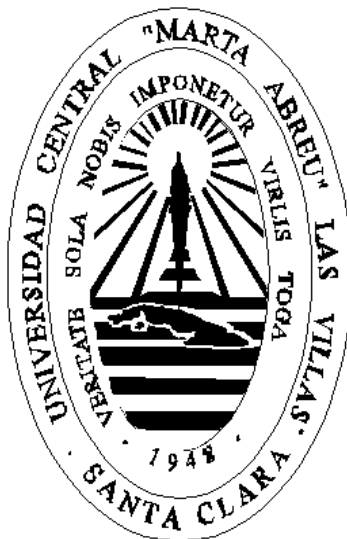


Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas



CONTROL FINANCIERO TERRITORIAL

***Tesis Presentada en Opción del Título Académico de
Master en Computación Aplicada***

AUTORA: Ing. Ana Eloisa Martínez Roca

TUTORA: Dra. Luisa Manuela González González

La imaginación es la vanguardia y como el profeta de la ciencia. La idea, madre del hecho.

José Martí.

... Estamos entrando en la era de la automatización y la electrónica; (...) hay que preparar los cuadros para tomar en sus manos la gran tarea tecnológica posterior de la automatización: la liberación del hombre por la máquina.

Ché

"La sociedad que no se prepare para el uso de la computación está liquidada".

Fidel Castro

Desde ya la Computación es reveladora de las posibilidades de la sociedad futura en Cuba y en el mundo.

Fidel Castro

DEDICATORIA

Dedico esta tesis en primer lugar a mi abuelita, que siempre me apoyó y deseó mucho que pudiera alcanzar el título y que desgraciadamente no pudo llegar a este momento.

A mis padres por su preocupación y apoyo durante estos años.

A mi hijo el cual ha sacrificado muchos momentos en todo este tiempo para poder alcanzar este objetivo.

A mi esposo por su ayuda y apoyo incondicional en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

A mi esposo y mis padres por el apoyo recibido para poder culminar con éxito este trabajo de diploma, así como por todos los momentos de desvelo y preocupación.

A mis amigos Bárbara, Damaris y Rusbel por su preocupación y apoyo durante todo este tiempo.

A mi tutora Luisa González, por todos sus consejos y recomendaciones a pesar de la distancia.

A mis amigos Polanda y Pheché por su valiosa y desinteresada ayuda.

A todos los que de una forma u otra han contribuido a la realización de la maestría.

A todos, de todo corazón,

Muchas Gracias

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN.....	2
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
CAMPO DE ACCIÓN	4
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	5
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y SU VIABILIDAD	5
ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA TESIS.....	6
 CAPÍTULO 1: ESTUDIO FINANCIERO Y ANÁLISIS DE LOS REQUISITOS.....	 8
1.1.- ESTUDIO FINANCIERO.....	8
1.1.1.- <i>Análisis del Presupuesto</i>	9
1.1.2.- <i>Procesamiento de los Ingresos</i>	11
1.1.3.- <i>Marcha de la Economía.....</i>	13
1.2.- ALCANCE DE LA APLICACIÓN.....	14
1.3.- CATÁLOGO DE REQUISITOS.....	15
1.3.1.- <i>Requisitos Funcionales.....</i>	16
1.3.2.- <i>Requisitos no Funcionales.....</i>	17
1.4.- CONSIDERACIONES FINALES.....	18
 CAPÍTULO 2: LA BASE DE DATOS – ELEMENTOS UTILIZADOS	 20
2.1.- DISEÑO LÓGICO DE LOS DIFERENTES MÓDULOS DE LA APLICACIÓN.....	20
2.1.1.- <i>Control del Presupuesto de Gastos</i>	20
2.1.2.- <i>Análisis de los Ingresos</i>	22
2.1.3.- <i>Marcha de la Economía.....</i>	24
2.1.4.- <i>Seguridad y Auditoría del Sistema.....</i>	27
2.2.- ELEMENTOS DEL SQL SERVER 2000	29
2.2.1.- <i>Principales procedimientos almacenados en el FINTER.....</i>	31
2.2.2.- <i>Disparadores en la Auditoría de Sistema.....</i>	37
2.3.- CONSIDERACIONES FINALES.....	42
 CAPÍTULO 3: INSTALACIÓN, INTERFAZ MODULAR Y DISEÑO GRÁFICO ..	 44
3.1.- INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN.....	44
3.1.1.- <i>Instalación del SQL Server 2000</i>	44
3.1.2.- <i>Instalación de la aplicación.....</i>	47
3.2.- INTERFAZ INICIAL	53

3.3.- INTERACCIÓN CON EL USUARIO	55
3.2.1.- <i>Nomencladores</i>	55
3.2.2.- <i>Actualización de información</i>	57
3.2.3.- <i>Seguridad</i>	60
3.3.- CONSIDERACIONES FINALES	62
CONCLUSIONES.....	64
RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS	72

RESUMEN

Los Sistemas Operacionales para el Control Financiero a nivel nacional son utilizados por todas las direcciones tanto provinciales como municipales, pero no existe ninguno que en cada territorio ayude al procesamiento de los datos propios de la localidad brindando finalmente la información necesaria para ser utilizada en los análisis financieros y por tanto en la toma de decisiones para la solución de las disímiles problemáticas que del análisis surgen tanto a nivel empresarial como presupuestado.

Para solucionar este problema se diseñó una aplicación en SQL Server 2000 como servidor de Bases de Datos, se usaron disparadores, procedimientos almacenados y se aprovecharon las facilidades que brinda el Delphi 7 como lenguaje de programación, para de esta manera, conformar las herramientas idóneas para el desarrollo de la aplicación final.

La aplicación que se creó satisfizo las exigencias informativas de los clientes para los que se ha realizado, por lo que se ha incrementado la eficiencia y la eficacia en el manejo de la información y por tanto, de los directivos y especialistas que lo utilizan.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad aumenta cada día la necesidad de almacenar y procesar grandes volúmenes de información electrónicamente para incrementar la eficiencia en la ejecución de las operaciones que realizan empresas, instituciones públicas o privadas, esto se traduce en la necesidad de que el personal sea más productivo, generándose productos y servicios con mayor rapidez y calidad.

La captura de información y su almacenamiento en estos momentos, dada la existencia de la revolución digital, no conlleva a costos relevantes, su verdadero valor radica en el uso que se le da a los datos, en dependencia de la utilidad que reporten a la entidad a la cual están destinados.

Por esas razones se considera imprescindible establecer una infraestructura de procesamiento de información, que disponga de los elementos necesarios para suministrar información adecuada, exacta y oportuna y para proporcionar un mejor servicio a los clientes, independientemente del tamaño y complejidad de las operaciones a realizar.

Para el control financiero en la actualidad existen aplicaciones de diversas clases, en correspondencia a sus objetivos, alcance, nivel de organización e información a analizar. En los territorios es necesario el procesamiento de determinadas informaciones para poder realizar los análisis económicos necesarios y tomar las medidas pertinentes para aumentar la eficiencia.

Fidel plantea en la Ley de la Administración Financiera:

El Estado necesita de un sistema que imprima un mayor grado de transparencia, ordenamiento y organicidad a todo el proceso de planificación, ejecución y control de



los recursos financieros públicos con miras a lograr un uso eficaz y eficiente de ellos en función de los objetivos y políticas que este defina. (Castro, 1999)

Las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios necesitan un sistema automatizado que los ayude a enfrentar la solución de problemas puntuales en los análisis financieros, para lo que es necesario almacenar y procesar informaciones tanto propias de su entidad como las que reciben de otras, como es el caso de la ONAT. El presente trabajo constituye un prototipo inicial al que se le sumarán posteriormente otras áreas y se aumentará su alcance al nivel municipal.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios cuentan con un sistema nacional para el procesamiento de las informaciones que se brindan al Ministerio, sin embargo, a nivel territorial solamente existen 2 aplicaciones aisladas sobre MS-DOS, algunos libros hechos en Microsoft Excel y otros datos se trabajan de forma manual, por lo que no existe una base de datos única, ni una aplicación para resolver dicha situación, esto ocurre a pesar de contar con los medios técnicos necesarios. Entre las acciones que se necesita automatizar se encuentra el control del presupuesto, los ingresos y la marcha de la economía, también en términos de seguridad se encuentra totalmente desprovisto, ya que varias personas tienen acceso a los datos, por lo que es necesario implantar un sistema de seguridad y otro de auditoría. Todo esto constituye una problemática a la que actualmente no se le ha dado solución, por lo que se formula el siguiente **problema de investigación:**

Los métodos usados actualmente no resuelven los problemas de procesamiento de las informaciones de las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios, ya que no satisfacen las necesidades informativas a nivel territorial, no existiendo una base de datos única para el almacenamiento de la información ni una aplicación que la



procese. No se cuenta con la seguridad requerida para los datos. Se necesita además un sistema de auditoría para conocer en qué momento y qué persona accede a las principales informaciones que se procesan. Todo esto afecta ostensiblemente los análisis y la toma de decisiones a ese nivel.

CAMPO DE ACCIÓN

La investigación se desarrolla en la provincia Granma, según sus necesidades informativas y el soporte técnico existente. También se tomaron en cuenta las características de las demás provincias del país.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar una aplicación que satisfaga las necesidades de las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios para automatizar el Control Financiero Territorial, propiciando la actualización de la información, la realización de consultas y la generación de reportes, así como la ejecución de una auditoría de sistema, usando una base de datos sobre SQL Server, aprovechando las posibilidades que brindan los disparadores y los procedimientos almacenados, así como las facilidades de las redes informáticas que se encuentran instaladas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar una Auditoría de Sistema apoyándose en el uso de disparadores.
2. Utilizar procedimientos almacenados para apoyar la realización de consultas, la actualización de tablas y la generación de reportes.
3. Emplear el soporte técnico disponible en las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios para implementar la aplicación final.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Puede el SQL Server 2000 que se encuentra instalado en las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios brindar las herramientas necesarias para resolver la problemática del Control Financiero Territorial?
2. ¿Son los disparadores el recurso idóneo para la realización de una auditoría de sistema?

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y SU VIABILIDAD

Actualmente en la Dirección Provincial de Finanzas y Precios de Granma existe un programa para el procesamiento del presupuesto que está instalado en todas las provincias, pero el mismo no resuelve el análisis financiero a nivel territorial.

Anteriormente, el procesamiento de las informaciones que se incluyen en la aplicación se hacía en tres formas diferentes: el primer caso se refiere a la existencia de dos sistemas computacionales realizados sobre MS-DOS y que procesaban solo una parte de la información; el segundo caso se trata de libros hechos en Microsoft Excel donde se procesaban datos que no tenían nada que ver con las mencionadas anteriormente; el último caso abarca el resto de la información que hasta este momento se realizaba de forma manual.

En muchas ocasiones se repite la entrada de algunos datos, pues los técnicos se encuentran en diferentes departamentos y tienen que hacer un uso completo o parcial de informaciones que otros han procesado.

Como se puede apreciar no existe una herramienta que agrupe y relacione todos los datos en un sistema informático único y armónico, garantizando la fluidez y la eficiencia en la obtención de la información.



Este proyecto incrementará la eficacia no solo en las informaciones que se le envían al Gobierno y al Partido en cada Provincia, sino también en el trabajo de los especialistas y técnicos de las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios. Actualmente es muy difícil realizar los análisis con la operatividad necesaria para llegar a las diferentes entidades en las que se detectan problemas y/o violaciones.

Se puede aprovechar el hardware que actualmente se encuentra instalado, ya que los medios técnicos cumplen con los requisitos de las herramientas empleadas, se cuenta con la línea necesaria para recibir las informaciones de manera más rápida y precisa y la velocidad de la red es de 100 Mbps. Además, cada provincia cuenta con un servidor de datos SQL 2000 y los clientes con máquinas con Sistema Operativo Windows 2000 o XP, lo cual puede satisfacer las necesidades de esta aplicación. Por todo lo antes expuesto no se considera necesario hacer inversiones adicionales y se le da valor agregado a la tecnología en explotación.

ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA TESIS

Luego de realizar las tareas correspondientes a este proyecto de investigación, la presente tesis constituye la expresión de esta investigación y está dividida en tres capítulos que a continuación se describen brevemente.

CAPÍTULO 1: ESTUDIO FINANCIERO Y ANÁLISIS DE LOS REQUISITOS

En este capítulo se hace un estudio relacionado con el procesamiento de las informaciones en las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios, tomando como base las experiencias de la provincia Granma y algunas otras a nivel nacional, el mismo se divide en las tres áreas fundamentales en las que se basa el control presupuestario a nivel territorial, las mismas son presupuesto, ingresos y marcha de la economía.

Se muestran en detalles, complementando este capítulo, los requisitos funcionales y no funcionales que se tuvieron en cuenta para el diseño e implementación de la aplicación, así como el alcance de la misma.

CAPÍTULO 2: LA BASE DE DATOS – ELEMENTOS UTILIZADOS

Comienza el capítulo con los aspectos fundamentales tomados en cuenta a la hora de diseñar la aplicación. Se utilizó el modelo relacional para el diseño de la base de datos, por lo que se muestran algunos de los Esquemas Lógicos fundamentales, así como la descripción de los casos de uso que se consideraron principales.

Se describen los elementos fundamentales del SQL Server que se tuvieron en cuenta para la aplicación, haciendo especial hincapié en los procedimientos almacenados que se estiman como relevantes, como es el caso de las referencias cruzadas, así como en el uso de los disparadores en la implementación de la Auditoría del Sistema.

CAPÍTULO 3: INSTALACIÓN, INTERFAZ MODULAR Y DISEÑO GRÁFICO.

Este capítulo está dedicado a la interfaz de usuario de la aplicación. Se inicia puntualizando las características de la instalación del Software, para lo cual primeramente se instala el SQL Server 2000 y posteriormente la aplicación, incluyendo tanto el sistema propiamente dicho como la base de datos.

Formando parte de la interfaz de usuario, se muestra lo correspondiente al diseño gráfico de la aplicación, prestando especial atención a su funcionalidad y a la creación de un ambiente agradable y motivador al cliente.

En el capítulo se explica la forma de interactuar el usuario con la aplicación, apoyándose en las interfaces correspondientes, diseño éste que se trató de hacer lo más uniforme y conveniente posible para favorecer el trabajo de los usuarios.



CAPÍTULO 1: ESTUDIO FINANCIERO Y ANÁLISIS DE LOS REQUISITOS.

En este capítulo se hace una descripción de los procesos de trabajo que se realizan en las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios y que se automatizan en la aplicación de la que es objeto la tesis, el análisis se divide teniendo en cuenta las principales áreas en las que se trabaja para el control presupuestario a nivel territorial. El alcance de la aplicación es otro aspecto que se muestra en este capítulo.

Es propósito de este capítulo, además, mostrar los principales requerimientos, tanto funcionales como no funcionales, que debe cumplir la aplicación, para de esta forma satisfacer las necesidades de los clientes.

1.1.- ESTUDIO FINANCIERO.

Las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios de la Administración Local, son las encargadas de ejecutar, controlar y regular la aplicación de las decisiones que se correspondan con la política financiera y de precios del Estado y el Gobierno, a las respectivas Asambleas Provinciales del Poder Popular y sus Consejos de Administración, en el cumplimiento de esta política; así como dirigir y controlar la organización de las finanzas de su territorio y la utilización de los recursos financieros con el objetivo de incrementar la eficiencia de la economía. Este precepto constituye su misión fundamental. (Barreiro Fajardo, 2006)

La informática juega un papel decisivo en el procesamiento de las informaciones necesarias para dar efectivo cumplimiento a la anteriormente mencionada misión de las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios, para ello se cuenta en cada una de ellas con redes LAN en correcto funcionamiento, correo electrónico, servidores de redes, de correo y de bases de datos.



Capítulo 1: Estudio Financiero y Análisis de los Requisitos

Estas entidades proponen al Consejo de la Administración Provincial las directivas para la elaboración de los presupuestos de la provincia y los municipios, a partir de las directivas emitidas por el Gobierno Central. Son las encargadas de dirigir los trabajos de elaboración de los presupuestos. (Barreiro Fajardo, 2006)

La ejecución del presupuesto y de cada uno de sus respectivos componentes tanto a nivel provincial como municipal se controla por la Dirección Provincial, para lo que organiza, dirige, evalúa y consolida todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Potenciar y proyectar todas las fuentes de ingresos a los presupuestos es otra de sus responsabilidades en cada territorio, así como evaluar los resultados financieros de las entidades de subordinación local y proponer acciones encaminadas a incrementar la eficiencia.

En resumen estas Direcciones son las encargadas de realizar el análisis integral de las finanzas en cada provincia y elaborar propuestas al Consejo de la Administración que permitan eliminar los problemas o tendencias negativas detectadas, para lo cual se realizan análisis tanto de gastos, ingresos y muchos otros indicadores económicos que son necesarios evaluar para el correcto funcionamiento de las diferentes ramas de la economía.

Para procesar y brindar toda la información requerida, esta se divide para su análisis en tres grandes grupos: presupuesto, ingresos y marcha de la economía.

1.1.1.- Análisis del Presupuesto

El análisis del presupuesto en las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios se nutre de las informaciones que envían las Direcciones Municipales de Finanzas y



Capítulo 1: Estudio Financiero y Análisis de los Requisitos

Precios, las Unidades Presupuestadas Provinciales y las Empresas de Subordinación Local.

Para realizar un análisis del presupuesto es necesario hacer un desglose del mismo, primeramente por ramas de gastos, o sea, se diferencia Salud Pública, Educación, Cultura, Deportes y Cultura Física, etc. y a su vez cada rama se desglosa en grupos presupuestarios, de esta forma se componen lo Gastos Corrientes de la Actividad Presupuestada. (Barreiro Fajardo, 2007b)

En cuanto a los Gastos Corrientes de la Actividad Empresarial, éstos se nutren de los indicadores Subsidio por Pérdidas y Otras Transferencia.

También se analizan otros indicadores entre los que se encuentran: las Transferencias al Presupuesto Central y los Gastos de Capital.

Anualmente el Ministerio de Finanzas y Precios destina un presupuesto para gastos en cada provincia, al llegar la cifra acordada a la provincia, ésta ya se encuentra desagregada por ramas de gastos, presupuesto este que pasa automáticamente a la reserva provincial y posteriormente se comienza a distribuir por los diferentes municipios y unidades presupuestadas.

En muchas ocasiones ocurre que en el transcurso del año se presentan situaciones especiales que obligan a los municipios o unidades presupuestadas a solicitar algunos incrementos a su presupuesto de gastos en determinadas ramas, previamente justificadas, o el Ministerio se ve obligado a variar la asignación, en ese caso se proceden a hacer las llamadas Modificaciones Presupuestarias. (Barreiro Fajardo, 2007c)

Para conformar ese presupuesto anual es necesario diferenciar los gastos que se incurrirán por concepto de salario del resto de los gastos.



Capítulo 1: Estudio Financiero y Análisis de los Requisitos

Posteriormente se lleva un control mensual de lo que se va ejecutando, el cual se compara con lo planificado y con el real ejecutado el año anterior. (Barreiro Fajardo, 2007a)

La información referente a los Gastos Corrientes tanto por concepto de Salario, Resto de los Gastos y Total se envía al Gobierno y al Partido, desglosado por Ramas y Unidades de Gastos, tanto lo planificado, lo ejecutado como una relación porcentual entre ambos para poder realizar las comparaciones y análisis pertinentes.

1.1.2.- Procesamiento de los Ingresos

Para el análisis del presupuesto no solo se observa lo relativo a los gastos, los ingresos, evidentemente, juegan un papel primordial en la economía de cualquier territorio.

Para su procesamiento éstos se agrupan en Cedidos y Participativos. Los Cedidos son los ingresos recaudados por las Empresas de Subordinación Local, las cuales aportan el 100 % de ellos al presupuesto provincial, los mismos se han dividido en sesiones como por ejemplo los que se obtienen por: Impuesto de Circulación, Impuesto sobre los Servicios Públicos, Impuesto sobre Utilidades e Impuesto sobre Ingresos Personales. Cada sesión se divide a su vez en Párrafos de Ingresos, como son: Servicios de Gastronomía y Servicios de Recreación. (Millares, 1997)

Los Participativos son aquellos ingresos que aportan las empresas de subordinación nacional, o sea, la empresa nacional aporta un por ciento del total de ingresos al presupuesto provincial. Entre ellos se encuentran la Participación sobre el Impuesto de Circulación y la Participación sobre el Impuesto sobre Utilidades. (Millares, 1997)



Capítulo 1: Estudio Financiero y Análisis de los Requisitos

Anualmente se planifica lo que se estima ingrese cada municipio y la provincia al presupuesto por cada concepto antes mencionado y se controla mensualmente lo que realmente ocurre, lo cual se compara con lo ejecutado el año anterior. Los ingresos cedidos llegan desglosados procedentes de la ONAT Provincial en un fichero Dbase IV, el resto de los datos se procesan en la Dirección Provincial de Finanzas y Precios.

A menudo ocurre que por motivos previamente justificados, como por ejemplo: empresas que planificaron ganancia y aportaron por ella y sin embargo en algún momento por determinadas causas van disminuyendo las mismas o van a pérdida, al cierre del período fiscal se devuelve parte de ese aporte; o multas pagadas por personas naturales o jurídicas que por el nivel correspondiente se determine que no proceden y hay que devolver la cuantía; o aportes erróneos a la seguridad social posteriormente subsanados, etc. La información relacionada con esas devoluciones llega procedente de la ONAT Provincial en libros electrónicos hechos en Microsoft Excel.

Con los resultados obtenidos del procesamiento de la información anterior se envía al Gobierno y al Partido Provincial reportes que muestran el estado actual de los aportes al presupuesto y su comparación con lo planificado, así como se realiza un Balance de Ingresos hasta obtener los ingresos netos y compararlos con lo planificado y con el real del año anterior.

También se toman en cuenta otros indicadores como son la Transferencia al Presupuesto Central de Gastos Corrientes y las Transferencias de Nivelación al Presupuesto Central, en este caso se refiere a las Transferencias al Presupuesto Central de Gastos con Destino Específico, los que se consideran dentro del total de ingresos para nivelar el comportamiento del superávit o déficit presupuestario, ya que son cifras que el Ministerio de Finanzas y Precios aprueba en el transcurso del



año para respaldar nuevas actividades que no se tuvieron en cuenta a inicio de año.

1.1.3.- Marcha de la Economía

Este epígrafe versa sobre la marcha de la economía a nivel provincial en las empresas, tanto de subordinación local como nacional, que se encuentran enclavadas dentro del territorio provincial. Son informaciones que se llevan por parte del Poder Popular y el PCC muy de cerca, sólo de esta manera es posible realizar los análisis oportunos a los incumplidores para subsanar errores y mejorar la economía a nivel provincial. Tanto a nivel de empresa, organismo, municipio, subordinación o provincia se lleva su control trimestralmente.

La Ganancia o la Pérdida que alcanza cada empresa de subordinación local o nacional es un indicador muy importante para la economía de cualquier provincia. Para su análisis se lleva muy de cerca el Plan tanto anual como hasta el trimestre actual, así como el Real, ya sea de ganancia o de pérdida y su comparación contra el real del año anterior.

El Costo por Peso mide el gasto en la producción o venta de un determinado producto o mercancía, por lo que es un indicador fundamental a la hora de analizar la economía provincial. Este estudio se realiza tanto en la esfera productiva como en la de circulación. En ambas se lleva muy de cerca el real obtenido en el mismo trimestre del año anterior y el plan hasta la fecha para realizar posteriores comparaciones con la ejecución real, para lo que se toma en cuenta la Producción Mercantil y el Costo de Producción Mercantil con lo que se obtiene el Costo por Peso de Producción Mercantil en la primera esfera, mientras que en la segunda se toman en cuenta las Ventas Netas y el Costo de Ventas para obtener el Costo por Peso de Ventas.



También los Faltantes y/o Sobrantes de producciones o mercancías son aspectos a seguir muy de cerca, para ello se fijan las cifras con que cada empresa cierra el año, las cuales se toman como monto inicial al comenzar el año y se va comparando con el resultado del trimestre actual y con lo ocurrido en igual período del año anterior.

Las Cuentas por Cobrar y por Pagar se controlan tanto en Moneda Nacional como en MLC, prestando especial atención a lo que se encuentra fuera de término, que en este caso se entiende el incumplimiento en más de 30 días. Su comparación contra ese mismo indicador en igual período del año anterior es fundamental.

El Balance de Ingresos y Gastos, con los indicadores expuestos en puntos 1.1.1 y 1.1.2 descritos anteriormente, define si la provincia alcanza superávit o déficit, o lo que es lo mismo, si hay más ingresos que gastos o viceversa. Para ello se analiza el real del año anterior, el presupuesto actualizado del año y hasta la fecha, el real del año actual, si hay devoluciones de ingresos se incluyen y se obtienen los ingresos netos. Con esos datos se realizan comparaciones entre el real y el plan del año, contra el plan hasta la fecha y contra el real del año anterior. (Barreiro Fajardo, 2005)

1.2.- ALCANCE DE LA APLICACIÓN.

En el punto anterior se muestra un estudio financiero con actividades fundamentales que se realizan a nivel territorial en la Dirección Provincial de Finanzas y Precios de Granma, con el objetivo de establecer el control financiero exacto y oportuno cuyo análisis ayude a la toma de decisiones y a la solución de problemas puntuales para el mejoramiento económico.



En dicho estudio se hace especial hincapié en las actividades relacionadas con el control del presupuesto que se asigna para gastos, los ingresos que se obtienen por los diferentes conceptos establecidos nacionalmente y la marcha de la economía en general, donde se incluye lo relacionado con estudios sobre la ganancia o pérdida así como los faltantes y sobrantes que obtienen las diferentes entidades y el costo por peso tanto de producción como de ventas según sea la esfera. El mismo concluye con un Balance de Ingresos y Gastos para determinar si la provincia obtiene superávit o déficit presupuestario.

A través de la aplicación se pueden hacer las comparaciones necesarias entre lo planificado y lo que se ejecuta en realidad y esto a su vez contra lo ocurrido en igual período del año anterior. También se hacen los agrupamientos de información necesarios, por provincia, municipios, subordinación, organismos, etc., según sea el caso para brindar la información a quién lo necesite, según las estructuras que se encuentran establecidas en el país. Los nomencladores utilizados son los que el Ministerio de Finanzas y Precios ha indicado como norma a nivel nacional.

Los análisis financieros anteriormente mencionados se realizan con igual grado de profundidad en cada provincia del país, por lo que el estudio previamente realizado en la provincia Granma es ajustable a cualquier otra y la aplicación se puede utilizar en cada una de ellas.

1.3.- CATÁLOGO DE REQUISITOS.

A continuación se detallan los principales requisitos tanto funcionales como no funcionales que se tuvieron en cuenta para el diseño e implementación de la aplicación.



1.3.1.- Requisitos Funcionales.

- ✓ Obtener información acerca de la Reserva Provincial del Presupuesto de Gastos, la distribución del presupuesto por Unidad de Gastos y las Modificaciones Presupuestarias.
- ✓ Adquirir información actualizada del estado actual de la ejecución del presupuesto de gastos.
- ✓ Planificar y actualizar el control de los ingresos, así como de las devoluciones de aportes al presupuesto.
- ✓ Brindar un Balance de los Ingresos Provinciales y realizar las consolidaciones y comparaciones necesarias entre plan, real ejecutado y real en igual período del año anterior.
- ✓ Gestionar información referente a los diferentes aspectos a controlar de la Marcha de la Economía, o sea, Ganancia o Pérdida, Faltantes y/o Sobrantes, Costo por Peso y Cuentas por Pagar y Cobrar de las Empresas del Territorio.
- ✓ Gestionar toda la información necesaria para realizar un Balance de Ingresos y Gastos en la Provincia por período.
- ✓ Ofrecer los reportes, tanto detallados como consolidados, pre-establecidos por la Dirección Provincial de Finanzas y Precios, así como otros reportes dinámicos según criterios de selección por el usuario.
- ✓ Gestionar niveles de acceso a la información que brinda la aplicación.
- ✓ Ejecutar una auditoría permanente al sistema.



1.3.2.- Requisitos no Funcionales.

✓ Confiabilidad

- La información que se manipula en la aplicación debe poder ser auditada en cualquier momento.
- La aplicación debe ser capaz de realizar copia de seguridad de la base de datos cuando el usuario lo solicite, con el objetivo de mantener un resguardo de los datos en caso de fallo o pérdida de los datos.

✓ Seguridad

- La aplicación deberá disponer de un mecanismo de seguridad basado en el modelo de Autenticación, Autorización y Auditoría.
- Chequear nombre de usuario y contraseña como mecanismo de autenticación utilizado, para cada usuario del sistema.

✓ Documentación y ayuda

- Cada opción deberá contar con una ayuda sensitiva que permita guiar al usuario para su desempeño.
- Será necesaria la creación de un manual de usuario, el cual tendrá una explicación detallada y de fácil comprensión de cada opción.

✓ Apariencia

- La interfaz de la aplicación debe diseñarse de manera que el usuario pueda interactuar con ella de una manera cómoda y simple, aunque no cuente con vastos conocimientos de informática, evitando usar palabras técnicas.



- El diseño gráfico de la aplicación se debe realizar de manera que al usuario le sea agradable el trabajo con la misma y que a la vez le brinde información respecto a su objetivo primordial.
- Los reportes deben parametrizarse con las fechas del período e impresión, el título y el nombre de la entidad, además de que deben estar numeradas las páginas.
- Debe darse la posibilidad de realizar una vista del reporte a imprimir antes de realizar la impresión, así como permitir elegir rango de páginas a imprimir.
- La actualización de los datos debe diseñarse de manera tal que los usuarios puedan realizarla con ayuda del teclado o del mouse.

1.4.- CONSIDERACIONES FINALES.

Las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios cuentan con el hardware necesario para implantar el Sistema para el Control Financiero Territorial, así como el Software, pues todas poseen redes LAN en correcto funcionamiento, correo electrónico y existe un servidor de Bases de Datos con el SQL Server 2000. En el caso de los clientes tienen instalado en sus computadoras Windows XP ó 2000, por lo que se le da valor agregado a la plataforma instalada, si se utiliza para soportar nuevas aplicaciones.

Para dar cumplimiento a su misión, esta entidad necesita un sistema que controle el presupuesto a nivel territorial, para lo que serían necesarios los siguientes requerimientos:

- ✓ Usar como soporte técnico la infraestructura existente, a fin de no incurrir en gastos innecesarios.



Capítulo 1: Estudio Financiero y Análisis de los Requisitos

- ✓ Procesar todas las informaciones en un único sistema, para evitar la existencia de información redundante y la entrada de datos innecesarios por parte de los usuarios.
- ✓ Manejar la información histórica correctamente, guardando los datos que se consideran necesario almacenar del año anterior.
- ✓ Facilitar el control presupuestario a nivel territorial, tomando en cuenta la existencia de tres grandes actividades: Presupuesto, Ingresos y Marcha de la Economía.
- ✓ Facilitar el uso de las informaciones que se consideran necesarias entre las diferentes áreas que intervienen en el control presupuestario a nivel territorial.
- ✓ Cumplir los requisitos necesarios para la seguridad de la aplicación, brindándole a cada usuario acceso a las opciones que por su cargo o las características de su trabajo se considere deba permitírsele la entrada.
- ✓ Permitir al administrador del sistema otorgar los permisos pertinentes en dependencia de sus funciones a los diferentes usuarios.
- ✓ Crear un mecanismo de Auditoria de Sistema donde a través del uso de disparadores se controle en cada momento las modificaciones que cada usuario haga a las opciones de la aplicación que por su importancia se ha considerado necesario.

Al analizar la información a procesar y los requerimientos antes mencionados se considera que la aplicación debe ser creada con un uso intensivo de disparadores y procedimientos almacenados.



CAPÍTULO 2: LA BASE DE DATOS – ELEMENTOS UTILIZADOS

En este capítulo se describen los aspectos fundamentales que se tuvieron en cuenta en la arquitectura de la Base de Datos utilizada, se hace especial hincapié en algunos elementos usados, es decir, los procedimientos almacenados que se consideran de importancia relevante y los disparadores empleados para realizar la Auditoría de Sistema.

2.1.- DISEÑO LÓGICO DE LOS DIFERENTES MÓDULOS DE LA APLICACIÓN.

La aplicación se ha dividido en diferentes módulos tomando en cuenta las principales áreas financieras que se procesan en él, o sea, el Control del Presupuesto de Gastos, el Análisis de los Ingresos y la Marcha de la Economía, también se ha incluido un último módulo donde se agrupa todo lo referente a la Seguridad y Auditoría de la misma. A continuación se detalla las características fundamentales del diseño correspondiente a cada uno de ellos.

2.1.1.- Control del Presupuesto de Gastos

Las modificaciones presupuestarias constituyen el proceso fundamental, el mismo comienza en el momento en que el Ministerio de Finanzas y Precios envía a cada provincia el presupuesto asignado para gastos por ramas y grupos presupuestarios para el año, esto pasa automáticamente a la reserva provincial, posteriormente a nivel territorial se distribuye el mismo, disminuyéndola de la reserva, enviándoles las cifras correspondientes a los diferentes municipios y unidades de subordinación local, las que constituyen en su conjunto las unidades de gasto. Con el transcurso del tiempo se presentan por un lado, imprevistos en las Unidades de Gastos los cuales deben ser resueltos, y por otro, modificaciones al presupuesto inicial por indicaciones del Ministerio, lo que trae como consecuencia modificaciones a la distribución presupuestaria inicialmente realizada y a su vez a

la reserva provincial. (Barreiro Fajardo, 2007c) Lo anterior se muestra en el siguiente esquema lógico:

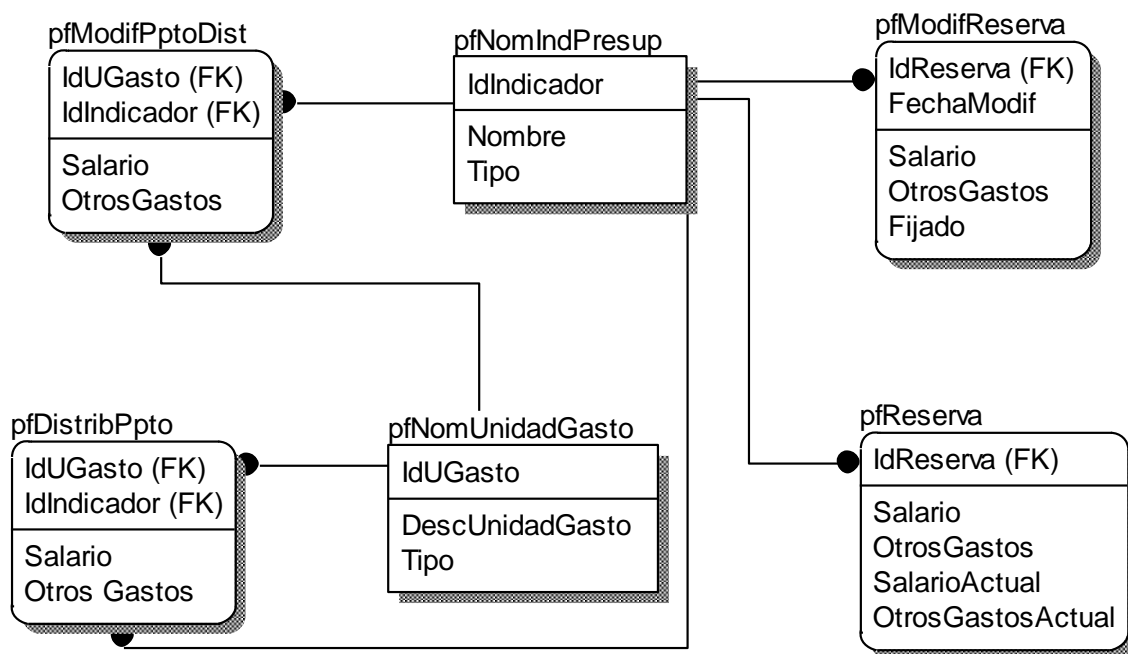


Fig. 2.1 Esquema lógico correspondiente a las Modificaciones Presupuestarias

Hay que destacar en el caso de las tablas pfDistribPpto y pfModifPpto que tienen la misma estructura y se concibió así justamente por su significado: en el primer caso la actualización ocurre una sola vez al año, cuando se distribuye el presupuesto y no se vuelve a tocar en el transcurso del mismo. La segunda, por su parte, almacena la última modificación que se hace al presupuesto distribuido en el transcurso del año, por lo que se actualiza varias veces y su significado es completamente diferente.

Se decidió dar más importancia a la complejidad temporal que a la espacial, ya que por las características del equipamiento con que se cuenta es fundamental tener en cuenta la velocidad.



2.1.2.- Análisis de los Ingresos

Los ingresos al presupuesto se encuentran directamente relacionados con la Oficina Nacional de la Administración Tributaria (ONAT), entidad que se encarga de administrar todos los tributos que tanto personas naturales como jurídicas ingresan al presupuesto.

Al iniciar un nuevo año, la Dirección Provincial de Finanzas y Precios planifica los ingresos que debe aportar al presupuesto cada uno de los municipios, esto se realiza, tomando en cuenta cada sesión y cada párrafo, tal y como se explicó en el acápite 1.1.2, lo que se encuentra debidamente descrito en el nomenclador de Párrafos de Ingresos.

Durante el año en curso se hace un control mes por mes de los ingresos, cifras éstas que, en el caso de los que clasifican como cedidos, llegan actualizadas procedentes de la ONAT en tablas libres con formato DBase IV, cuyos datos posteriormente se importan a la Base de Datos de la aplicación, permitiendo así su actualización.

Los ingresos participativos, por su parte, son introducidos directamente por los técnicos de Finanzas Provincial.

Los otros indicadores que se explican en el acápite antes mencionado, llevan un tratamiento similar al expuesto anteriormente, o sea, se procesa el plan, la ejecución mensual y se guarda el real del año anterior para realizar las comparaciones pertinentes, en este caso todo se introduce en la propia Dirección Provincial, no llega nada de la ONAT. Todo esto se puede apreciar con más claridad en la figura 2.2.

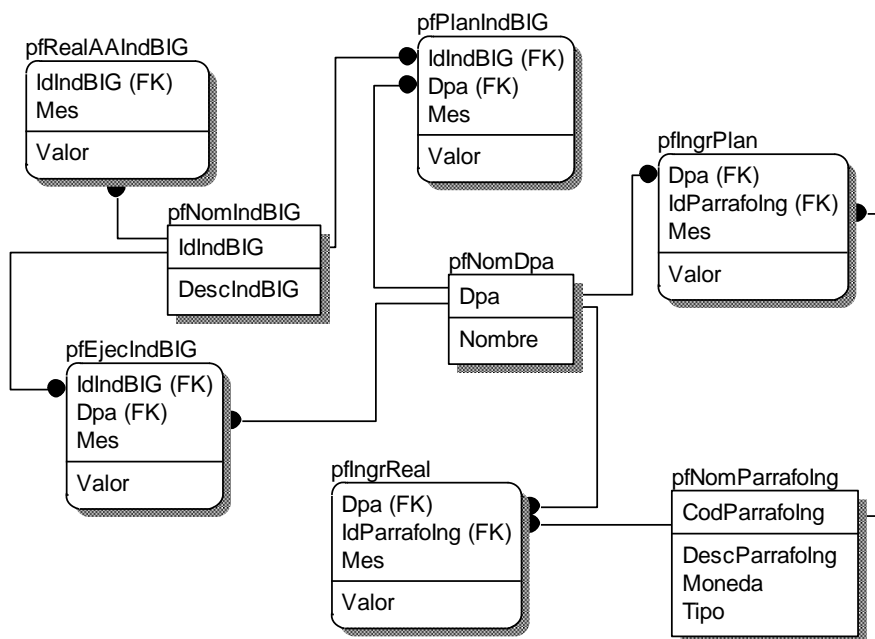


Fig. 2.2. Esquema lógico correspondiente al Módulo de Ingresos

Como se puede apreciar en la figura anterior hay tablas que tienen la misma estructura, lo que ocurre es que su uso es para aspectos y en momentos completamente diferentes. Tanto en el caso de los ingresos como de los otros indicadores, se planifican por mes una sola vez al inicio del año, por lo que esa tabla no se actualiza nuevamente, sin embargo, el real aportado en cada mes entra en dependencia del tipo de ingreso, ya sea procedente de la ONAT o los datos que se procesan en la propia Dirección Provincial, o sea, esta actualización ocurre con una frecuencia mensual.

El real del año anterior, por su parte, se entra por el usuario solamente cuando se instala el sistema por primera vez, posteriormente su actualización es automática cuando se inicia el año.

En sentido general, se puede decir que el diseño de las tablas se ha realizado de esta forma atendiendo a su utilidad, a la frecuencia de utilización y por último a



que se le ha dado especial atención a la complejidad temporal, debido al equipamiento con que se cuenta.

2.1.3.- Marcha de la Economía

La Marcha de la Economía, como se refiere en el acápite 1.1.3, se compone de varias informaciones importantes que se necesitan tanto en la Dirección Provincial de Finanzas y Precios como por parte del Gobierno y el Partido. Todos estos datos se procesan con una periodicidad trimestral y su captación se realiza a nivel de empresa, por lo que todo está relacionado con el nomenclador de entidades, aunque posteriormente se realicen resúmenes a diferentes niveles. Trimestralmente cada empresa envía un Balance a la Dirección Provincial, formando parte del mismo se encuentran los datos relacionados con la Ganancia o la Pérdida obtenida, los Faltantes y/o Sobrantes que poseen, el Costo por Peso tanto de Producción como de Ventas y las Cuentas por Cobrar y Pagar.

A continuación se analizarán las especificidades de cada una de ellas por separado.

En el primer caso, se planifica a principio del año el valor correspondiente a la Ganancia o la Pérdida que la Empresa debe obtener en cada trimestre y de esta forma también se compone el plan anual. El real obtenido en la etapa se obtiene del Balance y se almacenan los valores correspondientes a los 4 trimestres del año anterior para establecer las comparaciones pertinentes.

Por su parte el procesamiento de los Faltantes y/o Sobrantes se realiza teniendo en cuenta los datos obtenidos de los Balances y se realizan comparaciones con el histórico de igual período del año anterior.

Veamos para esclarecer aun más lo antes expuesto el correspondiente esquema lógico.

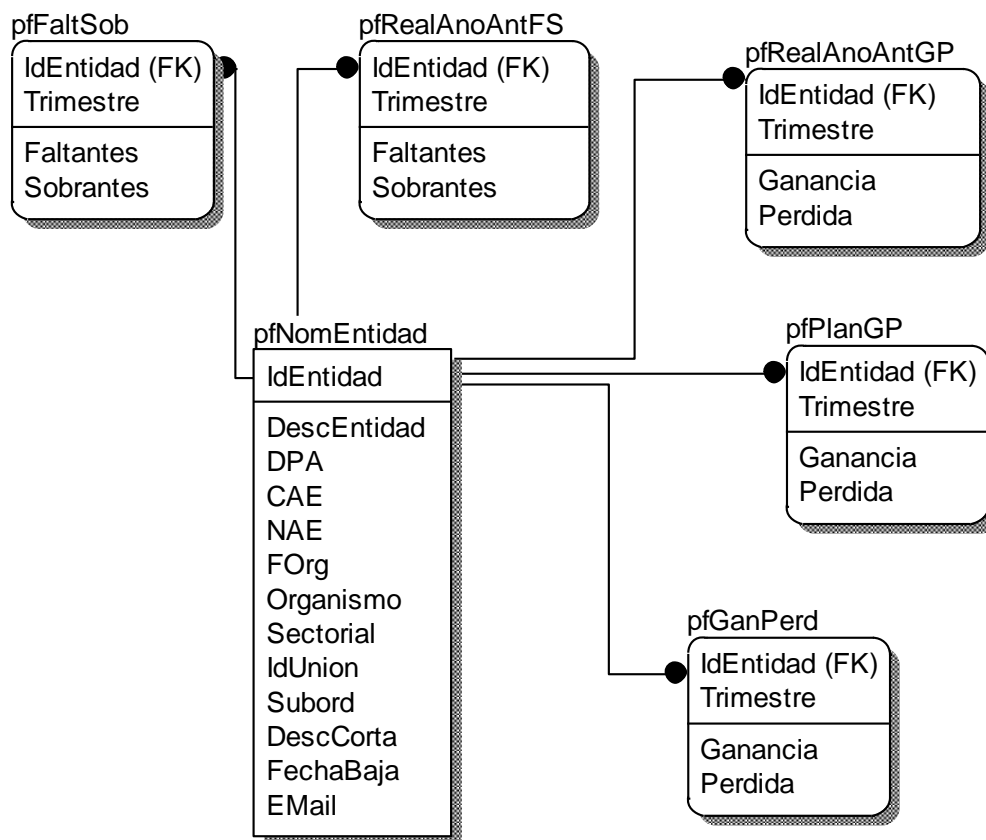


Fig. 2.3. Esquema lógico correspondiente al Módulo de Marcha de la Economía
(Análisis de Ganancia/Pérdida y Faltantes/Sobrantes)

En cuanto al Costo por Peso el procedimiento es de manera similar, solo que se guarda lo correspondiente a las dos Esferas que intervienen, o sea, la de producción y la de ventas. Las empresas envían a la Dirección Provincial el plan del año y por trimestre de este indicador. En cuanto al real del período las empresas mandan en sus balances la Producción y el Costo de Producción, las Ventas y el Costo de Ventas, con lo que se obtiene el Costo por Peso de Producción y el Costo por Peso de Ventas, valores que se almacenan durante de ese año y uno posterior, para poder realizar las comparaciones pertinentes. El esquema lógico correspondiente aparece en la figura siguiente:

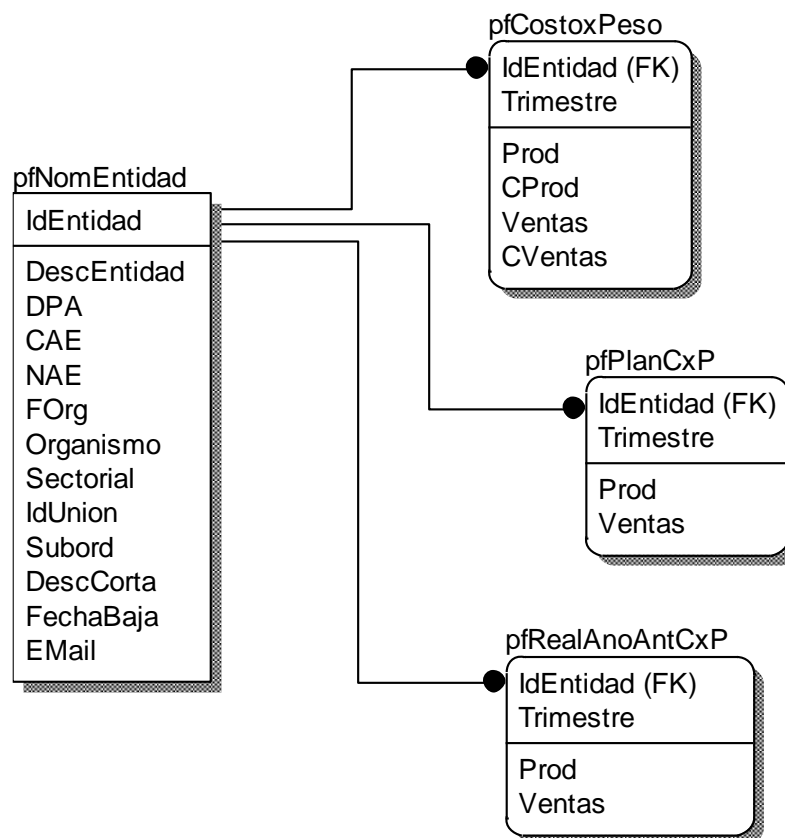


Fig. 2.4. Esquema lógico correspondiente al Módulo de Marcha de la Economía (Costo por Peso)

En el caso de las Cuentas se toma el real de acuerdo al tipo de moneda en que se ha operado, es decir, a si su monto es en Moneda Nacional (MN) o Moneda Librementemente Convertible (MLC). Se procesa el total y de ello lo que se encuentra fuera de término (plazo que excede los 30 días), tanto en lo correspondiente a lo que tiene por cobrar y por pagar la empresa en cuestión, en ese trimestre.

El histórico de estas cuentas solamente agrupa los valores que se encuentran fuera de término por organismo o sectoriales (en dependencia de la subordinación) correspondientes al trimestre anterior. No se considera necesario guardar información de un plazo mayor a un trimestre. A continuación se muestra el esquema lógico que grafica lo antes expuesto:

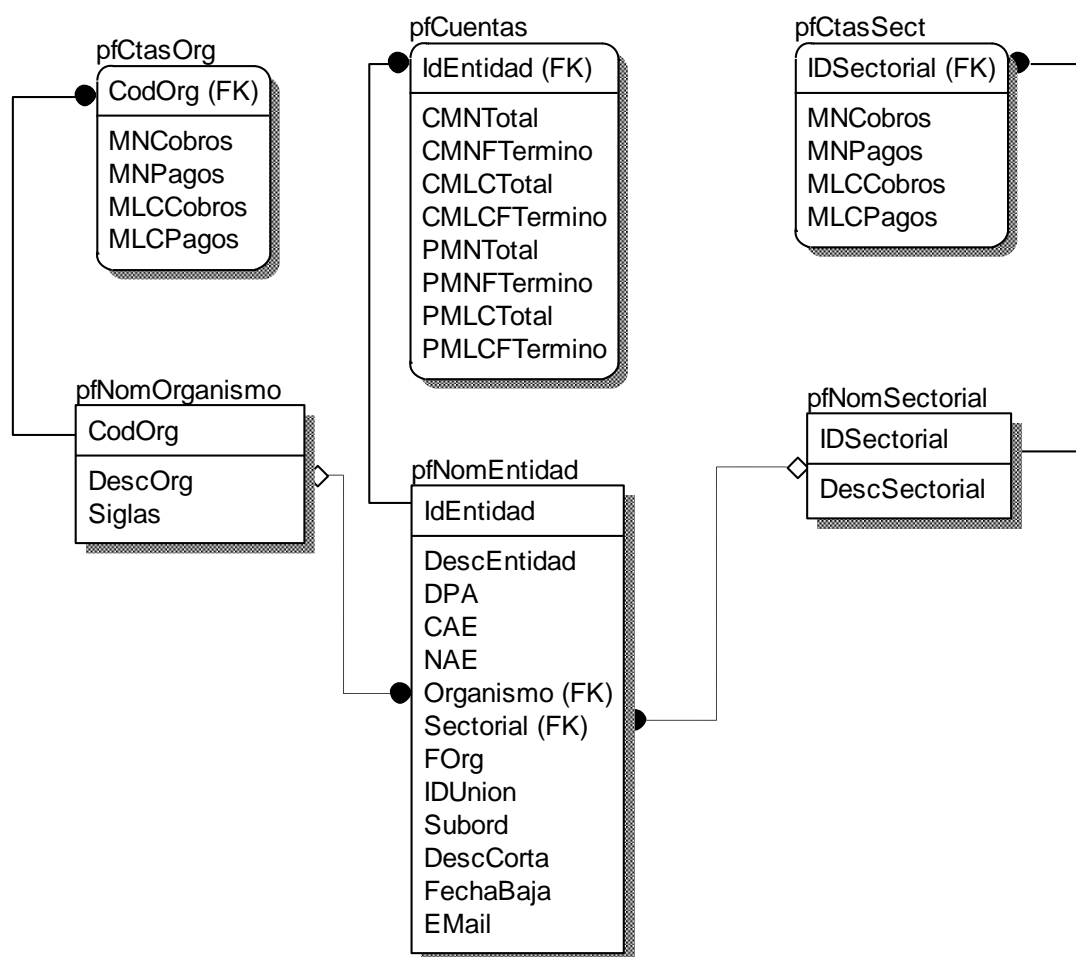


Fig. 2.5. Esquema lógico correspondiente al Módulo de Marcha de la Economía
(Cuentas por Cobrar y Pagar)

En general, se puede decir que el diseño de las tablas se ha realizado de esta forma atendiendo a su utilidad, a la frecuencia de utilización y por último a que se le ha dado especial atención a la complejidad temporal, debido al equipamiento con que se cuenta.

2.1.4.- Seguridad y Auditoría del Sistema

La seguridad en cualquier aplicación es una cuestión fundamental, a través de ella se controla que cualquier persona ajena o sin los permisos requeridos pueda

acceder a la misma, brindándole autorización a aquellos que la propia entidad establece con los privilegios necesarios para tener acceso a las diferentes opciones.

Este módulo primeramente se encarga de establecer la política de seguridad de la aplicación, o sea, instaura un control estricto sobre cada uno de los diferentes usuarios que acceden, atendiendo al grupo a que pertenece, lo que permite establecer los privilegios que le corresponden a cada uno de ellos.

A continuación se muestra el esquema lógico que corresponde a este módulo:

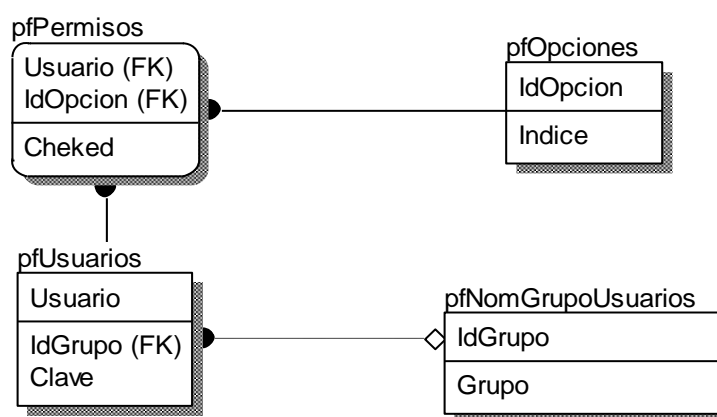


Fig. 2.6. Esquema lógico correspondiente al Módulo de Seguridad

El Presupuesto a nivel Provincial se controla en su mayoría en las Direcciones de Finanzas y Precios como se ha descrito a lo largo de este capítulo, la veracidad de las informaciones emitidas es un factor primordial para garantizar la confiabilidad y que tanto el Partido como el Gobierno puedan obtener la información exacta y oportuna que les sirva para realizar los análisis pertinentes y conocer el estado de la economía en la provincia.

De lo anteriormente expuesto se deriva la necesidad de que técnicos autorizados tengan acceso a la actualización de los datos de cada entidad que participa en el proceso y por lo tanto es preciso implementar un sistema de auditoría que garantice un control estricto de todos aquellos usuarios que acceden al



procesamiento del presupuesto, con el consiguiente registro de las incidencias de cada uno de ellos, almacenando la tabla que de alguna forma modificó, la acción que realizó y la fecha en que se produjo.

2.2.- ELEMENTOS DEL SQL SERVER 2000

El trabajo con Bases de Datos es de mucha importancia para el manejo de grandes cantidades de datos en la actualidad, ya que involucran la recuperación y un manejo rápido y eficiente de la información, el control de la redundancia, evita la inconsistencia de la información y ella tiene una mayor integridad. (Carlín y Moreno, 2003)

Hoy en día los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD) son el corazón de los Sistemas de Información (Navathe, 2000). Generalmente, los SGBD ejecutan las consultas o transacciones cuando el usuario o la aplicación lo solicitan explícitamente, es decir, son ellos los que deciden qué hacer a la Base de Datos y ella no reacciona a las acciones que ejecutan sobre ella. Sin embargo, en ocasiones es necesario vigilar la ocurrencia de determinados sucesos, y en caso de suceder invocar acciones específicas, inclusive cuando la base de datos está compartida, o sea, cuando varios usuarios pueden acceder a ella en el mismo momento.

Soraya Abad Mota (2005) refiere que Morgenstern en 1983, describe estas Bases de Datos como una metáfora de su comportamiento, el cual se concentra en: “la dinámica de la interacción con los usuarios unido a la *inteligencia* de la base de datos para lidiar con las consecuencias e implicaciones de esa interacción”.

Dayal, Hanson y Widom por su parte las definen como aquellas que son capaces de *detectar* situaciones de interés y *actuar* en consecuencia. Alguien debe especificar las situaciones a detectar y las acciones a llevar a cabo en esas situaciones, según plantea Soraya Abad Mota (2005).



Capítulo 2: La Base de Datos - Elementos Utilizados

Sistemas para la administración de las Bases de Datos facilitan el uso de disparadores y procedimientos almacenados para la creación de Bases de Datos con las características antes mencionadas. El SQL estándar agregó los disparadores como parte de la actualización de SQL:1999. En ese momento, los diversos vendedores de bases de datos ya tenían los disparadores en sus sistemas, por lo que el estándar tenía que ofrecer beneficios suficientes para convencer a los mismos de cambiar sus aplicaciones, por otra parte, debía converger la sintaxis y semántica de manera que ofreciera soluciones razonables a los problemas que tenían los demás sistemas. (Balaris y Widom, 2001)

Con estos elementos que brinda el SQL Server 2000 los SGBD están, en parte, “dirigidos por los datos”, en lugar de estar dirigidos exclusivamente por programas, además de incluir otras ventajas como las siguientes:

- ✓ Simplifican los programas al descargarlos de controles que, en realidad, forman parte de la semántica de los datos.
- ✓ Consiguen una mayor productividad y un menor mantenimiento ya que las reglas se almacenan y, si es necesario, se modifican una sola vez en la base de datos en lugar de hacerlo en cada programa.
- ✓ Reducen el tráfico de red pues al almacenar parte de los procedimientos en los servidores se limita la cantidad de información que éstos deben devolver.
- ✓ Facilitan el acceso a la base de datos por los usuarios finales al almacenar las reglas de actualización en el propio SGBD. Este podrá preservar la integridad de los datos independientemente de cuál sea el método de acceso empleado lo que permite a los usuarios finales acceder sin peligro de dañar la base de datos.



- ✓ Estos elementos son confiables desde el momento en que serán automáticamente invocados cada vez que el evento apropiado sea generado por la transacción, garantizando que todas las aplicaciones obedezcan reglas específicas.

Elementos relevantes del uso que se hace en la aplicación para el Control Financiero Territorial de estas facilidades que brinda el SQL, o sea, esto se refiere a los procedimientos almacenados y los disparadores se muestran en los epígrafes que siguen.

2.2.1.- Principales procedimientos almacenados en el FINTER

Los procedimientos almacenados son una de las funcionalidades más útiles y más utilizadas del SQL Server. Según Wikipedia (2007), un **procedimiento almacenado (stored procedure)** es un programa o procedimiento que se encuentra almacenado físicamente en la Base de Datos, por lo que se puede decir que son una gran herramienta para poder hacer parte de nuestro trabajo de acceso a datos dentro del propio servidor.

Estos procedimientos permiten realizar acciones no posibles con sentencias SQL aisladas, ya que permiten la mezcla de sentencias convencionales, dentro de las que se encuentran entre otras las condiciones, los lazos y los cursores, con SQL (González, 2007a). Por lo antes expuesto se consideran por una porción de código ejecutable, que pueden contener instrucciones procedurales y declarativas y que se almacena en el catálogo del DBMS, permitiendo el agrupamiento de operaciones relacionadas lógicamente e incrementando la independencia del dato. Dicho código se activa de una llamada explícita desde el programa de aplicación, por lo que la comunicación entre la misma y el DBMS es mínima (González, 2007b).



Capítulo 2: La Base de Datos - Elementos Utilizados

La ventaja de un procedimiento almacenado es que al ser ejecutado, en respuesta a una petición de usuario, se ejecuta directamente en el motor de bases de datos, el cual usualmente corre en un servidor separado. Como tal, posee acceso directo a los datos que necesita manipular y solo necesita enviar sus resultados de regreso al usuario, deshaciéndose de la sobrecarga resultante de comunicar grandes cantidades de datos salientes y entrantes.

Uno de los procedimientos más interesantes que se llevan a cabo por esta vía y que fueron usados en la aplicación para el Control Financiero Territorial, son los de referencias cruzadas (*crosstab*), los mismos son muy útiles sobre todo en la realización de reportes que los requieran.

Muchas veces se tienen tablas donde nos gustaría ver nuestras filas como columnas, incluso agrupando de alguna forma nuestra información o solamente visualizándola; esto se conoce como *Crosstab Query*. (Thayer, 2006) Aunque esta utilidad se puede encontrar en otras herramientas, en SQL Server 2000 sólo se pueden utilizar comandos Transact SQL para tratar esta información, sin embargo, el procedimiento utilizado en nuestra aplicación permite visualizar esta clase de consultas. (Padierna, 2006)

En el FinTer este procedimiento se aplica para la confección de reportes, entre los que se encuentran: el Plan y el Real de los Gastos Corrientes de la Actividad Presupuestada; tanto lo correspondiente a Salario; Otros Gastos como Total, el Plan de Aportes al Presupuesto Municipal / Provincial y su Ejecución. En cada uno de estos casos existen columnas que necesitan ser tratadas como filas para la confección de la salida.

Para mostrar el funcionamiento y resultado de los procedimientos creados, se utilizará el correspondiente al Reporte de los Gastos Corrientes de la Actividad

Presupuestada. Un fragmento más completo de este procedimiento almacenado se muestra en el Anexo 1.

El problema consiste, por ejemplo, en que se tiene en la Base de Datos una tabla cuyo nombre es pfEjecGastos, en la misma se guardan mensualmente para cada Unidad de Gasto (Municipio o Unidad Presupuestada) y para cada Indicador Presupuestario (Rama, Grupo Presupuestario u Otro Indicador) lo ejecutado en cuanto a Salario y Otros Gastos. A continuación se muestra lo anteriormente expresado para las diferentes ramas del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Granma:

Identificador de la Unidad de Gasto	Identificador del Indicador Presupuestario	Mes	Salario	Otros Gastos
08716	0704	01	1	5
08716	0901	01	6	8
08716	0903	01	9	4
08716	1002	01	2	3
08716	1101	01	5	8
08716	1200	01	7	7
08716	1201	01	4	28
08716	1203	01	8	86
08716	1301	01	8	0
08716	1302	01	7	5
08716	1303	01	7	0
08716	1501	01	8	885
08716	1649	01	75	75
08716	1702	01	74	2

Fig. 2.7. Tabla de Ejecución de Gastos



El reporte que se quiere obtener se muestra en el Anexo 2, donde se aprecia por las columnas las ramas, es decir, determinados indicadores presupuestarios, mientras por las filas aparecen las diferentes unidades de gastos, por lo que se hizo necesario convertir filas en columnas mediante el uso del procedimiento almacenado de referencias cruzadas.

Existen dos métodos para generar la solución de este tipo de consultas: estático y dinámico. (Padierna, 2006)

El estático utiliza la instrucción CASE como su principal herramienta, aplicando un CASE a cada valor de pivote y agrupando su resultado por medio de una función de agregado como SUM. El valor a agregar puede ser de dos tipos: un valor fijo, u otra columna dentro de la tabla. (Padierna, 2006)

El problema potencial que tiene este método es que se debe conocer previamente los valores del campo pivote, o sea, los Indicadores Presupuestarios a intervenir, y eso puede variar en cualquier momento, además de que cuando se modifiquen las Unidades de Gasto, la consulta será obsoleta; por ejemplo, una rama nueva no se podría visualizar, por lo que la consulta debería ser modificada cuando un valor pivote cambie o se adicione uno nuevo, implicando adicionar un nuevo CASE.

Por lo antes expuesto, lo mejor resultó ser tener un método que permita ejecutar una consulta de manera dinámica, que no necesite conocer los valores pivote ni estar actualizando el código de la consulta.

La idea principal es crear un procedimiento que reciba varios parámetros de entrada con el fin de devolver una consulta de la tabla pivote, generando las columnas de destino de manera dinámica. (Padierna, 2006)



El procedimiento consta de cuatro partes fundamentales, las cuales realizan las siguientes funciones:

1. *Declaración de parámetros de entrada:* estos parámetros son los que hacen a la consulta dinámica y se utilizan de la siguiente forma:

1. **tabla:** Esta es la tabla que se utilizará como fuente de datos en la consulta. Ej: EjecGastos.
2. **pivot:** parámetro con el nombre de la columna (Indicadores Presupuestarios) en la tabla fuente que será utilizada para obtener los valores de las columnas en la consulta final. Ej: IdIndicador
3. **agrupacion:** parámetro utilizado para determinar el nombre de la columna en la tabla fuente que será utilizada para obtener los valores pivote; en otras palabras, son las filas principales (Unidades de Gastos) de la consulta final. Ej: IdUGasto.
4. **campo:** nombre de la columna en la tabla fuente que se desea procesar. Ej: Salario
5. **calculo:** operación a realizar con los datos de la tabla a procesar. Ej: Sum

2. *Inicializar la consulta:* se inicializa la cadena que contendrá el *Select* final con la respectiva instrucción.

Ej: `Declare @STRG AS VARCHAR(8000)`

`SET @STRG=""`

3. *Construir la instrucción:* aquí se construye la parte de la instrucción *Select* que especifica las columnas a ser retornadas por la consulta. Para construir esta parte se lee los valores pivote uno a uno, formando con estos los respectivos fragmentos CASE de la consulta, similares a los aplicados en el método estático. En esta parte se utiliza la cláusula Where para permitir un filtro extra de los datos por agrupar.

Ej:

```
SET @STRG=@STRG + 'INSERT INTO #PIVOT SELECT DISTINCT "' + @CALCULO+'(CASE WHEN t.'+@PIVOT +
'='''+ RTRIM(CAST(t.' + @PIVOT + ' AS VARCHAR(500))) + ''' THEN ' + @CAMPO + ' ELSE 0 END) AS "' +
'RAMA' + '_' + RTRIM(CAST(t.' + @PIVOT + ' AS VARCHAR(500))) + ''', " AS PIVOT
FROM ' + @TABLA + ' t ,pfNomIndPresup n '+' WHERE t.' + @PIVOT + ' IS NOT NULL'+
'and n.IdIndicador=t.IdIndicador and n.tipo='+''1''
```



4. *Ejecución y retorno*: este paso es el encargado de ejecutar la instrucción construida utilizando la sentencia *Execute* de SQL Server.

Ej: EXECUTE (@STRG)

A continuación se muestran las ventajas y desventajas del procedimiento que se ha utilizado.

Ventajas

- ✓ El procedimiento trabaja de manera dinámica en conjunto con los parámetros insertados por el usuario. (Padierna, 2006)
- ✓ Permite utilizar valores numéricos, de tipo *varchar*, *char* y de tipo fecha, sin olvidar que se incluyen los valores de hora.
- ✓ Permite generar una consulta *de referencias cruzadas*, la cual es almacenada en una tabla temporal.

Limitaciones

- ✓ El script resultante tiene un tamaño máximo es de 8 000 caracteres. (Volk, 2006)
- ✓ Como valores pivote no se pueden utilizar NULLs, por lo que en estos casos se debe utilizar la función ***IsNull()***.
- ✓ El procedimiento no funciona adecuadamente con valores de tipo *text* o *ntext*.

Como se puede apreciar ninguna de las limitantes antes mencionadas, han afectado el uso del procedimiento, con las facilidades que usa el SQL Server, para la solución de los problemas que se deben resolver en la aplicación.



2.2.2.- Disparadores en la Auditoría de Sistema

Para garantizar una mayor confiabilidad del Sistema para el Control Financiero a nivel Territorial, se decidió realizar una auditoría de sistema permanente, de manera que el administrador pueda conocer en cualquier momento qué usuario ha ejecutado alguna acción sobre las tablas que se considera deben ser chequeadas por su importancia.

Existen dos formas de ejecutar esta auditoría, la primera realizando el chequeo en la aplicación, lo que traería como inconveniente mayor cantidad de código y chequeos que pondrían mucho más lenta la ejecución y no sería tan eficiente como con la solución que se brindó.

Para la realización de la auditoría sería necesario monitorear situaciones de interés como la inserción, eliminación y modificación de datos a determinadas opciones de la aplicación, por lo que utilizaron disparadores para que cuando ocurra una de ellas se apoderen del control y ejecuten determinadas acciones, en este caso registrar en una tabla los datos que se ha considerado necesario guardar. (Dayal et al., 1994)

La Dra. Luisa González (2007) define los disparadores como una pieza de código ejecutable consistente de instrucciones declarativas y procedurales que se almacenan en el catálogo del SGBD.

Por su parte (Martín Guerrero y Ríos Rodríguez, 2007) plantean que los disparadores son reglas que se definen sobre una tabla de la base de datos, los mismos se ejecutan cada vez que tenga lugar el suceso de activación.

Al acto de ejecutar un disparador se le llama disparo y un disparo se produce ante una operación INSERT, UPDATE o DELETE.



Capítulo 2: La Base de Datos - Elementos Utilizados

Los Triggers o disparadores permiten al usuario chequear una condición (González, 2007c) y brindan mucha flexibilidad pues el usuario puede especificar un conjunto de acciones complejas a ejecutarse cuando el disparador se active, estos son completamente transparente a las aplicaciones y a los usuarios.

La descripción de un disparador contiene cinco componentes fundamentales, los mismos son:

Nombre, debe ser único en el esquema donde se define.

Tabla sujeto, es el nombre de la tabla cuyos datos, al ser alterados, van a activar al disparador.

Evento, indica cuál es el comando de actualización sobre la tabla, que va a activar el disparador, este evento puede ser uno o más de los siguientes: INSERT, DELETE y UPDATE.

Lista de atributos, sólo se pueden especificar si el evento es un UPDATE.

Cuerpo del disparador, comandos de SQL que se ejecutan cuando el disparador se dispara.

Los disparadores se definen con un comando de CREATE TRIGGER y para borrarlos se utiliza el comando DROP TRIGGER.

Un disparador está compuesto por tres partes (García-Molina et al., 2002):

Evento: Un cambio en la BD que activa el disparador. Evento que dispara la acción.

Condición: Una consulta o test que se ejecuta cuando el disparador es activado. Estado que debe darse.

Acción: Un procedimiento que es ejecutado cuando el disparador es activado y la condición es verdadera. Responde al ¿qué se hace?

Mónica Caniupán (2007) plantea que un disparador puede ser visto como un demonio que monitorea la BD y es ejecutado cuando la BD es modificada y la condición del disparador se hace verdadera.

La sintaxis de los disparadores del SQL sigue estrechamente al modelo analizado antes. Los mismos tienen un nombre; se activan por ciertos eventos (específicamente por cláusulas INSERT-DELETE-UPDATE), por lo que son muy útiles a la hora de hacer la auditoría de sistema, pues permiten chequear en cada momento qué usuario ha insertado un nuevo artículo, borrado alguno o realizado cambios a los datos. A continuación se muestra a través de ejemplos tomados de la tabla pfModifPptoDist los disparadores que se utilizaron:

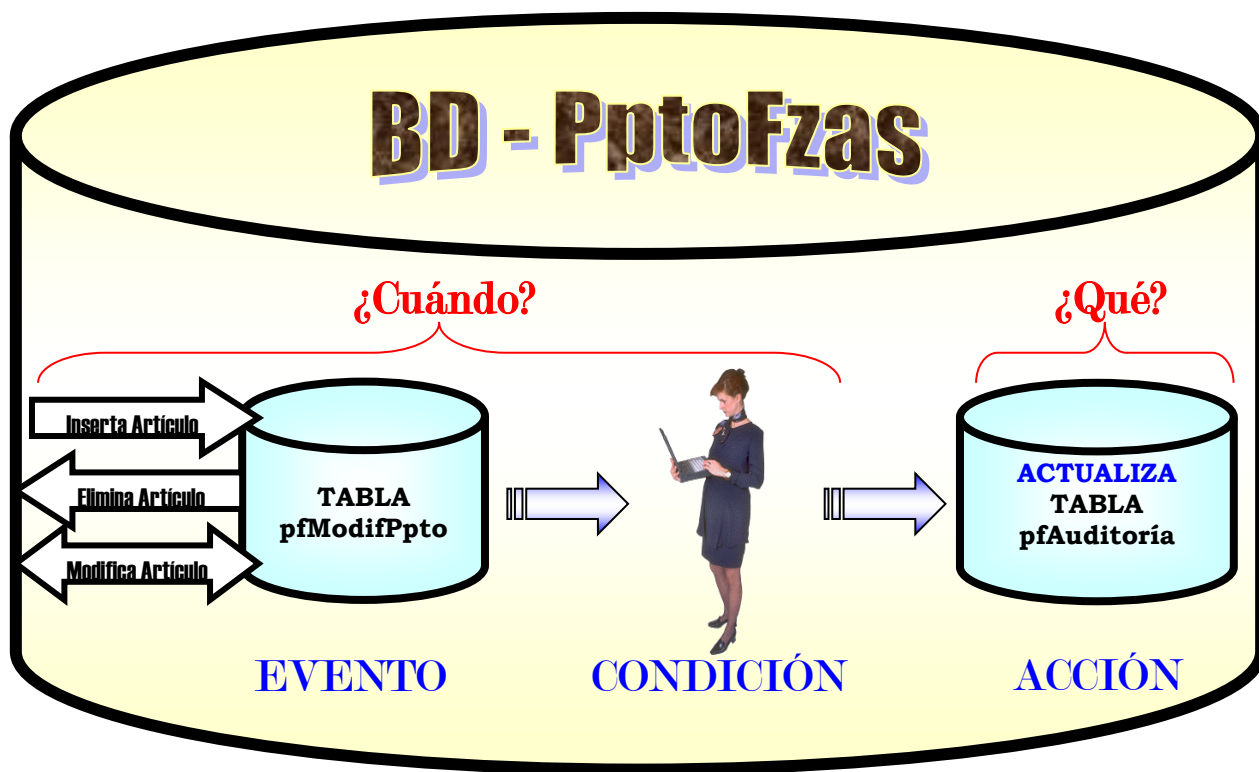


Fig. 2.8. Esquema de Disparadores



Capítulo 2: La Base de Datos - Elementos Utilizados

Tomando como base lo anteriormente expuesto, el disparador programado para cuando el usuario borra un artículo en la tabla pfModifPpto es el siguiente:

```
CREATE TRIGGER del_pfModifPptoDist
ON pfModifPptoDist
FOR delete AS

BEGIN

    -- Audit record.
    INSERT INTO pfAuditoria
        (usuario,
        IdTabla,
        Llave,
        accion,
        Referencia,
        Fecha
        )
    SELECT
        us.nombre,
        'pfModifPptoDist',
        del.IdUGasto+del.IdIndicador,
        'Borrado',

        'Eliminó: U.Gasto: '+del.IdUgasto+' Indicador: '+del.IdIndicador+'
        '+Salario='+Cast(del.Salario as varchar(15))+ ' OGastos='+Cast(del.OtrosGastos as varchar(15)),
        CONVERT (varchar(10) , getdate(), 103)
    FROM deleted del, pfusuarios us
    where us.activo=1

END
```

Mientras que el de inserción sería como sigue:

```
CREATE TRIGGER ins_pfModifPptoDist
ON pfModifPptoDist
FOR insert AS

BEGIN

    -- Audit record.
    INSERT INTO pfAuditoria
        (usuario,
        IdTabla,
        Llave,
        accion,
        Referencia,
        Fecha
        )
    SELECT
        us.nombre,
        'pfModifPptoDist',
```



Capítulo 2: La Base de Datos - Elementos Utilizados

```
ins.IdUGasto+ins.IdIndicador,  
'Inserción',  
'Insertó: U.Gasto: '+ins.IdUGasto+' Indicador: '+ins.IdIndicador+'  
+'Salario='+Cast(ins.Salario as varchar(15))+ ' OGastos='+Cast(ins.OtrosGastos as varchar(15)),  
CONVERT ( varchar(10) , getdate(), 103)  
FROM inserted ins, pfusuarios us  
where us.activo=1
```

END

Como se puede apreciar los disparadores utilizados involucran la variación de la Base de Datos, guardando en la tabla pfAuditoría los datos correspondientes a la acción que el usuario en cuestión acaba de realizar. En el caso de que ocurra una modificación por parte del cliente en la tabla pfModifPpto, se guardarían dos artículos en la tabla pfAuditoría, uno con el valor eliminado y otro con el insertado, claro está, siempre se aclara que es una modificación. Este último caso se puede apreciar en el Anexo 3.

De esta forma se ha resuelto el problema de la auditoría del sistema, quedando registradas todas las incidencias que realicen los usuarios sobre las tablas que por su importancia, después de un análisis, se seleccionen; pero a su vez surge una nueva problemática, ¿crecerá infinitamente la tabla pfAudit?.

Para dar solución a esa situación se hizo necesario crear un nuevo disparador en la tabla de auditoría para poner una cuota a su crecimiento, en este caso el evento a chequear es la inserción de un nuevo elemento a la misma por parte del disparador anterior. Después del análisis que se hizo se llegó a la conclusión que no era necesario que esta tabla creciera tanto, ya que el chequeo de la auditoría se realiza con una frecuencia corta por parte de los clientes y tienen la posibilidad de sacar reportes cada vez que lo estimen conveniente, de manera que la acción a realizar sería mantener no más de 2000 artículos en la auditoría. Esto se puede apreciar con más claridad si se analiza el disparador que se creó:

```
CREATE TRIGGER ins_pfAuditoria  
ON dbo.pfAuditoria
```



FOR insert AS

BEGIN

```
declare @cant int,  
        @script varchar(100),  
        @Cantidad varchar(6)  
  
select @Cant= count(*) from pfAuditoria  
  
if @Cant>2000  
begin  
    set @Cant=@Cant-2000 -- Dejaré solamente los últimos 2000 artículos auditables  
    set @Cantidad = Cast(@Cant as varchar(6))  
    set @Script = 'delete pfAuditoria '+  
                  'where idAudit in (select top '+@Cantidad+' idAudit from pfAuditoria)'  
    execute(@Script)  
end
```

END

Como se ha apreciado a lo largo del epígrafe, el uso de los triggers para hacer auditorías de sistema permite una mayor productividad, reduce el tráfico de mensajes y mejora el mantenimiento (Piattini y Díaz, 2000). Otra de las ventajas que implica el uso de disparadores es la independencia del conocimiento, por lo que se pueden realizar cambios si es necesario sin modificar la aplicación (Márquez, 2002).

2.3.- CONSIDERACIONES FINALES.

- ✓ Las herramientas de SQL Server utilizadas han permitido una independencia de conocimiento, potenciando la funcionalidad de la aplicación. Aumenta la reusabilidad del código y el control de cambio en la Base de Datos.
- ✓ El uso de varios procedimientos almacenados y de disparadores en la Base de Datos que se creó, ha dado una solución lo suficientemente dinámica y flexible como para permitir obtener los resultados deseados con la menor cantidad de esfuerzo.



Capítulo 2: La Base de Datos - Elementos Utilizados

- ✓ El procedimiento almacenado de referencias cruzadas es una opción elegante y eficiente para la realización de reportes donde es necesario convertir filas en columnas.
- ✓ Todo lo antes expuesto facilita el mantenimiento y reduce el tráfico de mensajes, aumentando la productividad.
- ✓ La auditoría de sistema es un procedimiento muy útil en toda aplicación para el control de incidencias de los usuarios, su realización usando las posibilidades que nos brindan los disparadores se convierte en una solución muy buena, ya que ayudan a implementar las opciones necesarias ante el cambio en la Base de Datos, lo que aumenta la consistencia en la misma.
- ✓ Las herramientas utilizadas han resuelto de manera eficiente las necesidades que surgieron para la confección de la aplicación.

CAPÍTULO 3: INSTALACIÓN, INTERFAZ MODULAR Y DISEÑO GRÁFICO

Este capítulo está dedicado a la interfaz de usuario de la aplicación. Se puntualizan las características de la instalación del Software, se muestra un análisis acerca del diseño de las pantallas fundamentales correspondientes a los principales módulos del sistema, así como a la pantalla de presentación.

3.1.- INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN

El proceso de instalación de la aplicación se ha concebido de forma tal que se divide en dos partes esenciales, o sea, primeramente debe instalarse el SQL Server 2000 y luego la aplicación como tal, lo que incluye su base de datos. A continuación se muestra cada una de ellas con más detenimiento:

3.1.1.- Instalación del SQL Server 2000

Comienza la instalación de los componentes del SQL Server 2000 con el proceso correspondiente a un Servidor de Bases de Datos, para lo que se debe crear una nueva instancia, lo que quedaría como a continuación se muestra:

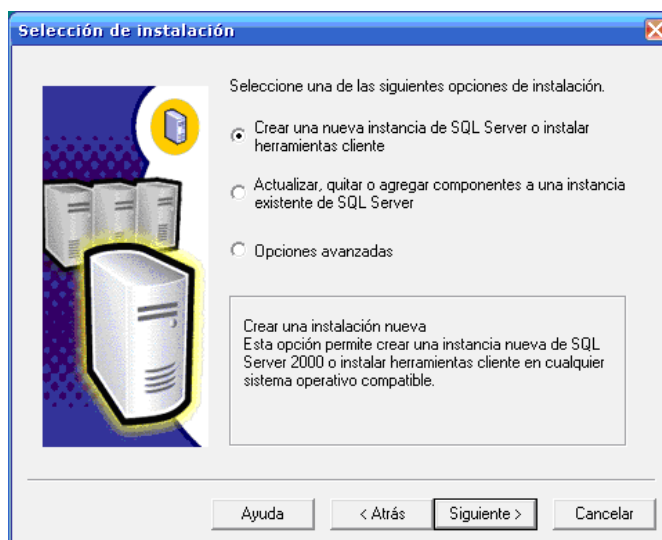


Fig. 3.1. Creación de una instancia nueva del SQL Server 2000

Posteriormente se teclea el nombre de usuario y de la organización y se encuentra preparado para aceptar los términos del contrato de licencia. Debe utilizarse una instalación con herramientas Cliente – Servidor:

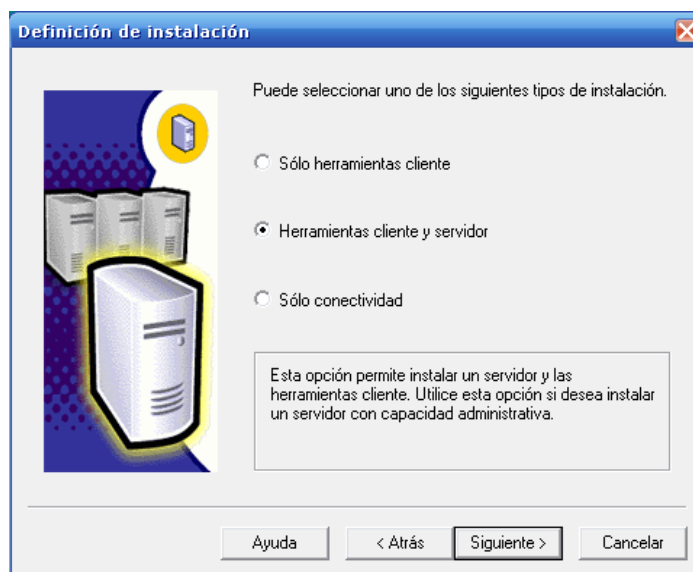


Fig. 3.2. Selección del Tipo de Instalación a utilizar

La instalación a realizar debe tener las características de la predeterminada, por lo que ese será el próximo aspecto a seleccionar:

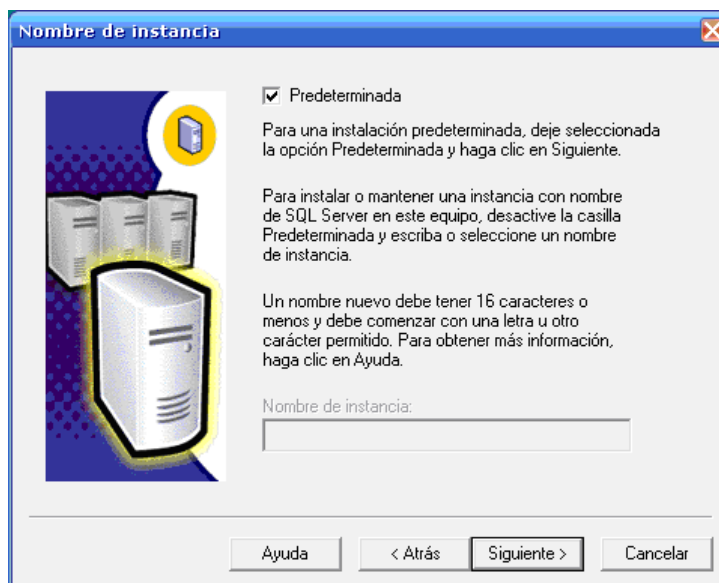


Fig. 3.3. Instalación predeterminada del SQL Server 2000

El SQL Server debe brindar a los usuarios las opciones de uso más frecuente, por lo que se recomienda una instalación típica.

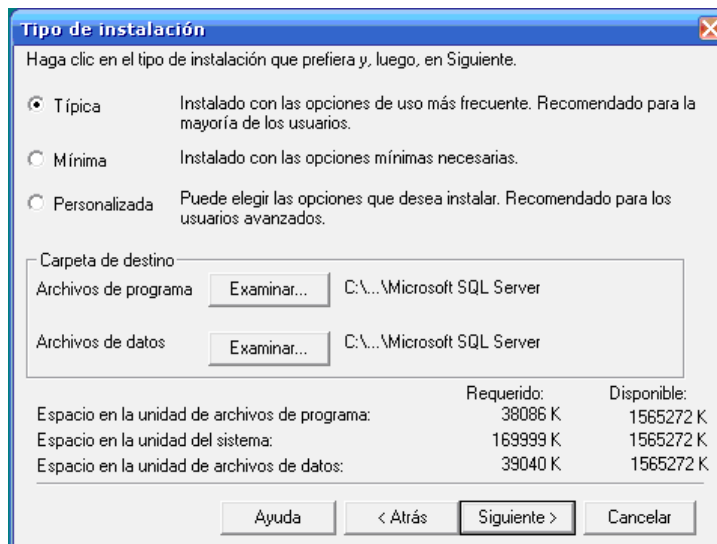


Fig. 3.4. Instalación Típica del SQL Server 2000

Las cuentas de servicios deben quedar configuradas como se muestra a continuación.

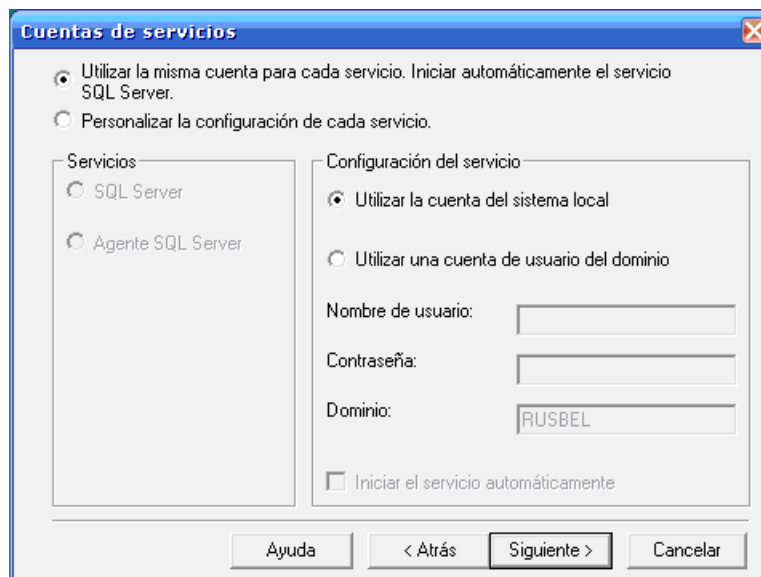


Fig. 3.5. Configuración de las Cuentas de Servicios

El modo de autenticación a utilizar debe ser el mixto, o sea, de Windows y de SQL Server.

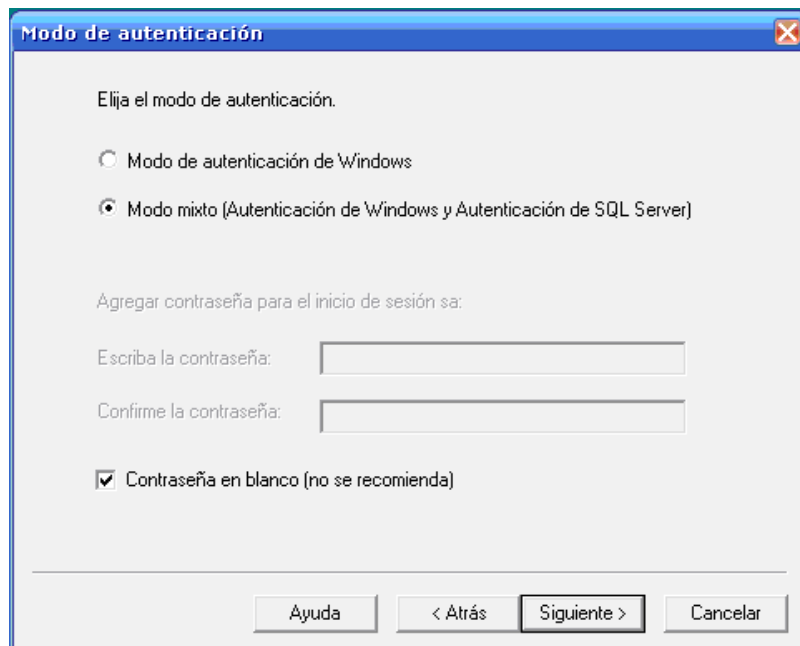


Fig. 3.6. Modo de Autenticación

Una vez ejecutados los pasos antes mencionados, quedará correctamente instalado en el equipo el SQL Server 2000, con todos los servicios requeridos funcionando, es decir, el SQL Server, el SQL Server Agent y el Coordinador de Transacciones Distribuidas de Microsoft. Entonces estarán creadas todas las condiciones para que los usuarios puedan comenzar el proceso de instalación del FinTer 1.0 (Control Financiero Territorial).

3.1.2.- Instalación de la aplicación

Una vez instalado el SQL Server 2000, los usuarios podrán proceder a instalar la aplicación, operación ésta que deberán iniciar ejecutando la aplicación *InstalaFinTer.exe*, lo que da paso a un asistente que los guiará durante todo el proceso de instalación.



Fig. 3.7. Asistente para la Instalación del FinTer

Posteriormente se le brinda información acerca del sistema, como se muestra en la figura 3.8.

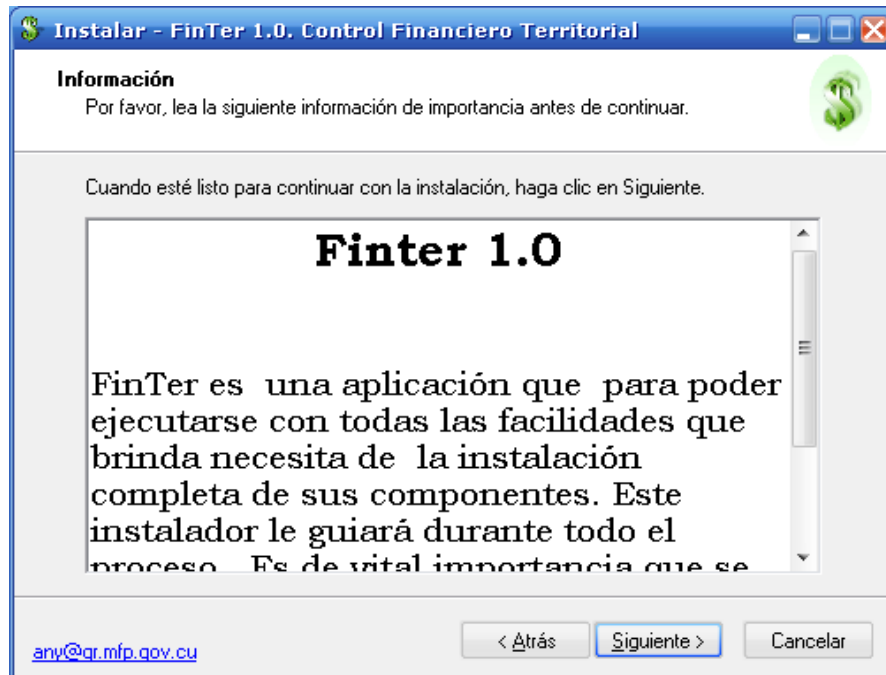


Fig. 3.8. Información acerca del FinTer

Seguidamente, el usuario deberá seleccionar la carpeta donde desea instalar la aplicación, aunque se le ofrece como sugerencia: c:\Archivos de Programa\FinTer según se muestra en la interfaz siguiente, el interesado tiene la posibilidad de cambiar el camino, seleccionando la carpeta que desee.

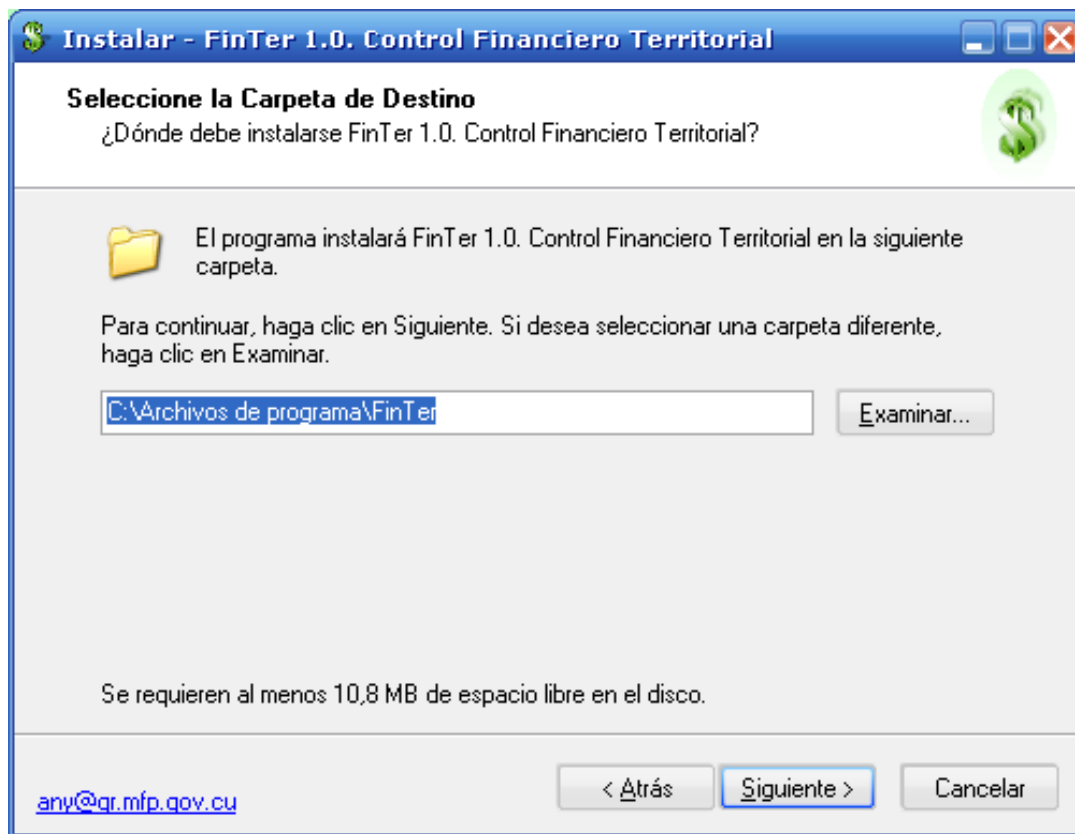


Fig. 3.9. Selección de la Carpeta Destino para la Instalación

Ahora el usuario estará en condiciones de seleccionar los componentes que desea instalar, es decir, los archivos de la aplicación y/o los archivos de la base de datos. Esta pantalla se ha considerado muy importante, pues se preparan las condiciones para en un futuro realizar nuevas versiones al FinTer, con el objetivo de prestar nuevos servicios a los clientes y mejorar otros. En la figura 3.10 se muestra lo anteriormente expuesto.

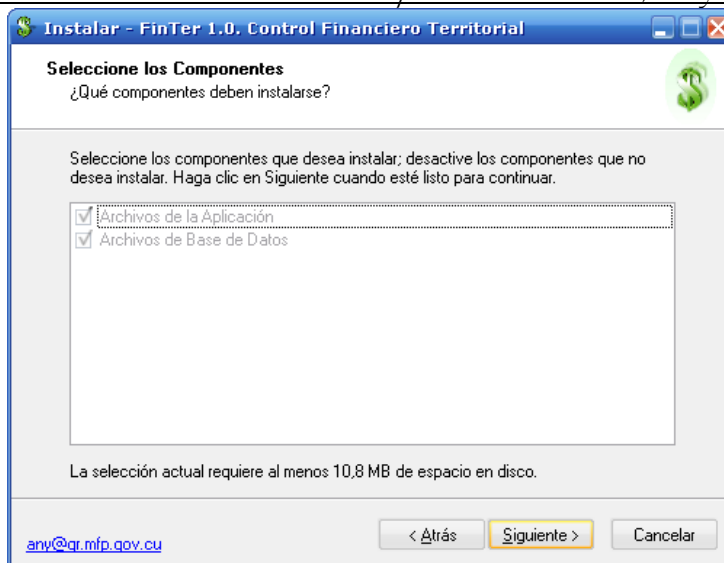


Fig. 3.10. Selección de los componentes del FinTer a instalar

Luego el usuario podrá seleccionar la carpeta del Menú Inicio en la que desea colocar los accesos directos del programa, se le propone: Control Financiero Territorial.

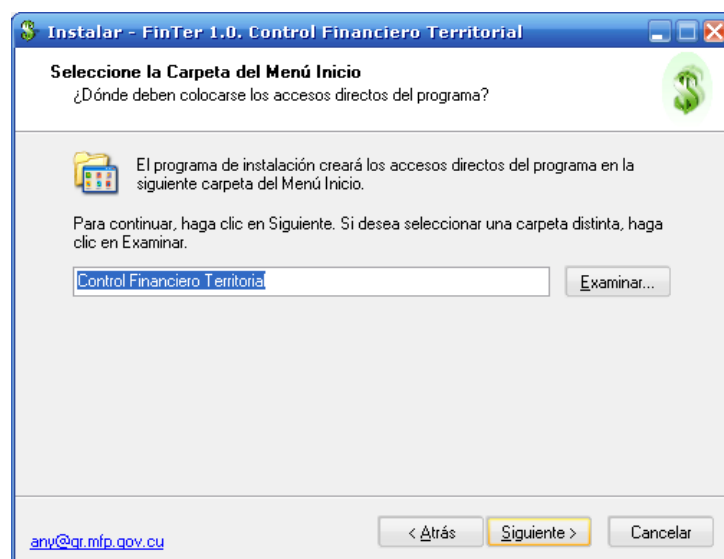


Fig. 3.11. Selección de la Carpeta del Menú Inicio

El interesado puede seleccionar tareas adicionales a realizar durante el proceso de instalación, entre las que se encuentran, crear un icono en el escritorio y/o crear un icono de Inicio Rápido.

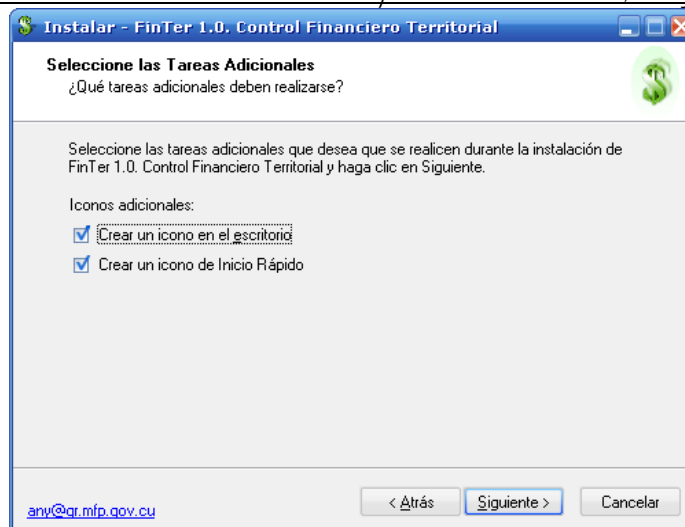


Fig. 3.12. Selección de Tareas Adicionales

A continuación se muestra una pantalla informativa con las opciones que hasta ese momento ha seleccionado, se le da la posibilidad de regresar a interfaces anteriores para realizar cualquier tipo de cambio antes de comenzar la instalación.

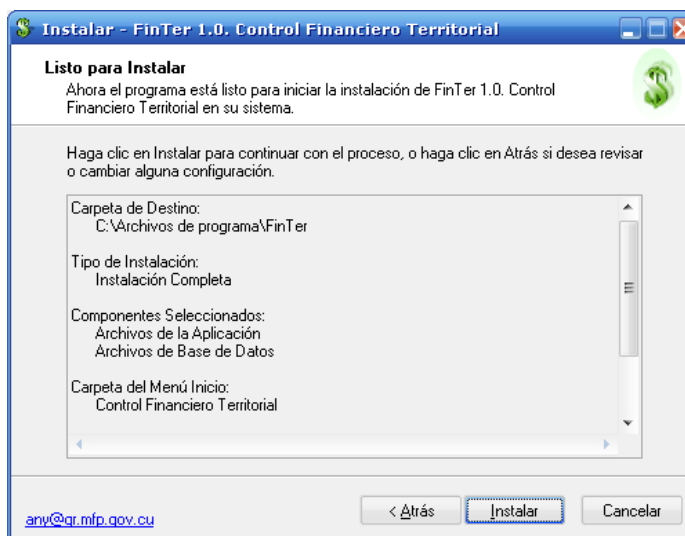


Fig. 3.13. Características de la Instalación

Ahora comienza el proceso de instalación de la Base de Datos, para lo que se necesitan las propiedades de la conexión, debiendo seleccionar el servidor a utilizar y luego el tipo de autenticación, ya sea por Integridad de Seguridad de Windows o por nombre de usuario y contraseña, en este último caso deberá teclearlos. De está

manera está listo para presionar el botón para crear la Base de Datos, también se le da la posibilidad de realizar un test de conexión.

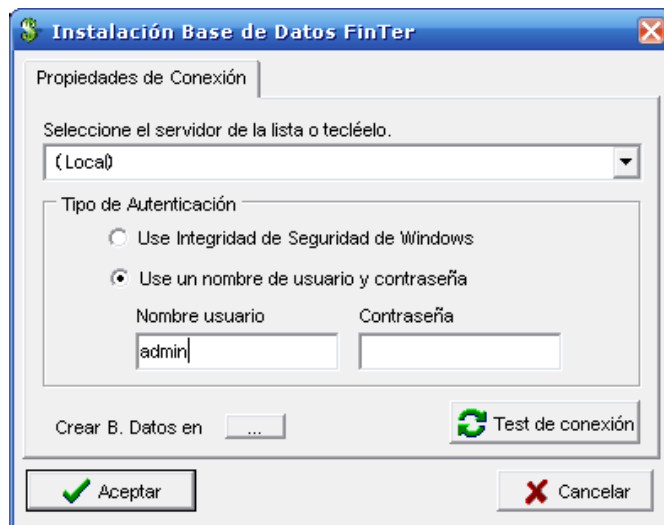


Fig. 3.14. Instalación de la Base de Datos

Luego comenzará automáticamente la instalación de la aplicación, mostrándole al usuario el progreso de la acción que se encuentra realizando, por lo que se pide que espere mientras esta operación transcurre.

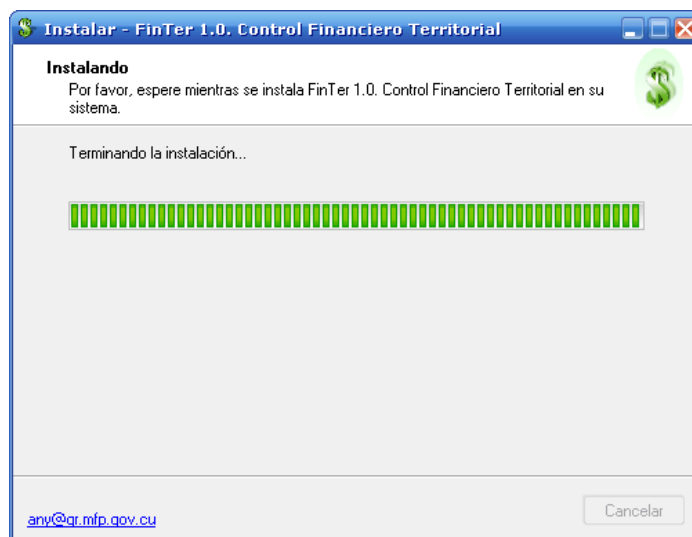


Fig. 3.15. Progreso de la Instalación de la Aplicación

La interfaz que se muestra a continuación le informa al usuario que ha concluido satisfactoriamente el proceso de instalación del FinTer 1.0 Control Financiero Territorial y cómo puede comenzar a ejecutar la aplicación.



Fig. 3.16. Fin de la Instalación de la Aplicación

3.2.- INTERFAZ INICIAL

El diseño del ambiente a utilizar ha sido una de las cuestiones que se ha seguido muy de cerca, procurando su funcionalidad, que sea agradable a la vista del cliente y que lo motive a trabajar con la aplicación.

El sistema comienza con la presentación de una ventana que da inicio al proceso de carga del mismo. Esta imagen dará una idea al usuario de que va a operar una aplicación que trata sobre el control financiero y que ésta puede ser usada en cualquier provincia de nuestro país. En la figura 3.17 se percibe lo anteriormente explicado.



Fig. 3.17. Ventana de Presentación de la Aplicación

Una vez finalizado el proceso de autenticación, comienza la interfaz principal de la aplicación, donde se muestran las diferentes opciones que se brindan.

Se utilizó un sistema de menú que da paso a botones que activan submenús con las subopciones correspondientes. En el caso de los botones se han combinado el texto con imágenes representativas como se puede ver en la figura que continúa:

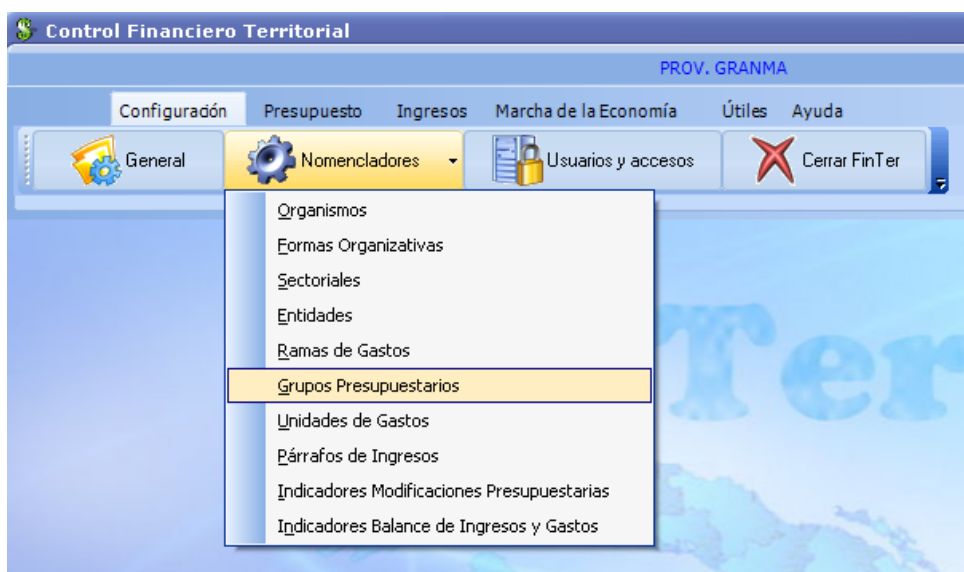




Fig. 3.18. Menús en la Aplicación

Acompaña al usuario durante esta interfaz una imagen representativa, lo que ayuda a mantener el ambiente favorable y el interés del usuario.



Fig. 3.19. Imagen de Fondo de la Aplicación

3.3.- INTERACCIÓN CON EL USUARIO

La aplicación se encuentra dividida en 5 módulos fundamentales: Configuración, Presupuesto, Ingresos, Marcha de la Economía y Útiles, y cada uno de ellos a su vez da paso a diferentes opciones, como se pudo observar en el acápite anterior.

En este epígrafe se brinda una breve explicación de las partes más significativas de la interfaz de usuario.

3.2.1.- Nomencladores

Uno de los aspectos que se destaca en el proceso de configuración del sistema es el relacionado con los nomencladores. Se ha diseñado una interfaz única para el procesamiento de cada uno de ellos, de manera que sea lo más amigable posible a

los usuario y que brinde un conjunto de facilidades que le serán muy útiles a la hora de trabajar con ellos. En esta categoría intervienen varios aspectos como son:

- ✓ Organismos
- ✓ Sectoriales
- ✓ Entidades
- ✓ Ramas de Gastos
- ✓ Grupos Presupuestarios
- ✓ Unidades de Gastos
- ✓ Indicadores Presupuestarios, etc.

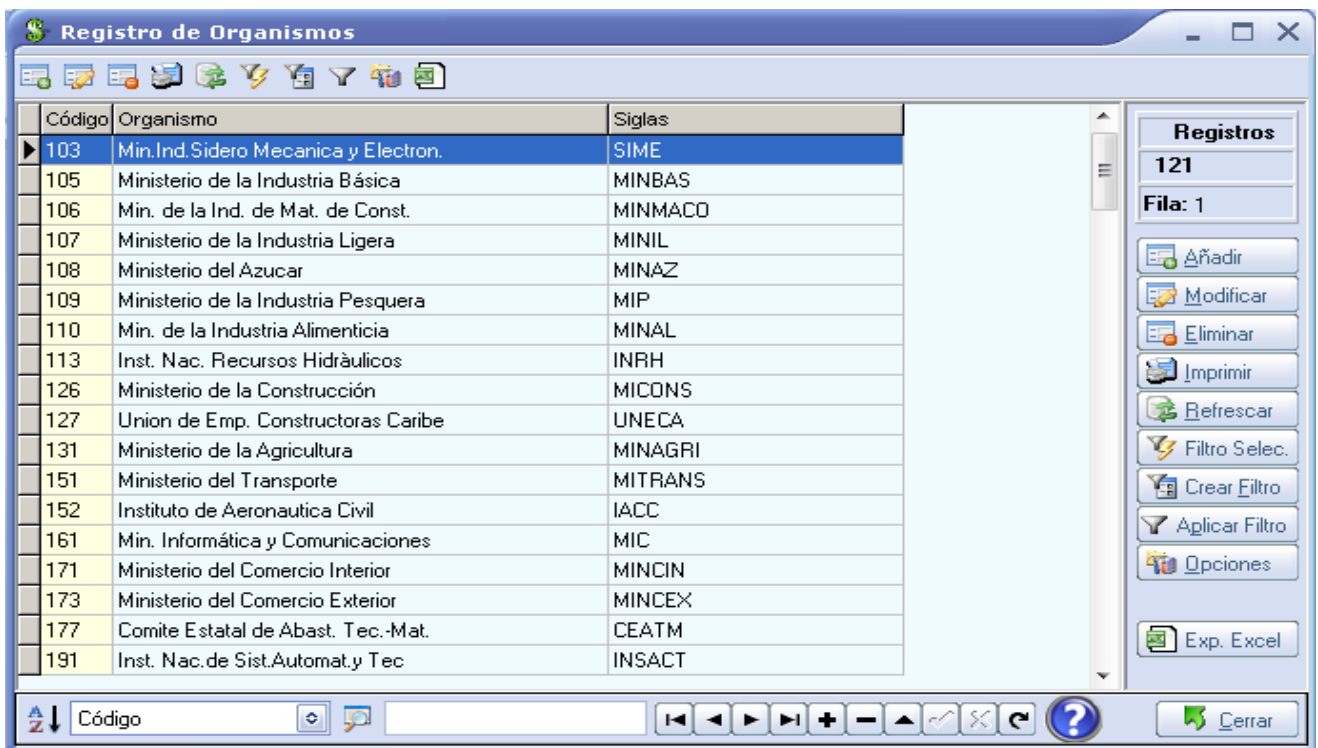


Fig. 3.20. Nomencladores

Aquí se muestra el contenido del nomenclador en cuestión, además el usuario puede elegir entre añadir nuevos, modificar o eliminar los existentes, así como algo con lo que están muy complacidos y es la opción de impresión, la misma es completamente configurable, o sea, se permite, si el cliente lo desea, personalizar

los campos que se quieren en el reporte, cambiarle el título, filtrar la información a mostrar y cambiar la orientación del papel; también se le brinda la posibilidad de antes de imprimir ver una vista preliminar con opciones de desplazamiento, tanto dentro de una misma página como entre varias, búsqueda de textos, configuración, almacenamiento e impresión.

Otra de las facilidades que se ofrecen son las referentes a la búsqueda, donde cada usuario puede escoger el campo por el que desean buscar y luego realizar la búsqueda, y creación de filtros, donde la persona interesada puede personalizarlo, escogiendo la condición por la que desea filtrar la información como se muestra en la figura 3.21., también puede hacer varias operaciones con los mismos como, salvar, cargar, limpiar, etc. También se muestran ejemplos para los más inexpertos.

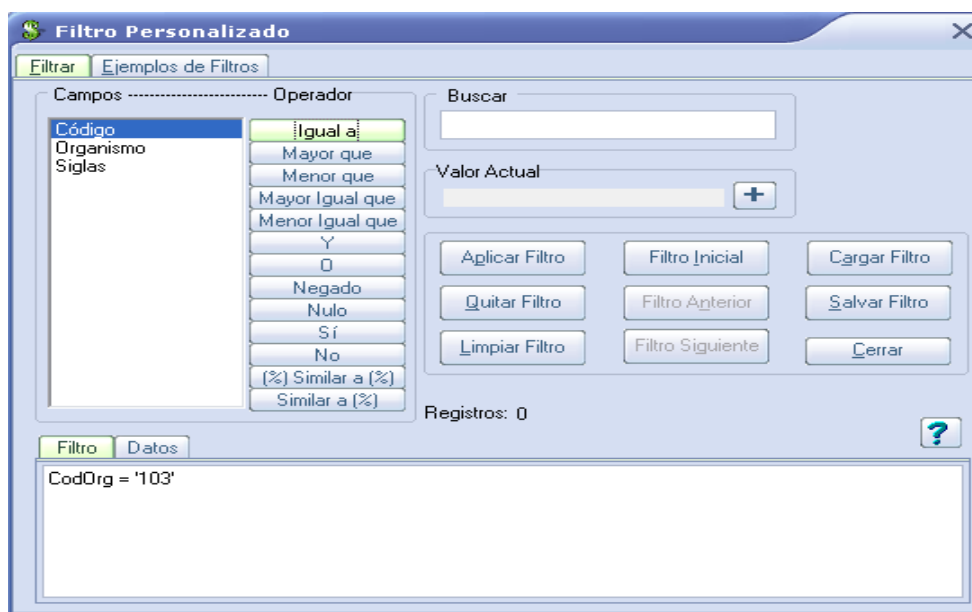
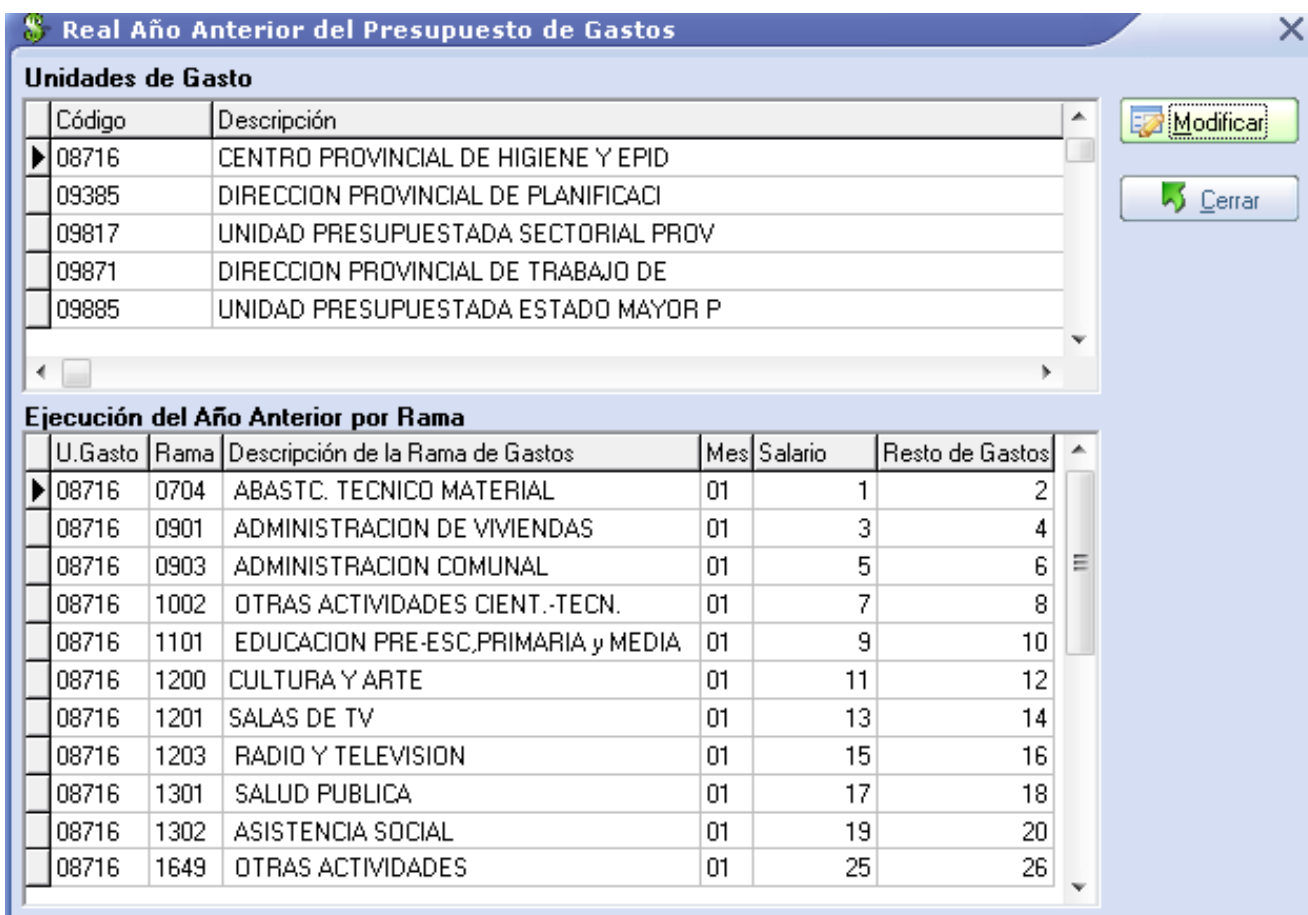


Fig. 3.21. Filtros Personalizados

3.2.2.- Actualización de información

La actualización de la información se puede hacer de dos formas fundamentales, la primera es la tecleada por el usuario y la segunda importándola. A continuación se muestra un ejemplo de la interfaz diseñada para el primer caso:



Real Año Anterior del Presupuesto de Gastos

Unidades de Gasto

Código	Descripción
08716	CENTRO PROVINCIAL DE HIGIENE Y EPID
09385	DIRECCION PROVINCIAL DE PLANIFICACI
09817	UNIDAD PRESUPUESTADA SECTORIAL PROV
09871	DIRECCION PROVINCIAL DE TRABAJO DE
09885	UNIDAD PRESUPUESTADA ESTADO MAYOR P

Ejecución del Año Anterior por Rama

U.Gasto	Rama	Descripción de la Rama de Gastos	Mes	Salario	Resto de Gastos
08716	0704	ABASTC. TECNICO MATERIAL	01	1	2
08716	0901	ADMINISTRACION DE VIVIENDAS	01	3	4
08716	0903	ADMINISTRACION COMUNAL	01	5	6
08716	1002	OTRAS ACTIVIDADES CIENT.-TECN.	01	7	8
08716	1101	EDUCACION PRE-ESC, PRIMARIA y MEDIA	01	9	10
08716	1200	CULTURA Y ARTE	01	11	12
08716	1201	SALAS DE TV	01	13	14
08716	1203	RADIO Y TELEVISION	01	15	16
08716	1301	SALUD PUBLICA	01	17	18
08716	1302	ASISTENCIA SOCIAL	01	19	20
08716	1649	OTRAS ACTIVIDADES	01	25	26


Modificar **Cerrar**

Fig. 3.22. Filtros Personalizados

Como se puede apreciar en esta pantalla el usuario tiene la posibilidad de seleccionar la Unidad de Gasto con la que desea trabajar en ese momento, una vez hecho esto, automáticamente se le mostrarán todos los datos referentes a dicha Unidad, para que el mismo pueda chequear la información con que cuenta.

En esta ventana solo se le permite revisar los datos, en el caso que considere necesario modificar alguno, puede hacerlo presionando el botón modificar, acción

ésta que da paso a la pantalla correspondiente, la cual se muestra en la figura 2.23.



RAMA	DESCRIPCIÓN DE LA RAMA DE GASTOS	SALARIO	R.GASTOS
0704	ABASTC. TECNICO MATERIAL	1.0	2.0
0901	ADMINISTRACION DE VIVIENDAS	3.0	4.0
0903	ADMINISTRACION COMUNAL	5.0	6.0
1002	OTRAS ACTIVIDADES CIENT.TECN.	7.0	8.0
1101	EDUCACION PRE-ESC.PRIMARIA y MEDIA	9.0	10.0
1200	CULTURA Y ARTE	11.0	12.0
1201	SALAS DE TV	13.0	14.0
1203	RADIO Y TELEVISION	15.0	16.0

Fig. 3.23. Filtros Personalizados

Esta ventana es la encargada de la modificación de los datos. Se ha tenido en cuenta, tanto en este caso como en similares, que los usuarios puedan utilizar el teclado o el Mouse, según deseen, como dispositivos de entrada de información, siempre dándole prioridad al teclado por ser está la vía más rápida y la que comúnmente es más usada para teclear grandes volúmenes de datos por parte de los técnicos.

La otra forma en que se actualiza la información en el FinTer es a través de la importación de los datos, en este caso el usuario deberá proceder a la selección del archivo (.dbf) que desea importar, posteriormente podrá elegir cargar los datos, los que serán mostrados y luego el usuario tendrá la posibilidad de revisarlos.

El proceso de revisión no incluye la posibilidad de modificación, solamente se corresponde con la visualización de los mismos.

Cuando la carga es satisfactoria entonces el usuario estará listo para hacer efectiva la importación de los datos. A continuación se muestra la ventana que permite realizar dicha operación:



Fig. 3.24. Importar archivos

3.2.3.- Seguridad

Como se plantea en el capítulo 1, uno de los requisitos no funcionales de la aplicación es chequear nombre de usuario y contraseña como mecanismo de autenticación, por lo que se ha diseñado un módulo para la atención al mismo.

Al cargar la aplicación, lo primero que se pide es el nombre de usuario y la contraseña para dar el acceso requerido a las opciones a las que ese usuario tiene permiso, como se muestra en la figura 3.25.



Fig. 3.25. Control de Acceso

Ya dentro de la aplicación se ha creado una interfaz donde se le expone al administrador los usuarios con que cuenta, dándole la posibilidad de crear nuevos clientes o modificar los permisos concedidos a cada uno de ellos, para lo cual se han clasificado según el grupo a que pertenecen, o sea, administrador, especialista, subdirector o director.

En el caso de los especialistas se podrá seleccionar en el panel de la derecha las categorías a las que pueden tener acceso.

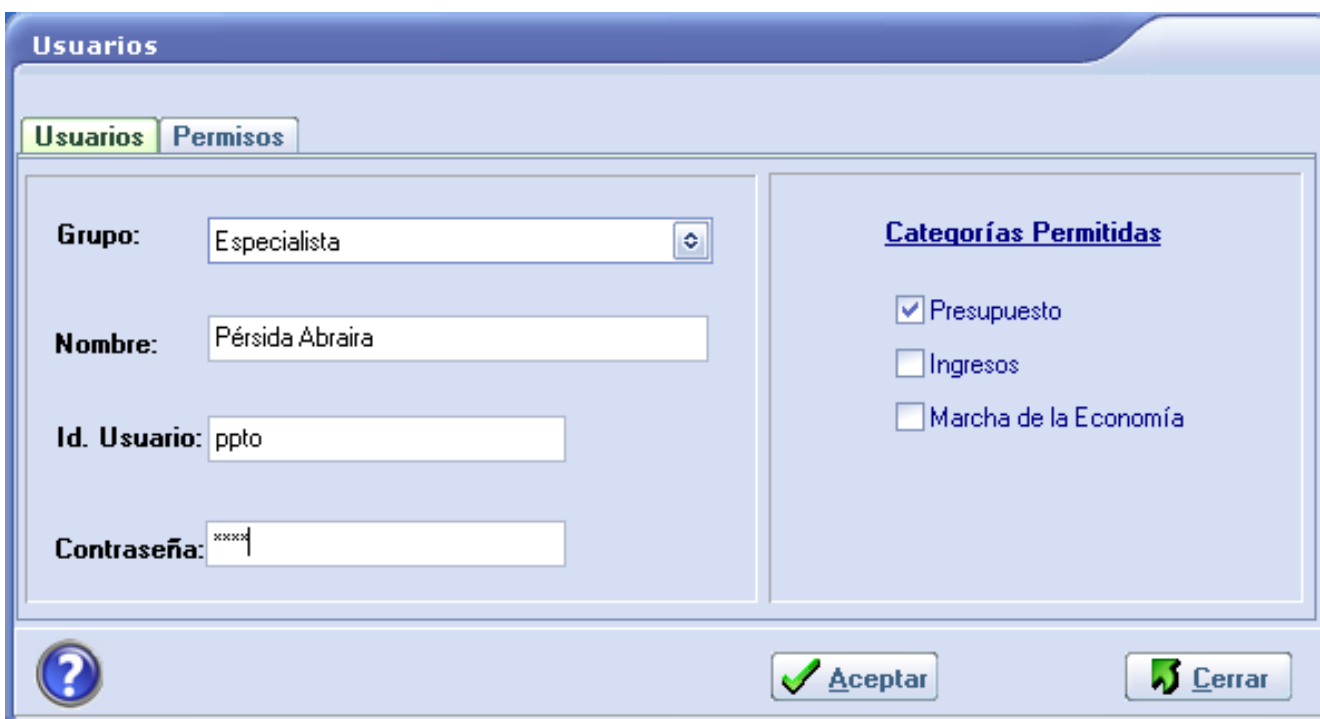




Fig. 3.26. Definición de Usuarios

Como se aprecia en la figura anterior, una vez seleccionadas las categorías permitidas, se pueden indicar los permisos que se le conceden a esa persona en cuestión, haciendo clic en la pestaña de la derecha, con lo que se pasaría al siguiente cuadro donde se definen una por una sus posibilidades. De esta manera se administran los privilegios para cada usuario.

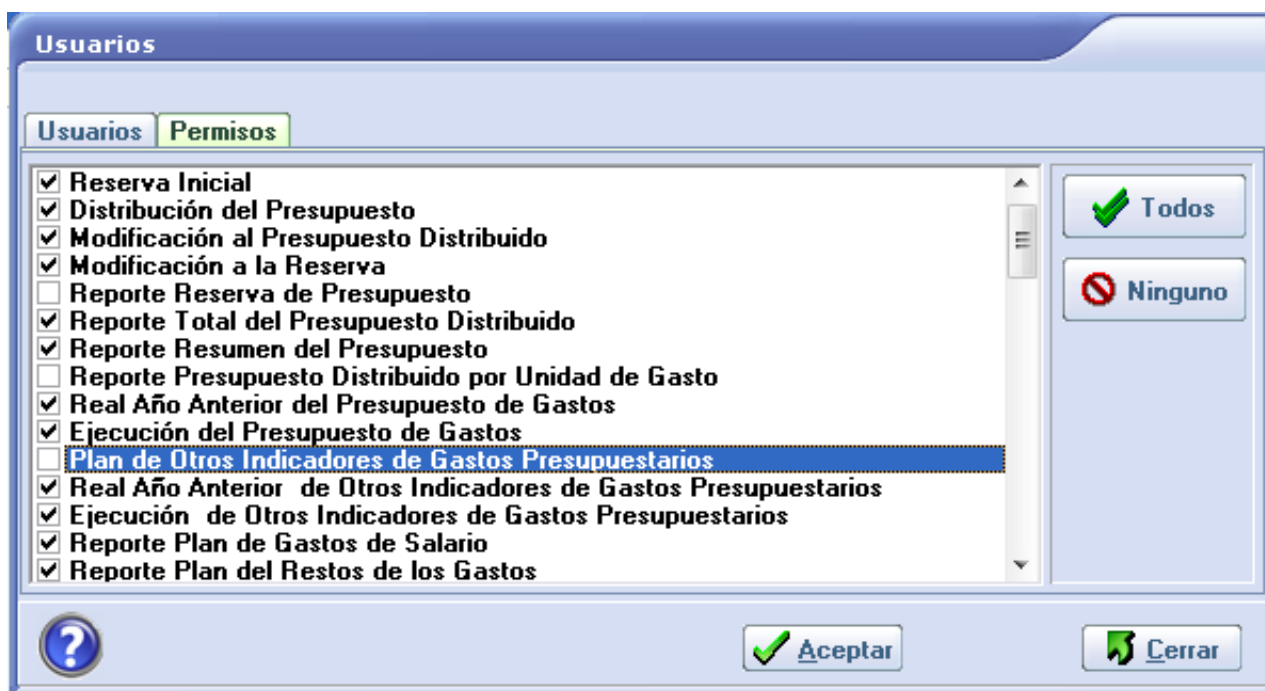


Fig. 3.27. Definición de permisos

3.3.- CONSIDERACIONES FINALES

Como se ha podido apreciar a lo largo de este capítulo se ha diseñado una interfaz con el usuario, tanto en el instalador como en la aplicación, donde él pueda interactuar con ella de una manera cómoda y simple, aunque no cuente con vastos conocimientos de informática, evitando usar palabras técnicas y que a su vez permita instalar en las computadoras la base de datos y todas las herramientas necesarias para el correcto funcionamiento de la aplicación.



Capítulo 3: Instalación, interfaz modular y diseño gráfico

El diseño se ha realizado de una manera funcional, de modo tal que brinda información sobre el objetivo primordial del sistema y a su vez ofrece una imagen bonita, agradable a la vista y que invita a usar la aplicación a todo aquel que lo desee, haciéndole más agradable el trabajo con la misma.

La actualización de los datos se ha diseñado de forma tal que los usuarios puedan realizarla con ayuda del teclado o del mouse, dando preferencia a la primera opción, por ser la más rápida, además se le ha ofrecido al usuario la mayor cantidad de información posible para evitar consultas innecesarias y viabilizar su trabajo.

Se le brinda la posibilidad a los usuarios antes de imprimir el reporte deseado, de realizar una vista preliminar y configurarlo si así lo desea, posibilitando la realización de filtros.

La seguridad es otro aspecto que se ha tenido en cuenta, se ha utilizado un mecanismo basado en el modelo de Autenticación, Autorización y Auditoría. Para ello se comienza solicitando al usuario su nombre y contraseña. El administrador es el único autorizado para realizar el trabajo con los usuarios, o sea, creación, eliminación y modificación, y la asignación de permisos a cada uno de ellos.

Por todo lo antes expuesto se considera que se ha cumplido el objetivo propuesto en cuanto al diseño de la aplicación y la interfaz de usuario.

CONCLUSIONES

- ✓ Se diseñó e implementó una aplicación para satisfacer las necesidades de las Direcciones Provinciales de Finanzas y Precios en cuanto al control del presupuesto a nivel territorial.
- ✓ Los recursos utilizados para la creación de la base de datos, como eje fundamental del proyecto, fueron:
 1. El SQL Server 2000 como Sistema de Gestión de Bases de Datos, aprovechando la existencia de un servidor con este sistema en cada Dirección Provincial de Finanzas y Precios del país, así como el conocimiento de técnicos de cada localidad del trabajo con el mismo, su sencilla instalación y una versión en español.
 2. Se utilizaron Procedimientos Almacenados para mejorar aún más el desempeño en la realización de consultas, actualizaciones de tablas y generación de reportes.
- ✓ El uso de los Disparadores permitió realizar la Auditoría del Sistema de forma permanente.

RECOMENDACIONES

1. Implantar la aplicación en el resto de las provincias del país.
2. Crear las condiciones de conectividad necesarias para extender el sistema al nivel municipal y así permitir que la información “viaje” de las Direcciones Municipales de Finanzas y Precios a las Provinciales, reduciendo al mínimo el procesamiento en la provincia.
3. Crear las condiciones necesarias para vincular la aplicación con el VERSAT, sistema éste que procesa la información que se necesita a nivel nacional actualmente.
4. Ampliar este sistema con otras informaciones que han surgido y que a los usuarios les interesa incorporar.

BIBLIOGRAFÍA

ABAD MOTA, S., (2005) "Bases de Datos Activas, Apuntes de CI-5311". [En línea].

Disponible en:

<http://www.bd.cesma.usb.ve/ci5311/sd05/apuntesParadigmasB.pdf>

[Accedido el 11-03-2007]

BALARIS, E. y WIDOM, J., (2001) "An Algebraic Approach to Static Analysis of Active Database Rules". [En línea]. Disponible en:

<http://citeseer.ist.psu.edu/cache/papers/cs/15339/http:zSzzSzwww.cs.arizona.edu/zSzpeople/zSztodszSzacceptedzSz2000zSzBaralisAlgebraic.pdf/baralis00algebraic.pdf> [Accedido el 12-09-2007]

BARREIRO FAJARDO, G., (2005) "Resolución 3/05". [En línea]. Disponible en:

<http://www.mfp.cu> [Accedido el 12-7-2007]

BARREIRO FAJARDO, G. (2006) *Ley No. 102. Del Presupuesto del Estado para el año 2007*, 46, Gaceta Oficial de la República de Cuba, 13.

BARREIRO FAJARDO, G., (2007a) "Resolución 4/07". [En línea]. Disponible en:

<http://www.mfp.cu> [Accedido el 29-6-2007]

BARREIRO FAJARDO, G., (2007b) "Resolución 209/07". [En línea]. Disponible en:

<http://www.mfp.cu> [Accedido el 12-5-2007]

BARREIRO FAJARDO, G., (2007c) "Resolución 381/07". [En línea]. Disponible en:

<http://www.mfp.cu> [Accedido el 14-4-2007]

BARREIRO FAJARDO, G., (2007) "Resolución No. 3/07 - Sobre operatoria del presupuesto". [En línea]. Disponible en: <http://www.mfp.cu> [Accedido el 2-3-2007]

- CANIUPÁN, M., (2007) "Bases de Datos Activas: Taller de Bases de Datos". [En línea]. Universidad de Bio-Bio, Disponible en:
<http://www.face.ubiobio.cl/~mcaniupa/tallerBD/lectures/8-BDA.pdf>
[Accedido el 02-10-2007]
- CARLÍN, S. y MORENO, R., (2003) "Valoración de las Bases de Datos Deductivas y de las Bases de Datos Activas". [En línea]. Disponible en:
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=6850 [Accedido el 12-5-2007]
- CASTRO, F., (1999) "Decreto Ley 192 de la Administración Financiera del Estado". [En línea]. Disponible en: <http://www.mfp.cu> [Accedido el 23-6-2003]
- CASTRO, F., (2006) "Discurso pronunciado en el acto oficial de inauguración de los nuevos 300 Joven Club de Computación y Electrónica". [En línea]. Disponible en: <http://www.juventudrebelde.cu/2006/enero-marzo/mar-8/cuba.html> [Accedido el 16-9-2007]
- CONNOLLY, T. y BEGG, C. (2004) *Database System: A practical approach to design, implementation and management, 4th Edition*, Addison-Wesley, 1236.
- DAMIAN, M., (2004) "¿Cómo manejar las fechas en SQL Server?" [En línea]. Disponible en:
<http://sql.manivesa.com:80/Tutoriales+SQL/Procedimientos+Almacenados/313.aspx> [Accedido el 13-10-2005]
- DATE, C. J. (2001) *Introducción a los sistemas de bases de datos, 7ma. Edición*, Prentice Hall, 960.
- DAYAL, U., HANSON, E. y WIDOM, J. (1998) *Active Database Systems*, Massachusetts, Addison-Wesley, 332.



DÍAZ, O. (2003) *SGBD Activo - Técnicas Avanzadas de Manejo de Información*, Univ.

País Vasco, Euskal Eriko Univertsitatea, 377.

EGEA, M., (2003) "Procedimientos almacenados que empiezan por sp_". [En línea].

Disponible en: http://www.portalsql.com:80/sp_.asp [Accedido el 16-4-2005]

ELMASRI, R. y NAVATHE, S. (2002) *Sistemas de Bases de Datos*, 3ra. Edición,

Prentice Hall, 955.

GARCÍA-MOLINA, ULLMAN y WIDOM, (2002) "DBS". [En línea]. Disponible en:

<http://kybele.escet.urjc.es/documentos/BD/BD-2006-2007-BDActivas.pdf>

[Accedido el 23-5-2007]

GONZÁLEZ, L. (2007a) "*Sistemas de Bases de Datos Postrelacionales: Restriciones*"

Conferencia dictada durante, Universidad Central de las Villas, Notas de clases. Asignatura Modelación de Datos y Conocimientos, Maestría en Ciencia de la Computación,

GONZÁLEZ, L. (2007b) "*Sistemas de Bases de Datos Postrelacionales: Stored*

Procedures" *Conferencia dictada durante*, Universidad Central de Las Villas, Notas de clases. Asignatura Modelación de Datos y Conocimientos, Maestría en Ciencia de la Computación,

GONZÁLEZ, L. (2007) "*Sistemas de Bases de Datos Postrelacionales: Triggers*"

Conferencia dictada durante, Universidad Central de las Villas, Notas de clases. Asignatura Modelación de Datos y Conocimientos, Maestría en Ciencia de la Computación, Abril. 2007

HERRARTE SÁNCHEZ, P., (2006) "Triggers en PL/SQL". [En línea]. Disponible en:

http://www.devjoker.com/asp/ver_contenidos.aspx?co_contenido=54

[Accedido el 02-05-2007]



- KROENKE, D. M. (2003) *Procesamiento de bases de datos: Fundamentos, diseño e implementación*, 5ta. Edición, Prentice Hall, 397
- LAHDENMÄKI, T. y LEACH, M. (2005) *Relational Database Index Design and the Optimizers DB2, Oracle, SQL Server*, New Jersey, Wiley Interscience, 285.
- MARQUÉS, M., (2002) "Diseño de Sistemas de Bases de Datos". [En línea].
Disponible en: <http://www3.uji.es/~mmarques/e16/teoria/cap1.pdf>
[Accedido el 15-07-2007]
- MARTÍN GUERRERO, A. y RÍOS RODRÍGUEZ, S. (2007) *Bases de Datos Activas*, Félix Varela, 110.
- MEDINA MARÍN, J., (2003) "Desarrollo de reglas activas - Un enfoque de red de Petri". [En línea]. Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados, CINVESTAV, Disponible en:
<http://delta.cs.cinvestav.mx/~adiaz/SemDoc2003/JMedinaPres.ppt>
[Accedido el 12-06-2007]
- MILLARES, M., (1997) "Decreto Ley 169 - Normas y Procedimientos Tributarios". [En línea]. Disponible en: <http://www.mfp.cu> [Accedido el 15-6-2007]
- MIRANDA, O. (2001) "Sistema de Dirección de las Unidades de Informática y Comunicaciones" Conferencia dictada durante Curso de Dirección para Gerentes de Informática y Comunicaciones, Granma, Ministerio del Interior 18-07-2001
- NAVATHE, E. (2000) *Fundamentals of DBS*, 23,1, Addison Wesley, 102.



PADIERNA, M. A., (2006) "Referencias Cruzadas en SQL Server". [En línea].

Disponible en:

http://www.elguille.info/colabora/NET2006/mpadierna_ReferenciasCruzadas.htm [Accedido el 7-12-2006]

PIATTINI, M. y DÍAZ, O. (2000) *Advanced Database Technology and Design*,3, Artech House Publishers, 535.

PIATTINI VELTHUIS, M., (2000) "Líneas de Evolución de las Bases de Datos". [En línea]. Universidad de Castilla - La Mancha, Disponible en:
<http://www.ati.es/novatica/2000/145/marpia-145.pdf> [Accedido el 10-05-2007]

POWELL, G. (2006) *Beginning Database Design*,Indianapolis, Wiley Publishing, Inc., 431.

POZO, P., (2003) "Gestor de Procedimientos Almacenados". [En línea]. Disponible en:
<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/221102/voices/gestor.asp> [Accedido el 17-4-2006]

RUIZ GONZÁLEZ, F. (2000) *Arquitectura de Sistemas de Bases de Datos*, Universidad de Castilla La Mancha, Escuela Superior de Informática, 65.

SILBERSCHATZ, A., KORTH, H. F. y SUDARSHAN, S. (2002) *Fundamentos de bases de datos*,4ta. Edición, Mc. Gray Hill, 787.

SORZANO, A., (1998) "Cliente / Servidor con procedimientos almacenados en el servidor". [En línea]. FoxPress, Disponible en:
<http://www.fpress.com/revista/Num9805/May98.htm> [Accedido el 05-06-2007]



- THAYER, M., (2006) "Cross Tab en SQL Server 2000". [En línea]. Disponible en:
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/sqlserver2000> [Accedido el 23-5-2006]
- VOLK, R., (2006) "Dynamic Cross-Tabs/Pivot Tables". [En línea]. Disponible en:
<http://www.sqlteam.com/article/dynamic-cross-tabs-pivot-tables> [Accedido el 29-7-2006]
- WIKIPEDIA, (2007) "Procedimientos almacenados". [En línea]. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Procedimientos_almacenados [Accedido el 15-6-2007]

ANEXOS

Anexo 1 – Segmento del Procedimiento Almacenado para el Reporte de Gastos Corrientes (Referencias Cruzadas)

```

CREATE PROCEDURE RefCruzGastosCorr
    @TABLA varchar(255),
    @PIVOT VARCHAR(255),
    @AGRUPACION varchar(255),
    @CAMPO varchar(255),
    @CALCULO varchar(20),
    @Mes varchar(2)
AS

--Declaramos las variables que nos permitirán crear el sql con los "CASES"

Declare @STRG AS VARCHAR(8000) -- Aquí queda la sentencia
                                -- para poblar la tabla temporal #PIVOT
Declare @SQL VARCHAR(8000)

Declare @prov varchar(4)

select @prov=dpa from pfConfig

-- Creamos la tabla temporal #PIVOT
CREATE TABLE #PIVOT ( PIVOT VARCHAR (8000) )

-- limpiamos las variables por si acaso

SET @STRG=""
SET @SQL=""

/* En el siguiente código realizamos un "select distinct" del campo que usaremos como pivote,
a cada registro le concatenamos su correspondiente "CASE" y lo almacenamos en una tabla
temporal llamada #PIVOT*/

SET @STRG=@STRG + 'INSERT INTO #PIVOT SELECT DISTINCT "' + @CALCULO + '(CASE WHEN t.' + @PIVOT +
'=' + RTRIM(CAST(t.' + @PIVOT + ' AS VARCHAR(500))) + ' THEN ' + @CAMPO + ' ELSE 0 END) AS "' +
'RAMA' + '_' + RTRIM(CAST(t.' + @PIVOT + ' AS VARCHAR(500))) + ', " AS PIVOT
FROM ' + @TABLA + ' t ,pfNomIndPresup n '+' WHERE t.' + @PIVOT + ' IS NOT NULL'+
'and n.IdIndicador=t.IdIndicador and n.tipo=+' + '1'

EXECUTE (@STRG)

/*A continuación generamos la consulta final, donde seleccionamos las columnas según la tabla #PIVOT
y realizamos la agrupación correspondiente. */

SELECT @SQL= @SQL + RTRIM(convert(varchar(8000), pivot))
FROM #PIVOT ORDER BY PIVOT

SET @SQL=LEFT(@SQL,LEN(@SQL)-1)

DECLARE @SQL2 varchar(8000)
SET @SQL2 = @SQL

SET @SQL='SELECT t.' + @AGRUPACION + ', '+'M'+',' + @SQL + ' FROM ' + @TABLA + ' t, pfNomUnidadGasto u '+'

```

```

'WHERE u.IdUGasto=t.IdUGasto and u.tipo='+''M''+'GROUP BY t.' + @AGRUPACION

SET @SQL2='SELECT t.'+@AGRUPACION+ ', '+''E''+',+@SQL2 + ' FROM ' + @TABLA + ' t, pfNomUnidadGasto u '+
'WHERE u.IdUGasto=t.IdUGasto and u.tipo='+''E''+'GROUP BY t.' + @AGRUPACION

declare @field varchar(10)
declare @tab varchar(8000)
declare @campos varchar(300)
declare @NuevaTabla varchar(50)
declare @ScriptTabla varchar(300)

if Upper(@Tabla)=PFDISTRIBPPTO'
    set @NuevaTabla='Plan'
else
    set @NuevaTabla='Ejec'

if (upper(@Campo)='SALARIO') OR (upper(@Campo)='OTROSGASTOS')
    set @NuevaTabla=@NuevaTabla+@Campo
else
    set @NuevaTabla=@NuevaTabla+'Total'

declare cursor1 cursor scroll for
    select IdIndicador from pfNomIndPresup where tipo='1'

Set @ScriptTabla= 'if exists (select * from dbo.sysobjects where id = object_id(N'+''''+[dbo].['+@NuevaTabla+']'+'''' +') '+
'and OBJECTPROPERTY(id, N'+''''+IsUserTable'+''''+) = 1)'+
' drop table '+@NuevaTabla

execute(@ScriptTabla)

set @tab= 'CREATE TABLE [dbo].['+@NuevaTabla+'] ( [IdUGasto] [varchar] (6) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL, '+
' [DescUnidadGasto] [varchar] (130) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL, '+
' [tipo] [varchar] (1) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL, '

open cursor1
Fetch First from cursor1 Into @field
Set @Campos='IdUGasto,tipo,'

While @@Fetch_Status = 0
Begin
    set @tab=@tab+' [Rama_'+@field+']'+ ' [decimal] (18,1) NULL'
    set @Campos=@Campos+'Rama_'+@field

    Fetch Next from Cursor1 Into @field

    set @tab=@tab+', '

    if @@Fetch_Status = 0
        set @Campos=@Campos+', '
End

set @tab=@tab+' [TotUGasto] [decimal] (18,1) NULL'

close cursor1

set @tab = @tab+') ON [PRIMARY]'

execute(@tab)

```



```
execute(@tab)
```




Anexo 2 – Reporte de Gastos Corrientes

Dirección de Finanzas y Precios

09/06/2007

Provincia Granma

Emitido:

Ejecución de Gastos Corrientes – Salario

UNIDAD DE GASTO	CONSTR	VIVIENDA	COMUNAL	CIEN-TEC	EDUCAC.	CULTURA	SALAS	TV	RADIO	SALUD	A.SOCIAL	DEPORTE	ADMON	O.ACTV.	DEFENSA	TOTAL
Rio Cauto	1.0	3.0	5.0	7.0	9.0	2.0	4.0	6.0	8.0	1.0	5.0	3.0	8.0	7.0	69.0	
Cauto Cristo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Jiguani	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Bayamo (Capital)	1.1	5.4	9.2	2.3	2.3	5.8	0.5	1.2	10.2	40.8	9.7	5.6	8.9	1.2	104.2	
Yara	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Manzanillo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Campechuela	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Media Luna	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Niquero	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Pilón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Bartolomé Masó	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Buey Arriba	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Guisa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
TOTAL MUNICIPIO	2.1	8.4	14.2	9.3	11.3	7.8	4.5	7.2	18.2	41.8	14.7	8.6	16.9	8.2	173.2	
CENTRO HIG.Y EP.	1.0	6.0	9.0	2.0	5.0	7.0	4.0	8.0	8.0	7.0	7.0	8.0	75.0	74.0	221.0	
DIR.PROV.DE PLANIF	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DIR.PROV DE TRABAJO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
UNIDAD PROV INV.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ESPA "S.BOLIVAR"	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
TOTAL SECT/UD	1.0	6.0	9.0	2.0	5.0	7.0	4.0	8.0	8.0	7.0	7.0	8.0	75.0	74.0	221.0	
TOTAL GENERAL	3.1	14.4	23.2	11.3	16.3	14.8	8.5	15.2	26.2	48.8	21.7	16.6	91.9	82.2	394.2	

Anexo 3 – Disparador de Modificación

```
CREATE TRIGGER upd_pfModifPptoDist
ON pfModifPptoDist
FOR update AS
BEGIN
```

```
-- Audit OLD record.
```

```
INSERT INTO pfAuditoria
(
    usuario,
    IdTabla,
    Llave,
    accion,
    Referencia,
    Fecha
)
SELECT
    us.nombre,
    'pfModifPptoDist',
    del.IdUGasto+del.IdIndicador,
    'Modificado',
    'Modificó: U.Gasto: '+del.IdUgasto+' Indicador: '+del.IdIndicador+'
    '+Salario='+Cast(del.salario as varchar(15))+ ' O.Gastos='+Cast(del.OtrosGastos as varchar(15)),
    CONVERT ( varchar(10) , getdate(), 103)

FROM deleted del, pfusuarios us
where us.activo=1
```

```
-- Audit NEW record.
```

```
INSERT INTO pfAuditoria
(
    usuario,
    IdTabla,
    Llave,
    accion,
    Referencia,
    Fecha
)
SELECT
    us.nombre,
    'pfModifPptoDist',
    ins.IdUGasto+ins.IdIndicador,
    'Modificación',
    'Nuevo valor: U.Gasto: '+ins.IdUgasto+' Indicador: '+ins.IdIndicador+'
    '+Salario='+Cast(ins.Salario as varchar(15))+ ' O. Gastos='+Cast(ins.OtrosGastos as varchar(15)),
    CONVERT ( varchar(10) , getdate(), 103)

FROM inserted ins, pfusuarios us
where us.activo=1
```

```
END
```