alcance:

A esta aplicación se le dará el nombre de: **Cuota Fija** y realizará las siguientes funciones:

1. Introducción de un nuevo contribuyente.
2. Introducir nuevo negocio.
3. Realizar pago a la cartera del negocio.
4. Realizar abono al saldo del negocio.
5. Realizar exoneraciones a negocios.
6. Modificar datos personales del contribuyente y de su/s negocios.
7. Cerrar negocios.
8. Eliminar contribuyente.
9. Búsqueda de contribuyente.
10. Efectuar Cierre de Mes.
11. Consultar meses pendientes por negocio.
12. Consultar pagos realizados por negocio.
13. Consultar abonos realizados por negocio.
14. Consultar exoneraciones hechas a negocios.

15. Obtener reportes para:
- Exoneraciones.
 - Abonos.
 - Pagos
 - Meses pendientes.
16. Realiza Boletas y Avisos de Cobro.

iii- Definiciones, acrónimos y abreviaturas

-  *Sw*: Software.
-  *A.M.L.*: Alcaldía Municipal de León.
-  *I.C.F.*: Impuesto de cuota fija.
-  *Contribuyente*: Persona que paga sus impuestos a la A.M.L..
-  *Cartera*: Cantidad estipulada que se debe pagar a la alcaldía cada mes.
-  *Zona*: Divisiones territoriales en las que se encuentra seccionada la ciudad de León.
-  *Multa*: Cantidad adicional que debe ser pagada por el contribuyente debido al incumplimiento del pago en la fecha establecida.
-  *Mora*: La suma de la cartera de los meses pendientes.
-  *Pagos*: Lo que realiza el contribuyente para entregar lo que debe a la alcaldía.
-  *Exoneraciones*: Condonación de una parte de la deuda que tenga el contribuyente.
-  *Cierre de mes*: Cálculo que se realiza cada mes, para determinar el estado de cuenta de cada contribuyente.
-  *Aviso de cobro*: Documento que se envía a los contribuyentes para recordarles que deben pagar el impuesto.
-  *Recibo*: Documento que se entrega a los contribuyentes cuando hacen efectivo su pago.
-  *Meses_P*: Son los meses en los que el contribuyente no ha hecho efectivo su pago.

-  **Cod_Contri:** Es un código numérico que identifica al contribuyente de forma única en la base de datos.
-  **P_Nombre:** Es el primer nombre del contribuyente.
-  **S_Nombre:** Es el segundo nombre del contribuyente.
-  **P_Apellido:** Es el primero de los apellidos del contribuyente.
-  **S_Apellido:** Es el segundo apellido del contribuyente.
-  **Dir_Contri:** Corresponde a la dirección del contribuyente dentro de la localidad del departamento correspondiente a la A.M.L.
-  **Fecha_Reg:** Es la fecha en que un contribuyente ingresa al sistema, es decir, cuando se inscribe un negocio.
-  **Actividad:** Es el tipo operaciones que desempeña el negocio.
-  **Contra_Cierre:** Es la contraseña que se pide para dar acceso a realizar el proceso de cierre de mes.
-  **Cantidad_Pagar:** Es la cantidad que se paga o abona al monto total de la deuda.
-  **Contra_Exo:** Es la contraseña que permite realizar el proceso de exoneración.
-  **Cantidad_Exonerar:** Es la cantidad en dinero que se exonera a un contribuyente.
-  **Saldo_Total:** Es la cantidad de la cartera del mes actual más la multa y mora si es que lo hay.

iv- Referencias:

No existe ninguna documentación a la que se pueda hacer referencia en este documento.

v- Visión General:

Como primer paso se hará una descripción global de la aplicación que se desea desarrollar; luego se estudiará de forma individual todos los requisitos específicos del proyecto.

vi- Descripción General:

1- Relaciones del Producto:

El equipo (computador) en donde se desarrollará e implementará el Sw. *Cuota Fija* tendrán las siguientes características:

- Procesador Pentium Pro.
- 64 MB de RAM.
- 10 GB de disco duro.
- Sistema operativo Windows 98.

2- Funciones del producto:

El producto debe realizar las funciones que efectuaba el Sw. Anterior y todas aquellas funciones que por deficiencia de este se realizan manualmente hoy en día.

Estas funciones son:

- Cuando se incluya un nuevo contribuyente, se deberá introducir en el computador los datos necesarios del contribuyente y al menos un negocio para registrarlo en la base de datos; con un **código** único establecido por la A.M.L..
- Cuando se desea agregar un nuevo negocio a un contribuyente se buscará primero a éste ultimo; una vez encontrado se almacenarán los datos del nuevo negocio relacionados con dicho contribuyente en la base de datos.
- Cuando se reciba un pago de un contribuyente debe buscarse en la base de datos al contribuyente, registrar la cantidad que paga y actualizando el registro en la base de datos.
- Cuando se reciba un abono se registrará dicha cantidad y se restará al saldo total del contribuyente, luego se actualiza la base de datos del sistema. En el caso que la cantidad a abonar sea igual al saldo se cancelará la deuda total del contribuyente almacenándose el registro como un abono al saldo.
- Realizar exoneraciones a contribuyentes mediante la anulación del monto de la mora o la multa, introduciendo datos obligatorios para su realización.
- El usuario tendrá accesible en pantalla la información de los meses pendientes por contribuyente.
- Se podrá obtener el registro de pagos (historial de pagos) por contribuyente en pantalla.

- Al momento de atender a un contribuyente se podrá tener el registro de abonos realizados por él.
- Se tendrá en pantalla el registro de exoneraciones realizadas a un negocio.
- En el momento en que un contribuyente reporte cambios en sus datos (personales o de negocios) éstos pueden ser modificados por el usuario del sistema y actualizados en la base de datos.
- Si se reporta un negocio como cerrado se eliminará de la base de datos; en el caso que un contribuyente tenga sólo un negocio a su nombre y este se declara cerrado, los registros del contribuyente también serán eliminados de las tablas correspondientes de la base de datos.
- Se podrá eliminar a un contribuyente de la base de datos junto con su negocio. Si existe más de un negocio abierto para ese contribuyente no se podrá completar esta acción mientras no se declaren todos sus negocios como finalizados.
- Cuando se desee localizar los registros de un contribuyente para trabajar sobre ellos, se tendrá un proceso que ubique los datos y los muestre en pantalla.
- Al finalizar el mes se podrá disponer de todos los registros ya actualizados, además de generarse un reporte global de todos los contribuyentes en el sistema; que servirá para obtener los avisos de cobro, comprobantes de pago y el informe general de cierre de mes.

3- Características del usuario:

Los usuarios del sistema serán personas con escasos conocimientos en computación, razón por la cual contarán con una ayuda en línea que ofrecerá un soporte técnico que orientará como operar el Sw.

4- Restricciones generales:

Se usará el lenguaje de programación Visual FoxPro 6.0 por lo cual nos apegaremos a sus estándares de programación. También el sistema debe contar con protección para la ejecución de algunas operaciones que se permitirán si las contraseñas son correctas, de la misma manera se utilizarán para acceder y operar el programa.

5- Suposiciones y dependencias:

En las entrevistas realizadas a encargados del proyecto se estableció que el sistema en el futuro pertenecerá a un sistema mayor que controlará varios subsistemas como el nuestro; dicho componente lo hacen llamar *Sisrec*.

vii- Requisitos específicos

a) Requisitos funcionales:

1. *Captura de datos.*

En este proceso se capturan los datos que pueden ser parte de la base de datos del sistema. Estos datos deben ser del contribuyente o del negocio.

Entradas: Se requiere al menos la introducción de alguno de los siguientes campos para referenciar al registro en la base de datos o indicar la agregación del mismo según sea el caso:

- Cod_Contri
- P_nombre.
- S_nombre
- P_apellido.
- S_apellido
- Dir_Contri.
- Nombre_Neg.
- Zona.

Proceso:

Se presenta en pantalla un formulario presentando los campos a llenar, se introducen los datos y estos se tomarán por el proceso *Buscar_Contribuyente*.

Datos Necesarios:

Cod_Contri: Es un dato opcional aunque es preferible para obtener resultados más exactos.

P_nombre : Es un dato opcional.

S_nombre : Es un dato opcional.

P_apellido : Es opcional pero combinado con *P_nombre* y/o *S_nombre* puede dar mejores resultados.

S_apellido opcional pero agregado con los anteriores mejora los resultados de una búsqueda.

Dir_contri : Opcional.

Nombre_Neg: Es un dato opcional pero significativo a la hora de realizar la búsqueda en la base de datos.

Zona : Es opcional.

Salida:

Los datos capturados se pasan al proceso *Buscar_contribuyente*.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Los datos se capturarán a través de un formulario presentado por pantalla.
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el este sistema.
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

2. *Agregar un nuevo contribuyente.*

En este proceso se capturará los datos de un contribuyente y al menos un negocio que se almacenará en la base de datos para que se incluya como parte del sistema de Cuota Fija.

Entradas:

Por teclado:

- *Cod_Contri*
- *P_Nombre*.
- *S_Nombre*.
- *P_Apellido*.
- *S_Apellido*.
- *Dir_Contri*.
- *Cod_Neg*
- *Actividad*.
- *Nombre_Neg*.
- *Cartera*.
- *Fecha_Reg*.
- *Dir_Neg*
- *Zona*.

Proceso:

Se verifica previamente que dicho contribuyente no este ya registrado en la base de datos, una vez realizado esto se verificará que todos los datos están completos. Luego estos datos serán almacenados en la base de datos.

Datos necesarios:

Cod_Contri: Dato obligatorio, proporcionado por el departamento de registro de la Alcaldía Municipal de León.

P_Nombre: Es obligatorio; si se omite deberá mostrarse un mensaje de error y no se permitirá almacenar el registro en la base de datos.

S_Nombre: Es obligatorio; si se omite deberá mostrarse un mensaje de error y no se permitirá almacenar el registro en la base de datos. (Existen algunos casos en los que solamente se cuenta con un nombre en este caso será flexible con la introducción de S_Nombre.)

P_Apellido: Es obligatorio; si se omite deberá mostrarse un mensaje de error y no se permitirá almacenar el registro en la base de datos.

S_Apellido: Es obligatorio, aunque en algunos casos se pueda encontrar con contribuyentes que solamente cuentan con uno y deberá omitirse sin problemas.

Dir_Contri: Al igual que el anterior no se almacenará el registro en la base de datos si se omite, como es un campo de texto acepta cualquier valor por ende el proceso consta de un mecanismos para comprobar si los datos son correctos.

Cod_Neg: Dato obligatorio, el cual debe ser diferente a cualquier otro negocio que posea el contribuyente al que se agrega.

Nombre_Neg: Dato obligatorio, aceptara cualquier tipo de valores para nombrar al negocio.

Zona: Dato obligatorio; lo introducirá el usuario por teclado.

Cartera: No se almacenara el nuevo registro si se omite este dato. Este valor lo proporciona el usuario.

Actividad: Es obligatorio para guardar el registro y si no se introduce se enviará un mensaje de error.

Nombre: Es el nombre del negocio, debe introducirse ya que es obligatorio, en caso contrario se enviará un mensaje de error y no se introducirá el registro en la base de datos

Fecha_Reg: Es un dato obligatorio y se enviará un mensaje de error si se omite.

Dir_Neg : Dato obligatorio.

Cartera : Es obligatorio, ya que se requiere para calcular el estado de cuenta del sistema

Nota : Al agregar un contribuyente se debe introducir los datos de al menos un negocio.

Salida:

Los datos antes mencionados se almacenarán en la base de datos del sistema.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Los datos se capturarán a través de un formulario presentado por pantalla.
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el este sistema.
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

3. *Agregar Negocio a Contribuyente.*

Este proceso se encarga de realizar la agregación de un nuevo negocio propiedad de un contribuyente.

Entradas:

- Cod_Neg.
- Dir_neg.
- Zona.
- Actividad.
- Nombre.
- Cartera.
- Fecha_Reg.

Proceso:

Este proceso necesitara que se busque al contribuyente, dueño del nuevo negocio, en la base de datos, luego se presentara en pantalla un formulario para la introducción de los nuevos datos, después se guardará el nuevo negocio.

Datos Necesarios :

Cod_Neg: Dato obligatorio, deberá ser diferente a los otros códigos de los negocios del contribuyente en cuestión.

Dir_Neg : Es obligatorio, acepta cualquier valor de texto.

Zona: Dato obligatorio, se enviará mensaje de error en caso de omitirse.

Actividad : Es obligatorio, no puede omitirse.

Nombre: Puede omitirse.

Cartera : Es obligatorio, no puede omitirse.

Fecha_Reg: Es obligatorio con el formato del mm/dd/aa.

Salida :

Se almacenarán el registro nuevo en la base de datos, enlazado a su correspondiente contribuyente.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se presenta en pantalla un formulario para la realización de esta operación y los datos se introducirán por teclado
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema.
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

4. Realizar Pago.

En este proceso se realiza la cancelación del monto total del impuesto que le corresponde pagar mensualmente a cada contribuyente, se introducirá la cantidad a pagar.

Entradas:

Entradas proporcionadas por el proceso Buscar-Contribuyente:

- Cod_Contri.
- Cod_Neg
- Zona.
- P_Nombre.
- S_Nombre.
- P_Apellido.
- S_Apellido.
- Cartera.

Introducidos por pantalla:

- *Cantidad_Pagar.*
 - *Mes_Pago.*
 - *Año_pago.*
 - *Fecha_pago.*
 - *Concepto_Pago*

Proceso:

Al igual que para otros procesos se ejecutará el proceso de búsqueda (Buscar-Contribuyente); que localizará al contribuyente que se requiere en el proceso. Una vez obtenido al contribuyente en pantalla se introduce la cantidad a pagar, el mes y el año que se esta pagando y la fecha en que se realiza el pago. Si cantidad a pagar es igual al saldo del contribuyente se realiza la cancelación de la deuda para ese mes. Efectuado todo el proceso se actualiza la base de datos.

Datos a introducir:

Cantidad_Pagar: Un dato obligatorio, numérico que si se introduce de manera incorrecta o si se omite se enviará un mensaje de error.

Mes_Pago : Es el mes que se desea pagar, este mes debe ser el mes en curso.

Año_Pago : Este dato corresponde al año que se desea pagar, debe corresponder al año en curso.

Fecha_Pago : Esta dato corresponde a la fecha en que el contribuyente hace efectivo su pago. Este dato es obligatorio.

Salidas:

Una vez realizado el proceso se almacena en la base de datos el registro correspondiente.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se presenta en pantalla un formulario para la realización de esta operación y los datos se introducirán por teclado
- Interfaces hardware: Se utilizara el equipo en el que se encuentre instalado el programa.
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

5. Realizar Abono.

En este proceso se realiza un abono al saldo total de un contribuyente, se introducirá la cantidad a abonar.

Entradas:

Entradas proporcionadas por el proceso Buscar-Contribuyente:

- Cod_Contri.
- Zona.
- Cod_Neg.
- P_Nombre.
- S_Nombre.
- P_Apellido.
- S_Apellido.

Introducidos por pantalla:

- *Cantidad_Abonar.*
- *Fecha_Abono*
- *Concepto_abono*
- *Mes_abono*
- *Año_abono*

Proceso:

Se requerirá que el contribuyente sea buscado por medio del proceso Buscar_Contribuyente que proporcionará todos los datos del mismo. Una vez obtenido al contribuyente en pantalla se introduce la cantidad a abonar, la fecha en que se abona, el concepto de abono, y el mes y año que se desea abonar. Se efectúan las operaciones de actualización necesarias. Una vez echo esto se almacena en la base de datos.

Datos a introducir:

Cantidad_Abonar: Es un dato obligatorio, numérico que si se introduce de manera incorrecta o si se omite se enviará un mensaje de error.

Fecha_Abono: Es la fecha en que se realiza el abono, este dato es necesario.

Concepto_abono: Es el dato que especifica si se realizó en abono a la mora y a la multa que posee el contribuyente.

Mes_abono: Aquí se especifica el mes al que queremos abonar, este dato es obligatorio.

Año_abono : Define el año que deseamos abonar. Este dato debe ser introducido de manera obligatoria.

Salidas:

Una vez echo las operaciones se guardarán en la base de datos los cambios y se obtendrá una nueva cantidad en el saldo del contribuyente que ha realizado el abono. Si el saldo resultara 0, se eliminará de la base de datos el registro del contribuyente.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se presenta en pantalla un formulario para la realización de esta operación y los datos se introducirán por teclado
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema.
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos “Registro” del sistema.

6. Realizar exoneraciones:

Este proceso captura una contraseña debido a que es una operación especial que personas sin autorización no pueden realizar, además captura datos del contribuyente para localizarlo y la cantidad que exonera así como el concepto, luego se calculan automáticamente las operaciones y se almacena el registro.

Entradas:

Por teclado se introducirán:

- Contra_Exo.
- Cod_Contri.
- Fecha_Actual.
- Cantidad_Exonerar.
- Concepto

Proceso:

Luego de tener al contribuyente en pantalla, el proceso deberá solicitar una contraseña, si no es la correcta enviará un mensaje y el proceso no se podrá realizar. Si es correcto se introducirán los datos para referenciar directamente al contribuyente tomando además la cantidad que se exonerará y el concepto, luego se almacenará un registro con la fecha, nombre del contribuyente y cantidad exonerada actualizando los registros de dicho contribuyente.

Datos a introducir:

Contra_Exo: Es un dato obligatorio; se debe introducir exactamente con mayúsculas y minúsculas definidas pero solo se visualizará el símbolo “ * ” para

efectos de seguridad, si no se introduce correctamente se envía un mensaje de error.

Cod_Contri: Es obligatorio, si se omite envía un mensaje de error y si el registro no es encontrado se notifica al usuario.

Cantidad_Exonerar: Este dato es obligatorio, debe ser numérico menor o igual que el saldo del contribuyente. En caso que no sea correcto se manda un mensaje notificando el error.

Fecha_Actual : Este dato es obligatorio para llevar un control de las exoneraciones realizadas en el año.

Concepto : este campo indicará si se ha hecho una exoneración de mora o de multa. Es obligatorio.

Salida:

Una vez realizadas las exoneraciones y fuera del proceso los registros se almacenan en la base de datos del sistema almacenando la información de la exoneración como un historial.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se presentará en pantalla una ventana solicitando la contraseña, si es correcta se presentará un formulario para introducir los demás datos.
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema..
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

7. Consulta meses pendientes:

En este proceso se visualizará los meses en los que el contribuyente no ha hecho efectivo su pago.

Entradas:

Del proceso Buscar-Contribuyente:

- Cod_Contri.
- Meses_Pendientes.
- Mora.
- Multa.
- Saldo _Total.

Proceso:

El proceso Buscar-Contribuyente actualizará los datos en pantalla proporcionando el código del contribuyente, el proceso registro de meses pendientes visualizará a través de una consulta los meses que el contribuyente deba, así como el cálculo de la multa correspondiente a cada mes, también se realizará el cálculo del total a pagar por esos meses pendientes.

En este proceso no serán necesarios introducir datos por teclado pues el proceso recibirá las entradas del proceso Buscar-Contribuyente.

Salidas:

Después de encontrar el contribuyente se visualiza por pantalla los datos necesarios para el registro de meses pendientes como lo son Meses_Pendientes, Cartera, Mora, Multa y el Saldo_Total.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se presentara una ventana conteniendo la información deseada, esta información es de consulta, por lo que no podrá ser actualizada desde este proceso pues se tendría un mensaje de error
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

8. Consulta de pago:

Este proceso brindará información de los pagos realizados por un contribuyente hasta la fecha.

Entradas:

Las recibirá del proceso Buscar-Contribuyente:

- Cod_Contri.
- Cartera.
- Meses_Pagados.
- Multa.
- Mora.

Proceso:

El proceso recibirá las entradas del proceso Buscar-Contribuyente, por lo que los campos del formulario serán actualizados con los datos del contribuyente en cuestión y así como los datos de los pagos realizados por el contribuyente hasta la fecha; estos datos se visualizarán en una ventana.

Salidas:

Las salidas que tendrá este proceso serán por pantalla con los datos de los pagos que ha realizado el contribuyente a la fecha.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se presentara una ventana conteniendo la información deseada, esta información es de consulta, por lo que no podrá ser actualizada desde este proceso pues se tendría un mensaje de error
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

9. Consulta de abonos.

Con este proceso visualizaremos la información acerca de los abonos que ha realizado un contribuyente específico.

Entradas:

Las recibirá del proceso Buscar-Contribuyente, que refrescará el formulario donde estarán los resultados de este proceso.

Proceso:

Este proceso visualizará en pantalla los datos relacionados a los abonos de un contribuyente, tales como la fecha del abono, la cantidad abonada, meses que se abonaron.

Este proceso necesitará que antes se haya ejecutado el proceso Buscar-Contribuyente para que se puedan cargar los datos en el formulario.

Salida:

Las salidas serán por pantalla al visualizarse los datos del contribuyente.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se presentara una ventana conteniendo la información deseada, esta información es de consulta, por lo que no podrá ser actualizada desde este proceso pues se tendría un mensaje de error
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

10. Consultar exoneraciones.

Cuando se desee se hará la ejecución del proceso Consultar exoneraciones que pretende suministrar al usuario los registros relacionados con las exoneraciones realizadas con objeto de sacar información para reportes.

Entradas:

Las entradas de este proceso serán las proporcionadas por el proceso Buscar-Contribuyente, por lo que no será necesario introducir dato alguno para este proceso.

Proceso:

Por medio de una consulta se visualizaran por pantalla los registros de las exoneraciones concedidas al contribuyente

Salida:

Cuando los resultados estén listos se presentarán en pantalla.

Interfaces externas :

- Interfaces de usuario: Se presentara una ventana conteniendo la información deseada, esta información es de consulta, por lo que no podrá ser actualizada desde este proceso pues se tendría un mensaje de error
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

11. Modificar Registro.

Este proceso permitirá que en el momento en que el contribuyente informe un cambio en sus datos personales o de sus negocios éstos podrán ser modificados por el usuario. Esto implica la actualización del registro en la base de datos.

Entradas:

Proporcionadas por el proceso Buscar-Contribuyente: serán todos los datos correspondientes al registro localizado y seleccionado de este proceso.

- Cod_Contri.
- P_Nombre.
- S_Nombre
- P_Apellido.
- S_Apellido.
- Dir_Contri.
- Cod_Neg
- Dir_Neg
- Actividad
- Nombre.
- Cartera.
- Fecha_reg
- Zona.

Por pantalla: se introducirán uno, varios o todos los datos para reemplazar los existentes en el sistema.

- P_nombre.
- S_nombre.
- P_apellido.
- S_apellido.
- Dir_contri
- Dir_Neg
- Zona.
- Actividad.
- Nombre.
- Cartera.

Proceso:

Primeramente se ejecutará el proceso de Buscar-Contribuyente, aunque se tengan más datos de los necesarios solamente se podrán modificar los que se introduzcan por teclado. Una vez introducidos los datos a modificar se guardarán en la base de datos mediante una opción guardar o se podrá cancelar en caso de que no se deseen reemplazar.

Datos a introducir:

P_Nombre: Es opcional, se puede modificar si se desea.

S_Nombre: Es opcional, se puede modificar si se desea.

P_Apellido: Es opcional, se puede modificar si se desea.

S_Apellido: Es opcional, se puede modificar si se desea.

Dir_Contri: Es opcional, está relacionado con el campo zona, si este último es modificado se debe verificar si amerita cambio el campo en mención.

Dir_Neg : Es opcional , corresponde a la dirección en donde se encuentra ubicado el negocio.

Actividad: es opcional.

Nombre_Neg: Es opcional.

Zona: Es opcional, está relacionado con el campo dirección si éste se modifica debe verificarse si se amerita un cambio en este campo.

Cartera: Es opcional, en caso que se amerite un cambio debido a su relación con el campo tipo de negocio se volverá necesario.

Salida:

Si se decide guardar los cambios se almacenarán los nuevos registros en la base de datos, reemplazando los anteriores, en otro caso los datos serán abortados y no se guardarán los cambios.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se presentara el formulario que tendrá los datos completos del contribuyente, con mensaje que indican cuáles se pueden modificar y cuales están protegidos.
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema.
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

12. *Eliminar Contribuyente.*

Existe el caso en que un contribuyente posea únicamente un negocio por eso habrá que eliminar al contribuyente y negocio conjuntamente del sistema. En el caso de que el contribuyente posea más de uno, no se podrá hacer efectivo, salvo en condiciones extremas en donde se eliminen todos los negocios.

Entradas:

Del proceso Buscar_Contribuyente: Se obtendrán los datos de un contribuyente que proporciona el proceso de búsqueda.

Proceso:

Se mostrará en pantalla la opción eliminar contribuyente siempre y cuando el contribuyente a eliminar sea el que se visualiza en ese momento, se deberá introducir una contraseña que permita el acceso para eliminarlo. Al teclear la contraseña solo se observará el carácter “ * ” por motivos de seguridad de los registros almacenados. Una vez echo esto se eliminará todos los registros correspondientes al código introducido de las tablas almacenadas.

Datos a introducir:

Contra_Eliminación: Es un dato fundamental y por ende obligatorio, suministra el permiso de acceder y eliminar (en este caso) a registros completos. Si se omite o no se introduce correctamente mandará un mensaje de error.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se presentara una ventana solicitando la contraseña luego de obtener al contribuyente en pantalla. Este proceso se hará mediante el formulario principal.
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema.
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos “Registro” del sistema.

13. *Cerrar Negocio:*

Debido a la existencia finita de los negocios habrá un momento en que se tengan que borrar de la base de datos a esto se le llamara “cerrar negocio”. Para realizar este proceso es necesario que el contribuyente posea más de un negocio. En otro caso corresponderá al proceso Eliminar_contribuyente efectuar esta acción.

Entradas:

Por teclado:

- Contra _ eliminar.

Del proceso Buscar_contribuyente: se obtendrán los datos del contribuyente y del negocio.

Proceso :

Se buscarán los registros por medio del proceso Buscar_contribuyente y se identificara el negocio que se desee eliminar. Se introducirá una contraseña de eliminación y luego se podrá eliminar el registro.

Datos necesarios :

Contra_eliminar: Es necesario introducirla para poder eliminar el negocio. Se visualizara solamente "*" para efectos de seguridad.

Salida :

Luego de su eliminación se actualizaran los registros correspondientes en las tablas.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se presentara un formulario en el que luego de identificar el negocio, se deberá introducir una contraseña para su eliminación.
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema.
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

14. Cierre de Mes.

En este proceso se obtendrá una lista de los contribuyentes a los que se les generará las factura, avisos de cobros y comprobantes correspondiente al mes actual.

Entradas:

Este proceso necesitará la siguiente información del sistema:

- Cod_Contri.

- P_Nombre.
- S_Nombre.
- P_Apellido.
- S_Apellido.
- Dir_Contri.
- Cod_Neg.
- Nombre.
- Cartera.
- Dir_neg.
- Actividad.
- Zona.

Por teclado:

- Contra_Cierre.
- Mes_cierre.
- Año_cierre

Proceso:

Cuando se ejecute este proceso se pedirá una contraseña de acceso, la cual permitirá la continuación del proceso. Una vez verificada la contraseña el proceso toma los datos correspondientes de la base de datos, el mes y el año de cierre serán introducidos por teclado. Una vez hecho esto se actualizarán los campos meses pendientes, mora, multa, saldo total, para cada uno de los negocios que serán generados.

Nota: mes en que se genera es el mes en que se realiza la generación y mes generado, es el mes que se cobrará.

Datos necesarios:

Contra_Cierre: Es un dato fundamental y obligatorio, suministra el permiso de acceder y ejecutar la operación de cierre de mes.

Mes_cierre: Es un dato obligatorio y corresponde al mes en que se genera la operación cierre de mes.

Año_cierre: Corresponde al año en que se esta efectuan el cierre de mes.

Con estos datos se podrá generar el cierre de mes a cada cliente, y así obtener los reportes para la generación de facturas, avisos de cobro y comprobantes de pago.

Salida:

La salida de este proceso serán todos los datos que se enviarán a una tabla de la base de datos del sistema y el informe Boleta y los avisos de cobro que serán enviados a los contribuyentes.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se realizará este proceso por medio de un botón de comando ubicado en el formulario Cierre de mes de la aplicación.
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema.
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

15. *Buscar_Contribuyente:*

Algunos de los procesos de este sistema serán alimentados por el proceso Buscar_Contribuyente, el que constituye una de las herramientas básicas para el manejo del software en cuestión. La idea principal de este mecanismo es la ubicación de los registros de los contribuyentes y negocios en la base de datos y la visualización de los mismos en el o los formularios que requieran de los resultados de este proceso.

Entradas:

Las entradas para este proceso serán:

- Cod_Contri.
- P_Nombre.
- S_Nombre.
- P_Apellido.
- S_Apellido.
- Nombre_Neg.
- Zona.

Proceso:

Cuando se realice la llamada a este proceso, se introducirán los campos provenientes del proceso de captura de datos (requisito 1) , una combinación de ellos e inclusive todos los campos con los que puede dar mejores resultados, aunque existe un campo que localizará al contribuyente buscado de forma precisa y rápida; estamos hablando de el campo Cod_Contri. Los campos se han ordenado de acuerdo a su precisión en los resultados de la búsqueda pero se recuerda que una buena combinación puede dar resultados tan buenos como los

que se obtendría con el campo Cod_Contri. Una vez obtenidos el o los campos se realizará la búsqueda de los registros pudiendo existir 3 posibles resultados:

- 1- Que el registro se encuentre de forma directa; en este caso se actualizarán los datos en el formulario que realizó el llamado al proceso.
- 2- Que se obtenga como resultado una lista de coincidencias en la que se deberá buscar el registro deseado y seleccionarlo para que se actualice el formulario que hizo la llamada.
- 3- Que no se encuentre ninguna coincidencia en los registros almacenados y por ende se tenga que realizar una nueva búsqueda o descartar el proceso debido a que el registro no se encuentra en la base de datos.

Datos necesarios:

Cod_Contri: Es el código del contribuyente, en este caso no es obligatorio, pero si excluyente en el proceso, ya que si se introduce bloqueará la posibilidad de introducir otro dato de búsqueda. Si se omite los resultados no serán tan precisos como se desea.

P_Nombre: Corresponde al primer nombre del contribuyente, no es obligatorio ni excluyente, salvo en el caso del Cod_Contri.

S_Nombre: Corresponde al segundo nombre del contribuyente, no es obligatorio ni excluyente, salvo en el caso del Cod_Contri.

P_Apellido: Es el primer apellido del contribuyente, no es obligatorio ni excluyente y una combinación de este campo con el primer nombre puede dar resultados próximos a los óptimos, excluye al campo Cod_Contri.

S_Apellido: Es el segundo apellido del contribuyente, no es obligatorio ni excluyente, salvo en el caso del Cod_Contri.

Zona: Determina la zona en la que se encuentra el contribuyente aunque es el menos exacto una combinación de este con otros puede dar resultados cercanos, excluye únicamente al campo Cod_Contri.

Salidas:

Se obtendrá como salida los datos del contribuyente buscado en el formulario que hizo la llamada.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se llamará a este proceso por medio de un botón ubicado en un formulario o desde el menú principal del sistema.

- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema.
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

16. *Imprimir recibos:*

Para las operaciones abono y exoneración será necesario que al contribuyente se le de un comprobante de estas operaciones por lo cual se deberán entregar recibos específicos de cada operación.

Entradas :

Serán proporcionadas por los procesos Realizar_Abonos y Realizar_Exoneración.

Generales :

- P_nombre.
- S_nombre
- P_apellido
- S_apellido.

Del proceso Realizar_Abonos:

- Fecha_Abono.
- Cantidad_Abonar.
- Concepto_abono
- Saldo_Total.

Del proceso Realizar_Exoneración:

- Fecha_Exo.
- Cantidad_Exo.
- Concepto_exo.
- Saldo_Total.

Proceso:

Una vez realizados los procesos de pagos mencionados anteriormente se toman los datos de dichos procesos y se proceden a imprimir los recibos.

Salidas :

Se obtendrán los recibos en papel con los datos necesarios para identificar la acción que los produjo.

17. Impresión de Informes:

Este proceso Imprimirá los informes de los pagos, abonos, exoneraciones y Informe cierre de mes y Avisos de cobro.

Entradas :

Generales :

- P_nombre.
- S_nombre
- P_apellido
- S_apellido.

Del proceso Realizar_Pagos:

- Fecha_Pago.
- Cantidad_Pagar
- Saldo_Total.

Del proceso Realizar_Abonos:

- Fecha_Abono.
- Cantidad_Abonar.
- Concepto_abono
- Saldo_Total.

Del proceso Realizar_Exoneración:

- Fecha_Exo.
- Cantidad_Exo.
- Concepto_exo.
- Saldo_Total.

Del proceso cierre de mes:

- Mora
- Multa
- Saldo
- Meses_pend

- N_boleta

Proceso:

Este proceso recibe los datos proporcionados de los procesos pagos, abonos, exoneraciones y cierre de mes y se imprimirán, dando la orden por medio de un botón de comando.

Salidas :

Las salidas de este proceso serán los informes de los pagos, abonos y exoneraciones de los contribuyentes de una determinada zona.

Interfaces externas:

- Interfaces de usuario: Se presentara en pantalla el informe de los contribuyentes que se le emitirá la documentación.
- Interfaces hardware: Se utilizará el equipo en el que esté instalado el sistema.
- Interfaz software: Este sistema interactúa con la base de datos "Registro" del sistema.

viii- Requisitos de funcionamiento.

a) Requisitos estáticos:

El programa se ejecutará solamente en un equipo que contará con todos los archivos involucrados en el software.

b) Requisitos dinámicos:

No debe provocar insuficiencia de memoria y pérdida de información. El software trabajará con el reloj del sistema para algunas de sus funciones.

ix- Restricciones de diseño.

Los formatos de formularios presentados por pantalla deberán tener en la parte superior el título que describa el proceso realizado por éste, junto a un icono que cumpla con el mismo objetivo.

Deberá existir un formulario (principal) que ocupe la pantalla completa, en el cual se desarrollarán el resto de formularios que realizan las diferentes acciones.

x- Atributos

a) Seguridad:

Los procesos abrir la aplicación, cierre de mes, modificar contribuyente, realizar exoneraciones, eliminar contribuyente, cerrar negocio; se protegerán mediante contraseñas individuales atendiendo a una jerarquía dentro de la A.M.L. que asignará las claves a diferentes encargados. Los procesos de eliminación contarán además con mensajes interactivos de advertencia y solicitud de confirmación de dichas operaciones.

b) Mantenimiento:

Si se realizan modificaciones en el sistema final debe reflejarse en este documento y en todos los documentos que se hayan obtenido en cualquier fase del desarrollo de este proyecto. Cualquier modificación deberá ser implementada por los administradores del Software y/o personas con completo conocimiento del lenguaje de programación Visual FoxPro y sobre el funcionamiento de la aplicación.

c) Ayuda en línea:

Todos los elementos de los formularios contarán con etiquetas interactivas con una breve información de su función. Se contará con un archivo de ayuda para detallar la forma de operar el software cada vez que el usuario lo necesite.

xi- Otros requisitos.

a) Base de datos:

Todo el almacenamiento de la información se realizará mediante una base de datos relacional y en tablas libres.

Nota: Tablas libres son tablas independientes de cualquier base de datos relacional.

b) Operación:

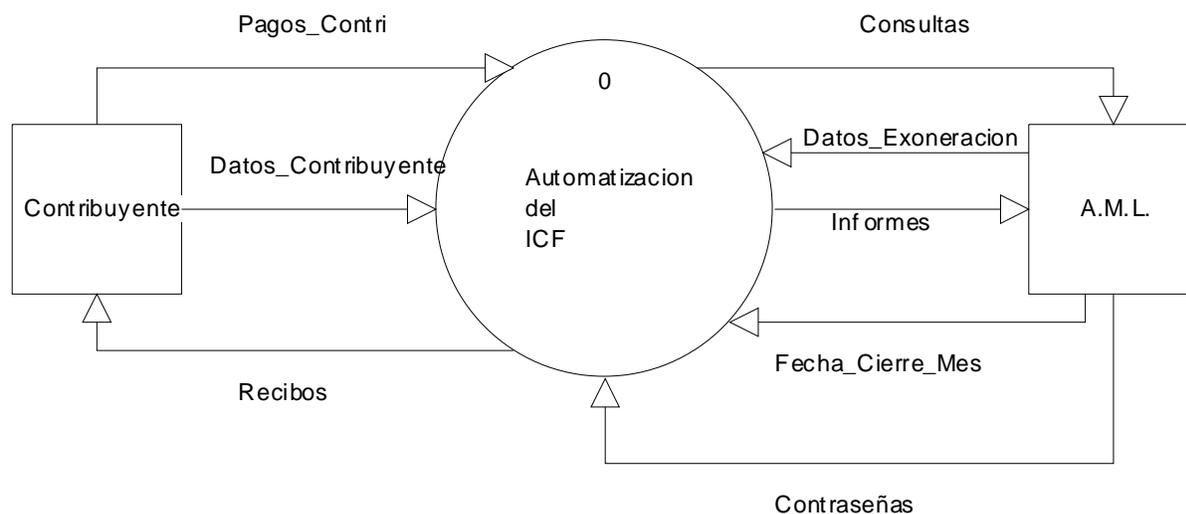
Como se detalló anteriormente habrá procesos que estarán protegidos con contraseñas. Todos se harán desde los formularios correspondientes.

IX-Diagrama de Flujo de Datos.

En el diagrama de flujo de datos representamos de forma gráfica el flujo de la información que atraviesa el sistema de recaudación del impuesto y todas las transformaciones que se aplican a los datos al moverse desde la introducción de negocios al sistema hasta su eliminación.

Nivel 0 (Diagrama de Contexto)

En este nivel representamos al sistema como una sola burbuja con sus datos respectivos de entrada y salida que se reunieron durante la fase de análisis.



EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
A.M.L.	A.M.L.	txt
External Entity	txt00002.txt	

Automatizacion del ICF	Automatizacion del ICF	dfd
Data Process	dfd00004.dfd	

Consultas	Consultas	Record
Data Flow	= Sal_Pantalla_Pagos + Sal_Pantalla_Abonos + Sal_Pantalla_Exoneraciones + Sal_Pantalla_Pendientes	

Contraseñas	Contraseñas	Record
Data Flow	+ Contra_Elim + Contra_Mod = Contra_Exo + Contra_Cierre_Mes	

Contribuyente	Contribuyente	txt
External Entity	txt00001.txt	

Datos Contribuyente	Datos_Contribuyente	Record
Data Flow	= Datos_Contri_Buscar + Datos_Contri_New + Datos_Neg_New	

Datos Exoneracion	Datos_Exoneracion	Record
Data Flow	= Cantidad_Exonerar + Concepto_Exoneracion + Fecha_Exoneracion + Mes_Exoneracion + Anyo_Exoneracion	

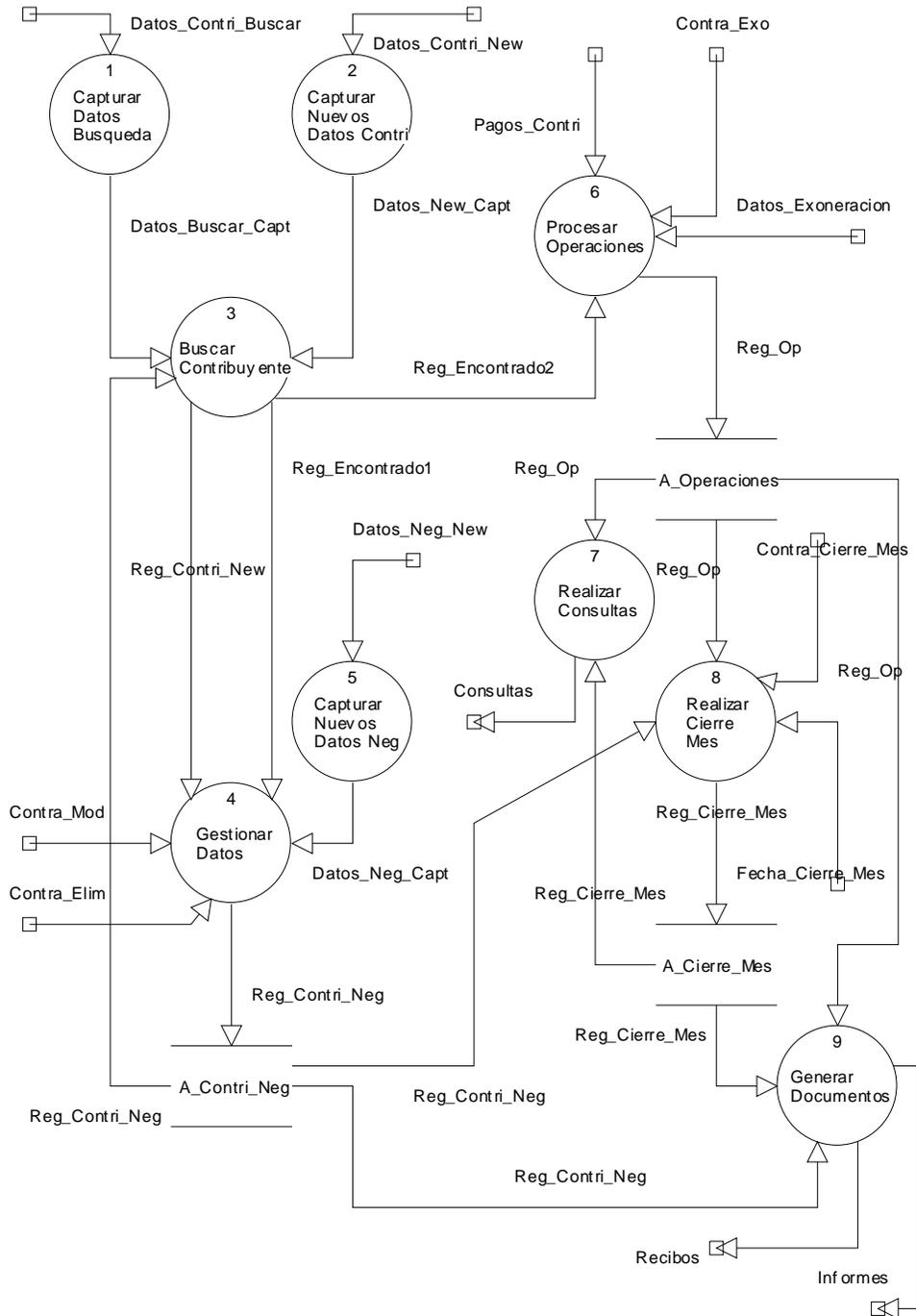
Fecha_Cierre_Mes	Fecha_Cierre_Mes	Record
Data Flow	= Mes_Cierre + Año_Cierre	

Informes	Informes	Record
Data Flow	= Informes1 + Informe_Boleta	

Pagos Contri	Pagos_Contri	Record
Data Flow	= Datos_Pago	

Nivel 1

Cada uno de los procesos representados en este nivel son subfunciones del sistema en general.



EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
A_Cierre_Mes	A_Cierre_Mes	Record
Data Store	= Reg_Cierre_Mes	

A_Contri_Neg	A_Contri_Neg	Record
Data Store	= Reg_Contri_Neg	

A_Operaciones	A_Operaciones	Record
Data Store	= Reg_Op	

Buscar Contribuyente	Buscar Contribuyente	pps
Data Process	pps00003.pps	

Capturar Datos Busqueda	Capturar Datos Busqueda	pps
Data Process	pps00001.pps	

Capturar Nuevos Datos Contri	Capturar Nuevos Datos Contri	pps
Data Process	pps00002.pps	

Capturar Nuevos Datos Neg	Capturar Nuevos Datos Neg	pps
Data Process	pps00004.pps	

Consultas	Consultas	Record
Data Flow	= Sal_Pantalla_Pagos + Sal_Pantalla_Abonos + Sal_Pantalla_Exoneraciones + Sal_Pantalla_Pendientes	

Contra_Cierre_Mes	Contra_Cierre_Mes	Element
Data Flow		

Contra_Elim	Contra_Elim	Element
Data Flow		

Contra_Exo	Contra_Exo	Element
Data Flow		

Contra_Mod	Contra_Elim	Element
Data Flow		

Datos_Buscar_Capt	Datos_Buscar_Capt	Record
Data Flow	= Cod_Contri	

Object Name Object Type	Child Name Child Definition	Child Type
Datos_Buscar_Capt Data Flow	Datos_Buscar_Capt + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Zona + Nombre_Neg	Record
Datos_Contri_Buscar Data Flow	Datos_Contri_Buscar = Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Zona + Nombre_Neg	Record
Datos_Contri_New Data Flow	Datos_Contri_New = P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Zona + Dir_Contri	Record
Datos_Exoneracion Data Flow	Datos_Exoneracion = Cantidad_Exonerar + Concepto_Exoneracion + Fecha_Exoneracion + Mes_Exoneracion + Anyo_Exoneracion	Record
Datos_Neg_Capt Data Flow	Datos_Neg_Capt = Actividad + Cartera + Dir_Neg + Fecha_Reg + Cod_Neg + zona + Nombre_Neg	Record
Datos_Neg_New Data Flow	Datos_Neg_New = Actividad + Cartera + Fecha_Reg + Dir_Neg + Nombre_Neg	Record

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
Datos_Neg_New	Datos_Neg_New	Record
Data Flow	+ Cod_Neg + zona	

Datos_New_Capt	Datos_New_Capt	Record
Data Flow	= P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri + Cod_Contri	

Fecha_Cierre_Mes	Fecha_Cierre_Mes	Record
Data Flow	= Mes_Cierre + A±0_Cierre	

Generar Documentos	Generar Documentos	dfd
Data Process	dfd00014.dfd	

Gestionar Datos	Gestionar Datos	dfd
Data Process	dfd00005.dfd	

Informes	Informes	Record
Data Flow	= Informes1 + Informe_Boleta	

Pagos_Contri	Pagos_Contri	Record
Data Flow	= Datos_Pago + Datos_Abono	

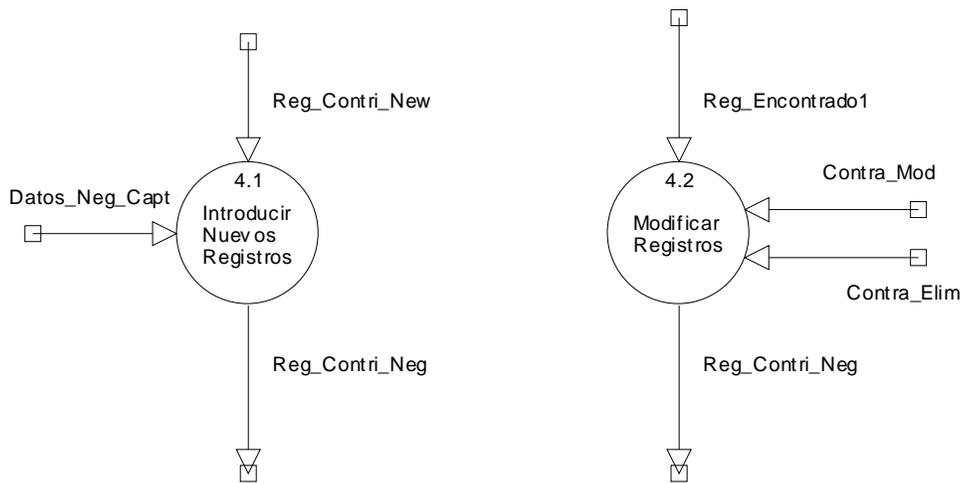
Procesar Operaciones	Procesar Operaciones	dfd
Data Process	dfd00012.dfd	

Realizar Cierre Mes	Realizar Cierre Mes	pps
Data Process	pps00005.pps	

Realizar Consultas	Realizar Consultas	dfd
Data Process	dfd00013.dfd	

Recibos	Recibos	Record
Data Flow	= Recibo_Pago + Recibo_Abono	

Exposición "Gestionar Datos" (Diccionario Pág. 48)



Exposición "Introducir Nuevos Registros" (Diccionario Pág. 49)



EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	Child Type
Contra_Elim Data Flow	Contra_Elim	Element

Contra_Mod Data Flow	Contra_Elim	Element

Datos_Neg_Capt Data Flow	Datos_Neg_Capt = Actividad + Cartera + Dir_Neg + Fecha_Reg + Cod_Neg + zona + Nombre_Neg	Record

Introducir Nuevos Registros Data Process	Introducir Nuevos Registros dfd00006.dfd	dfd

Modificar Registros Data Process	Modificar Registros dfd00007.dfd	dfd

Reg_Contri_Neg Data Flow	Reg_Contri_Neg + Reg1_Contri + Reg1_Neg	Record

Reg_Contri_New Data Flow	Reg_Contri_New = P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri + Cod_Contri	Record

Reg_Encontrado1 Data Flow	Reg_Encontrado1 = Reg_Contri_Encontrado + Reg_Neg_Encontrado	Record

EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
Datos_Neg_Capt	Datos_Neg_Capt	Record
Data Flow	= Actividad + Cartera + Dir_Neg + Fecha_Reg + Cod_Neg + zona + Nombre_Neg	

Intro New Contri	Intro New Contri	pps
Data Process	pps00006.pps	

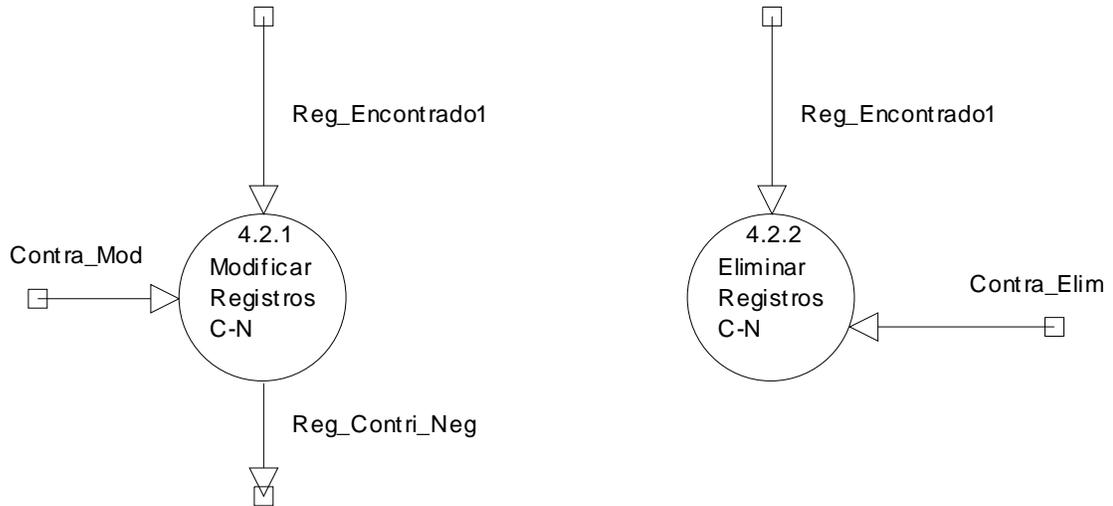
Intro New Negocio	Intro New Negocio	pps
Data Process	pps00007.pps	

Reg_Contri_New	Reg_Contri_New	Record
Data Flow	= P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri + Cod_Contri	

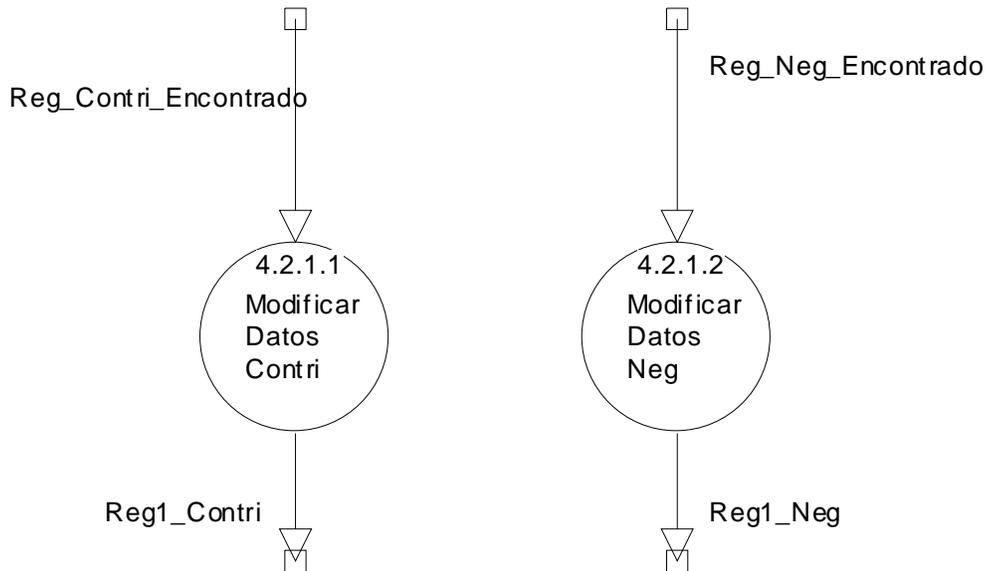
Reg1_Contri	Reg1_Contri	Record
Data Flow	= Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri	

Reg1_Neg	Reg1_Neg	Record
Data Flow	= Actividad + Cartera + Dir_Neg + Fecha_Reg + zona + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Explosión “Modificar Registros” (Diccionario Pág. 51)



Explosión “Modificar Registros C-N” (Diccionario Pág. 52)



EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	Child Type
Contra_Elim Data Flow	Contra_Elim	Element

Contra_Mod Data Flow	Contra_Elim	Element

Eliminar Registros C-N Data Process	Eliminar Registros C-N dfd00011.dfd	dfd

Modificar Registros C-N Data Process	Modificar Registros C-N dfd00010.dfd	dfd

Reg_Contri_Neg Data Flow	Reg_Contri_Neg + Reg1_Contri + Reg1_Neg	Record

EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

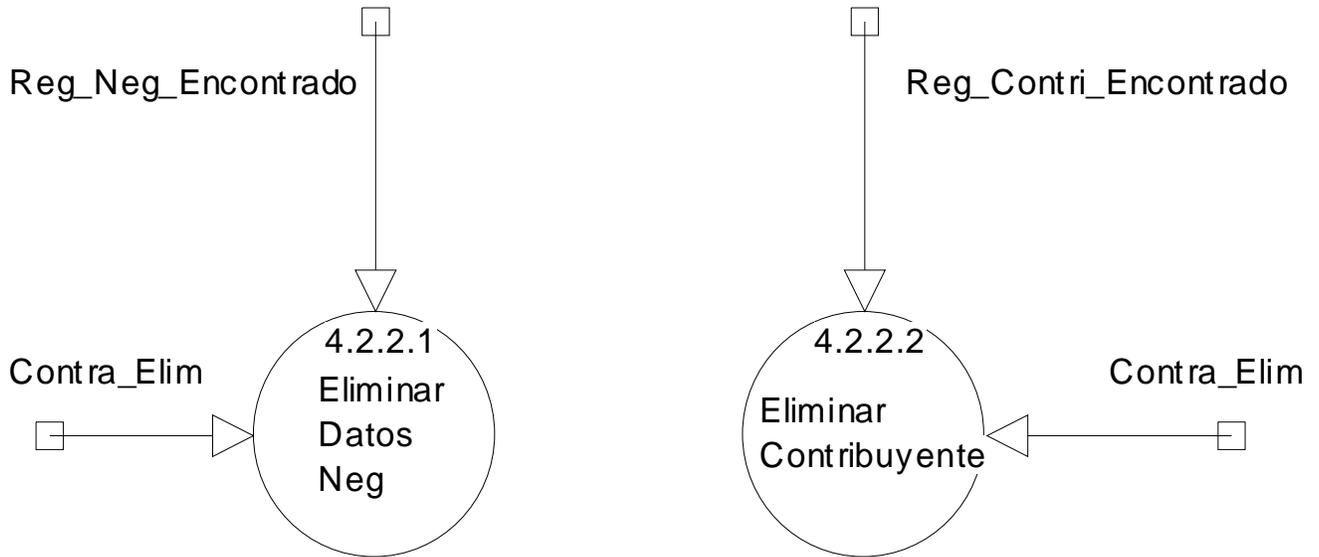
Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name Object Type	Child Name Child Definition	Child Type
Modificar Datos Contri Data Process	Modificar Datos Contri pps00008.pps	pps
Modificar Datos Neg Data Process	Modificar Datos Neg pps00009.pps	pps
Reg_Contri_Encontrado Data Flow	Reg_Contri_Encontrado = Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri + Zona	Record
Reg_Neg_Encontrado Data Flow	Reg_Neg_Encontrado = Actividad + Cartera + Dir_Neg + Fecha_Reg	Record
Reg1_Contri Data Flow	Reg1_Contri = Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri	Record
Reg1_Neg Data Flow	Reg1_Neg = Actividad + Cartera + Dir_Neg + Fecha_Reg + zona + Nombre_Neg + Cod_Neg	Record

Explosión "Eliminar Registros C-N"



EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra-1\

Printed on 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	Child Type
Contra_Elim	Contra_Elim	Element
Data Flow		

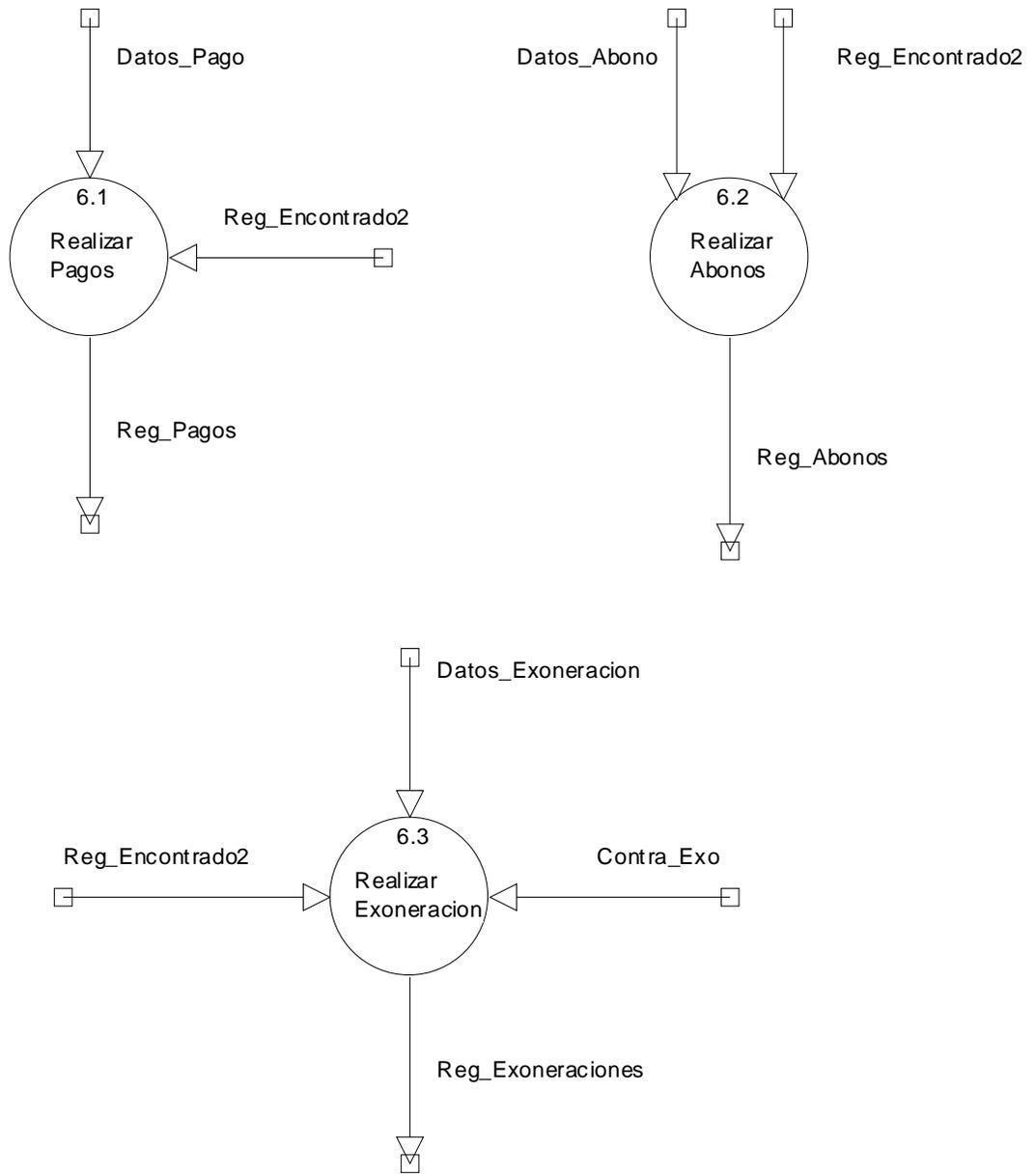
Eliminar Contribuyente	Eliminar Contribuyente	pps
Data Process	pps00011.pps	

Eliminar Datos Neg	Eliminar Datos Neg	pps
Data Process	pps00010.pps	

Reg_Contri_Encontrado	Reg_Contri_Encontrado	Record
Data Flow	= Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri + Zona	

Reg_Neg_Encontrado	Reg_Neg_Encontrado	Record
Data Flow	= Actividad + Cartera + Dir_Neg + Fecha_Reg	

Explosión "Procesar Operaciones"



EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
Contra_Exo Data Flow	Contra_Exo	Element

Datos_Abono Data Flow	Datos_Abono = Cantidad_Abonar + Fecha_Abono + Nro_Rec_Abono + Mes_Abono + Anyo_Abono + Concepto_Abono	Record

Datos_Exoneracion Data Flow	Datos_Exoneracion = Cantidad_Exonerar + Concepto_Exoneracion + Fecha_Exoneracion + Mes_Exoneracion + Anyo_Exoneracion	Record

Datos_Pago Data Flow	Datos_Pago = Cantidad_Pagar + Fecha_Pago + Nro_Rec_Pago + Mes_Pago + Anyo_Pago + Concepto_Pago	Record

Realizar Abonos Data Process	Realizar Abonos pps00013.pps	pps

Realizar Exoneracion Data Process	Realizar Exoneracion pps00014.pps	pps

Realizar Pagos Data Process	Realizar Pagos pps00012.pps	pps

Reg_Abonos Data Flow	Reg_Abonos = Cod_Contri + Cantidad_Abonar + Fecha_Abono + Concepto_Abono + Nro_Rec_Abono + Mes_Abono + Anyo_Abono + Cod_Neg + Nombre Neg	Record

EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

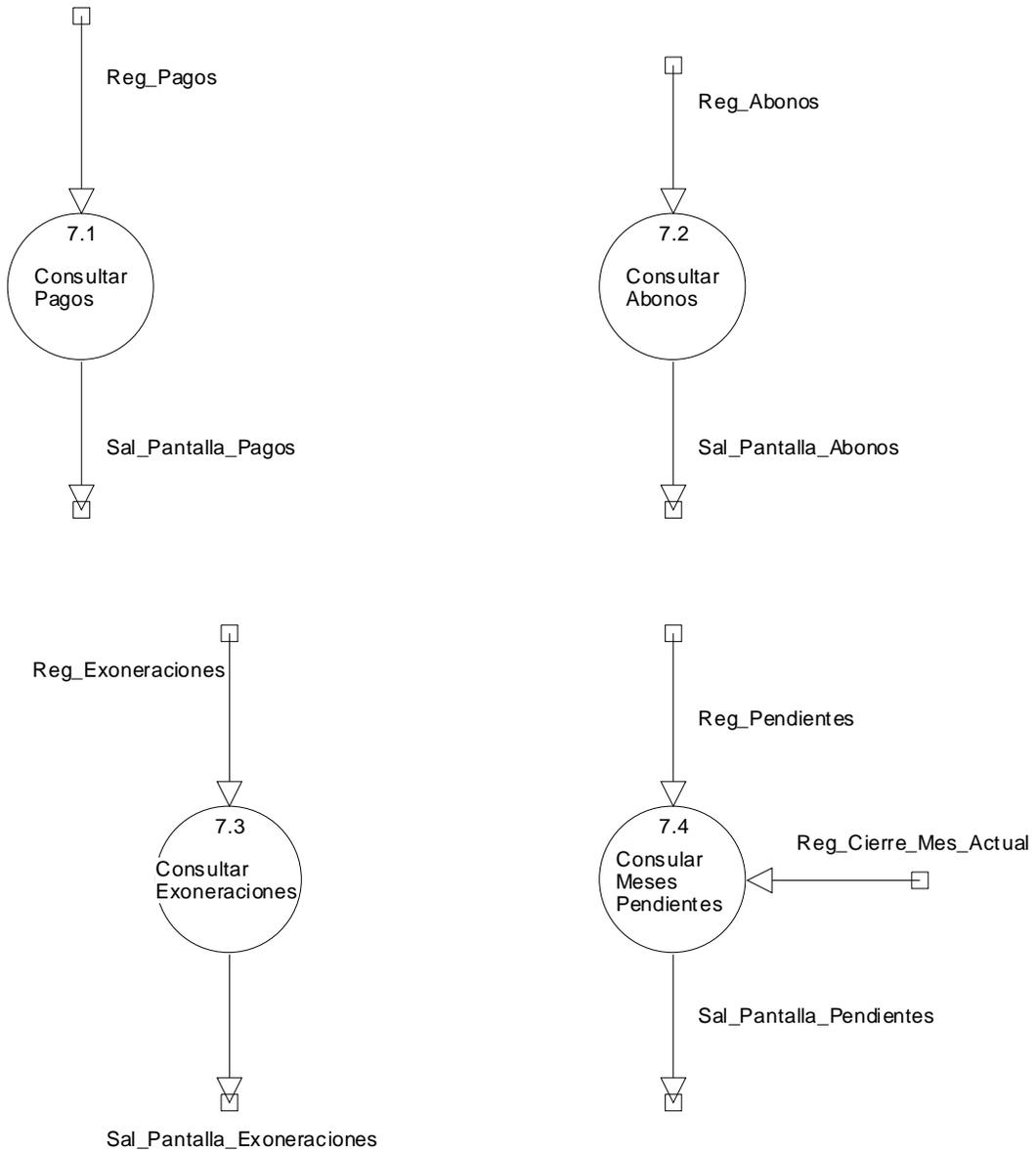
Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name Object Type	Child Name Child Definition	Child Type
Reg_Encontrado2 Data Flow	Reg_Encontrado2 = Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri + Zona + Actividad + Cartera + Fecha_Reg + Dir_Neg + Cod_Neg + Nombre_Neg	Record
Reg_Exoneraciones Data Flow	Reg_Exoneraciones = Cod_Contri + Cantidad_Exonerar + Concepto_Exoneracion + Fecha_Exoneracion + Nro_Rec_Exoneracion + Mes_Exoneracion + Anyo_Exoneracion + Nombre_Neg + Cod_Neg	Record
Reg_Pagos Data Flow	Reg_Pagos = Cod_contri + Cantidad_Pagar + Fecha_Pago + Concepto_Pago + Mes_Pago + Anyo_Pago + Nro_Rec_Pago + Nombre_Neg + Cod_Neg	Record

Explosión "Realizar Consultas"



EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name Object Type	Child Name Child Definition	Child Type
Consular Meses Pendientes Data Process	Consular Meses Pendientes pps00018.pps	pps
Consultar Abonos Data Process	Consultar Abonos pps00016.pps	pps
Consultar Exoneraciones Data Process	Consultar Exoneraciones pps00017.pps	pps
Consultar Pagos Data Process	Consultar Pagos pps00015.pps	pps
Reg_Abonos Data Flow	Reg_Abonos = Cod_Contri + Cantidad_Abonar + Fecha_Abono + Concepto_Abono + Nro_Rec_Abono + Mes_Abono + Anyo_Abono + Cod_Neg + Nombre_Neg	Record
Reg_Cierre_Mes_Actual Data Flow	Reg_Cierre_Mes_Actual = Cod_Contri + Meses_Pendientes + Mora + Multa + Mes_Actual + Saldo_T + Cod_Neg + Nombre_Neg	Record
Reg_Pagos Data Flow	Reg_Pagos = Cod_contri	Record

EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on 01/02/2003
 User Name: Doris M.

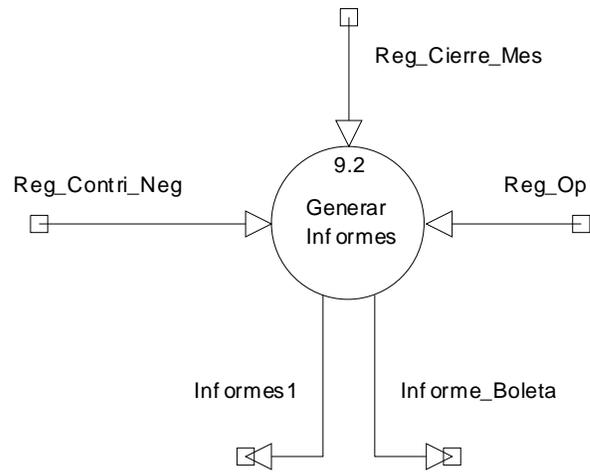
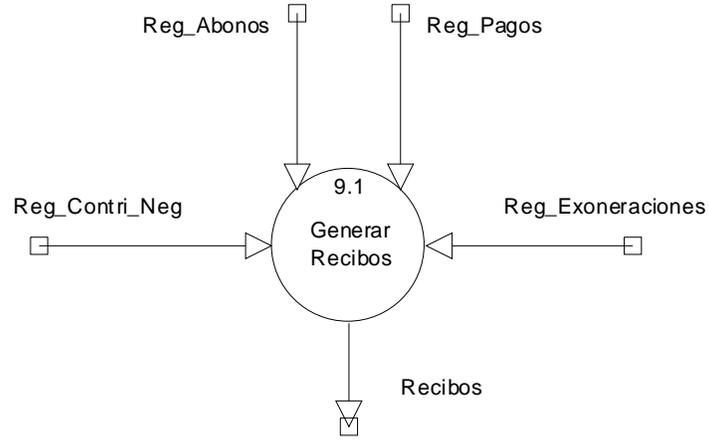
Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
Reg_Pagos	Reg_Pagos	Record
Data Flow	+ Cantidad_Pagar + Fecha_Pago + Concepto_Pago + Mes_Pago + Anyo_Pago + Nro_Rec_Pago + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Reg_Pendientes	Reg_Pendientes	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Meses_Pendientes + Mora + Multa + Saldo_T + Mes_Actual + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Sal_Pantalla_Abonos	Sal_Pantalla_Abonos	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Cantidad_Abono + Fecha_Abono + Concepto_Abono + Nro_Rec_Abono + Mes_Abono + Anyo_Abono + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Sal_Pantalla_Exoneraciones	Sal_Pantalla_Exoneraciones	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Cantidad_Exonerar + Fecha_Exoneracion + Nro_Rec_Exoneracion + Concepto_Exoneracion + Mes_Exoneracion + Anyo_Exoneracion	

Sal_Pantalla_Pagos	Sal_Pantalla_Pagos	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Cantidad_Pagar + Fecha_Pago + Concepto_Pago + Nro_Rec_Pago + Mes_Pago + Anvno_Pagan	



EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
Generar Informes	Generar Informes	dfd
Data Process	dfd00016.dfd	

Generar Recibos	Generar Recibos	dfd
Data Process	dfd00015.dfd	

Informe_Boleta	Informe_Boleta	Record
Data Flow	= Reporte_Cierre_Mes + Avisos_Cobro	

Informes1	Informes1	Record
Data Flow	= Informe_Pago + Informe_Abono + Informe_Exoneracion	

Recibos	Recibos	Record
Data Flow	= Recibo_Pago + Recibo_Abono + Recibo_Exoneracion	

Reg_Abonos	Reg_Abonos	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Cantidad_Abonar + Fecha_Abono + Concepto_Abono + Nro_Rec_Abono + Mes_Abono + Anyo_Abono + Cod_Neg + Nombre_Neg	

Reg_Cierre_Mes	Reg_Cierre_Mes	Record
Data Flow	= Reg_Cierre_Mes_Actual + Reg_Pendientes	

Reg_Contri_Neg	Reg_Contri_Neg	Record
Data Flow	+ Reg1_Contri + Reg1_Neg	

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

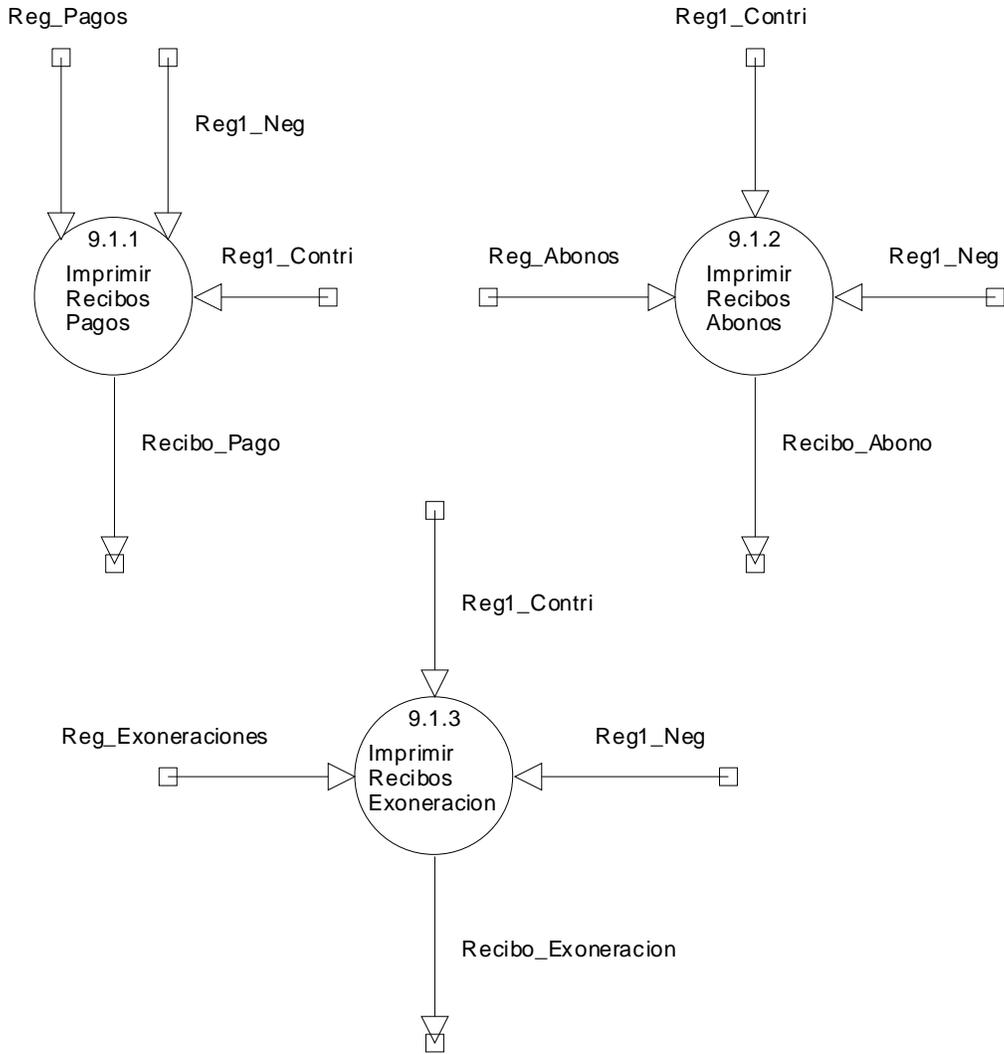
Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
Reg_Exoneraciones	Reg_Exoneraciones	Record
Data Flow	+ Nro_Rec_Exoneracion + Mes_Exoneracion + Anyo_Exoneracion + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Reg_Op	Reg_Op	Record
Data Flow	= Reg_Abonos + Reg_Pagos + Reg_Exoneraciones	

Reg_Pagos	Reg_Pagos	Record
Data Flow	= Cod_contri + Cantidad_Pagar + Fecha_Pago + Concepto_Pago + Mes_Pago + Anyo_Pago + Nro_Rec_Pago + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Explosión "Generar Recibos"



EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name Object Type	Child Name Child Definition	Child Type
Imprimir Recibos Exoneracion Data Process	Imprimir Recibos Exoneracion pps00021.pps	pps
Imprimir Recibos Abonos Data Process	Imprimir Recibos Abonos pps00020.pps	pps
Imprimir Recibos Pagos Data Process	Imprimir Recibos Pagos pps00019.pps	pps
Recibo_Abono Data Flow	Recibo_Abono = Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Actividad + Concepto_Abono + Cantidad_Abono + Fecha_Abono + Nro_Rec_Abono + Nombre_Neg + Cod_Neg	Record
Recibo_Exoneracion Data Flow	Recibo_Exoneracion = Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Actividad + Cantidad_Exonerar + Concepto_Exoneracion + Fecha_Exoneracion + Nro_Rec_Exoneracion + Nombre_Neg + Cod_Neg	Record
Recibo_Pago Data Flow	Recibo_Pago = Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Actividad + Concepto_Pago + Cantidad_Pagar + Fecha_Pago	Record

EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
Recibo_Pago	Recibo_Pago	Record
Data Flow	+ Nro_Rec_Pago + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Reg_Abonos	Reg_Abonos	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Cantidad_Abonar + Fecha_Abono + Concepto_Abono + Nro_Rec_Abono + Mes_Abono + Anyo_Abono + Cod_Neg + Nombre_Neg	

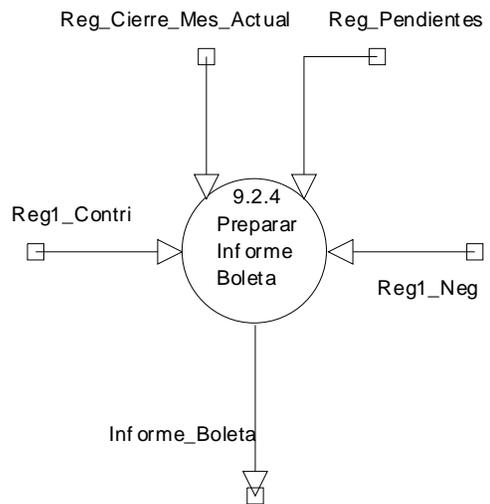
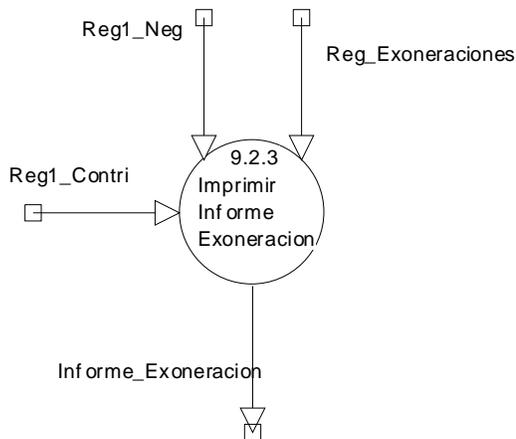
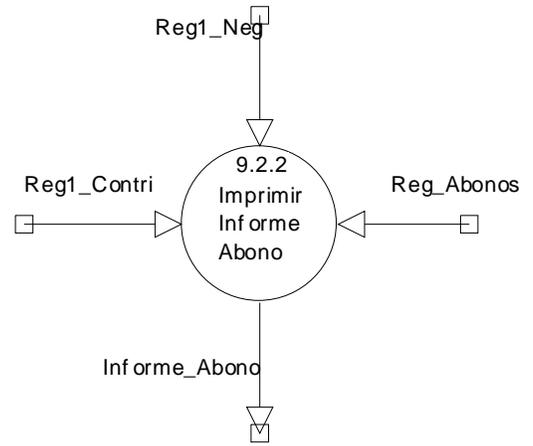
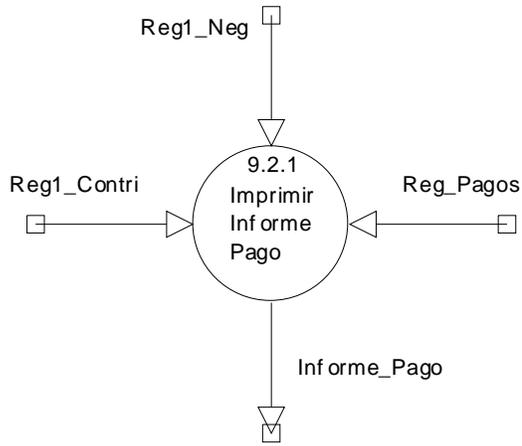
Reg_Exoneraciones	Reg_Exoneraciones	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Cantidad_Exonerar + Concepto_Exoneracion + Fecha_Exoneracion + Nro_Rec_Exoneracion + Mes_Exoneracion + Anyo_Exoneracion + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Reg_Pagos	Reg_Pagos	Record
Data Flow	= Cod_contri + Cantidad_Pagar + Fecha_Pago + Concepto_Pago + Mes_Pago + Anyo_Pago + Nro_Rec_Pago + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Reg1_Contri	Reg1_Contri	Record
Data Flow	= Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri	

Reg1_Neg	Reg1_Neg	Record
Data Flow	= Actividad	

Explosión “Generar Informes”



EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
Imprimir Informe Abono	Imprimir Informe Abono	pps
Data Process	pps00023.pps	

Imprimir Informe Exoneracion	Imprimir Informe Exoneracion	pps
Data Process	pps00024.pps	

Informe_Abono	Informe_Abono	Record
Data Flow	= Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Cantidad_Abonar + Concepto_Abono + Fecha_Abono + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Informe_Boleta	Informe_Boleta	Record
Data Flow	= Reporte_Cierre_Mes + Avisos_Cobro	

Informe_Exoneracion	Informe_Exoneracion	Record
Data Flow	= Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Cantidad_Exonerar + Fecha_Exoneracion + Concepto_Exoneracion + Nro_Rec_Exoneracion + Nombre_Neg + Cod_Neg	

EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
Informe_Pago	Informe_Pago	Record
Data Flow	+ Fecha_Pago + Nro_Rec_Pago + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Preparar Informe Boleta	Preparar Informe Boleta	dfd
Data Process	dfd00019.dfd	

Reg_Abonos	Reg_Abonos	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Cantidad_Abonar + Fecha_Abono + Concepto_Abono + Nro_Rec_Abono + Mes_Abono + Anyo_Abono + Cod_Neg + Nombre_Neg	

Reg_Cierre_Mes_Actual	Reg_Cierre_Mes_Actual	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Meses_Pendientes + Mora + Multa + Mes_Actual + Saldo_T + Cod_Neg + Nombre_Neg	

Reg_Exoneraciones	Reg_Exoneraciones	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Cantidad_Exonerar + Concepto_Exoneracion + Fecha_Exoneracion + Nro_Rec_Exoneracion + Mes_Exoneracion + Anyo_Exoneracion + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Reg_Pagos	Reg_Pagos	Record
Data Flow	= Cod_contri + Cantidad_Pagar + Fecha_Pago + Concepto_Pago + Mes_Pago	

EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on 01/02/2003
 User Name: Doris M.

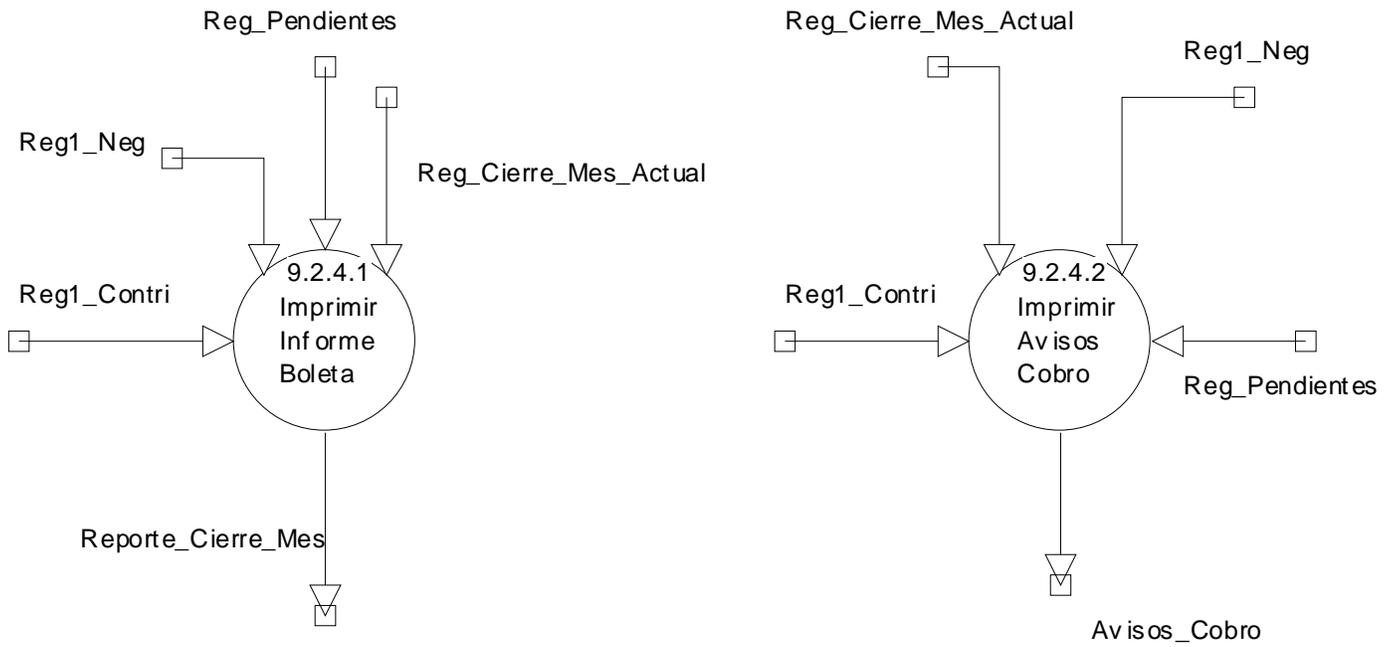
Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
Reg_Pagos	Reg_Pagos	Record
Data Flow	+ Anyo_Pago + Nro_Rec_Pago + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Reg_Pendientes	Reg_Pendientes	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Meses_Pendientes + Mora + Multa + Saldo_T + Mes_Actual + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Reg1_Contri	Reg1_Contri	Record
Data Flow	= Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri	

Reg1_Neg	Reg1_Neg	Record
Data Flow	= Actividad + Cartera + Dir_Neg + Fecha_Reg + zona + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Explosión “Preparar Informe Boleta”



EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
Avisos_Cobro	Avisos_Cobro	Record
Data Flow	= Nro_Boleta + Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri + Actividad + Cartera + Meses_Pendientes + Mes_Actual + Mora + Multa + Saldo_T + zona + Nombre_Neg + Cod_Neg	
Imprimir Avisos Cobro	Imprimir Avisos Cobro	pps
Data Process	pps00026.pps	
Imprimir Informe Boleta	Imprimir Informe Boleta	pps
Data Process	pps00025.pps	
Reg_Cierre_Mes_Actual	Reg_Cierre_Mes_Actual	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Meses_Pendientes + Mora + Multa + Mes_Actual + Saldo_T + Cod_Neg + Nombre_Neg	
Reg_Pendientes	Reg_Pendientes	Record
Data Flow	= Cod_Contri + Meses_Pendientes + Mora + Multa + Saldo_T + Mes_Actual + Nombre_Neg + Cod_Neg	

EasyCASE Explodes to and Child Object Definition

Page:

Project Name: Automatizacion del ICF
 Project Directory: c:\diagra~1\

Printed on: 01/02/2003
 User Name: Doris M.

Object Name	Child Name	Child Type
Object Type	Child Definition	
Reg1_Contri	Reg1_Contri	Record
Data Flow	= Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri	

Reg1_Neg	Reg1_Neg	Record
Data Flow	= Actividad + Cartera + Dir_Neg + Fecha_Reg + zona + Nombre_Neg + Cod_Neg	

Reporte_Cierre_Mes	Reporte_Cierre_Mes	Record
Data Flow	= Nro_Boleta + Cod_Contri + P_Nombre + S_Nombre + P_Apellido + S_Apellido + Dir_Contri + Actividad + Cartera + Meses_Pendientes + Mes_Actual + Mora + Multa + Saldo_T + zona + Nombre_Neg + Cod_Neg	

X. Diseño del sistema

En esta sección nosotros aplicamos el proceso de Diseño en el que se sintetizan las representaciones de estructuras de datos, del programa, características de la interfaz y detalles procedimentales partiendo de los requisitos de la información.

Es el primer paso de la fase del desarrollo de cualquier producto o sistema de ingeniería, siendo el proceso de aplicar técnicas y principios con el objeto de definir un dispositivo, proceso o sistema con los detalles suficientes como para facilitar y permitir su realización física.

El dominio de los datos, de comportamiento y funcional son las directrices para la creación del diseño, y del estudio de estos tres dominios se obtiene los métodos del diseño. Cabe resaltar que un buen diseño equivale a tener una base sobre la cual se construye un sistema de calidad, seguro y fácil de desarrollar.

Objetivo del diseño:

Producir un modelo o representación del sistema *“Automatización del Impuesto Cuota Fija” de la Alcaldía Municipal de León* que desarrollaremos, el cual consiste en automatizar la contabilidad propia de este sistema; por tanto se hará una representación del movimiento de los daos de los contribuyentes, cantidades procesadas, resultado de los procesos e interacción con el usuario final.

Diseño de datos.

Tomamos el modelo obtenido de la relación de cada uno de los requisitos del sistema *“Automatización del Impuesto de Cuota Fija*, que obtuvimos como resultado del análisis del mismo y los transformamos en las estructuras de datos necesarios del sistema en mención y la complejidad procedimental que obtuvimos del análisis de los procesos de gestión de la información hacen que este diseño marque una gran diferencia en lo que corresponde a la calidad del software

i- Diagrama Entidad Relación (E-R)

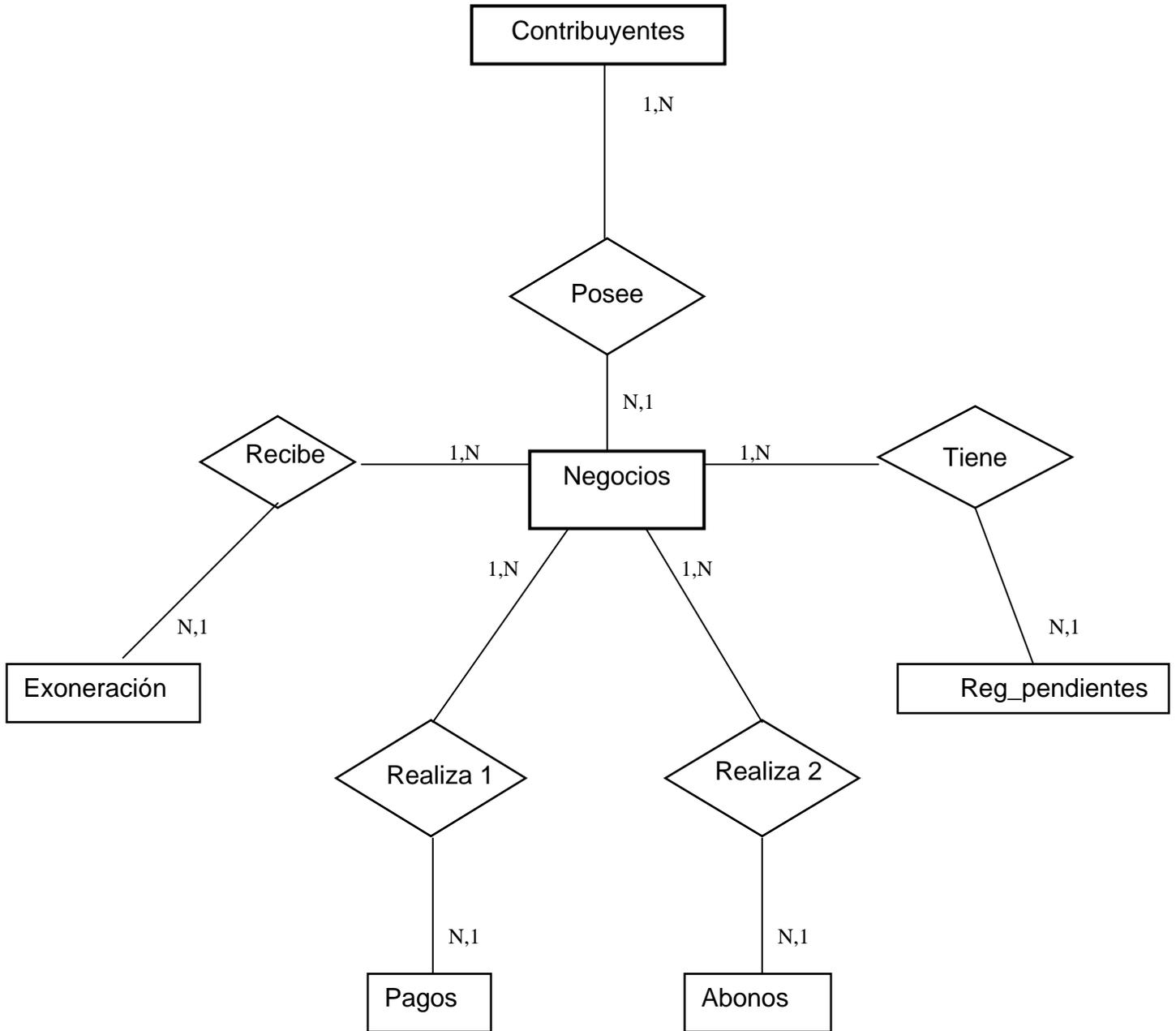


Tabla : Contribuyente.

<i>Campo</i>	Tipo	Longitud	Descripción
<input checked="" type="checkbox"/> Cod_contri	Numérico	5	Numero de id. del contribuyente
P_nombre	Texto	15	Primer nombre del contribuyente
S_nombre	Texto	15	Segundo nombre del contribuyente
P_apellido	Texto	15	Primer Apellido del contribuyente
S_apellido	Texto	15	Segundo apellido del contribuyente
Dir_contri	Texto	250	Dirección del contribuyente.

Tabla : Negocio.

<i>Campo</i>	Tipo	Longitud	Descripción
<input checked="" type="checkbox"/> Cod_contri	Numérico	5	Numero de id. del contribuyente
<input checked="" type="checkbox"/> Zona	Numérico	2	Zona en la que habita
<input checked="" type="checkbox"/> Cod_Neg	Numérico	2	Código del negocio
Dir_neg	Texto	250	Dirección del negocio.
Nombre	Texto	100	Nombre del negocio
Actividad	Texto	100	Actividad del negocio
Cartera	Numérico	10.2	Impuesto establecido
Fecha_reg	Fecha	8	Fecha de Registro

Tabla : Pagos.

<i>Campo</i>	Tipo	Longitud	Descripción
<input checked="" type="checkbox"/> No_rec_pago	Numérico	10	Numero recibo pago
Cod_contri	Numérico	5	Numero de id. del contribuyente
Cod_Neg	Numérico	2	Código del negocio
Zona	Numérico	2	Zona en la que habita
Fecha_pago	Fecha	8	Fecha en que se paga
Cantidad_Pago	Numérico	10.2	Cantidad que se paga.
Mes_pago	Texto	10	Me que se paga
Año_pago	Numérico	4	Año que se paga.
Concepto_Pago	Texto	50	Concepto del pago

Tabla : Abono

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Cod_contri	Numérico	5	Numero de id. del contribuyente
Cod_Neg	Numérico	2	Código del negocio
Zona	Numérico	2	Zona en la que habita
<input checked="" type="checkbox"/> No_rec_abono	Numérico	10	Numero recibo pago
Fecha_abono	Fecha	8	Fecha en que se paga
Cantidad_abono	Numérico	10.2	Cantidad que se paga.
Mes_abono	Texto	10	Me que se paga
Año_abono	Numérico	4	Año que se paga.
Concepto_abono	Texto	50	Concepto de lo que se abona

Tabla : Exoneración.

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Cod_contri	Numérico	5	Numero de id. del contribuyente
Cod_Neg	Numérico	2	Código del negocio
Zona	Numérico	2	Zona en la que habita
<input checked="" type="checkbox"/> No_rec_exo	Numérico	10	Numero recibo pago
Fecha_exo	Fecha	8	Fecha en que se paga
Cantidad_exo	Numérico	10.2	Cantidad que se paga.
Mes_exo	Texto	10	Me que se paga
Año_exo	Numérico	4	Año que se paga.
Concepto_exo	Texto	50	Concepto de lo que se abona

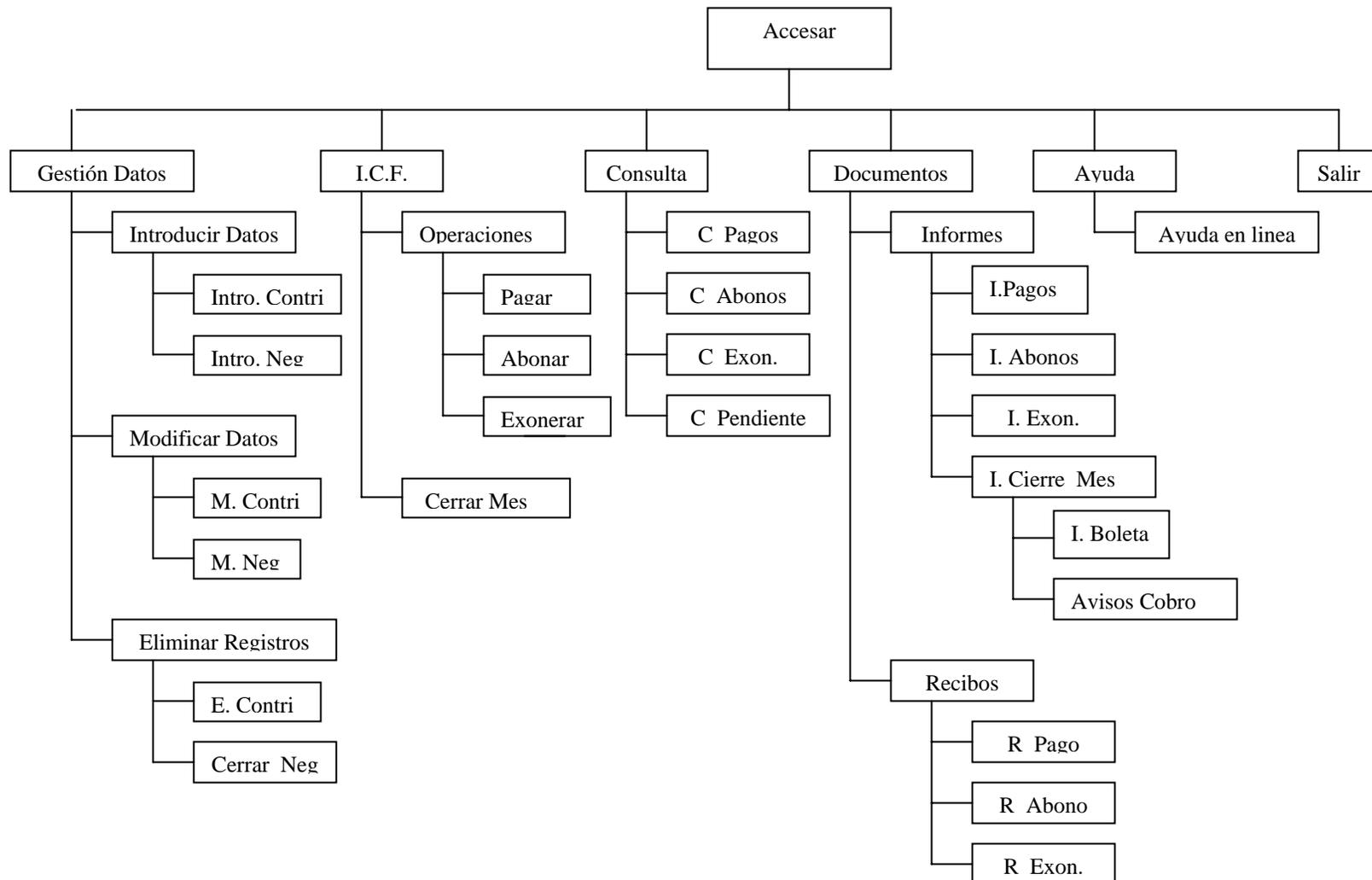
Tabla : Reg_pendientes.

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Cod_contri	Numérico	5	Numero de id. del contribuyente
Cod_Neg	Numérico	2	Código del negocio
Zona	Numérico	2	Zona en la que habita
Meses_P	Numérico	3	Numero de meses que pendientes
Mora	Numérico	10.2	Cartera por meses pendientes
Multa	Numérico	10.2	Multa por retraso
Mes_Actual	Texto	10	Mes de pago
Año	Texto	4	Año que se debe
Saldo_T	Numérico	10.2	Total de la deuda

Nota: Los campos que están con representan las llaves principales de las tablas.

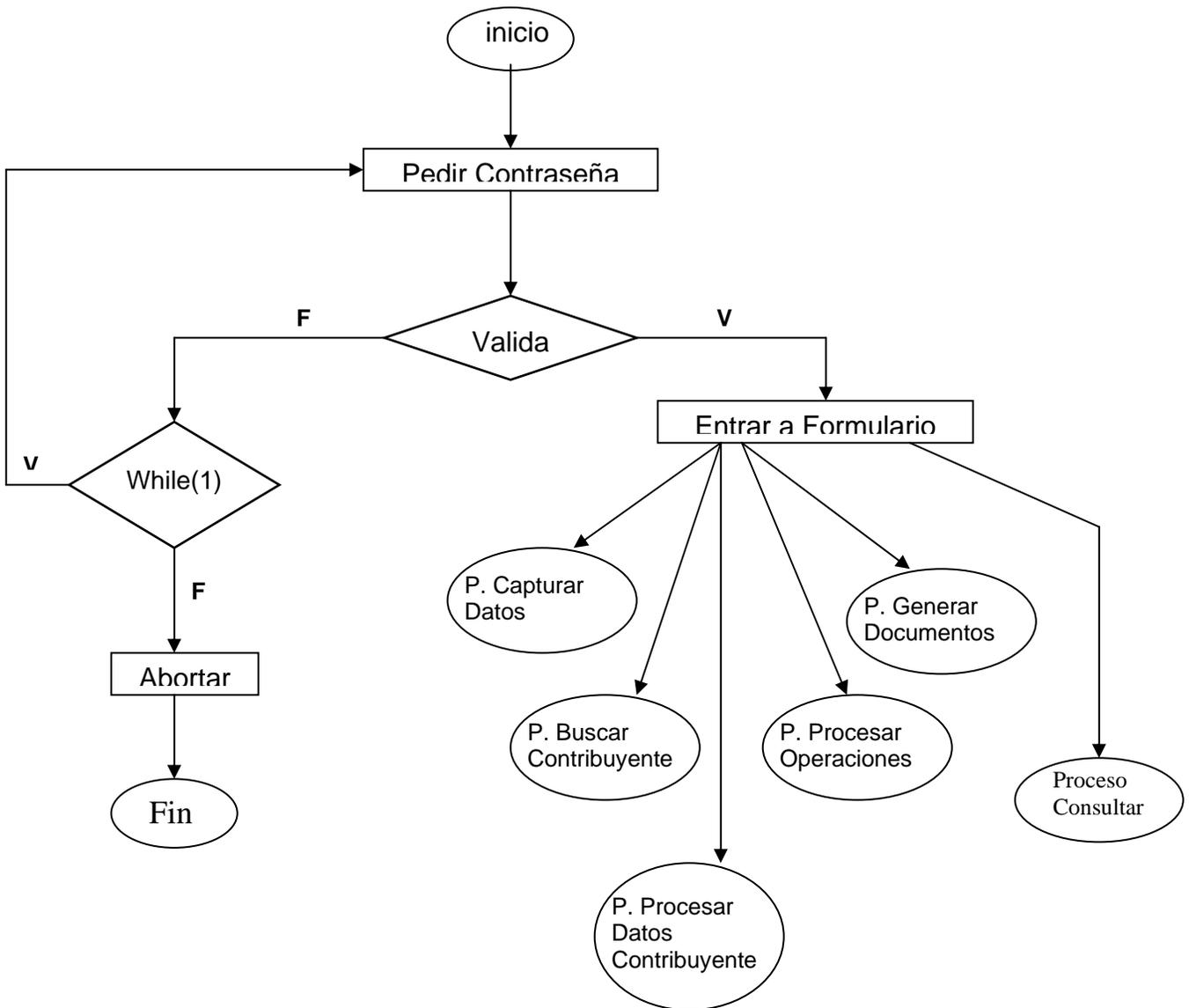
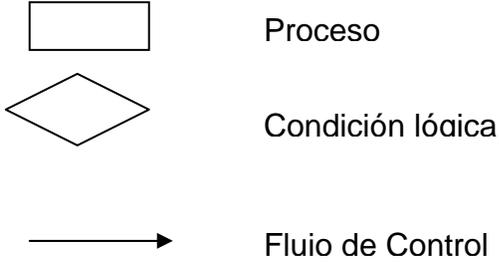
ii- Diseño Arquitectónico.

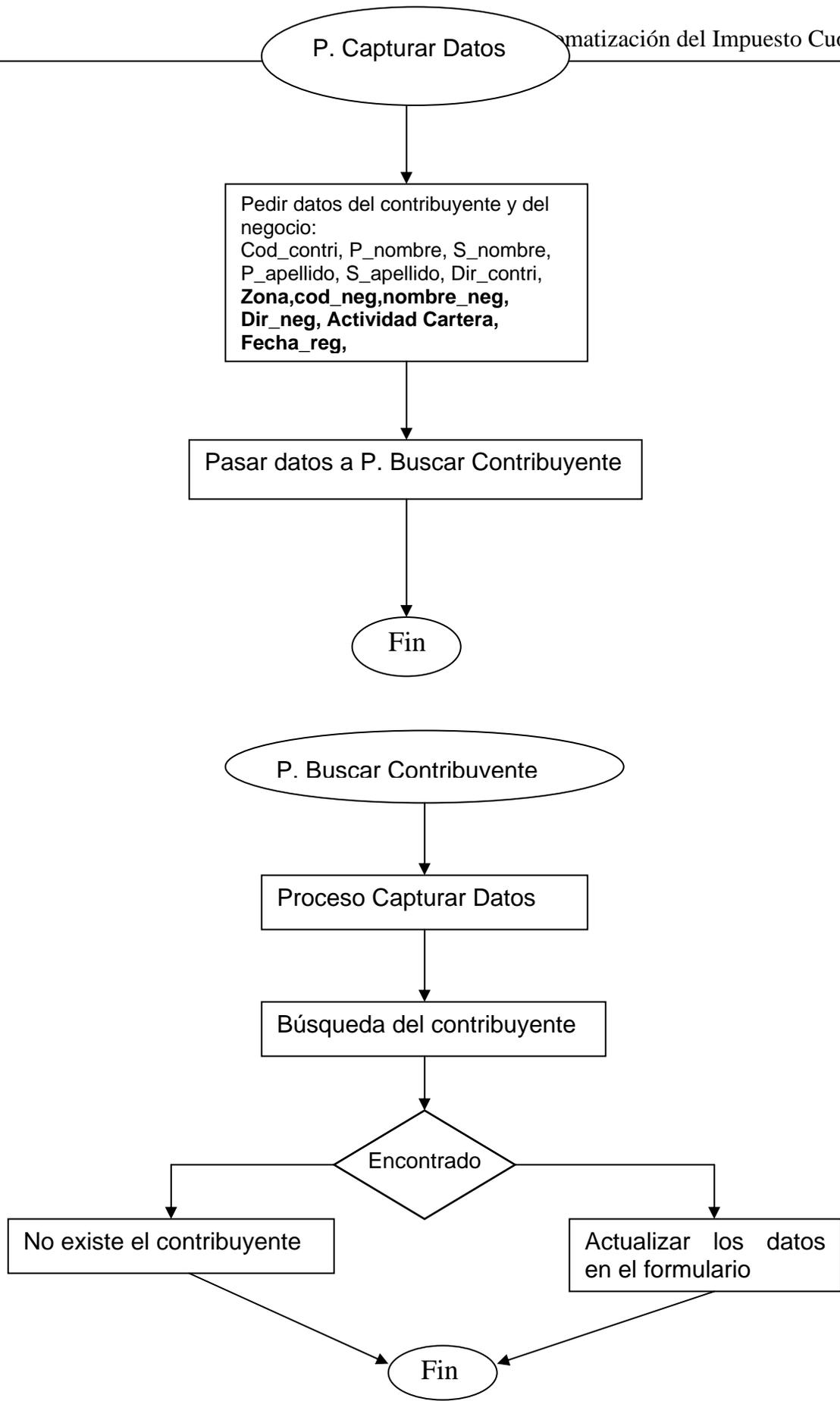
Desarrollaremos una estructura modular del sistema representando las relaciones de control entre los módulos, mezclando las estructuras de los datos y de programas.



iii- Diseño Procedimental.

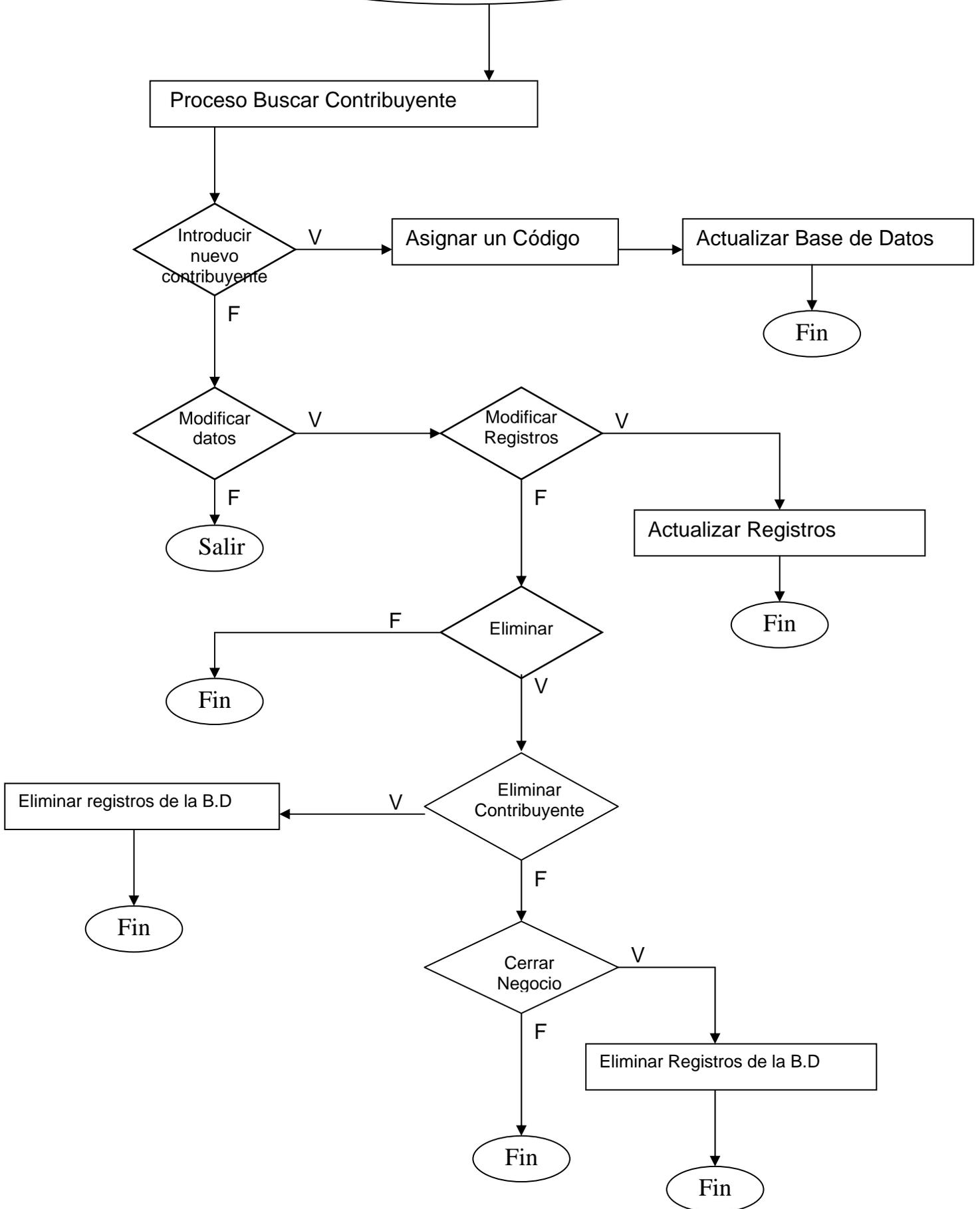
En esta sección definiremos los detalles algorítmicos del sistema utilizando el diagrama de flujo que es una de las representaciones mas usadas. A continuación presentamos la nomenclatura de este método.

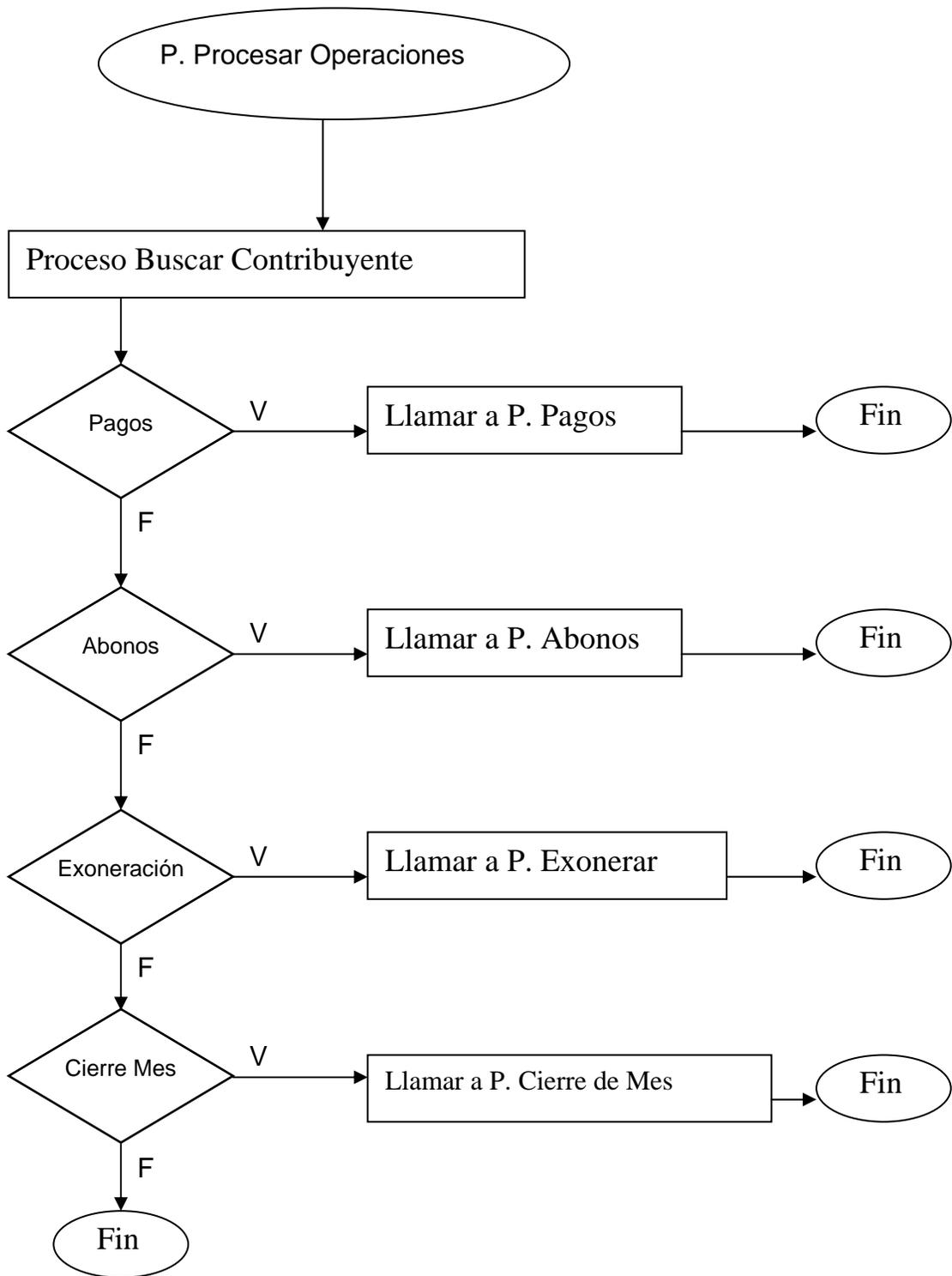


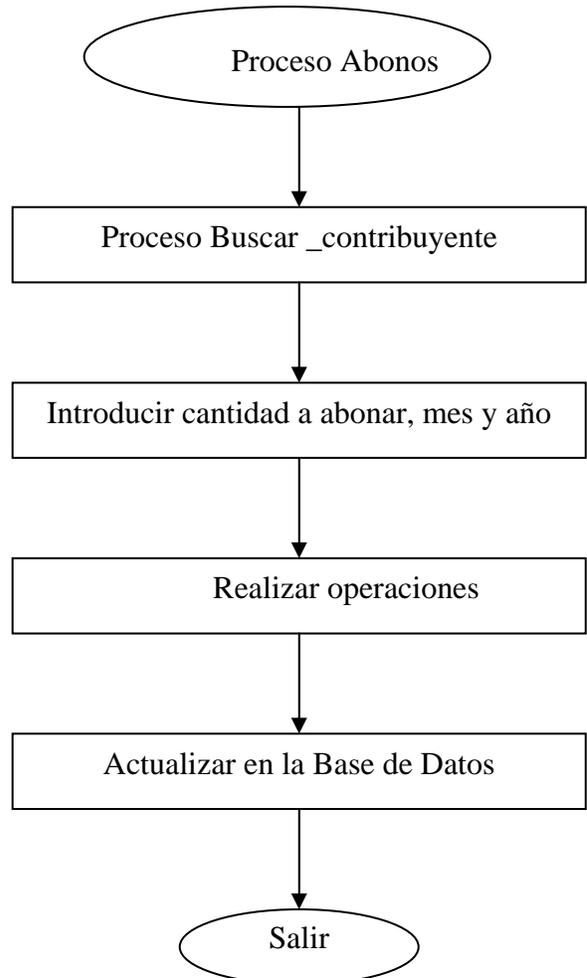
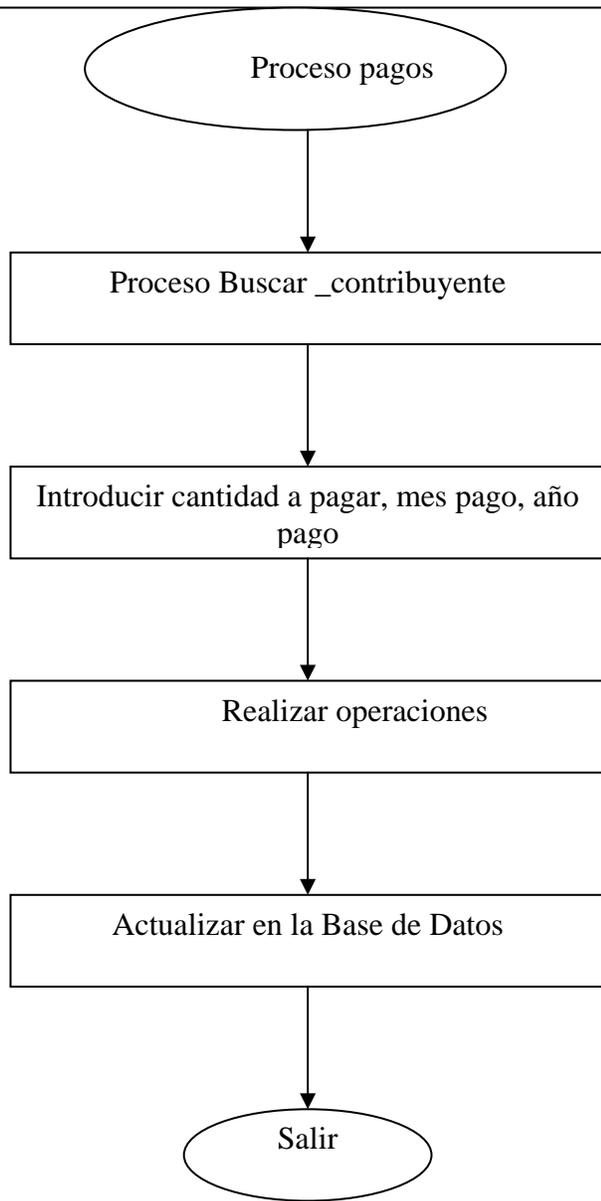


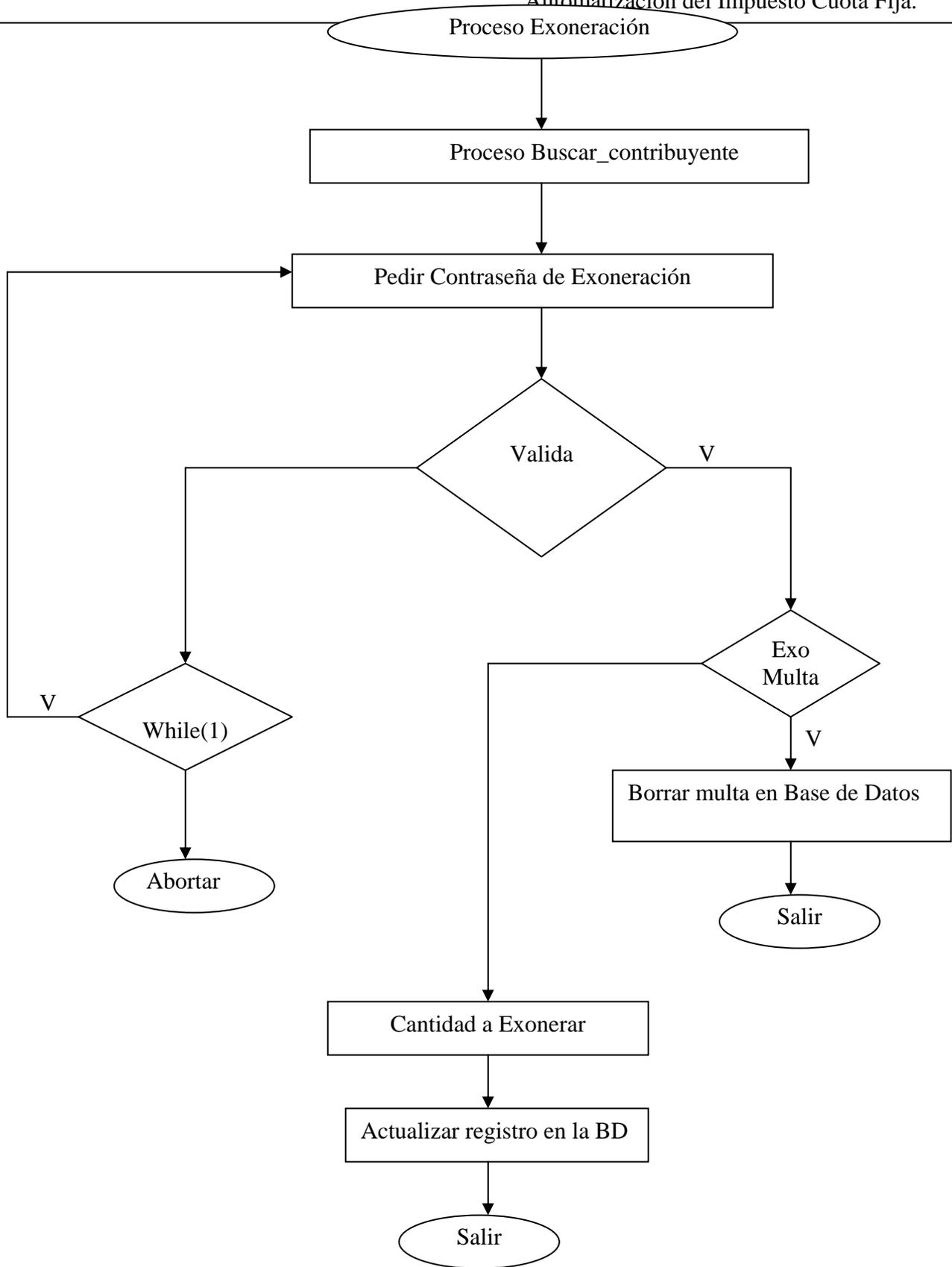
P. Procesar Datos Contribuyentes

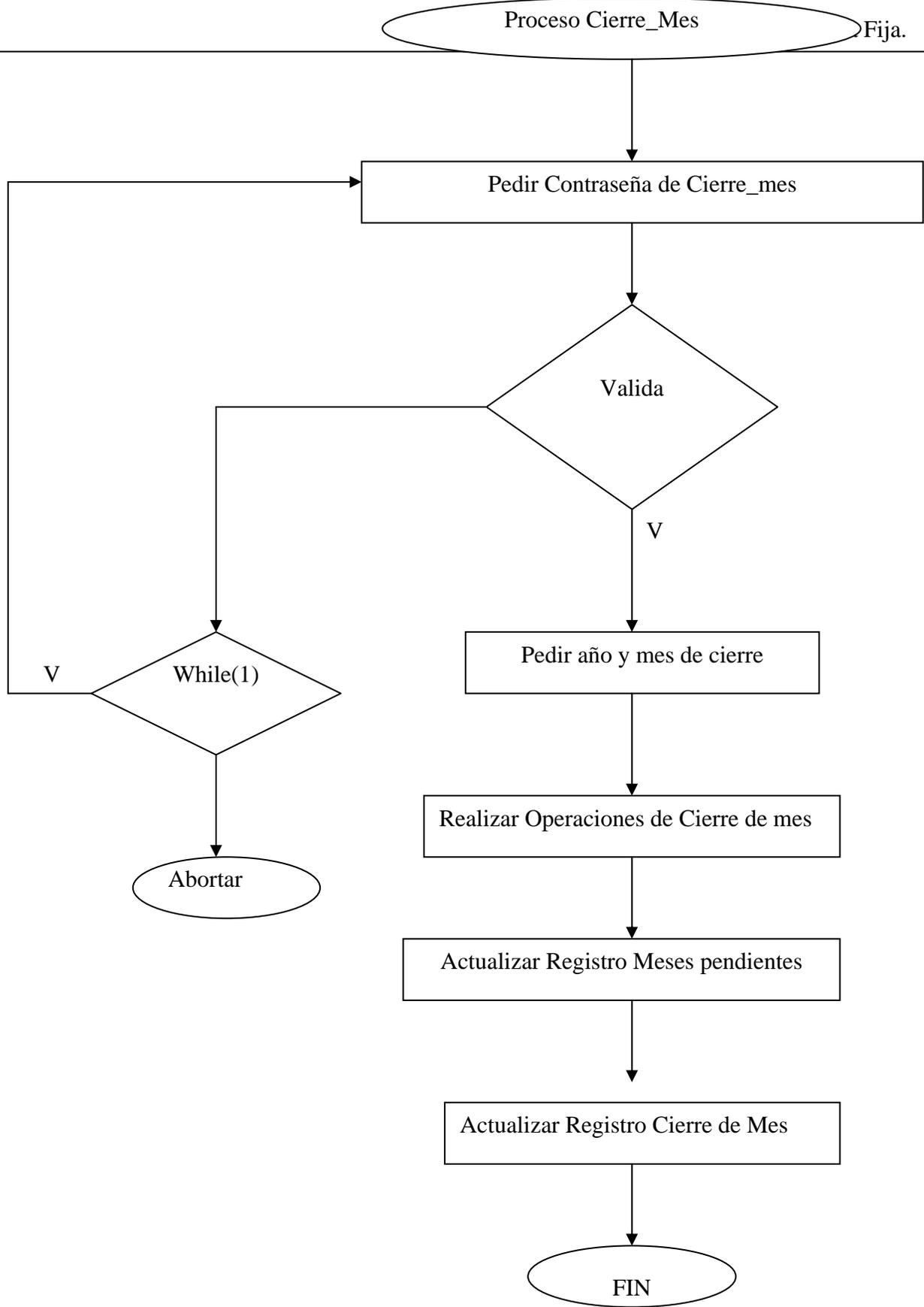
Automatización del Impuesto Cuota Fija.

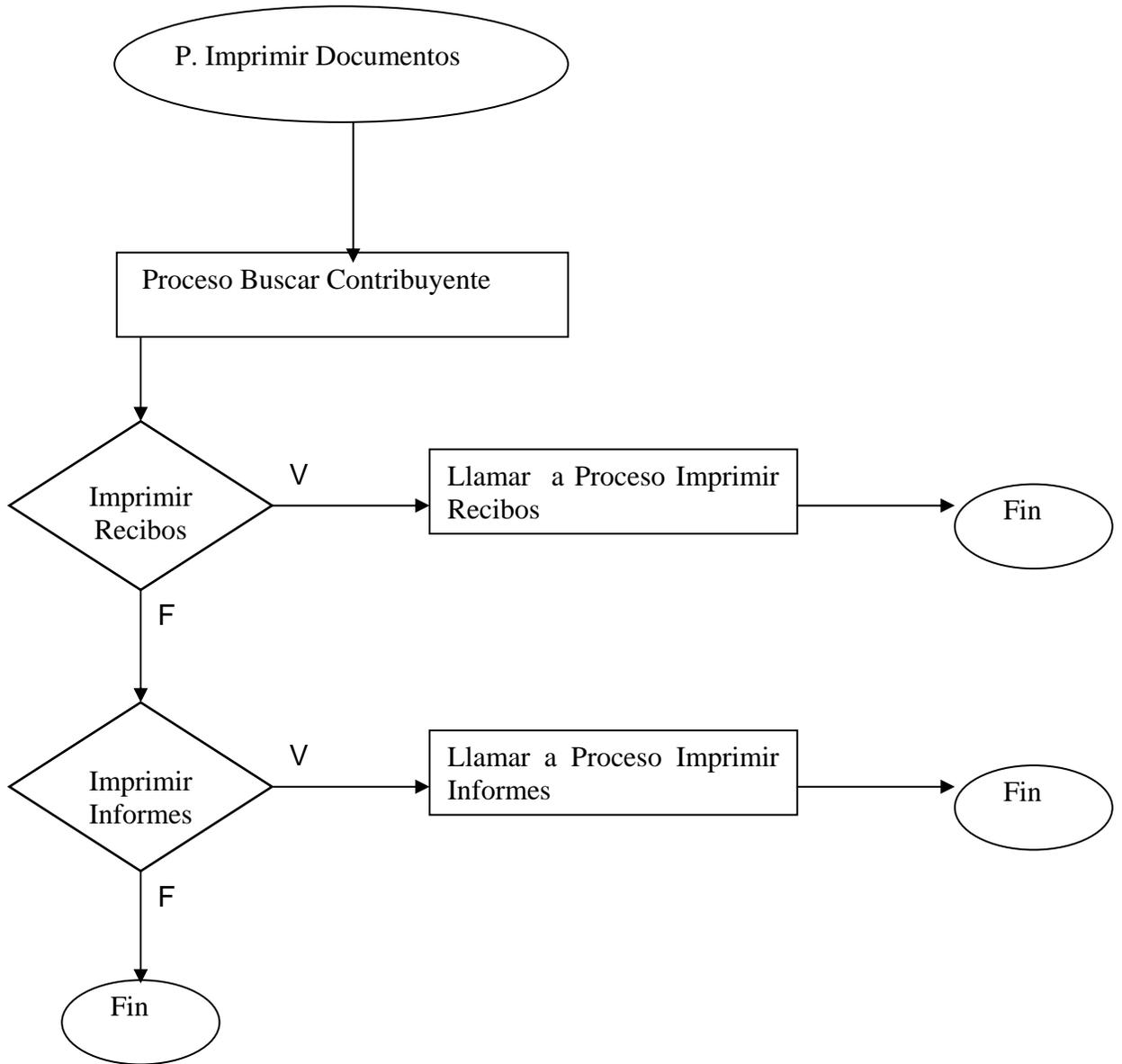


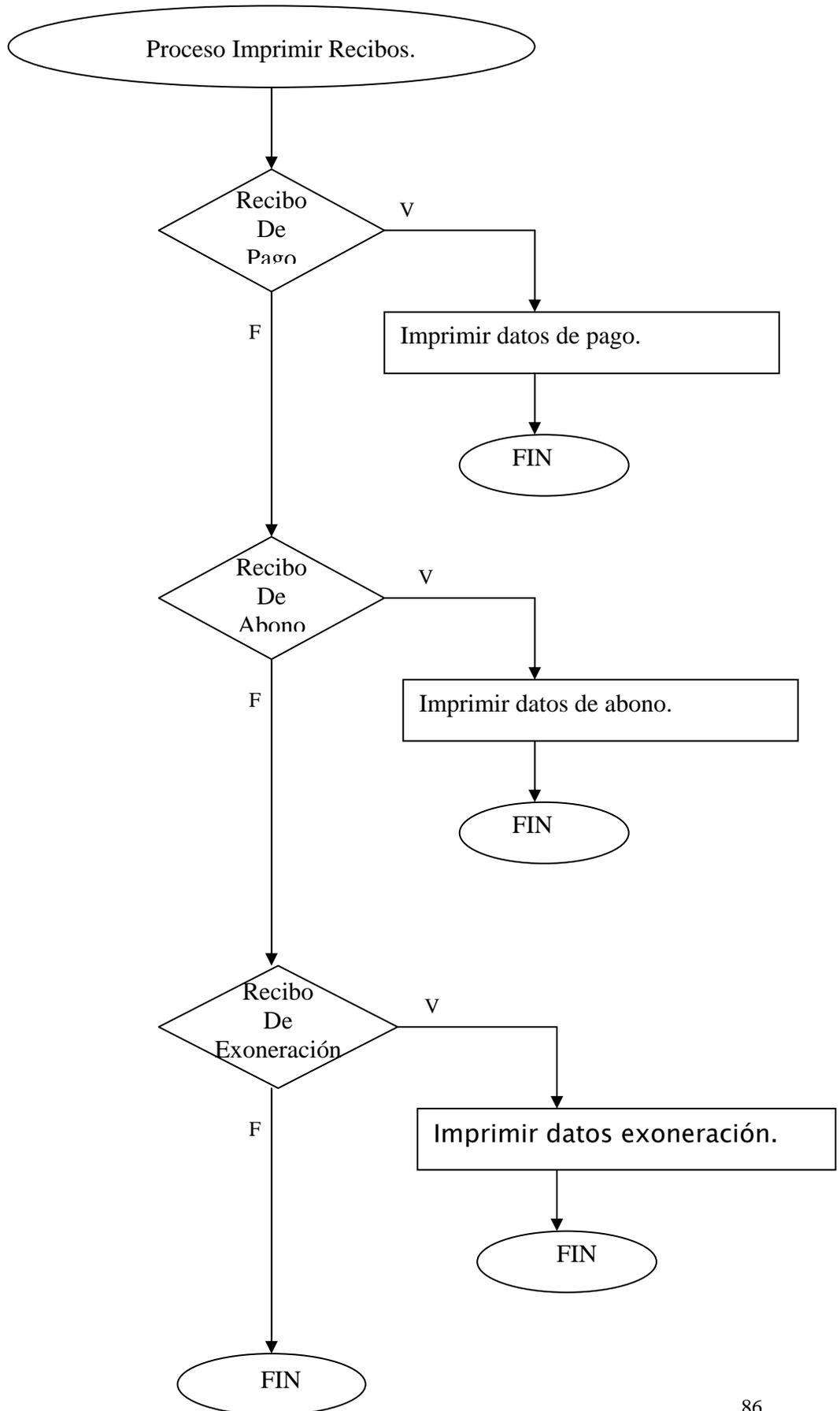


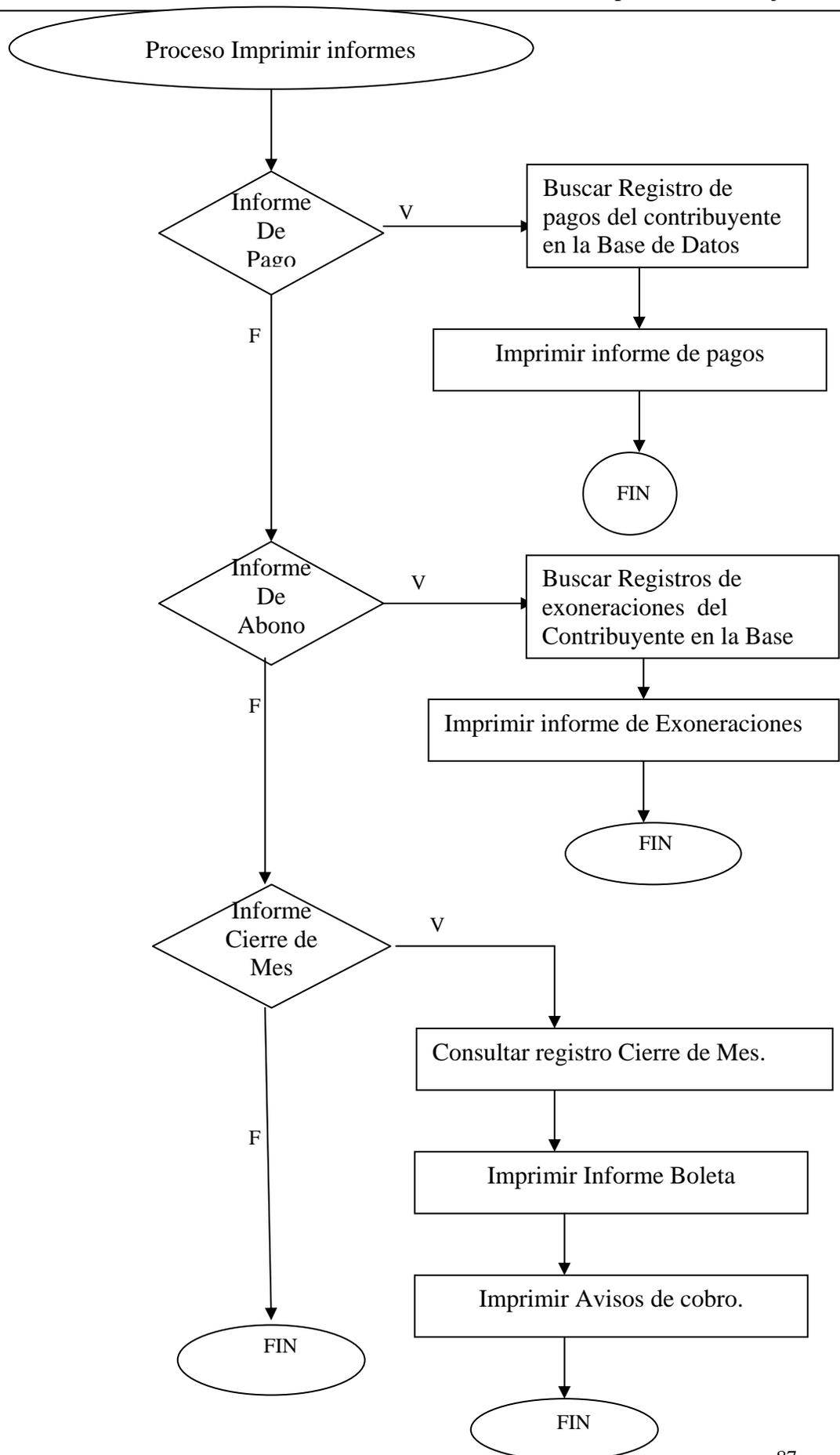












iv- Diseño de la interfaz.

A continuación se detallan algunas de las interfaces (formularios) del software.

En primera instancia tenemos la ventana principal de todo nuestro sistema, es el formulario que permanecerá abierto durante el sistema se este ejecutando



Esta es la ventana principal del programa de Automatización del Impuesto de Cuota Fija, la cual cuenta con un menú en la parte superior de la misma, además de un menú gráfico en el que se incluyen otras opciones del sistema de tal forma que se puede por alguno de ellos en dependencia de la acción a realizar y destreza del usuario. Cada objeto cuenta con mensajes que indican muy brevemente la acción que realizará.



Ventana Contribuyentes de Cuota Fija:

La ventana Contribuyentes de Cuota Fija es una de las más importantes en nuestro sistema: ya que es el pivote de todo el sistema donde se realizan las operaciones como pagos, abonos, consultas introducción de registros entre otros

Ventana Buscar Contribuyentes:

Esta ventana es también de suma importancia a la hora de realizar las operaciones para los contribuyentes ya que depende de su resultado para facilitar la localización de los registros de los contribuyentes involucrados.

Se requiere que se introduzca al menos un valor de búsqueda y el resto dependerá de la destreza del operador del sistema.

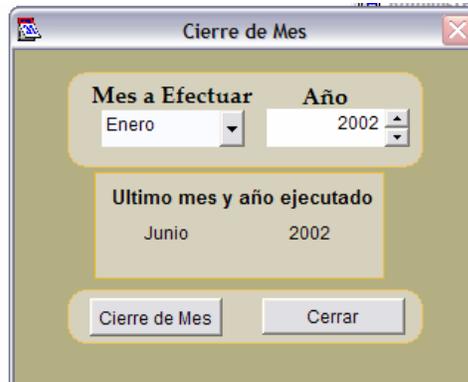
Ventana Introducir Nuevo Contribuyente:

The screenshot shows a software window titled "Introducir Datos del nuevo Contribuyente". At the top, there are two input fields: "Fecha" with a date separator " / /" and "Código" with the value "0". Below these are two main sections. The "Contribuyente" section on the left contains six text input fields: "Primer Nombre", "Segundo Nombre", "Primer Apellido", "Segundo Apellido", and "Dirección del Contribuyente". The "Negocio" section on the right contains five input fields: "Nombre", "Actividad", "Cartera" (displaying "C\$ 0.00"), "Zona" (a dropdown menu with "1" selected), and "Dirección del Negocio". At the bottom of the window, there are three icons: a printer, a trash can, and a red "X" button.

Este es el formulario en el que se introducirán los datos (todos necesariamente) del contribuyente con al menos un negocio para ser ingresado a la base de datos del sistema.

El formulario cuenta con un control de errores en cuanto a los nombres del contribuyente para evitar datos erróneos, salvo en el caso en que el usuario confirme la introducción de los datos.

Ventana Cierre de Mes.



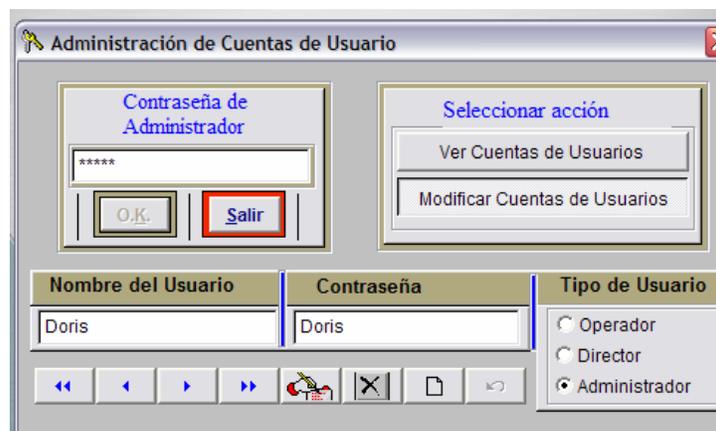
En esta se efectúa el proceso cierre de mes. Aquí introducimos en mes y año que deseamos generar.

Ventana de Informes.



En esta ventana podremos seleccionar el informe que deseamos obtener, haciendo clic en el botón Imprimir seleccionando antes el tipo de informe. Si deseamos ver el informe antes de imprimir debemos dar clic en el Vista Previa. También podremos cancelar la acción y salir del documento.

Ventana Administración de Cuentas de Usuario:



A esta ventana solamente tiene acceso el administrador del sistema, la cual tiene como función principal la agregación y/o eliminación de cuentas de usuarios.

Tiene como objetivo asegurar que siempre se pueda tener acceso al sistema, inclusive si los usuarios (Director, Operador) olvidaran sus contraseñas de acceso.

Ventana Acerca del Sistema de Cuota Fija:



Describe brevemente la versión del sistema, sobre que sistema operativo puede operar y derechos de autor, tal y como la ley lo dicta.

XI. Agenda.

i.) Estructura de descomposición de trabajo del proyecto.

Búsqueda y definición del tema:

- ✘ Consulta y entrega de solicitudes: En esta etapa se realizaron visitas a empresas, entregando peticiones para desarrollar el proyecto.

Ingeniería y análisis del sistema.

- ✘ Investigación preliminar: Investigar sobre la existencia de sistemas anteriores y documentación a la vez de establecer relaciones con las personas que serian nuestro apoyo.
- ✘ Entrevistas a encargados del sistema: Realizar entrevistas a los encargados del área de informática así como a los empleados del sistema.
- ✘ Evaluación y comprensión del sistema anterior: Analizar detalladamente el funcionamiento del sistema, aclarando dudas y recopilando información de la manera que debe operar.

Análisis de requisitos.

- ✘ Establecimientos de requisitos del sistema: Elaborar un ERS de la aplicación para llegar a un acuerdo con el cliente acerca de los requerimientos del sistema.
- ✘ Establecimiento de interfaz: Definir detalladamente la interfaz que tendrá el sistema ante el usuario final.

Diseño.

- ✘ Diseño del nuevo sistema: Definir detalladamente la estructura de todos los procesos del software que se desarrolla.
- ✘ Diseño de la base de datos: Definir la estructura de la base de datos que utilizara el nuevo software.
- ✘ Diseño de procesos: Definir los módulos que formaran el sistema global.
- ✘ Diseño de interfaz: Definir gráficamente la nueva interfaz requerida.

Codificación.

- ✘ Codificación de base de datos: Traducción del diseño al lenguaje de programación.
- ✘ Codificación de consultas y procesos: Traducción de los procesos a un código en lenguaje de programación así como las consultas.

- ✘ Codificación de la interfaz: Traducir al lenguaje de programación la especificación de la interfaz.

 *Prueba.*

- ✘ Prueba del software: Tiempo que se dedicara a la prueba para la detección y corrección de los posibles errores que pueda presentar el sistema.

XII. Recursos del Proyecto.

a) Gente.

Además de la participación de las dos personas que llevamos el proyecto, contamos con la tutora Lic. Rina Arauz, que esta capacitada para dirigir este tipo de proyectos debido a su amplio conocimientos en análisis y diseño de sistemas de información y sistemas operativos; además se cuenta con el apoyo técnico de un programador que domina ampliamente el uso de Visual FoxPro.

b) Software y hardware.

Dentro de los recursos hardware tenemos:

Sistema de desarrollo:

Un Computador con procesador Genuine Intel Celeron:
64 MB de Memoria RAM.
10 GB de Disco Duro.

Recursos software:

 *Programa de desarrollo: Microsoft Visual FoxPro 6.0.*

 *Herramientas de soporte: Microsoft Office 2000(Microsoft Word 2000, Microsoft PowerPoint 2000), Winzip 8.0, Norton Antivirus2000, Paint Shop Pro 7. Nero burning 5.0, Help & Manual, Globalink Power Traslator Pro.*

 *Herramientas de análisis y diseño: Easy Case Profesional.*

c) Recursos especiales.

 *Impresora Cannon BCI 21 Serie 4000*

 *CD de instalación de Visual Estudio 6.0.*

 *CD de instalación Jasc Software.*

 *CD de instalación Nero Burning 5.0*

 *2 CDRW.*

 *Grabadora de CD`s.*

 *12 discos flexibles 1.44 MB de capacidad formateados.*

 *Papel.*

 *Otros.*

XIII. Organización del personal.

Debido a que el grupo es pequeño(2 personas), las tareas del desarrollo del trabajo, el control de calidad, entre otras, serán asumidas por ambos integrantes jugando el papel de ingeniero señor, personal técnico y personal de apoyo a la vez.

XIV. Mecanismos de seguimiento y control.

Se lleva a cabo mediante:

- a) Reuniones periódicas entre los integrantes del grupo con el propósito de evaluar el cumplimiento de la agenda y establecer mecanismos correctivos en caso de algún fallo en el proceso.
- b) Visitas al tutor para tratar aspectos que requieran ser aclarados completamente para evitar fracasos en las etapas de desarrollo.
- c) Reuniones con los responsables técnicos para darles a conocer los avances en el proceso de desarrollo del software y estimas problemas que puedan afectar en un futuro.

Anexos

Código.**Para el proceso Pagar**

Para el proceso pago se verifica si existe el numero de recibo

```

*!* Verificar si existe el no. numero de recibo de pago
SELECT pagos
set filter to
  locate for pagos.no_rec_pago = THIS.PARENT.TextRecibo_paGo.VALUE
  IF found()
    MESSAGEBOX("El numero de recibo ya existe" + CHR(13) + "por favor pruebe
con otro",0 + 48 + 0,"Pago")

```

Si no encuentra el numero de recibo de pago puede guardar le información.

```

If !Found()
insertintoC:\C_Fija\Datos\pagos.dbf(No_rec_paGo,Cod_contri,Cod_neg,Zona,Cantidad_p
aGo,Concepto_paGo,Mes_paGo, Anyo_paGo,Fecha_paGo);

Values(vrecibo_paGo,vcod_contri,vcod_neg,vzona,ccantidadpaGo,vconcepto_paGo,vmes
paGo,vanyopaGo,vfecha_paGo)

```

Luego se emite el recibo de pago que le será entregado al contribuyente

```

*// Crear el recibo de pago
SELECT Cont ribuyentes.cod_contri,
contribuyentes.p_nombre,Contribuyentes.s_nombre, Contribuyentes.p_apellido,
pagos.no_rec_pago,pagos.cod_neg,pagos.cantidad_pago,pagos.concepto_pago,;
pagos.mes_pago,pagos.anyo_pago,pagos.fecha_pago;
FROM registros!contribuyentes INNER JOIN registros!pagos ;
ON Contribuyentes.cod_contri = pagos.cod_contri;
into table C:\c_fija\datos\recibopago.dbf
set path to c:\c_fija\reportes
*// Imprimir el recibo
report form recibopago.frx for no_rec_p = No_rec_paGo noconsole to printer
prompt

```

En el boton Cancelar se activan los botones de desplazamiento y restablecen los valores de la caja de texto.

*Reestablecer los botones y las cajas de texto

```
THIS.PARENT.txtCantidad_paGo.ENABLED = .F.
THIS.PARENT.txtFecha_paGo.ENABLED = .F.
THIS.PARENT.Spinaño.ENABLED = .F.
THIS.PARENT.Comb_Mes_PaGo.ENABLED = .F.
THIS.PARENT.Edit_Concep_PaGo.ENABLED = .F.
THIS.PARENT.Pagar_Com.ENABLED = .F.
THIS.PARENT.TextRecibo_paGo.ENABLED = .F.
THISFORMSET.Contri.pageframe1.pagos.CANCEL_pagos.ENABLED=.F.
THISFORMSET.Contri.pageframe1.pagos.Editat_pagos.ENABLED = .T.
THIS.PARENT.TextRecibo_paGo.VALUE = 0
THIS.PARENT.txtCantidad_paGo.VALUE = 0
THIS.PARENT.Edit_Concep_PaGo.VALUE = ""
```

*Activamos los botones de desplazamiento

```
THISFORMSET.Contri.Modificar.ENABLED = .T.
THISFORMSET.Contri.anterior.ENABLED=T.
THISFORMSET.Contri.siguiete.ENABLED = .T.
THISFORMSET.Contri.primer0.ENABLED = .T.
THISFORMSET.Contri.ultimo.ENABLED = .T.
THISFORMSET.Contri.Salir.ENABLED = .T.
THISFORMSET.Contri.Buscar.ENABLED = .T.
THISFORMSET.Contri.nuevo.ENABLED = .T.
THISFORMSET.Contri.Eliminar_C.ENABLED = .T.
THISFORMSET.Contri.pageframe1.negocios.ENABLED = .T.
THISFORMSET.Contri.pageframe1.exoneraciones.ENABLED = .T.
THISFORMSET.Contri.pageframe1.pendiente.ENABLED = .T.
```

```
THISFORMSET.Contri.REFRESH()
```

Proceso Abono.

En el proceso abono se verifica si la cantidad a abonar es igual al saldo , si es así se elimina de las tablas pendientes y cierremes2.

```
IF THISFORMSET.Contri.pageframe1.pendiente.Text1.value =
THISFORMSET.Contri.pageframe1.pendiente.Cant_abono.VALUE
```

Select pendientes

```
Locate for pendientes.cod_contri = ThisForm.txtCod_contri.value and
pendientes.cod_neg=THISFORMSET.Contri.pageframe1.Negocios.txtCod_neg.VALUE
;and pendientes.zona = THISFORMSET.Contri.pageframe1.Negocios.txtZona.VALUE
```

if Found()

```
SET path TO c:\C_Fija\prg
```

```
Select pendientes
```

```

delete all for pendientes.cod_contri = ThisForm.txtCod_contri.value and
pendientes.cod_neg = THISFORMSET.Contri.pageframe1.Negocios.txtCod_neg.VALUE;
and pendientes.zona =
THISFORMSET.Contri.pageframe1.Negocios.txtZona.VALUE

```

```

select cierremes
delete all for cierremes2.cod_contri = ThisForm.txtCod_contri.value and
cierremes2.cod_neg = THISFORMSET.Contri.pageframe1.Negocios.txtCod_neg.VALUE;
and cierremes2.zona = THISFORMSET.Contri.pageframe1.Negocios.txtZona.VALUE

```

Proceso Cierre de mes.

- ✓ Verificar si el mes y año no existen...

```

select pendientes
locate for pendientes.mes_actual = Mes_de_Cierre and pendientes.anyo =
Año_Cierre
if found()
messagebox('El Mes ya fue ejecutado, por favor pruebe con otro mes',0
+ 48 + 0,'Cuota Fija')

```

- ✓ Si el mes no existe se agrega a la tabla pendientes los registros almacenados temporalmente en la matriz Matrix.

```

append from array Matrix_reg

```

Imprimir Reporte de Abono.

```

if ThisForm.Informe.abono.value = 1
set path to C:\c_fija\prg
tableabono(ThisForm.Spinner1.value)
set path to C:\c_fija\datos
select tableabono
locate for tableabono.anyo_abono = ThisForm.Spinner1.value
if found()
set path to C:\c_fija\reportes
Report Form tableabono.frx noconsole to printer prompt
else
messagebox('Registro no encontrado',0)
endif
endif
endif

```

Bibliografía.

✚ Comunicación y Lenguaje.
M.Sc. Eva Mercedes Chavarría.

✚ Como preparar monografías.
Ewald Standop.

✚ Apuntes de ingeniería del software.
M.Sc. Martín Ibarra.

✚ Ingeniería del Software, Un Enfoque Práctico.
Roger S. Pressman.
Tercera Edición.

✚ Visual FoxPro 3.0 y 5.0, Manual del Programador
Les Pinter y John Pinter.

✚ Visual FoxPro 5, Fundamentos y técnicas de
programación.
Ruben Iglesias Balbás
Computec ra-ma.

Indice	
Contenido	Pág.
I- Introducción.	1
II- Antecedentes.	2
III- Hipótesis.	3
IV- Justificación.	4
V- Marco Teórico.	5
VI- Diseño Metodológico.	7
VII- Estimaciones del Proyecto.	8
a) Alcance y Propósito del documento.	8
b) Objetivos del Proyecto.	8
c) Funciones Principales.	9
d) Aspectos de Funcionamiento.	9
e) Restricciones Técnicas y de gestión.	10
f) Estimación del Proyecto.	10
g) Riesgos del Proyecto.	11
VIII- Especificación de Requisitos SW.	12
a) Descripción General.	15
b) Requisitos Específicos.	17
c) Requisitos de Funcionamiento.	38

d) Atributos.	39
e) Otros Requisitos.	39
IX- Diagrama de Flujo de Datos.	40
X- Diseño del sistema.	73
a) Diseño de Datos.	73
b) Diseño Arquitectónico.	77
c) Diseño Procedimental.	78
d) Diseño de la Interfaz.	88
XI- Agenda.	94
XII- Recursos del Proyecto.	97
XIII- Organización del Personal.	98
XIV- Mecanismos de Seguimiento y Control	98
XV- Anexos	99
XVI- Bibliografía.	103