



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**SISTEMA DE CONSULTA
FISCAL**

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

P R E S E N T A

JAVIER SASSO CELAYA

ASESORA DE INFORME

M.C. MARÍA JAQUELINA LÓPEZ BARRIENTOS



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2017

Agradecimientos

A mis padres **Haydee Celaya de los Santos y Javier Sasso Zubieta**, por su gran esfuerzo, su apoyo incondicional y sus consejos.

A la **M.C. Ma. Jaquelina López Barrientos**, quien no dudó al apoyarme como mi asesora, así como todo el conocimiento que transmitió conmigo a lo largo de mi formación como estudiante de esta carrera.

A los ingenieros y maestros **Mtra. Bertha Franco Rosas, Dr. Gabriel A. Jaramillo** por ser pilares en mi formación como estudiante y enseñarme que nunca te debes dar por vencido.

A el **Mtro. Ahmed Duran**, por ayudarme, motivarme a cada día hacer mejor las cosas, y brindarme su apoyo incondicional en las situaciones más difíciles.

A mis hermanos **Oscar y Alejandro**, par de locos.

A mis primos **Guillermo, José Luis, Sergio Arturo, Luis Alberto, Aron, Julio, Iselina, y Sonia** por ser como unos hermanos con los que siempre cuento.

A mi abuelita **Ada Zubieta**, quien me enseñó muchísimo y siempre me cuidó.

A mis amigos **Jorge Ramírez, Sheyla Cambrón, Rodrigo Moreno, Mónica Vega** por ser un verdadero ejemplo y compartir momentos inimaginables y por ser eso... Amigos.

A mi compañera **Ana Yolanda**, por entenderme en todo y encaminar mi motivación, por ayudarme a alcanzar mis metas.

Índice

| | |
|---|----|
| Introducción | 4 |
| Capítulo I: La Empresa..... | 6 |
| 1.1.-El Instituto | 6 |
| 1.2-Gerencia “SRF” | 7 |
| 1.3-Gerencia “PF” | 9 |
| 1.4-Actividades de la Gerencia “PF” | 10 |
| Capítulo II: Proyectos..... | 13 |
| 2.1–Proyecto 1: Programa “Empresas D” (noviembre 2014 - abril 2015) | 13 |
| 2.1.1–Problemática..... | 15 |
| 2.1.2–Objetivos del Proyecto | 15 |
| 2.1.3–Actividades del Proyecto..... | 16 |
| 2.1.4–Desarrollo de la Solución | 17 |
| 2.1.5 –Resultados | 30 |
| 2.2–Proyecto 2: Reestructuración del “Laboratorio F” (mayo 2014 - fecha actual) | 31 |
| 2.2.1–Problemática..... | 31 |
| 2.2.2–Objetivos del Proyecto | 31 |
| 2.2.3–Actividades del Proyecto..... | 32 |
| 2.2.4 –Desarrollo de la Solución | 33 |
| 2.2.5 –Resultados | 40 |
| 2.3–Proyecto 3: “Cédulas de Información F” (junio 2014 - fecha actual) | 41 |
| 2.3.1 – Problemática..... | 41 |
| 2.3.2 – Objetivos del Proyecto | 41 |

| | |
|---|-----|
| 2.3.3 – Actividades del Proyecto..... | 42 |
| 2.3.4 –Desarrollo de la Solución | 43 |
| 2.3.5 –Resultados | 64 |
| Capítulo III: Sistema de Consulta Fiscal- “SICOF” | 66 |
| 3.1- Análisis..... | 67 |
| 3.1.1- La Problemática..... | 67 |
| 3.1.2- Objetivos del Proyecto..... | 67 |
| 3.1.3- Involucrados..... | 68 |
| 3.1.4- Actividades del Proyecto | 68 |
| 3.2-Diseño..... | 69 |
| 3.2.1- Especificaciones | 69 |
| 3.2.2- Base de Datos | 79 |
| 3.2.3- Secciones de la Aplicación..... | 81 |
| 3.3- Implementación | 84 |
| 3.3.1.-Perfiles de usuario..... | 84 |
| 3.3.2.-El acceso de usuarios..... | 86 |
| 3.3.2-La Interfaz..... | 96 |
| 3.3.3.-Páginas de Contenidos..... | 103 |
| 3.4-Entrega y Retroalimentación | 116 |
| 3.5-Implantación..... | 118 |
| Capítulo IV: Resultados..... | 122 |
| Glosario | 124 |
| Referencias | 128 |

Introducción

Soy egresado de la generación 2002 en la carrera de Ingeniería en Computación y durante los primeros dos años que estudié la carrera siempre trabajé de manera independiente, esto es, como “freelance” haciendo páginas web en su mayoría con Flash y Html, hasta que entré como becario al Centro de Investigación Profesional de México, un bufete jurídico en el cual estuve dando soporte técnico a los equipos de cómputo y ayudando a establecer junto con un equipo de ingenieros una base a nivel nacional en Microsoft Access, con la cual se generaban algunos reportes y estadísticos de la información a nivel nacional.

Después conseguí trabajo en otra empresa también como becario “Ecknowlead”, esta empresa se dedica a vender e impartir cursos para diferentes especialidades y carreras, en ella estuve trabajando el diseño y mantenimiento de la página web, haciendo todas las presentaciones de los cursos impartidos por la empresa, y cd’s interactivos hechos en Flash, mismos que se entregaban a las personas que asistían al finalizar las presentaciones o cursos.

Tiempo después me ofrecieron incorporarme a “MediaFink”, un estudio dedicado al doblaje de películas, series, documentales, jingles y grabación musical, dando soporte y mantenimiento a la página web y creando los cd’s interactivos de todos los proyectos que manejaba el estudio una experiencia bastante grata y también de medio tiempo.

En mí el “freelance” se hizo presente una vez más ya que el estudio necesitaba gente de tiempo completo, así que comencé a trabajar por proyecto creando varias páginas web y dando mantenimiento a las mismas.

Terminé las materias correspondientes a la carrera de Ingeniería en Computación en Junio de 2013, y en el mes de octubre del mismo año tuve la oportunidad de ingresar a un Instituto que se dedica al otorgamiento de créditos para vivienda, y es aquí donde actualmente desempeño mis labores profesionales, comencé como especialista en bases de datos, después como ejecutivo de procesos y actualmente con el rol de ejecutivo de la unidad de servicios a empresas aportantes.

En esta institución participa el sector obrero, el sector empresarial y el gobierno, dedicada a otorgar un crédito para la obtención de vivienda a los trabajadores y brindar rendimientos al ahorro para las pensiones de retiro.

Fundada el 21 de abril de 1972 por el entonces presidente Luis Echeverría Álvarez, e inicia actividades el 1 de mayo de ese año. Es el mayor prestamista hipotecario en América Latina, con más de 5 millones de hipotecas en sus libros y una nueva agregada cada 53 segundos.

Misión y Visión de la Empresa

Misión

“Generar valor para los trabajadores, sus familias y comunidades, a través de soluciones que les permitan incrementar su patrimonio y su calidad de vida de una forma sustentable, a lo largo de su vida laboral y durante su retiro, con base en el tripartismo y la autonomía.”

Visión

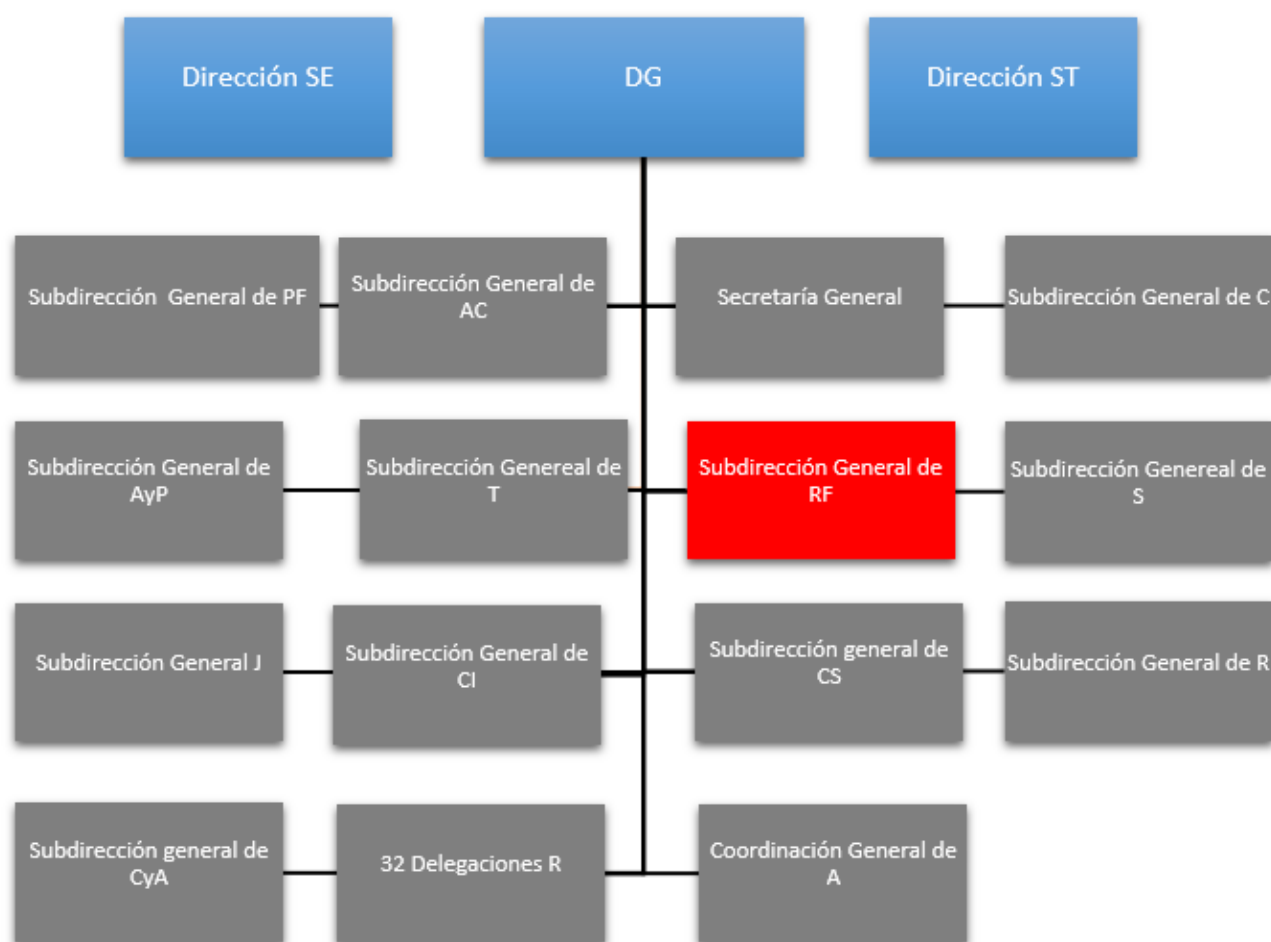
“Contribuir a la prosperidad de México siendo la institución que acompaña al trabajador a lo largo de su ciclo de vida, ofreciéndole soluciones que permitan incrementar el patrimonio y el bien estar de su familia y su comunidad. “

Por último, cabe señalar que todos los nombres de los procesos e información aquí mencionados además de las áreas se han modificado, con la intención de salvaguardar la integridad y confidencialidad de los mismos.

Capítulo I: La Empresa

1.1.-El Instituto

El **Instituto** cuenta con la Dirección “SE”¹, la Dirección “ST” y “DG”, la estructura orgánica se muestra en la figura 1.1.



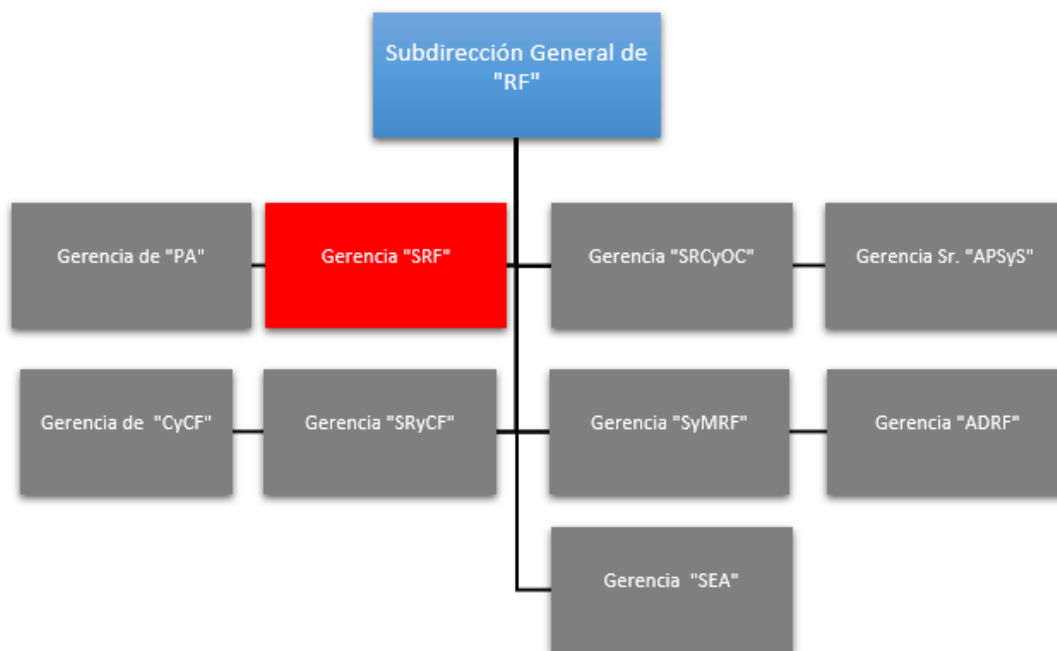
▪ *Figura 1.1-Estructura orgánica del Instituto.*

Yo me incorporé dentro de la Subdirección General de “RF”, la cual se dedica a servir a los trabajadores en la administración de la subcuenta individual de la vivienda, en la recaudación

¹ Los nombres de las áreas del Instituto han sido cambiados para proteger la confidencialidad.

completa de sus aportaciones y amortizaciones y en el cumplimiento de sus mandatos, fortaleciendo su vinculación con el Instituto y dando un servicio de excelencia a patrones que les permita percibir el beneficio de esta prestación laboral.

La Subdirección General de “RF” cuenta con la siguiente estructura, ver figura 1.2.



▪ *Figura 1.2-Estructura orgánica de la Subdirección de “RF”.*

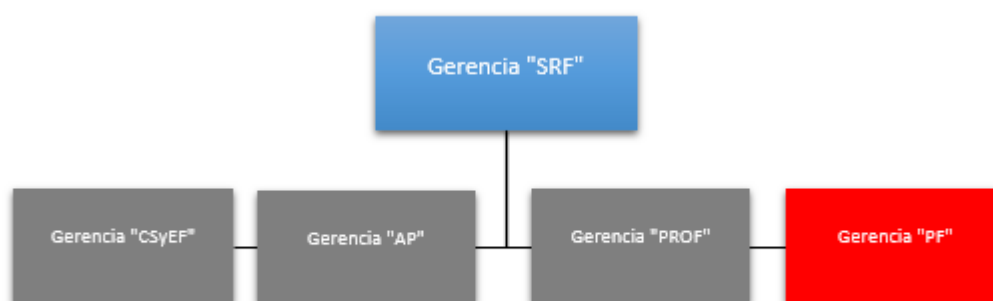
1.2-Gerencia “SRF”

La Gerencia “SRF” se plantea elevar en el patrón aportante la percepción de riesgo a ser fiscalizado, a través del ejercicio eficiente de las facultades de comprobación, a fin de propiciar un aumento del cumplimiento voluntario de sus obligaciones patronales, disminuir la evasión y lograr que el Instituto sea reconocido como una organización capaz y comprometida en el ámbito de la fiscalización.

Con los siguientes objetivos:

- La incorporación de una planeación de la fiscalización clara y objetiva, incluyendo técnicas como la planeación estratégica, tableros de control y herramientas de medición del desempeño.
- Modernización de la función de programación, buscando elevar la rentabilidad de los actos y desterrando la posibilidad de discrecionalidad en la selección de casos a fiscalizar.
- Una fiscalización estratégica dirigida a recuperar montos evadidos y crear una mayor percepción de riesgo entre el universo de patrones aportantes, fomentando el cumplimiento voluntario.
- Lograr un adecuado efecto demostración de las consecuencias de cometer evasión de aportaciones, así como defraudación, de ser posible, a través de la integración de casos penales.

En la figura 1.3 se observa su estructura orgánica.



▪ *Figura 1.3-Estructura orgánica de la Gerencia "SRF".*

Los procesos integrados de soporte a la actividad fiscalizadora de la Gerencia de "SRF" que apuntalan una fiscalización claramente regulada y supervisada, minimizando las posibilidades de corrupción, se observan en figura 1.4.



- *Figura 1.4-Procesos integrados de soporte a la actividad fiscalizadora.*

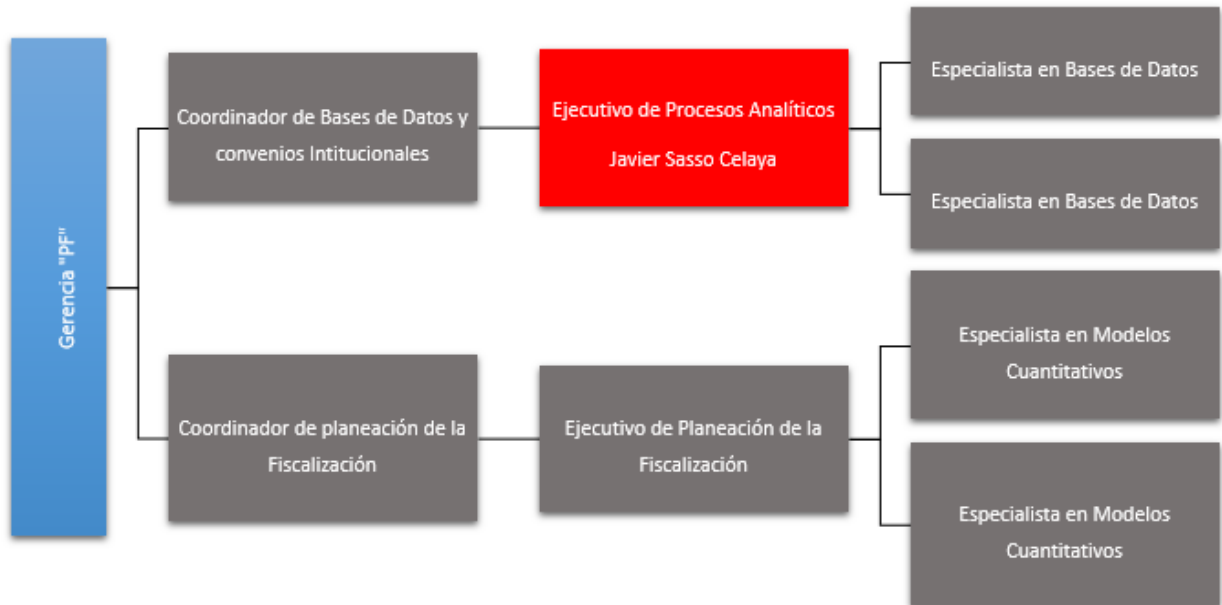
1.3-Gerencia “PF”

Dentro de la Gerencia “SRF” se encuentra la Gerencia “PF”, la cual se dedica a coordinar, diseñar y evaluar la detección de patrones de evasión y/o elusión entre el universo patronal, mediante el uso de modelos y algoritmos cuantitativos, intensivos en el uso de información, apoyando la selección de casos de fiscalización e incrementando la efectividad global del proceso de fiscalización.

La Gerencia “PF” se divide en dos coordinaciones:

- **Especialistas en manejo de información en bases de Datos y tecnologías de información:** Dedicados a la extracción y minería de datos de un conjunto de bases para transformarlas en estructuras comprensibles, que es el área donde me integré inicialmente.
- **Especialistas en Planeación:** Quienes basados en las estructuras creadas anteriormente analizan, organizan, integran y validan la información para generar propuestas de fiscalización a nivel nacional.

En la figura 1.5 se observa la estructura orgánica.



▪ *Figura 1.5-Estructura orgánica de la Gerencia "PF".*

1.4-Actividades de la Gerencia "PF"

La Gerencia "PF" investiga a diversas empresas evasoras a través de:

A)-Detección:

1. **Denuncia por Indicios de Evasión:** Cuando el trabajador denuncia a su patrón o para saber si su empresa está realizando los pagos correspondientes a sus amortizaciones de crédito o aportaciones.
2. **Denuncia Superior:** Denuncias que el trabajador realiza a las diferentes instancias como son:
 - CNDH.
 - Comisión de Inconformidades del Instituto.
 - Demandas ante PGR.

- Canalización de la Subdirección u otras Gerencias.
- Secretaría General.

3. **Colaboración con la STPS:** Para dar seguimiento a las quejas presentadas ante esta institución que competen al Instituto.

B)-Disuasión:

Mediante la implementación de algoritmos en el conjunto de información que permitan elaborar hipótesis sobre posible elusión o evasión fiscal como son:

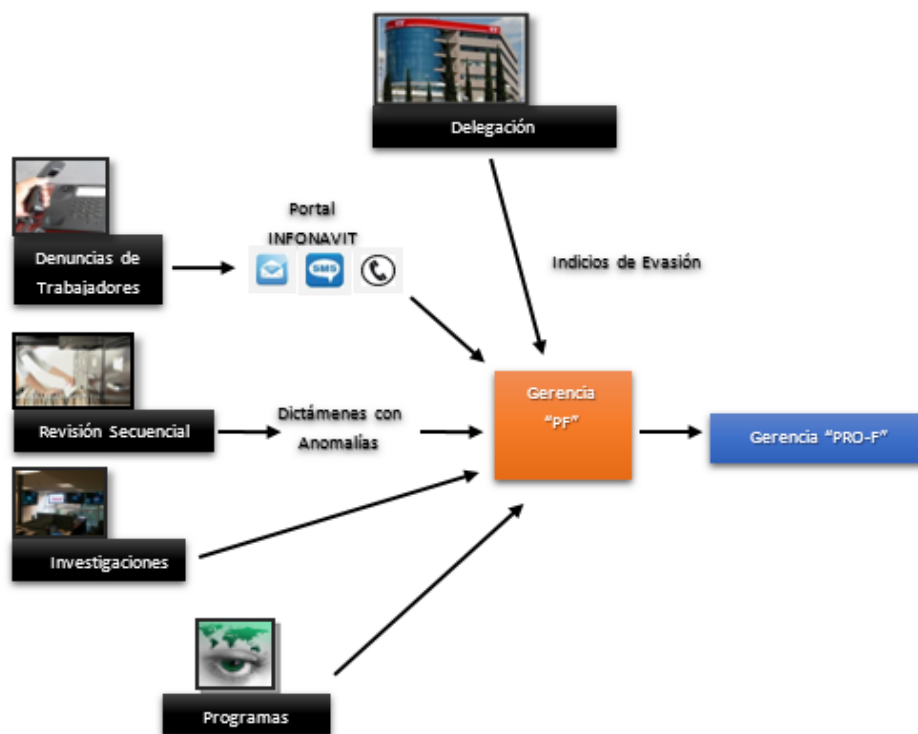
- **Subdeclaración de Salarios:** Revisando el promedio de salarios por giro, región geográfica económica y sector.
- **Subdeclaración de Días Trabajados:** Revisando el total de días laborados versus la cantidad de trabajadores y la emisión de la empresa o patrón.
- **Múltiple Sustitución Patronal:** Revisando si el mismo grupo empresarial hace movimientos de alta o baja de sus trabajadores rotándolos de una empresa a otra del mismo grupo sin que el trabajador sea notificado.

Entre mis actividades recurrentes están:

1. Revisar las denuncias que los trabajadores hacen mediante el portal del Instituto, lo cual implica un análisis de información en los sistemas y bases de datos sobre cada caso en particular.
2. Proponer al área de programación una revisión secuencial en caso de existir anomalías en la información al momento de revisar algún contribuyente dictaminado.

3. Llevar a cabo investigaciones directas, analizando el comportamiento histórico de pagos de algún contribuyente o el salario diario de sus trabajadores u movimientos afiliatorios ante el IMSS en los sistemas de información.
4. Analizar algún caso por petición directa de alguna delegación del Instituto, por presunto indicio de evasión fiscal.
5. Analizar algún caso en los sistemas que provenga por remesa de un programa de regularización fiscal.

Cabe señalar que la Gerencia “PF” brinda insumos para la Gerencia “PRO-F”, que tiene facultades de comprobación, con las cuales ratifica y revisa las presuntivas de todos los casos, estas facultades van desde una simple visita domiciliaria o inspección, hasta alguna auditoría al contribuyente llevado a cabo por los despachos normales y élite del Instituto, en la figura 1.6 se observan algunos de los principales factores que detonan mis actividades en la Gerencia.



▪ *Figura 1.6-Mis actividades en la Gerencia “PF”.*

Capítulo II: Proyectos

2.1-Proyecto 1: Programa “Empresas D” (noviembre 2014 - abril 2015)

“**Empresas D**” es el primer proyecto en el que participé en el Instituto, es un programa de reconocimiento y beneficios para las empresas que tienen un serio compromiso con sus trabajadores al pagar en tiempo y forma sus aportaciones patronales durante 10 bimestres continuos, el programa está vigente desde antes que yo ingresara al Instituto.

El Objetivo del Programa es:

- Contribuir a que los trabajadores formen un patrimonio gracias al cumplimiento de la empresa en la que trabajan.
- Brindar a las empresas que cumplen con sus obligaciones patronales, atención preferencial y beneficios especiales de acuerdo con sus necesidades y las de sus empleados.
- Colaborar para que disminuya la rotación de personal dentro de las empresas.
- Coadyuvar al incremento del sentido de pertenencia de los trabajadores hacia sus empresas.

Beneficios para las Empresas:

- Serán reconocidas como “**Empresas D**” en los eventos organizados por las delegaciones del Instituto.
- Podrán descargar el reconocimiento que las avala como “**Empresas D**” en el portal empresarial del Instituto.

Beneficios para los Trabajadores

- Los trabajadores de las empresas calificadas podrán solicitar anticipadamente un crédito de vivienda.
- Para ello se toma en cuenta lo siguiente:
 - El cumplimiento de pago de aportaciones y entero de descuentos por parte de la empresa en la que trabaja.
 - Los bimestres cotizados.
 - La edad, el salario y la antigüedad en el trabajo.
- Asimismo, los trabajadores que tienen un crédito hipotecario podrán gozar de apoyos que el Instituto les ofrece para proteger su patrimonio familiar y mejorar su calidad de vida al contar con:
 - **Garantía Institucional:** Es un paquete de beneficios por si tienen dificultades para pagar su crédito.
 - **Seguros Institucionales:** Seguros que van desde seguro de daños en caso de pérdida total o parcial de la vivienda por algún fenómeno natural, hasta el seguro por incapacidad o fallecimiento.
 - **Devolución del Fondo de Ahorro o Saldo de la Subcuenta de vivienda:**
Los trabajadores que han ahorrado a lo largo de toda su vida laboral podrán solicitar la devolución del fondo de ahorro o del saldo de la subcuenta de vivienda.

Beneficios para el Instituto:

- Identificar del universo de empresas aquellas que por trayectoria y mérito sean consideradas “**Empresas D**”.

- Consolidar un padrón de las empresas calificadas, mismas que serán meritorias a los beneficios y servicios que dicho programa ofrece.
- La identificación de las empresas servirá de apoyo para la toma de decisiones de otras áreas de negocio.
- Reconocer en eventos la mayor cantidad de empresas evitando repetir a las empresas reconocidas en los últimos 10 bimestres.

2.1.1-Problemática

La Gerencia “PF” reporta de manera periódica y habitual un análisis de información fiscal de contribuyentes candidatos al programa “Empresas D” a la Gerencia “FyDI”, este insumo es extraído de diferentes bases de datos y validado de acuerdo con las reglas de negocio establecidas para la toma de decisión final.

Cuando se me asignó esta actividad tuve que aprender las reglas de negocio para este programa, me di cuenta que el realizar de manera manual este insumo aunado al volumen de información, tiempos de respuesta requeridos, entendimiento claro de la información a clasificar y el factor humano, el insumo presentaba inconsistencias o una interpretación subjetiva por parte de la persona encargada de realizarlo, así que identifiqué esto como una área de oportunidad, y propuse automatizar este insumo por medio de la programación de una macro para subsanar estos problemas.

2.1.2-Objetivos del Proyecto

- Automatizar el procedimiento hasta ahora manual de insumo para el programa de “Empresas D” con una macro en Excel.
- Erradicar el factor humano que pudiera afectar en una mala clasificación esta información.

- Agilizar los tiempos de respuesta sin importar el volumen de información.

Involucrados

- Gerencia “PF”.

2.1.3-Actividades del Proyecto

Dadas las características del proyecto consideré el ciclo de vida basado en prototipos, particularmente el modelo prototipado evolutivo, debido a el corto plazo de tiempo y también porque algunas de las reglas de negocio podrían sufrir cambios, las actividades y etapas para este proyecto se observan en la tabla 1.

Tabla 1: Actividades para el proyecto “Empresas D”.

| Núm. | Etapas | Tiempo |
|------|---|--------|
| 1 | Investigación preliminar: Identificar el problema y sus efectos potenciales sobre la organización, proponer una idea general de la solución. | 48 h |
| 2 | Requerimientos: Análisis de las necesidades y objetivos a cubrir considerando las reglas de negocio establecidas. | 72 h |
| 3 | Diseño: Representación sobre aspectos importantes. | 120 h |
| 4 | Construcción del Prototipo: Crear, probar y refinar la macro, hacer los ajustes y correcciones pertinentes. | 120 h |
| 5 | Entrega y Retroalimentación: Presentar la macro y atender las observaciones. | 24 h |

2.1.4-Desarrollo de la Solución

Investigación Preliminar

Debido al volumen de información, tiempos de respuesta requeridos, y mal entendimiento de la información a clasificar y el factor humano, el insumo presentaba inconsistencias, propuse automatizar este insumo por medio de la programación de una macro para subsanar estos problemas.

Requerimientos

El procedimiento para generar este insumo consiste en revisar la información fiscal de los contribuyentes candidatos al programa, esta información se consulta en uno de los sistemas institucionales “SP-HN” y contiene los pagos y adeudos del contribuyente en un periodo determinado de interés, a esta extracción se le llama “Análisis H”.

Una vez que se tiene el “Análisis H” de los contribuyentes candidatos, se copia esta información y se trabaja en un libro de Excel en forma manual, clasificando esta información acorde a las reglas de negocio, pero con los inconvenientes del volumen de información, el factor humano, y tiempos de respuesta, por ello la necesidad de automatizar esta tarea, en la tabla 2 se observan a detalle los campos del “Análisis H”.

| Tabla 2: “Análisis H” | |
|-----------------------|---|
| Campo | Descripción |
| G | Actividad desarrollada por la empresa. |
| RP | Es el número de registro de la empresa. |
| N | Nombre de la empresa. |
| RFC | Registro Federal de Contribuyentes. |
| DOM | Domicilio del centro de trabajo. |
| LOC | Localidad del centro de trabajo. |

| | |
|-----|--|
| MUN | Municipio del centro de trabajo. |
| CIU | Es un área urbana del centro de trabajo. |
| CP | El código postal. |
| VE | El vector de estado “VE”, es un indicador para la medición del comportamiento de pago. |
| DEL | Son las oficinas e instalaciones del Instituto para la atención de los contribuyentes y afiliados. |
| EN | Entidad del centro de trabajo. |
| AAB | Adeudo Acumulado por bimestre. |
| AA5 | Adeudo acumulado durante los últimos 5 años. |
| O | Pagos omitidos por bimestre. |
| TV | Trabajadores vigentes. |
| TA | Trabajadores acreditados. |
| ET | Emisión total. |
| AT | Es la falta de pago correspondiente a la ET. |

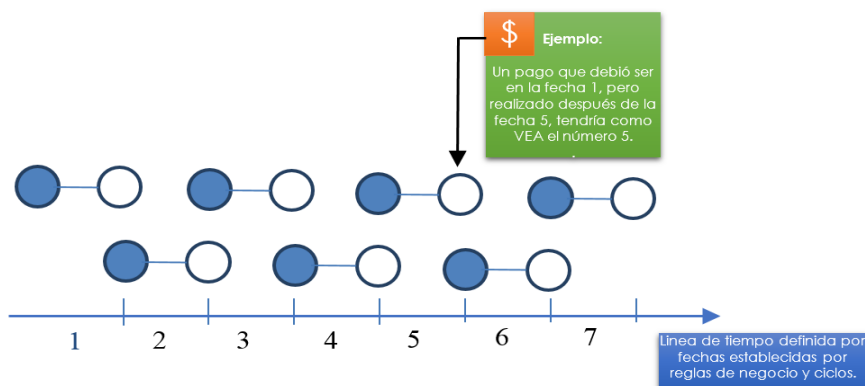
Las reglas de negocio utilizadas para realizar el insumo son las siguientes:

- La empresa cumple con sus obligaciones patronales en fecha límite de pago durante los últimos 10 bimestres, se excluyen las de buen comienzo (la cual se obtiene de analizar el campo “VE”).
- No presenta omisiones históricas de pago (analizando el campo “VE”).
- Se encuentra libre de indicios de evasión procedentes dentro de los últimos 5 años.
- Su adeudo acumulado a 5 años no supera el 3%.
- No cuenta con avance de pagos en los últimos 5 años.

Diseño

Uno de los aspectos clave para la clasificación es el campo “VE”, este dato se conforma como un vector de 60 posiciones donde cada posición es un bimestre y en conjunto refleja el historial a 10 años de pagos de una empresa, aunque existe información más antigua, para el programa “Empresas D” solo importan los últimos 10 años, el “VE” se forma de acuerdo con lapsos de tiempo entre fechas de pago a las cuales se les llama ciclo, conforme a la fecha en que la empresa

realice o no su pago aunado a ciertas reglas de negocio el “VE” tomará cierto valor, como se observa en la figura 2.1 a manera de ejemplo.



▪ *Figura 2.1-Ejemplo de asignación de valor en el campo “VE”.*

Los valores que toma este campo “VE” son los que se observan en la tabla 3.

Tabla 3: Valores del campo “VE”.

| Concepto | Definición |
|----------|---|
| 0 | Pago completo puntual y en tiempo. |
| 1 | Pago completo tardío dentro de 1 ciclo de retraso. |
| 2 | Pago completo tardío con 2 ciclos de retraso. |
| 3 | Pago completo tardío con 3 ciclos de retraso. |
| 4 | Pago completo tardío con 4 ciclos de retraso. |
| 5 | Pago completo tardío con 5 ciclos de retraso. |
| 6 | Pago completo tardío con 6 ciclos de retraso. |
| 7 | Pago completo tardío con 7 o más ciclos de retraso (un año o más). |
| 8 | Pago parcial (monto inferior al 97% de la emisión, sin importar la fecha de realización). |
| 9 | Omisión total (Con emisión y sin pago). |
| X | Sin emisión. |
| S | Solo vino. |
| Ciclo | Lapso entre una fecha límite de pago sin llegar a la siguiente. |

| | |
|---------------|--|
| Pago completo | Suma de pagos con 97% o más de la emisión. |
|---------------|--|

Establecí que el libro de Excel resultante tendría la siguiente estructura de hojas:

- **Lista de Análisis de contribuyentes:** Todas las empresas candidatas al análisis.
- **“Análisis H.”:** Información, respecto a pagos y adeudos de los contribuyentes de la lista.
- **“Empresas D”:** Pestaña donde estará la información de las empresas que cumplen con el programa.
- **“Empresas de Buen Inicio”:** Pestaña donde estará la información de las empresas nuevas que llevan un buen comportamiento de pagos.
- **“Empresas sin Pago a Tiempo”:** Pestaña donde estará la información de las empresas que no pagan a tiempo.
- **“Empresas con Adeudo”:** Pestaña donde estará la información de las empresas que tienen adeudo.
- **“Empresas sin Actividad”:** Pestaña donde estarán las empresas que ya no tienen actividad.
- **“Empresas con Indicios de Evasión”:** Pestaña donde estarán las empresas que tenga algún indicio de evasión vigente.
- **“Empresas que no cumplen los criterios”:** Pestaña donde estarán las empresas que no estén contempladas en alguno de los criterios anteriores.

Además, considerando la información del **“Análisis H.”** y con base a las reglas de negocio, decidí crear los siguientes campos que serían de utilidad:

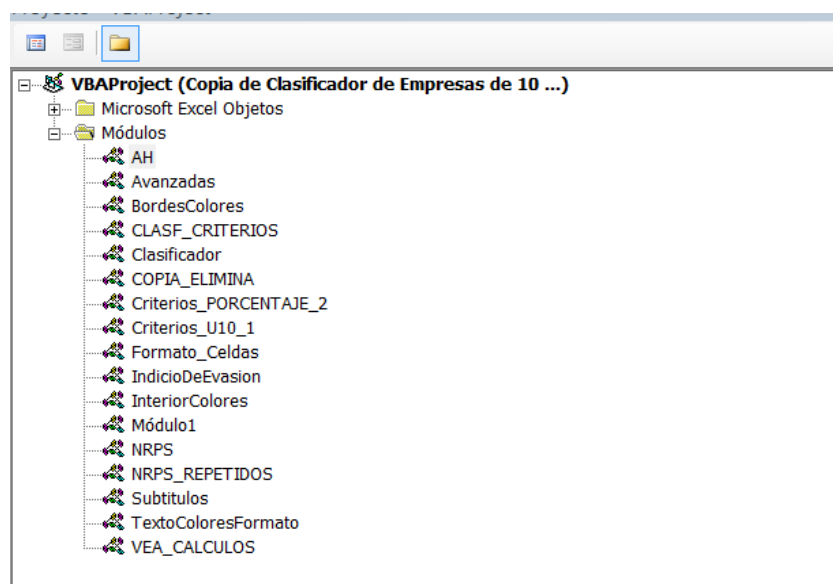
- **Últimos 10 Bimestres:** Son los últimos 10 valores del campo **“VE”**.
- **Porcentaje de Adeudo:** Es el adeudo total del bimestre entre la emisión total.

- **Clasificación:** Campo que tendrá la clasificación de la empresa, dependiendo de las reglas de negocio establecidas, pudiendo ser “**Empresa de D**,” **Empresa de Buen Inicio**”, “**Empresa Sin Pago a Tiempo**”, “**Empresa con Adeudo**”, “**Empresa sin Actividad**”, “**Empresa con Indicio de Evasión**”, “**Empresa que no cumple ningún el criterio**”.

Construcción del Prototipo

Escogí como punto de partida cuando el usuario extrae la información del sistema “**SP-HN**” y la pega en un libro de Excel para comenzar a trabajar con ella, en este momento el usuario final procede a ejecutar la macro que arroja como resultado el análisis y la clasificación de la información.

Para el proyecto desarrollé varias subrutinas, las más importantes se muestran en la siguiente figura 2.2.



▪ *Figura 2.2-Subrutinas del Proyecto “Empresas D”.*

La lista para este insumo podría partir de un solo contribuyente, “n” contribuyentes o ninguno, así que como primer paso obtuve el número exacto de contribuyentes a analizar, mediante la subrutina “**VEA_CUENTA**”, figura 2.3.

```

Sub VEA_CUENTA()
|
' Cuenta el numero de NRPS del Análisis H:

    numfilas = 0
    X = Sheets("Análisis H. ").Range("B" & Rows.Count).End(xlUp).Row
    For i = 2 To X
        If Sheets("Análisis H. ").Cells(i, 2) <> Empty Then
            numfilas = numfilas + 1
        End If
    Next i
    filas = numfilas + 1

```

▪ *Figura 2.3-Contador de Contribuyentes.*

En la figura 2.3 se observa parte de código de esta subrutina, en la cual asigno a la variable “X” como el número total de filas con información, después uso otra variable “i” con la finalidad de establecer un contador, inicializando su valor en “2” por los encabezados que tiene la hoja de Excel al momento de pegar la información, implementando un bucle “for” desde que “i=2” hasta “X” número total de filas con información, incrementa la variable “numfilas” en 1, al terminar la condición guarda el valor final en la variable llamada “filas”, esto se repite hasta llegar al valor de “X”.

Otra de las subrutinas más representativas es la de “VEA_CÁLCULOS”, que analiza el campo llamado “VE” acorde a la definición y reglas de negocio establecidas para crearlo.

Esta subrutina toma la celda en la que se encuentra este vector y separa los últimos 10 dígitos de derecha a izquierda (**“los últimos 10 bimestres”**), contando el número de veces que se repite cada uno de los valores que lo componen (**0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, X y S**) para su posterior análisis con los demás criterios en la clasificación.

En la figura 2.4 muestro parte del código que realiza esta acción para cuando el valor es “9”, el mismo código se repite genéricamente para todos los demás valores, al final se tiene el total para cada uno.

```

' NRPS CON 9'S
Range("Y1").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "9'S EN VE "
Range("Y2").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=LEN(RC[-15])-LEN((SUBSTITUTE(RC[-15],""9"", "" "")))"
Selection.NumberFormat = "#,##0"

```

▪ *Figura 2.4-Código que cuenta cuantos 9's hay en el campo “VE”.*

Como se aprecia en la figura 2.5 en la celda “Y1” pongo el título “9’s en VE”, después selecciono la celda “Y2” y con la instrucción *(Largo (K2)-Largo (Sustituir (K2, 9,"")))* obtengo el número de “9’s”.

| K | Y | Z | AA | AB | AC | AD | AE | AF | AG | AH | AI | AJ |
|----------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Últimos 10 Bimestres | 9's en "VE" | 8's en los últimos 10 bimestres | 7's en los últimos 10 bimestres | 6's en los últimos 10 bimestres | 5's en los últimos 10 bimestres | 4's en los últimos 10 bimestres | 3's en los últimos 10 bimestres | 2's en los últimos 10 bimestres | 1's en los últimos 10 bimestres | 0's en los últimos 10 bimestres | X's en los últimos 10 bimestres | S's en los últimos 10 bimestres |
| 0000000000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 0000000000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 0000000000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 0000000000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 0000000000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 0000000000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 0000000000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 0000000000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |

▪ *Figura 2.5-Resultado de la subrutina “CÁLCULOS_VEA”.*

El siguiente paso es la subrutina “Criterios” la cual toma los resultados anteriores y clasifica cada una de las empresas.

El primer criterio de esta subrutina es “Empresa Que No Cumplen”, en este caso si alguna empresa tiene un “9” en su “VE” se marca con esta clasificación y el código que realiza esta acción se muestra en la figura 2.6.

```
'CON 9S
If Sheets("Análisis H           ").Cells(X, 25) >= 1 Then
    Cells(X, 51).Select
    Cells(X, 51).Value = "EQNC POR 9 HISTORICO"
Else
```

▪ *Figura 2.6-Código “Empresas Que No Cumplen”.*

Este código observa la columna (“X”, 25), que es donde la subrutina “VEA_CÁLCULOS” arroja cuantos “9’s” tenía el campo “VE” de cada empresa, si el valor es diferente de “0”, selecciona la columna destinada para la clasificación (X, 51) y escribe en cada fila que cumple esta condición la leyenda “EQNC POR 9 HISTÓRICO” (empresa que no cumple por 9 histórico), si el valor es diferente continúa con el próximo criterio de clasificación.

El siguiente criterio a validar es el de **“Empresas con Adeudo”**, una empresa con adeudo es una empresa que tiene un porcentaje mayor o igual al 3%, el cálculo del porcentaje de adeudo está en la columna **(X,22) “Porcentaje de Adeudo”** si es mayor al 3%, selecciona la columna destinada para la clasificación **(X,51)** y escribe la leyenda **“Empresa Con Adeudo”**, si el porcentaje es menor entonces continúa con el siguiente criterio de clasificación, el código que realiza esta acción se muestra en la figura 2.1.7.

```
'CON ADEUDO
If Sheets("Análisis H
                ").Cells(X, 22) >= 3 Then
    Cells(X, 51).Select
    Cells(X, 51).Value = "EMPRESA CON ADEUDO"
Else
```

- *Figura 2.7-Código “Empresas con Adeudo”.*

Después identifiqué a las **“Empresas sin Actividad”**, estas empresas tienen una **“X”** en su último bimestre, en una columna aparte **(X,46)** separo el último valor del campo **“VE”** con la intención de revisar este criterio si es igual a **“X”**, selecciona la columna destinada para la clasificación **(X,51)** y escribe la leyenda **“Empresa sin Actividad”**, de lo contrario continúa con el próximo criterio de clasificación, la parte del código que realiza esta acción se muestra en la figura 2.8.

```
'SIN ACTIVIDAD
If Sheets("Análisis H
                ").Cells(X, 46) = "X" Then
    Cells(X, 51).Select
    Cells(X, 51).Value = "EMPRESA SIN ACTIVIDAD"
Else
```

- *Figura 2.8 Código “Empresas sin Actividad”.*

El siguiente criterio **“Empresas D”** toma en cuenta a empresas no tienen **“9”** histórico, ni adeudo mayor al 3% y sus últimos 10 bimestres forzosamente deben estar en **“0”**, por lo que reviso si la cantidad **“0’s”** en la columna **(X,34)** es igual a 10, de ser así, selecciona la columna destinada para la clasificación **(X,51)** y escribe la leyenda **“Empresa de 10”**, de lo contrario continúa, el código que realiza esta acción se muestra en la figura 2.1.9.

```
'EMPRESA DE 10

If Sheets("Análisis H           ").Cells(X, 34) = 10 Then
Cells(X, 51).Select
Cell(X, 51).Value = "Empresa de 10"
```

▪ *Figura 2.9-Código “Empresas D”.*

Las 3 clasificaciones siguientes no fueron obvias, **“Empresas de Buen Inicio”**, **“Empresas sin Pago a Tiempo”** y las empresas que no cumplieran ninguna regla de negocio **“Empresa Que No Cumple Ningún Criterio”**.

Las **“Empresas Sin Pago a Tiempo”** deben cumplir las siguientes condiciones:

1. Su porcentaje de adeudo debe de ser menor al 3%.
2. Su **“VE”** en los últimos 10 bimestres no debe tener más de dos **“1’s”**, por lo tanto, debería tener por lo menos 8 bimestres de pago regular en **“0’s”**.
3. Descartar que en esos últimos 10 bimestres exista **“7, 6, 5, 4, 3, 2, X ó S”**.

La parte de código en la que reviso si estas condiciones son ciertas se muestra en la figura 2.1.10, de ser así, selecciona la columna destinada para la clasificación **(X,51)** y escribe la leyenda **“Empresa sin pago a Tiempo”**, de lo contrario continúa.

```
'EMP SPA
If Sheets("Análisis H           ").Cells(X, 33) <= 2 And

Sheets("Análisis H           ").Cells(X, 34) >= 8

And Sheets("Análisis H           ").Cells(X, 27) = 0
And Sheets("Análisis H           ").Cells(X, 26) = 0
And Sheets("Análisis H           ").Cells(X, 28) = 0
And Sheets("Análisis H           ").Cells(X, 29) = 0
And Sheets("Análisis H           ").Cells(X, 32) = 0
And Sheets("Análisis H           ").Cells(X, 35) = 0

Cells(X, 51).Select
Cells(X, 51).Value = "EMPRESA SIN PAGO A TIEMPO"
Else
```

▪ *Figura 2.10-Código “Sin Pago a Tiempo”.*

Las **“Empresas de Buen Inicio”** son las empresas de reciente creación, desde que iniciaron actividad su **“VE”** refleja todos sus pagos a tiempo, como mínimo 6 bimestres el equivalente a un año, las empresas que sean menores a este periodo no serán tomadas en cuenta como tal, porque realmente llevan muy poco efectuando sus aportaciones y por otra parte las que son mayores a 10 bimestres estarán en la clasificación de **“Empresas D”**.

Tuve que tomar en cuenta que en la definición para esta categoría está implícito que por lo menos los primeros 50 bimestres del **“VE”** deberían ser **“X”**, y con los bimestres restantes evaluar las posibles combinaciones de valores con **“S’s”** y **“X’s”**, en el caso particular del valor **“S”** se relaciona a un contribuyente que no tiene ningún trabajador activo tipificado como **“solo vino”** y por lo tanto no hace ningún tipo de aportación al Instituto, no es considerado como candidato a esta selección de **“Empresas D”** salvo que el contribuyente comience una actividad sin trabajadores y en bimestres posteriores se integren con él, de tal forma que el contribuyente pasa de reportar un **“solo vino”** o **“S”** a efectuar el entero de sus pagos en tiempo y forma (tener **“0”** en el campo **“VE”**) de acuerdo con número de trabajadores y salarios que reporte, cabe señalar que es la única excepción.

También los últimos 10 bimestres podrían ser una combinación de posibles casos, con **“X’s”**, **“S’s”** y **“0’s”** como el mínimo es de 6 bimestres al corriente, la posible combinación sería solo para los 4 bimestres restantes, de esta forma establecí la siguiente lógica de validación:

1. El número de **“X”** de los primeros 50 bimestres debería ser 50.
2. Los últimos 6 bimestres deberían ser **“0”**, del bimestre 55 al 60.
3. Considere la excepción, como una posible combinación válida.
4. Entre los Bimestres 51 y 54 tendría posibles combinaciones de casos válidos, los que no estuvieran aquí serían descartados.

Las combinaciones válidas para los últimos 10 bimestres del **“VE”** son las siguientes:

- XXXX000000, XXX0000000, XX00000000, X000000000, 0000000000, XXS0000000, XXSS000000, XSSS000000, SSSS000000, SSS0000000, SS00000000, S000000000.

En la figura 2.11 muestro una parte del código que realiza esta acción, si identifica una empresa en alguno de estos casos la marca con la leyenda de **“Buen Inicio”**, en la columna de clasificación, de lo contrario continúa.

```
'EMP BI
If Sheets("Análisis H...").Cells(X, 48) = 50 And Sheets("Análisis H...")
    .Cells(X, 11).Value = "XXXX000000" Or Sheets("Análisis H...")
.
.
Cells(X, 51).Select
Cells(X, 51).Value = "EMPRESA DE BUEN INICIO"
Else
```

- *Figura 2.1-Fragmento de código para “Empresas de Buen Inicio”.*

Por último, **“Empresas que no cumplen ningún Criterio”**, que son las empresas restantes a las cuales les pongo la leyenda en la columna de clasificación como **“Empresa que no cumple ningún criterio”** figura 2.12:

```
Cells(X, 51).Value = "EMPRESA QUE NO CUMPLE NINGUN CRITERIO"
```

- *Figura 2.12-Parte de código para “Empresas que no cumplen ningún criterio”.*

Una vez clasificadas las empresas se colocan en diferentes hojas de Excel para su presentación, al final hay una subrutina que verifica sumando las filas de cada hoja y revisa que sean las mismas, que las del insumo, parte de ese código se muestra en la figura 2.13.

```
'Mensaje que Nos avisa Cuantas Filas Tenemos!
MsgBox ("Tenemos: " & numEQNC & " Empresas Que No Cumplen"), vbInformation, "Inteligencia Fiscal"
numEBIF = 0
N = Sheets("Empresas de Buen Inicio").Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
For i = 3 To N
    If Sheets("Empresas de Buen Inicio").Cells(i, 1) <> Empty Then
        numEBIF = numEBIF + 1
    End If
Next i

'Mensaje que Nos avisa Cuantas Filas Tenemos!
MsgBox ("Tenemos: " & numEBIF & " Empresas de Buen Inicio"), vbInformation, "Inteligencia Fiscal"
numTOT = numEQS + numESPA + numCA + numSA + numEQNC + numEBIF
| MsgBox ("En total se pudieron clasificar: " & numTOT & " Empresas de las: " & numAH & " Originales ")

End Sub
```

- *Figura 2.13-Parte de código que verifica el insumo vs. la clasificación.*

Finalmente definí la subrutina **“PROCEDIMIENTO”** que da formato a las hojas del archivo y manda a llamar todas las demás subrutinas en el orden correcto ver figura 2.14.

```

Sub PROCEDIMIENTO()

'Calculando el rango de Información-----
numfilas = 0
X = Sheets("Análisis H: ").Range("B" & Rows.Count).End(xlUp).Row
For i = 2 To X
    If Sheets("Análisis Histórico de NRP'S").Cells(i, 2) <> Empty Then
        numfilas = numfilas + 1
    End If
Next i
filas = numfilas + 1

If numfilas = 0 Then
    MsgBox ("No Tenemos NRP's para Clasificar!"), vbInformation, "P: " & " de la F: " & " E10"

Else
    U10
    PORCENTAJE
    VEA_CUENTA
    CRITERIOS

'Insertando Títulos a las Comunas Faltantes!-----
    Sheets("Análisis H: ").Select
    Range("C1").Value = "Razón Social"
    Range("M1").Value = "Estado"
    Range("H1").Value = "-"

'Calculando el número de columnas!-----
    numCol = 0
    b = Sheets("Análisis H: ").Range("A" & Columns.Count).End(xlToRight).Column
    For J = 1 To b

        If Sheets("Análisis H: ").Cells(1, J) <> Empty Then
            numCol = numCol + 1
        End If
    Next J
    columnas = numCol
    MsgBox ("Tenemos: " & numCol + 1 & " Columnas"), vbInformation, "P: " & " de la F: " & " - E10"

'Formato del Área de Datos de A.H.-----
Range(Cells(1, 1), Cells(filas, columnas)).Select
BordesAzules
Range(Cells(1, 1), Cells(1, columnas)).Select 'Formato Títulos
TituloAzulObscuro
CentrarTexto
Range(Cells(1, 1), Cells(filas, columnas)).Select
Arial8
Range(Cells(2, 1), Cells(filas, 13)).Select
InteriorAzulClaro
Range(Cells(2, 1), Cells(filas, 13)).Select
InteriorGrisClaro
Range(Cells(2, 13), Cells(filas, columnas)).Select
CentrarTexto
Range(Cells(1, 1), Cells(1, columnas)).Select
azul_intermedio
Range(Cells(1, 1), Cells(1, columnas)).Select
Selection.Insert Shift:=xlDown
Range("A1").Value = "P: " & " de la F: " & " -> Análisis H: " & "
Range("A1").Select
With Selection
    CentrarTexto
    Titulos
    TextoBlanco
    TextoNegrita
Range(Cells(1, 1), Cells(1, columnas)).Select
TituloAzulObscuro

```

```

End With
Range(Cells(2, 1), Cells(2, columnas)).Select
TextoNegrita
CentrarTexto
AjustarColumnas
Range(Cells(1, 1), Cells(1, columnas)).Select
BordesAzules
MsgBox ("Proceso de Formato Análisis H: Terminado"), vbInformation, "Inteligencia Fiscal"
Range("A1").Select
Range("Y:Y").Select
CentrarTexto
Sheets("Análisis H: ").Range("A1").Select
COPIA_ELIMINAAH
Cells.Select
Cells.EntireColumn.AutoFit
End If
Verifica
GuardaconNombre
End Sub

```

- *Figura 2.14-Código que llama a las subrutinas del programa.*

Entrega y Retroalimentación

Durante esta etapa tuve que realizar varias correcciones de forma sobre cómo se presentaba la información, también se observe que el tiempo de respuesta de la macro dependía de la volumetría de información, tardando un aproximado de 5 minutos cuando excedía de 400,000 empresas para la clasificación, ajuste el límite a 500,000 contribuyentes por corrida, después de probar en diferentes equipos de cómputo de uso promedio en el Instituto y considerando las limitaciones propias de Excel como el número máximo de filas, en esta etapa agregué una parte de código que guarda el resultado de manera automática como un libro independiente, a manera que siempre el usuario tenga su plantilla de trabajo y aparte su archivo resultado, también agregue una subrutina de contraseña para la plantilla debido a lo sensible de la información.

En general la planeación inicial se cumplió satisfactoriamente, con las actividades del proyecto en tiempo y forma, entre las dificultades que enfrente, para este proyecto, la más importante fue la comunicación efectiva de los términos y reglas de negocio que se usan para el análisis.

Al final se repartió una copia de la macro y a los usuarios finales se les dio una plática sobre como ejecutarla una vez que pegaran la información en el libro.

2.1.5 –Resultados

Se cumplieron los objetivos del proyecto, uno de los beneficios más importantes fue que se logró erradicar el factor humano en el análisis, mismo que muchas veces afectó en una mala clasificación de la información para el programa, se optimizaron los tiempos de respuesta y sobre todo se pudo hacer un análisis con una mayor volumetría de información, también se consiguió que cualquier persona perteneciente a la Gerencia pudiera elaborar este insumo sin mayor complicación.

Por último, en la figura 2.15 se observa el insumo y en la figura 2.16 una corrida de clasificación.

| A | B | C |
|---|---|-----|
| 1 | SGyRF/Gerencia de Planeación de Fiscalización -> Lista de Empresas Para Revisión de Empresas de | |
| 2 | NRP RS | RFC |
| 3 | A362177 INDUSTRIAS SALTXX LAMINXX SA DE CV | # |
| 4 | A341211 XXX PRODUCTS DE MEXICO S DE R L DE C V | # |
| 5 | A364396 PARXX - HAMIXXXTRAND MEXICO, S. DE R.L. D | # |
| 6 | A365729 COL DE CXX SALTILLO,A.C. | # |

▪ *Figura 2.15-Lista de empresas a analizar.*

| A | B | C | J | U | X |
|---|-------------------|------------------------|-----|----------------------|-----------------------|
| 1 | Análisis H | | | | |
| 2 | RP | NOMBRE | RFC | Últimos 10 Bimestres | Porcentaje de Adeudo% |
| 3 | A0000000000 | IND. S. L. SA DE CV | # | 0000000000 | 0.00 |
| 4 | B0000000000 | P.P. S DE R L DE C V | # | 0000000000 | 0.00 |
| 5 | C0000000000 | P- H. M., S. DE R.L. D | # | 0000000000 | 0.00 |
| 6 | F0000000000 | C. DE X. Y. DE S. A.C. | # | 0000000000 | 0.00 |

▪ *Figura 2.16 Corrida de la Clasificación.*

Entre los beneficios indirectos de este proyecto, se pudo ayudar a más trabajadores y a todos los que son derechohabientes del Instituto al conocer exactamente las empresas que cumplen con los pagos que forman el fondo de vivienda usado para un crédito o regresado al trabajador con un rendimiento al final de su vida laboral.

Actualmente se hace la revisión periódica del pago completo y oportuno de los contribuyentes con un control bimestral a nivel nacional de las **“Empresas D”** por delegación.

2.2-Proyecto 2: Reestructuración del “Laboratorio F” (mayo 2014 - fecha actual)

El proyecto del “**Laboratorio F**” mejoró significativamente la forma de trabajo en la Gerencia, además ver el impacto de la aplicación de los conocimientos adquiridos en mi formación como estudiante es muy gratificante.

2.2.1-Problemática

A principios de 2013 se realizaron cambios de estructura en la Gerencia “**SRF**”, lamentablemente esto afectó casi la totalidad del personal, cuando llegó el momento en el que se integraron los nuevos gerentes y trabajadores se dieron cuenta de la cantidad de tareas pendientes y por resolver, dentro de todos estos cambios y en lo que respecta a la Gerencia “**PF**”, uno de los pendientes más importantes era la reestructuración de un servidor de bases de datos, así que en mayo de 2014 se me encargó llevarla a cabo, con la finalidad de hacer minería de datos, consolidar y analizar la información de los diferentes convenios y áreas que integran la Gerencia, así nació el proyecto al que se le llamo “**Laboratorio F**”.

2.2.2-Objetivos del Proyecto

Los objetivos del proyecto:

- Restructurar el servidor asignado a la Gerencia “**SRF**”.
- Consolidar un repositorio de información importante de las áreas que componen la Gerencia “**SRF**”.

- Optimizar los cruces de información para atender las peticiones que otras entidades fiscalizadoras soliciten al Instituto, respaldadas mediante los convenios sostenidos de intercambio de información.

Involucrados

- Gerencia “PF”.

2.2.3-Actividades del Proyecto

Debido a las características de este proyecto consideré la metodología del ciclo de vida en cascada, ya que con ella no se puede comenzar una fase sin haber finalizado la anterior, definiendo el modelo de la base de datos como relacional, en la tabla 4 se puede observar la planificación para la consecución del proyecto.

| Tabla 4: Planificación para la consecución del proyecto: “Estructuración del Laboratorio F” | | |
|--|---|--------|
| Núm. | Descripción | Tiempo |
| 1 | <p>Análisis de requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar las condiciones en que se encuentra el servidor junto con su información y de ser necesario tomar acciones precautorias. ▪ Revisar y establecer la información a integrar por parte la Gerencia “SRF” de diferentes áreas o convenios que son indispensables para elaborar el proceso de fiscalización. | 120 h |
| 2 | <p>Diseño: Reestructuración del servidor (Respaldar la información no indispensable, integrar la nueva, ordenar y actualizar tablas, así como generar los diccionarios de datos y los diagramas de entidad relación).</p> | 48 h |
| 3 | <p>Programación: Creación de nuevas tablas, desarrollo de consultas de</p> | 120 h |

| | | |
|---|---|-------|
| | cruce de información, procedimientos almacenados. | |
| 4 | Pruebas: Comprobación del correcto funcionamiento de las consultas y procedimientos. | 120 h |
| 5 | Mantenimiento: Definición de las operaciones y tareas de mantenimiento. | 24 h |

2.2.4 -Desarrollo de la Solución

Análisis de requisitos

Revisar las condiciones en que se encontraba el servidor, ver sus características y las bases de datos que lo integraban, observé que la capacidad del mismo estaba al límite en las unidades de almacenamiento ya no había espacio, mi gerente me pidió arreglarlo de inmediato así que tuve que reasignar y acomodar las capacidades de cada unidad de almacenamiento, en las bases de datos no existían diagramas ni vistas, y todos los usuarios que estaban eran de la administración anterior, así que por instrucciones de mi superior les di de baja, las bases que eran importantes fueron las siguientes:

- Dbo.DW²
- Dbo.AF
- Dbo.BD
- Dbo.BP
- Dbo.BQ
- Dbo.DD
- Dbo.DP
- Dbo.ID
- Dbo.IP

En la figura 2.17 se observa una de las bases y la situación en la que se encontraba.

² Los nombres de las bases de datos del Instituto han sido cambiados para proteger la confidencialidad.

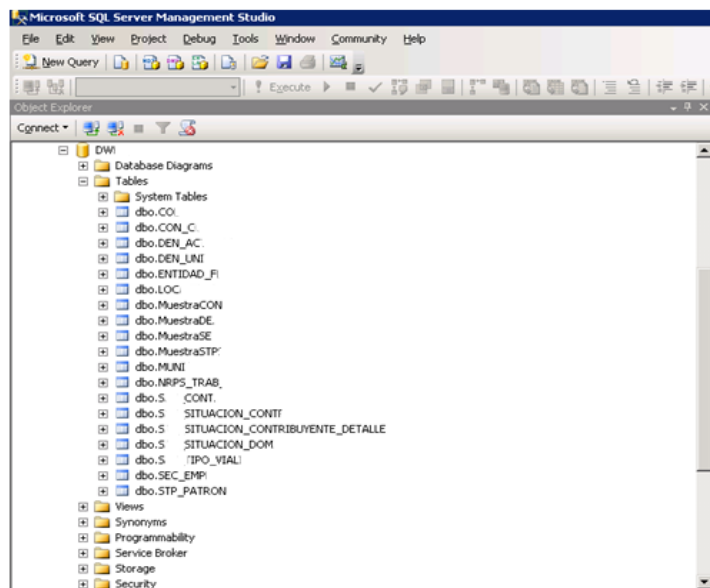


Figura 2.1-Servidor Remoto estructura de la base DW.

Presenté un reporte de cada una de las bases datos del servidor a mi gerente, en la tabla 5 se observa solo la parte de la base de datos AF.

Tabla 5: Base de Datos "AF"

| FUENTE | PREFIJO | TABLAS | VOLUMEN DE REGISTROS |
|--------------|---------|-----------------|----------------------|
| CONAG | CON_ | CON_CONSU | 59373 |
| SEC DE EC | SEC_ | SEC_EMP_ | 50 |
| INEG-DEN | DEN_ | DEN_ACT_ | 987 |
| | | DEN_UNIDAD_E_ | 4361360 |
| SEC DEL TYPS | STP_ | STP_PATR_ | 861 |
| SA | SA_ | SA_CON_ | 43037843 |
| | | SA_SIT_CONT | 3 |
| | | SA_SIT_CONT_DET | 18 |
| | | SA_SIT_DOM | 8 |
| | | SA_TIPO_VIAL | 11 |
| | S/D | COL | 369883 |
| LOC | | 175494 | |
| MUN | | 2487 | |
| PAT | | | 2239347 |

Después de un par de juntas y evaluaciones sobre este reporte se dio el visto bueno para comenzar con la selección de información a integrar.

Seleccionamos la información indispensable y la que habría que respaldar, establecimos que cada una de las Gerencias que conforman la Gerencia "SRF" compartiera un insumo periódico de información, además de considerar las fuentes de datos provenientes de instituciones fiscalizadoras que recibe el Instituto por los distintos convenios y cada cuando tendríamos que

actualizarlas, en figura 2.18 se observa parte del diseño de actividades periódicas y su duración para la reestructuración del “Laboratorio F”.

| Nombre de tarea | % completada | Duración |
|---|--------------|----------|
| Laboratorio de Recaudación Fiscal | 90% | 161 días |
| Fase 1 | 99% | 161 días |
| Integración de Fuentes al DW | 100% | 104 días |
| Instrumentación | 99% | 64 días |
| Elaboración de Acuerdos Interinstitucionales | 100% | 112 días |
| Formalización de transferencia periódica de información | 100% | 20 días |
| Integración de fuente INF | 0% | 30 días |
| Fase 2 | 15% | 20 días |

▪ *Figura 2.18-Convenios y tiempos de actualización.*

Del mismo modo después de un par de juntas y evaluaciones obtuve el visto bueno para comenzar para continuar.

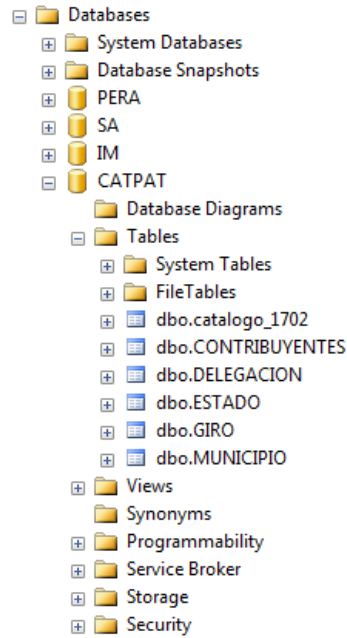
Diseño

Tuve que crear el diccionario de datos para el servidor debido a que no contábamos con ninguno, en la figura 2.19, se observa parte del mismo.

| Servidor | Base de Datos | Tabla | Periodicidad | Campo | Tipo de Dato | Descripción | | | | |
|-------------|---------------|--------------------------------|--------------|-----------------|----------------|----------------------------|---------|---------|--------------|------------------|
| 10.XX.0.XXX | CATPAT | CONTRIBUYENTES | SEMANAL | NRP | nvarchar(11) | NÚMERO DE REGISTRO | | | | |
| | | | | CV_GIRO_1 | nvarchar(4) | CLAVE GIRO EN EL IMS | | | | |
| | | | | RAZON_SOCIAL | nvarchar(60) | NOMBRE O RAZÓN SOC | | | | |
| | | | | RFC | nvarchar(13) | RFC PROPORCIONADO | | | | |
| | | | | DOMICILIO | nvarchar(60) | DOMICILIO PROPORCI | | | | |
| | | | | LOCALIDAD | nvarchar(60) | LOCALIDAD PROPORCI | | | | |
| | | | | CV_MUNICIPIO_1 | decimal(28, 0) | CLAVE MUNICIPIO | | | | |
| | | | | CODIGO_POSTAL | decimal(28, 0) | CODIGO POSTAL PROP | | | | |
| | | | | VECTOR_RF | nvarchar(60) | VECTOR DE ESTADO AC | | | | |
| | | | | CV_DELEGACION_1 | decimal(28, 0) | CLAVE DELEGACIÓN | | | | |
| | | | | TELEFONO | nvarchar(40) | TELEFONO PROPORCI | | | | |
| | | | | CORREO | nvarchar(50) | CORREO PROPORCION | | | | |
| | | | | CV_ESTADO_1 | nvarchar(2) | CLAVE ESTADO | | | | |
| | | | | 10.XX.0.XXX | CATPAT | GIRO | SEMANAL | CV_GIRO | nvarchar(4) | CLAVE GIRO |
| | | | | 10.XX.0.XXX | CATPAT | DELEGACION | SEMANAL | GIRO | nvarchar(60) | DESCRIPCIÓN GIRO |
| 10.XX.0.XXX | CATPAT | DELEGACION | SEMANAL | CV_DELEGACION | decimal(28, 0) | CLAVE DELEGACIÓN | | | | |
| 10.XX.0.XXX | CATPAT | MUNICIPIO | SEMANAL | DELEGACION | nvarchar(60) | DESCRIPCIÓN DELEGAC | | | | |
| 10.XX.0.XXX | CATPAT | MUNICIPIO | SEMANAL | CV_MUNICIPIO | decimal(28, 0) | CLAVE MUNICIPIO | | | | |
| 10.XX.0.XXX | CATPAT | MUNICIPIO | SEMANAL | MUNICIPIO | nvarchar(60) | DESCRIPCIÓN MUNICIPI | | | | |
| 10.XX.0.XXX | CATPAT | MUNICIPIO | SEMANAL | CALYEAR | decimal(28, 0) | AÑO | | | | |

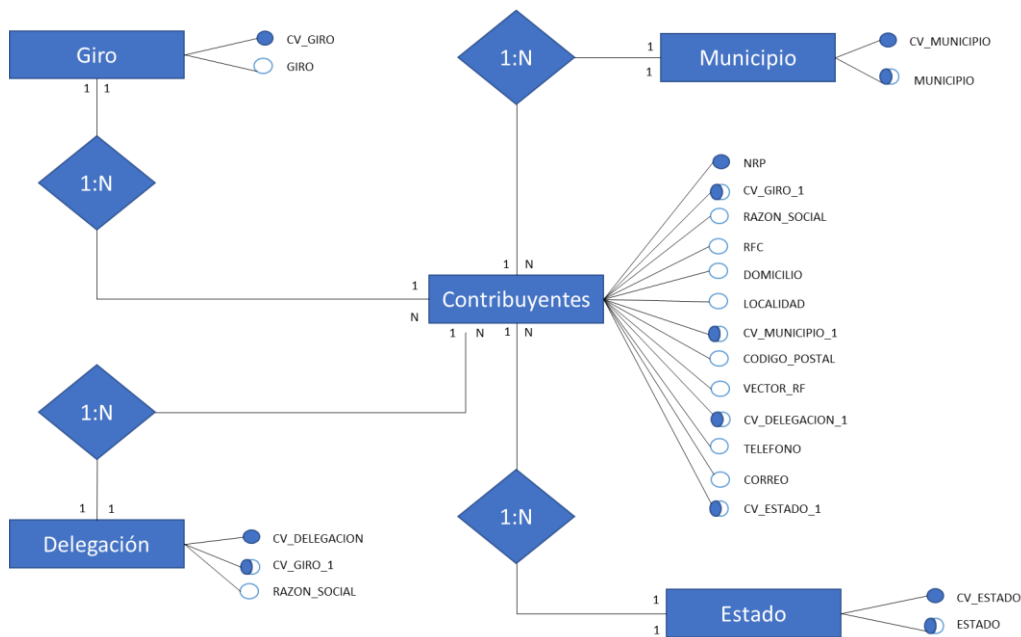
▪ *Figura 2.19-Diccionario de Datos del “Laboratorio F”.*

Como resultado de la parte conceptual creé las siguientes bases de datos en el servidor, en la figura 2.20 se observa parte de la estructura final del mismo.



▪ *Figura 2.20-Parte de la estructura final del “Laboratorio F”.*

El siguiente paso fue elaborar los diagramas de entidad-relación de cada base de datos, y normalizar las mismas hasta su tercera forma normal, uno de los más representativos fue el de la base de datos “CATPAT”, en la figura 2.21 se observa el diagrama lógico.



▪ *Figura 2.21-Diagrama lógico entidad-relación base de datos “CATPAT”.*

acceder a la información de esta base, se tienen que cruzar los 20 catálogos contra estas tablas, en las figuras 2.22 y 2.23 se observa la consulta en SQL para este fin.

```

SELECT dbo.Universo_01_2016.rfc_v AS RFC, dbo.Universo_01_2016.rfc_o AS RFC_ORIGINAL, dbo.Universo_01_2016.curp AS CURP, dbo.Universo_01_2016.razon_social AS PERSONA_MORAL,
dbo.Universo_01_2016.nombre + ' ' + dbo.Universo_01_2016.ap_paterno + ' ' + dbo.Universo_01_2016.ap_materno AS PERSONA_FISICA, dbo.Universo_01_2016.sig_tipo_soc AS SIG_TSOC,
dbo.Universo_01_2016.desc_tipo_sociedad AS TIPO_SOC, dbo.Universo_01_2016.fec_nacimiento AS FECHA_DE_NACIMIENTO,
dbo.Catálogo_Edocont.desc_edocont AS ESTATUS_CONTRIBUYENTE, dbo.Catálogo_Lcodom.desc_lcodom AS ESTATUS_DOMICILIO_CONTRIBUYENTE,
+ 'ENTIDAD : (' + dbo.Catálogo_Entidad.abreviatura + ') - ' + dbo.Catálogo_Entidad.desc_entidad + ', LOCALIDAD : ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Localidad.desc_localidad, N'S/D')
+ ', MUNICIPIO : ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Municipio.desc_municipio, N'S/D') + ', TIPO DE VIALIDAD : ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Tipo_vialidad.desc_tvialidad, N'S/D')
+ ', CALLE : ' + ISNULL(dbo.Universo_01_2016.calle, N'S/D') + ', NO.EXT. : ' + ISNULL(dbo.Universo_01_2016.no_exterior, N'S/D')
+ ', NO.INT. : ' + ISNULL(dbo.Universo_01_2016.no_interior, N'S/D') + ', COLONIA : ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Colonia.desc_colonia, N'S/D')
+ ', CODIGO POSTAL : ' + ISNULL(dbo.Universo_01_2016.cp, N'S/D') + ', ENTRE CALLE : ' + ISNULL(dbo.Universo_01_2016.entre_calle, N'S/D')
+ ', Y CALLE : ' + ISNULL(dbo.Universo_01_2016.yentre_calle, N'S/D') + ', REFERENCIAS : ' + ISNULL(dbo.Universo_01_2016.referencias, N'S/D') AS DOMICILIO,
dbo.Catálogo_Dsitudom.desc_dsitudom AS SITUACION_DEL_DOMICILIO, dbo.Catálogo_Dlcdom.desc_dlcdom AS LOCALIZACION_CONTRIBUYENTE_EN_DOMICILIO,
ISNULL(dbo.Catálogo_Tinmueble.desc_tinmueble, N'S/D') + ' - ' + ISNULL(dbo.Universo_01_2016.caract_inmueble, N'S/D') AS TIPO_DE_INMUEBLE,
ISNULL(dbo.Universo_01_2016.fec_inioper, N'S/D') AS FECHA_INICIO_OPERACIONES,
CASE
dbo.Universo_01_2016.tipo_cont
when 'F' then 'PERSONA FISICA'
when 'M' then 'PERSONA MORAL'
END AS TIPO_DE_CONTRIBUYENTE,

dbo.Catálogo_ALR.desc_alr AS ALR, + 'DESCRIPCION 1 : ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Actividad.desc_scian, N'S/D')
+ ' - DESCRIPCION 2 : ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Actividad.desc_sat, N'S/D') + ' - AYUDA : ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Actividad.ayuda, N'S/D') AS ACTIVIDAD,
+ 'DESCRIPCION 1 : ' + ISNULL(Catálogo_Actividad_1.desc_scian, N'S/D') + ' - DESCRIPCION 2 : ' + ISNULL(Catálogo_Actividad_1.desc_sat, N'S/D')
+ ' - AYUDA : ' + ISNULL(Catálogo_Actividad_1.ayuda, N'S/D') AS SECTOR, dbo.REGIMEN_U.REGIMEN, dbo.TELEFONO_U.TELEFONO,
dbo.Correos_concatenados.Correo AS CORREO, dbo.Universo_01_2016.Persona as RAZON_SOCIAL --dbo.UNIVERSO_RSU.RAZON_SOCIAL as RAZON_SOCIAL

FROM
dbo.Catálogo_Tinmueble RIGHT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Actividad RIGHT OUTER JOIN
dbo.Universo_01_2016 LEFT OUTER JOIN
dbo.Correos_concatenados ON dbo.Universo_01_2016.bo_id = dbo.Correos_concatenados.bo_id LEFT OUTER JOIN
dbo.TELEFONO_U ON dbo.Universo_01_2016.bo_id = dbo.TELEFONO_U.bo_id LEFT OUTER JOIN
dbo.REGIMEN_U ON dbo.Universo_01_2016.bo_id = dbo.REGIMEN_U.bo_id LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_ALR ON dbo.Universo_01_2016.cv_alr = dbo.Catálogo_ALR.cv_alr LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Actividad AS Catálogo_Actividad_1 ON dbo.Universo_01_2016.cv_sector = Catálogo_Actividad_1.cv_consecutiva ON
dbo.Catálogo_Actividad.cv_consecutiva = dbo.Universo_01_2016.cv_actividad ON
dbo.Catálogo_Tinmueble.cv_tinmueble = dbo.Universo_01_2016.cv_tinmueble LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Dlcdom ON dbo.Universo_01_2016.cv_lcdom = dbo.Catálogo_Dlcdom.cv_lcdom LEFT OUTER JOIN
dbo.Universo_01_2016.cv_dlcdom = dbo.Catálogo_Dlcdom.cv_dlcdom LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Dsitudom ON dbo.Universo_01_2016.cv_dsitudom = dbo.Catálogo_Dsitudom.cv_dsitudom AND
dbo.Universo_01_2016.cv_situdom = dbo.Catálogo_Dsitudom.cv_situdom LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Colonia ON dbo.Universo_01_2016.cv_colonia = dbo.Catálogo_Colonia.cv_colonia AND
dbo.Universo_01_2016.cv_municipio = dbo.Catálogo_Colonia.cv_municipio AND dbo.Universo_01_2016.cv_entidad = dbo.Catálogo_Colonia.cv_entidad LEFT OUTER JOIN

```

■ Figura 2.22 Consulta “SA” parte 1.

```

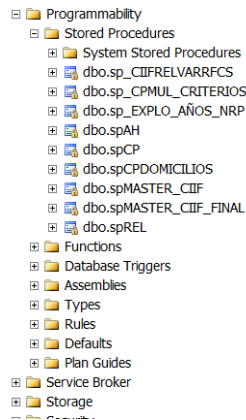
dbo.Catálogo_ALR.desc_alr AS ALR, + 'DESCRIPCION 1 : ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Actividad.desc_scian, N'S/D')
+ ' - DESCRIPCION 2 : ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Actividad.desc_sat, N'S/D') + ' - AYUDA : ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Actividad.ayuda, N'S/D') AS ACTIVIDAD,
+ 'DESCRIPCION 1 : ' + ISNULL(Catálogo_Actividad_1.desc_scian, N'S/D') + ' - DESCRIPCION 2 : ' + ISNULL(Catálogo_Actividad_1.desc_sat, N'S/D')
+ ' - AYUDA : ' + ISNULL(Catálogo_Actividad_1.ayuda, N'S/D') AS SECTOR, dbo.REGIMEN_U.REGIMEN, dbo.TELEFONO_U.TELEFONO,
dbo.Correos_concatenados.Correo AS CORREO, dbo.Universo_01_2016.Persona as RAZON_SOCIAL --dbo.UNIVERSO_RSU.RAZON_SOCIAL as RAZON_SOCIAL

FROM
dbo.Catálogo_Tinmueble RIGHT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Actividad RIGHT OUTER JOIN
dbo.Universo_01_2016 LEFT OUTER JOIN
dbo.Correos_concatenados ON dbo.Universo_01_2016.bo_id = dbo.Correos_concatenados.bo_id LEFT OUTER JOIN
dbo.TELEFONO_U ON dbo.Universo_01_2016.bo_id = dbo.TELEFONO_U.bo_id LEFT OUTER JOIN
dbo.REGIMEN_U ON dbo.Universo_01_2016.bo_id = dbo.REGIMEN_U.bo_id LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_ALR ON dbo.Universo_01_2016.cv_alr = dbo.Catálogo_ALR.cv_alr LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Actividad AS Catálogo_Actividad_1 ON dbo.Universo_01_2016.cv_sector = Catálogo_Actividad_1.cv_consecutiva ON
dbo.Catálogo_Actividad.cv_consecutiva = dbo.Universo_01_2016.cv_actividad ON
dbo.Catálogo_Tinmueble.cv_tinmueble = dbo.Universo_01_2016.cv_tinmueble LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Dlcdom ON dbo.Universo_01_2016.cv_lcdom = dbo.Catálogo_Dlcdom.cv_lcdom LEFT OUTER JOIN
dbo.Universo_01_2016.cv_dlcdom = dbo.Catálogo_Dlcdom.cv_dlcdom LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Dsitudom ON dbo.Universo_01_2016.cv_dsitudom = dbo.Catálogo_Dsitudom.cv_dsitudom AND
dbo.Universo_01_2016.cv_situdom = dbo.Catálogo_Dsitudom.cv_situdom LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Colonia ON dbo.Universo_01_2016.cv_colonia = dbo.Catálogo_Colonia.cv_colonia AND
dbo.Universo_01_2016.cv_municipio = dbo.Catálogo_Colonia.cv_municipio AND dbo.Universo_01_2016.cv_entidad = dbo.Catálogo_Colonia.cv_entidad LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Tipo_vialidad ON dbo.Universo_01_2016.cv_tvialidad = dbo.Catálogo_Tipo_vialidad.cv_tvialidad LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Municipio ON dbo.Universo_01_2016.cv_municipio = dbo.Catálogo_Municipio.cv_municipio AND
dbo.Universo_01_2016.cv_entidad = dbo.Catálogo_Municipio.cv_entidad LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Localidad ON dbo.Universo_01_2016.cv_localidad = dbo.Catálogo_Localidad.cv_localidad AND
dbo.Universo_01_2016.cv_municipio = dbo.Catálogo_Localidad.cv_municipio AND dbo.Universo_01_2016.cv_entidad = dbo.Catálogo_Localidad.cv_entidad LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Entidad ON dbo.Universo_01_2016.cv_entidad = dbo.Catálogo_Entidad.cv_entidad LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Lcodom ON dbo.Universo_01_2016.cv_lcdom = dbo.Catálogo_Lcodom.cv_lcdom LEFT OUTER JOIN
dbo.Catálogo_Edocont ON dbo.Universo_01_2016.cv_edocont = dbo.Catálogo_Edocont.cv_edocont

```

■ Figura 2.23-Consulta “SA” parte 2.

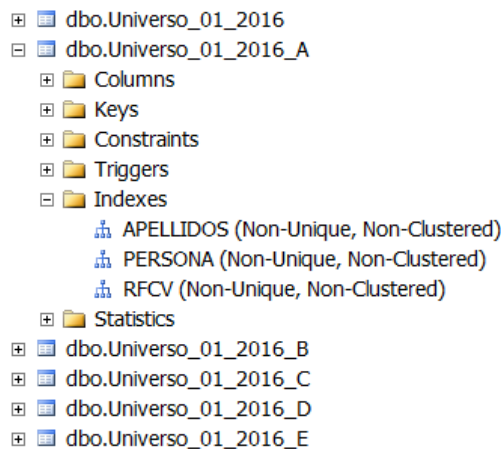
También implemente procedimientos almacenados para cada una de las bases de datos en el servidor, en figura 2.24 se observan algunos pertenecientes a la base de datos “SA”.



▪ *Figura 2.24 Procedimientos almacenados en el servidor de la base “SA”.*

Pruebas

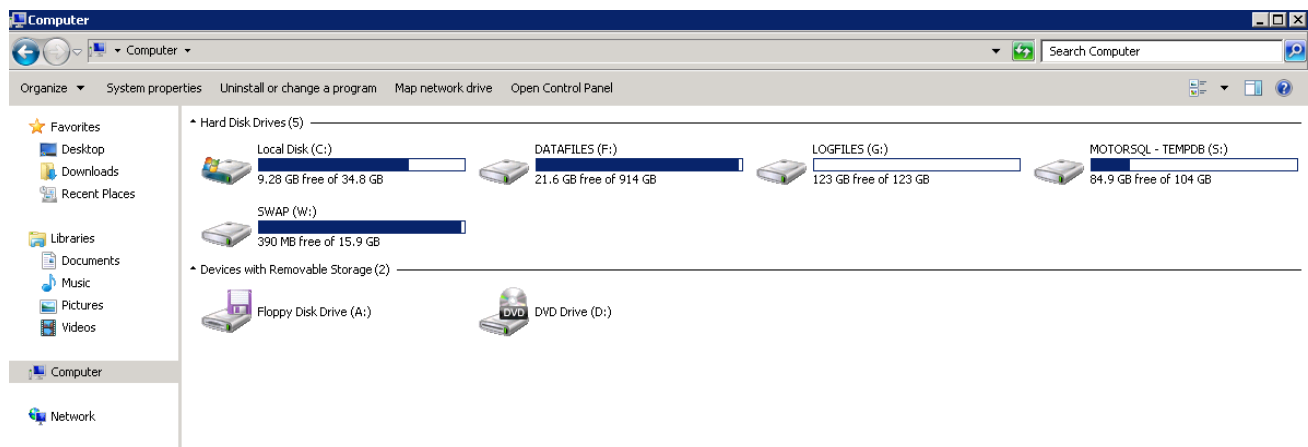
Probando las consultas fue necesario optimizar los tiempos de respuesta en general, debido a que algunas consultas tardaban más de 30 segundos en resolver, la base de datos “SA” por ejemplo cuenta con un aproximado de 65 millones de registros, así que dependiendo del criterio de búsqueda el tiempo podía variar, implemente índices para subsanar este problema, también seccioné la base de datos por los criterios de persona-física vs persona-moral y por orden alfabético debido a que existen nombres tan comunes que superan el millón de registros, figura 2.25.



▪ *Figura 2.25-Implementación de índices y segmentación de tablas.*

Mantenimiento

La lógica de almacenamiento y mantenimiento para el servidor acorde a la situación de los recursos reales de la Gerencia quedo de la siguiente manera, en una unidad están las “bases de datos”, en otra sus “logs” y en otra el motor SQL, cabe señalar que un problema que persiste es la capacidad de recursos asignada al servidor, ver figura 2.26 a la fecha no nos han podido extender el almacenamiento, por lo tanto, tenemos tareas programadas semana a semana para depurar “logs” e información que resulte de cruces de datos para solo quedarnos con lo necesario.



▪ *Figura 2.26-Asignación de unidades de almacenamiento del servidor.*

2.2.5 -Resultados

El “**Laboratorio F**” continúa vigente y en crecimiento, existen insumos semanales, mensuales, bimestrales y semestrales, el proyecto se cumplió de forma satisfactoria, en los tiempos establecidos, actualmente cuenta con un total de 25 usuarios y un promedio de 800 consultas semanales.

Entre los beneficios que no estaban contemplados, comenzamos a hacer modelos predictivos, con la información de todo el universo patronal, para la detección y ataque de esquemas abusivos de elusión y evasión fiscal.

2.3-Proyecto 3: “Cédulas de Información F” (junio 2014 - fecha actual)

Las “**Cédulas de Información F**” es uno de los proyectos más importantes en los que he tenido la oportunidad de participar en el Instituto, desde que fui asignado al proyecto hasta la fecha de hoy, sigue en constante crecimiento.

2.3.1 – Problemática

La Gerencia de “**PROF**” junto con la Gerencia “**AP**” están a cargo de todos los casos de elusión o evasión fiscal y en 2014 se solicitó un insumo de apoyo a estas Gerencias, así nace el proyecto de las “**Cédulas de Información F**”, que es un documento que integra información fiscal de uno o varios contribuyentes con resultados de hipótesis y presuntivas sobre el o los casos a investigar, las cédulas son el apoyo de los subprogramas que organiza la Gerencia “**PROF**”, la cual sienta las bases de la investigación conforme a los marcos normativos y análisis previos para la Gerencia “**AP**” que es la encargada de hacer auditorias, la información a presentar en las cedulas sería el resultado de un cruce exhaustivo sobre la mayoría de las bases de datos, considerando uno ó más criterios de búsqueda para después generar el documento en tres formatos: Word, Excel, y PDF.

2.3.2 – Objetivos del Proyecto

- Poner a disposición de la Gerencia “**PROF**”, toda la información clave disponible en los sistemas sobre los casos de evasión fiscal que investigan.
- Agilizar los tiempos de investigación de los auditores sobre sus casos de auditoria.

Involucrados

- Gerencia “PF”.
- Gerencia “PROF”.

2.3.3 – Actividades del Proyecto

Debido a las características de este proyecto utilice el ciclo de vida basado en el modelo prototipo evolutivo, debido a que los mismos requisitos del desarrollo implican un constante desarrollo con base a reglas de negocio y análisis cambiantes, dependiendo del enfoque de fiscalización que las áreas en conjunto decidan investigar, las actividades y etapas para este proyecto se observan en la tabla 7.

| Tabla 7: Actividades del proyecto “Cédulas de Información F”. | | |
|---|--|--------|
| Núm. | Descripción | Tiempo |
| 1 | Requerimientos: Análisis de las necesidades y objetivos a cubrir considerando las reglas de negocio establecidas. | 72 h |
| 2 | Diseño: Representación sobre aspectos importantes. | 48 h |
| 3 | Construcción del Prototipo: realizar la consulta que lleve a cabo la extracción de información de las diferentes bases de datos, y programar la aplicación para generar los reportes. | 120 h |
| 4 | Entrega y Retroalimentación: Evaluar los resultados con las Gerencias involucradas y hacer los ajustes pertinentes. | 120 h |

2.3.4 –Desarrollo de la Solución

Requerimientos

Comencé analizando toda la información importante que se puede extraer de las diferentes bases de datos para los subprogramas de auditorías, con la colaboración entre las Gerencias involucradas definimos el layout para la cédula, y la dividimos en 3 secciones de información principales:

- a) Información General.
- b) Información “S”³.
- c) Información “IM”:
 1. “RP’s Integrados”.
 2. Información “IM” por “RP”.
 3. Observaciones de hipótesis por “RP”.

Entre los campos más importantes están:

- Nombre del subprograma.
- Datos generales de identificación y ubicación del patrón.
- Número de Registro.
- Nombre.
- Situación fiscal del patrón.
- Domicilio fiscal
- Periodos propuestos a revisión.
- Resumen de la determinación de la presuntiva (cruces y justificación de la propuesta).
- Indicios de evasión.

³ Los nombres de las secciones de información de la cédula han sido cambiados para proteger la confidencialidad.

- Información⁴ de “H1” y “H3”.

Diseño

Para la parte de información general consideré los siguientes campos de identificación, los cuales aparecen en todas las páginas de la “**Cédula de Información F**”, figura 2.28.

El diagrama muestra una barra horizontal gris que contiene tres campos de texto blancos. El primer campo tiene un encabezado rojo que dice 'FUENTE:'. El segundo campo tiene un encabezado rojo que dice 'FECHA DE CORTE:'. El tercer campo tiene un encabezado rojo que dice 'NOMBRE DEL SUBPROGRAMA:'. Los campos de texto están representados por líneas blancas que se extienden a lo largo de la barra.

- *Figura 2.28-Sección de información general.*

Donde:

1. **Fuente:** Son los servidores de donde se extraen los datos, ya sea de una plataforma o de un servidor.
2. **Fecha de Corte:** La fecha en la que se realizó la explotación y análisis.
3. **Nombre del Subprograma:** Nombre que denota el análisis aplicado para generar las “**Cédulas de Información F**”, que engloba las características particulares de cierto grupo de contribuyentes para verificar el cumplimiento de sus obligaciones ante el Instituto, es el Subprograma, con base a los siguientes artículos:
 1. Artículo 30, 32, 33 de la Ley del Instituto, Artículos 36, 39 del Reglamento de Inscripción, pago de aportaciones y entero de descuentos al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, Artículo 3 fracciones II, XII, XIV, XV y XVI del Reglamento Interior del Instituto en Materia de Facultades como Organismo Fiscal Autónomo.
 2. El Código Fiscal de la Federación, Artículo 42-A.

Después estructuré la información de la cédula, primero con la información “**S**” que es lo referente a la localización fiscal del contribuyente, ver figura 2.29:

⁴ H1 y H3 son hipótesis de predicción de elusión u evasión un contribuyente.

| INFORMACIÓN "S" | |
|--|---|
| RFC | Registro Federal del Contribuyente |
| Razón social | Razón Social del Contribuyente |
| Tipo de Sociedad | Tipo de Sociedad del Contribuyente |
| Estatus actividad | Estatus de Actividad del Contribuyente |
| Estatus en el domicilio | Estatus del Domicilio del Contribuyente |
| Situación del domicilio | Situación del domicilio |
| Domicilio | Domicilio del contribuyente |
| Localización del contribuyente en el domicilio | Referencia a si esta Localizado o no el contribuyente en el domicilio |
| Tipo de inmueble | Descripción del tipo de inmueble al que hace referencia el domicilio |
| Actividad | Actividad del Contribuyente |
| Sector | Sector del Contribuyente |
| Régimen | Régimen del Contribuyente |

■ *Figura 2.29-Información "S".*

Y enseguida lo referente a la información "IM", con la sección de "RP's Integrados" que es lo referente a la información de todos los centros de trabajo del contribuyente por años y bimestre, en la figura fig.2.30, se observa lo referente solo al sexto bimestre.

| INFORMACIÓN DEL SEXTO BIMESTRE POR AÑO | | | | | | | |
|--|-----------------------|--------------------|--|--|--|--|--|
| | | Solo 6to. Bimestre | 2011 6to.Bim. | 2012 6to.Bim. | 2013 6to.Bim. | 2014 6to.Bim. | 2015 6to.Bim. |
| Sumatoria Total de "RP's Integrados": | Trabajadores Vigentes | | Trabajadores del Sexto Bimestre del año 2011, del "RP's Integrados" analizado. | Trabajadores del Sexto Bimestre del año 2012, del "RP's Integrados" analizado. | Trabajadores del Sexto Bimestre del año 2013, del "RP's Integrados" analizado. | Trabajadores del Sexto Bimestre del año 2014, del "RP's Integrados" analizado. | Trabajadores del Sexto Bimestre del año 2015, del "RP's Integrados" analizado. |
| | Acreditados | | Numero de Trabajadores Acreditados del Sexto Bimestre del año 2011, del "RP's Integrados" analizado. | Numero de Trabajadores Acreditados del Sexto Bimestre del año 2012, del "RP's Integrados" analizado. | Numero de Trabajadores Acreditados del Sexto Bimestre del año 2013, del "RP's Integrados" analizado. | Numero de Trabajadores Acreditados del Sexto Bimestre del año 2014, del "RP's Integrados" analizado. | Numero de Trabajadores Acreditados del Sexto Bimestre del año 2015, del "RP's Integrados" analizado. |
| | Emisión Total | | Emisión total del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2011 | Emisión total del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2012 | Emisión total del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2013 | Emisión total del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2014 | Emisión total del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2015 |
| | Adeudo Total | | Adeudo Total del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2011 | Adeudo Total del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2012 | Adeudo Total del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2013 | Adeudo Total del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2014 | Adeudo Total del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2015 |
| | Adeudo Amortización | | Adeudo Amortización del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2011 | Adeudo Amortización del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2012 | Adeudo Amortización del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2013 | Adeudo Amortización del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2014 | Adeudo Amortización del "RP's Integrados" analizado en el Sexto Bimestre de 2015 |
| Sumatoria de Adeudo Anual | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| | | | Adeudo Anual del "RP's Integrados" analizado en 2011 | Adeudo Anual del "RP's Integrados" analizado en 2012 | Adeudo Anual del "RP's Integrados" analizado en 2013 | Adeudo Anual del "RP's Integrados" analizado en 2014 | Adeudo Anual del "RP's Integrados" analizado en 2015 |

■ *Fig.2.30-Información de "RP's Integrados".*

Luego la información "IM" de cada uno de los "RP's", que los datos de localización de centros de trabajo por "RP", fig. 2.31.

| INFORMACIÓN IM | |
|---------------------|------------------------------------|
| Giro | Actividad económica desarrollada |
| RP | Número de Registro Patronal |
| Razón Social | Razón Social |
| RFC | Registro federal de Contribuyentes |
| Domicilio Infonavit | Domicilio |
| Localidad | Localidad |
| Municipio | Municipio |
| Estado | Estado |
| C.P | Código Postal |
| Delegación | Delegación |

▪ Fig. 2.31-Datos de localización “IM”.

Después con un análisis del vector de estado “VE”, fig.2.32.

| OBSERVACIONES DEL ÍNDICE DE COMPORTAMIENTO “VE” | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| S: SOLO VINO | X: SIN ACTIVIDAD | 0: AL CORRIENTE | 1: UN BIMESTRE DE ATRASO | 2: DOS BIMESTRES DE ATRASO | 3: TRES BIMESTRES DE ATRASO | 4: CUATRO BIMESTRES DE ATRASO | 5: CINCO BIMESTRES DE ATRASO | 6: SEIS BIMESTRES DE ATRASO | 7: MÁS DE UN AÑO DE ATRASO / PAGO | 8: PAGO INCOMPLETO DEL 90% | 9: SIN PAGO ALGUNO |
| Cantidad de “S” en el vector | Cantidad de “X” en el vector | Cantidad de “0” en el vector | Cantidad de “1” en el vector | Cantidad de “2” en el vector | Cantidad de “3” en el vector | Cantidad de “4” en el vector | Cantidad de “5” en el vector | Cantidad de “6” en el vector | Cantidad de “7” en el vector | Cantidad de “8” en el vector | Cantidad de “9” en el vector |
| “VE” Fiscal últimos 10 años Marca de “Contencioso”: “X” =Si, “-”=No. | | Vector de Estado Actual, refleja una cadena de caracteres no mayor a 10 años, a partir de la fecha de consulta, y muestra como ha sido su comportamiento de pagos, en el momento del análisis. Si el RP, analizado tiene marca de contencioso. | | | | | | | | | |

▪ Figura 2.32-Análisis del “VE”.

El vector de estado “VE” refleja el comportamiento de pago de un contribuyente bimestre a bimestre, de acuerdo con sus valores, se puede observar si el comportamiento ha sido bueno o malo, si ha tenido omisiones de pagos o si tiene adeudos en ciertos bimestres, por ley el periodo de fiscalización es de cinco años, sin embargo el “VE” nos refleja los últimos diez, las observaciones del índice de comportamiento o cantidad de valores que presenta el “VE” dan una estimación rápida sobre el caso presente en cédula.

Del mismo modo que en la sección de “RP’s Integrados” ahora de forma individual para cada uno de los “RP” su información por periodos, fig.2.33.

| INFORMACIÓN DEL SEXTO BIMESTRE POR AÑO | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|--|
| Solo 6to.Bimestre | 2011 6to.Bim. | 2012 6to.Bim. | 2013 6to.Bim. | 2014 6to.Bim. | 2015 6to.Bim. | |
| Trabajadores Vigentes | Trabajadores del Sexto Bimestre del año 2011, del "RP" analizado. | Trabajadores del Sexto Bimestre del año 2012, del "RP" analizado. | Trabajadores del Sexto Bimestre del año 2013, del "RP" analizado. | Trabajadores del Sexto Bimestre del año 2014, del "RP" analizado. | Trabajadores del Sexto Bimestre del año 2015, del "RP" analizado. | |
| Acreditados | Numero de Trabajadores Acreditados del Sexto Bimestre del año 2011, del "RP" analizado. | Numero de Trabajadores Acreditados del Sexto Bimestre del año 2012, del "RP" analizado. | Numero de Trabajadores Acreditados del Sexto Bimestre del año 2013, del "RP" analizado. | Numero de Trabajadores Acreditados del Sexto Bimestre del año 2014, del "RP" analizado. | Numero de Trabajadores Acreditados del Sexto Bimestre del año 2015, del "RP" analizado. | |
| Emisión Total | Emisión total del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2011 | Emisión total del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2012 | Emisión total del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2013 | Emisión total del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2014 | Emisión total del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2015 | |
| Adeudo Total | Adeudo Total del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2011 | Adeudo Total del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2012 | Adeudo Total del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2013 | Adeudo Total del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2014 | Adeudo Total del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2015 | |
| Adeudo Amortización | Adeudo Amortización del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2011 | Adeudo Amortización del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2012 | Adeudo Amortización del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2013 | Adeudo Amortización del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2014 | Adeudo Amortización del "RP" analizado en el Sexto Bimestre de 2015 | |
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | |
| Sumatoria de Adeudo Anual | Adeudo Anual del "RP" analizado en 2011 | Adeudo Anual del "RP" analizado en 2012 | Adeudo Anual del "RP" analizado en 2013 | Adeudo Anual del "RP" analizado en 2014 | Adeudo Anual del "RP" analizado en 2015 | |
| Adeudo total | Suma de los adeudos del "RP" analizado por los años 2011,2012,2013,2014 y 2015. | | | | | |

■ *Figura 2.3.3-Información del "RP".*

La última parte de la cédula es la información "H1" y "H3", junto con un intervalo de confianza respecto a las marcas que arroja cada una de ellas, fig. 2.34.

| OBSERVACIONES HIPÓTESIS 1 "H1" | | OBSERVACIONES HIPÓTESIS 3 "H3" | |
|--|---|--|---|
| <i>- Solo de los bimestres que generan marcas en el periodo.</i> | | <i>- Solo de los bimestres que generan marcas en el periodo de consulta.</i> | |
| Σ de S.D.I. de "RP's Integrados" | - | Σ de Dias Cotizados (Totales) de "RP's Integrados" | - |
| Promedio S.D.I. de "RP's Integrados" | - | Σ de NSS Vigentes(Totales) de "RP's Integrados" | - |
| Σ de NSS Vigentes(Totales) de "RP Integrados" | - | Promedio de Dias Cotizados | - |
| Núm. De Marcas H1 vs División | - | Núm. De Marcas Contador H3 Vs Giro | - |
| Núm. De Marcas H1 vs Giro | - | Núm. De Marcas H3>50% Altas y Reing | - |
| Núm. De Marcas H1 vs RGE | - | | |

■ *Figura 2.34-Observaciones hipótesis "H1" y"H3".*

Ambas hipótesis comparan para cada contribuyente en un periodo determinado, pero con distintos criterios, tomando en cuenta que este periodo se mide en bimestres, el modelo establece lo siguiente:

- El máximo de marcas que puede generar un RP, son 30 y no más, debido a que el periodo establecido para la consulta son 5 años o 30 bimestres.
- El intervalo de confianza se muestra en la figura 2.35.



▪ *Figura 2.35 Intervalo de confianza de las H 1 y 3.*

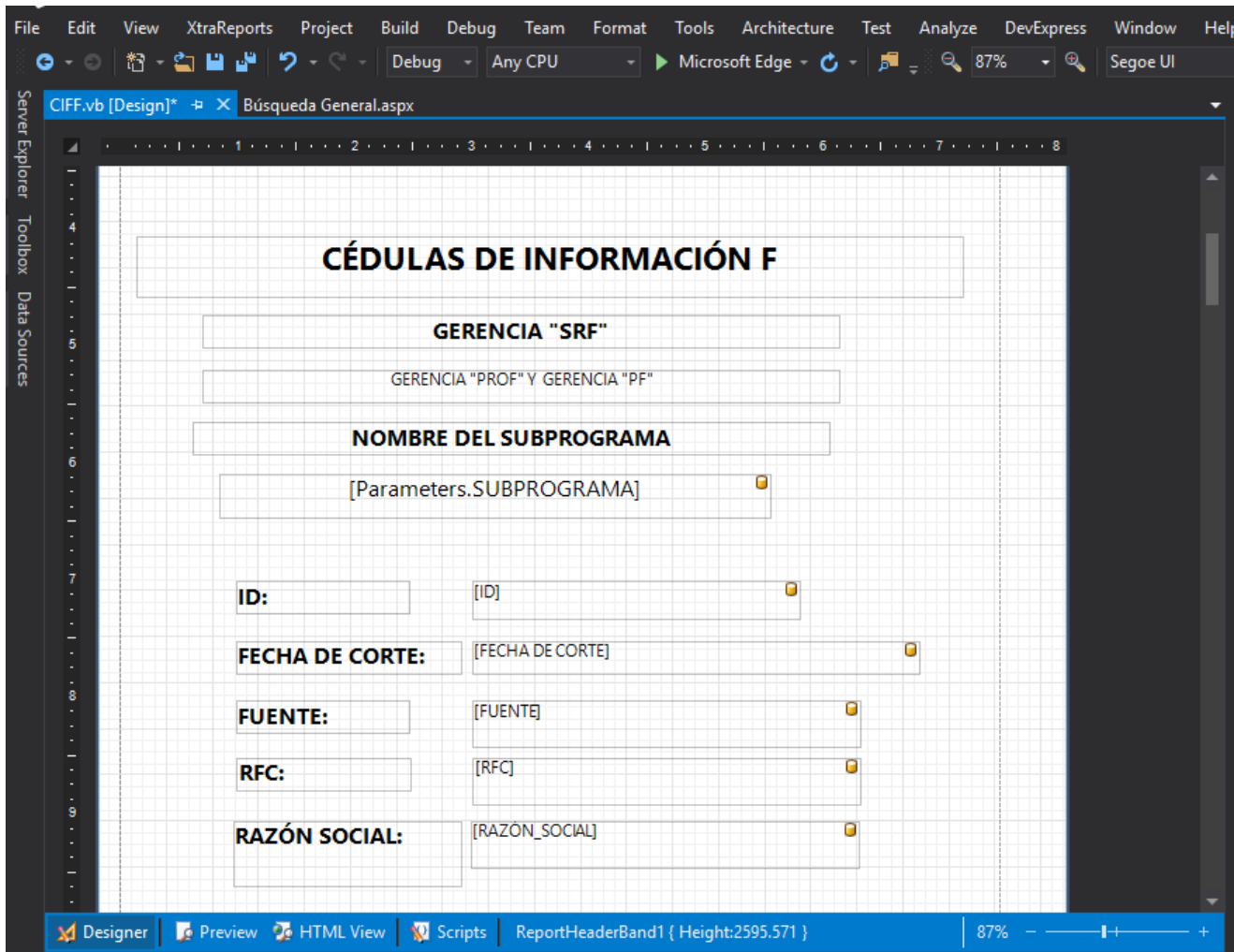
- Una marca se genera cuando al comparar el criterio, llega a salir muy alto o muy bajo.
- Los criterios se comparan por bimestres.
- Si en el periodo de consulta, ningún criterio genera marca, el NRP aparecerá como “S/D” Sin Dato en la cédula.
- Si en el periodo de consulta, se genera una o más marcas, el NRP aparecerá con el número total de marcas generadas de acuerdo con el criterio específico que salió alto o bajo.

Construcción del Prototipo

Se estableció que las solicitudes de estas cédulas serían directamente por programación de la Gerencia “**PROF**”, la cual evalúa y hace un análisis previo de los contribuyentes a fiscalizar, clasificándolos en subprogramas de acuerdo con las características de la elusión o evasión fiscal, así que la Gerencia “**PF**” recibe el subprograma que consta de una lista de contribuyentes de interés, realiza la extracción de la información, y genera la cédula, en Word, PDF y Excel.

Para construir el prototipo utilice Microsoft Visual Studio porque incorpora herramientas para la elaboración de reportes con conexión a base de datos, además que el Instituto cuenta con las licencias respectivas para este programa y varios componentes que se integran con el mismo, entre las herramientas con las cuales se pueden hacer reportes están los componentes

“Devexpress”, debido a que estos soportan los tres formatos solicitados, implementé el proyecto usándolos, en la figura 2.36 se observa el esquema de la portada en el diseñador de reportes de este componente en Microsoft Visual Studio.



▪ *Figura 2.36-Portada “Cédulas Información F”.*

Decidí estructurar la información del reporte por niveles, en el primer nivel esta la información por “RFC” de un contribuyente, este dato es la llave que engloba todos los centros de trabajo del mismo, cada uno con su número de registro y su información de pagos, por lo que al agrupar por este criterio se pueden poner a detalle los aspectos más importantes del análisis sobre el grupo de empresas en la cédula, ver fig. 2.37.

CÉDULA DE INFORMACIÓN F

GERENCIA SR. DE FISCALIZACIÓN
GERENCIA DE "PROF" Y GERENCIA "PF"

FECHA DE CORTE [FECHA DE CORTE] ID [ID] NOMBRE DEL SUBPROGRAMA [Parameters.SUBPROGRAMA]

INFORMACIÓN A NIVEL RFC

INFORMACIÓN LOCALIZACIÓN SAT

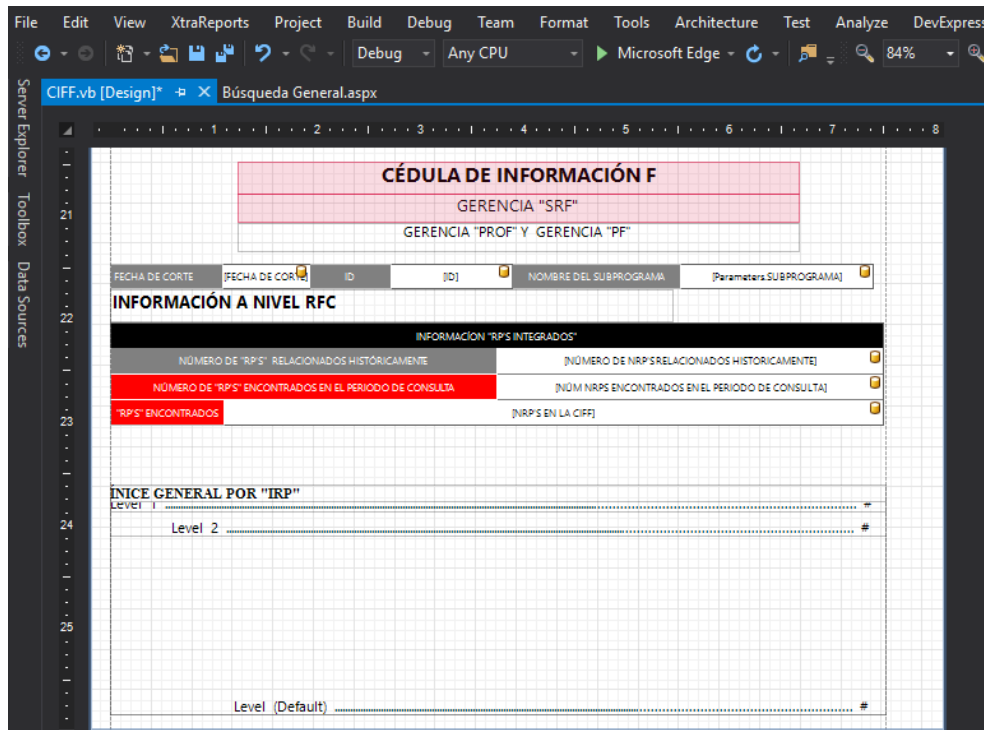
| | | | |
|---|---|------------------|-------------------------|
| RFC | [RFC] | ESTATUS | [ESTATUS_CONTRIBUYENTE] |
| RAZÓN SOCIAL | [RAZÓN_SOCIAL] | TIPO DE SOCIEDAD | [SIG_TSOC] |
| TIPO DE SOCIEDAD | [TIPO_SOC] | | |
| DOMICILIO | [DOMICILIO] | | |
| ESTATUS/DOMICILIO | [ESTATUS_DOMICILIO_CONTRIBUYENTE] | | |
| LOCALIZACIÓN CONTRIBUYENTE EN DOMICILIO | [LOCALIZACION_CONTRIBUYENTE_EN_DOMICILIO] | | |
| TIPO DE INMUEBLE | [TIPO_DE_INMUEBLE] | | |
| ACTIVIDAD | [ACTIVIDAD] | | |
| SECTOR | [SECTOR] | | |
| RÉGIMEN | [REGIMEN] | | |

INFORMACIÓN ANUAL

| CONCEPTO / AÑO | ADEUDO DEL RFC A LA FECHA | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 A LA FECHA |
| OMISIONES | [TOTAL DE OMISIONES] | [TOTAL DE OMISIONES] | [TOTAL DE OMISIONES] | [TOTAL DE OMISIONES] | [TOTAL DE OMISIONES] | [TOTAL DE OMISIONES] |
| TOTAL EMISIÓN | [TOTAL EMISIÓN X RFC] | [TOTAL EMISIÓN X RFC] | [TOTAL EMISIÓN X RFC] | [TOTAL EMISIÓN X RFC] | [TOTAL EMISIÓN X RFC] | [TOTAL EMISIÓN X RFC] |
| PAGO TOTAL | [PAGO TOTAL X RFC] | [PAGO TOTAL X RFC] | [PAGO TOTAL X RFC] | [PAGO TOTAL X RFC] | [PAGO TOTAL X RFC] | [PAGO TOTAL X RFC] |
| EMISIÓN AMORTIZACIÓN | [EMISIÓN AMORTIZACIÓN] | [EMISIÓN AMORTIZACIÓN] | [EMISIÓN AMORTIZACIÓN] | [EMISIÓN AMORTIZACIÓN] | [EMISIÓN AMORTIZACIÓN] | [EMISIÓN AMORTIZACIÓN] |
| PAGO AMORTIZACIÓN | [PAGO AMORTIZACIÓN] | [PAGO AMORTIZACIÓN] | [PAGO AMORTIZACIÓN] | [PAGO AMORTIZACIÓN] | [PAGO AMORTIZACIÓN] | [PAGO AMORTIZACIÓN] |
| EMISIÓN APORTACIÓN C/C | [EMISIÓN APORTACIÓN] | [EMISIÓN APORTACIÓN] | [EMISIÓN APORTACIÓN] | [EMISIÓN APORTACIÓN] | [EMISIÓN APORTACIÓN] | [EMISIÓN APORTACIÓN] |
| PAGO APORTACIÓN C/C | [PAGO APORTACIÓN] | [PAGO APORTACIÓN] | [PAGO APORTACIÓN] | [PAGO APORTACIÓN] | [PAGO APORTACIÓN] | [PAGO APORTACIÓN] |
| EMISIÓN APORTACIÓN S/C | [EMISIÓN APORTACIÓN] | [EMISIÓN APORTACIÓN] | [EMISIÓN APORTACIÓN] | [EMISIÓN APORTACIÓN] | [EMISIÓN APORTACIÓN] | [EMISIÓN APORTACIÓN] |
| PAGO APORTACIÓN S/C | [PAGO APORTACIÓN] | [PAGO APORTACIÓN] | [PAGO APORTACIÓN] | [PAGO APORTACIÓN] | [PAGO APORTACIÓN] | [PAGO APORTACIÓN] |
| ADEUDO TOTAL EMISIÓN | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] |
| ADEUDO AMORTIZACIÓN | [ADEUDO AMORTIZACIÓN] | [ADEUDO AMORTIZACIÓN] | [ADEUDO AMORTIZACIÓN] | [ADEUDO AMORTIZACIÓN] | [ADEUDO AMORTIZACIÓN] | [ADEUDO AMORTIZACIÓN] |
| ADEUDO APORTACIÓN | [ADEUDO APORTACIÓN] | [ADEUDO APORTACIÓN] | [ADEUDO APORTACIÓN] | [ADEUDO APORTACIÓN] | [ADEUDO APORTACIÓN] | [ADEUDO APORTACIÓN] |

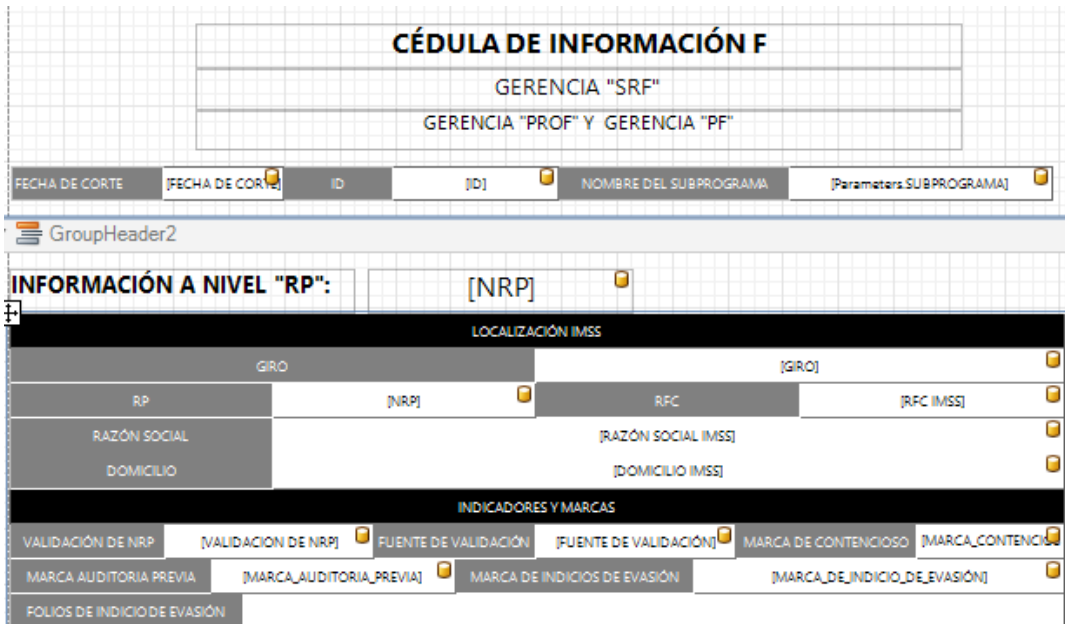
▪ *Figura 2.37- Información a nivel "RFC".*

Después con un cuadro resumen general de "RP's históricos" versus los encontrados como activos en el período de consulta, y un índice para los dos niveles posteriores fig.2.38.



▪ *Figura 2.38 Cuadro Resumen CF.*

En el segundo nivel la información a nivel “RP”, fig. 2.39.



| ANÁLISIS VEA | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------|---|-----------------------|-----------------------|--|--------------------|-----------------|
| VEA | | BIMESTRES EN EL VEA | | | | [BIMESTRES EN EL VEA] | | | | | |
| SOLO VINO | SIN ACTIVIDAD | AL CORRIENTE | 1 BIMESTRE DE ATRASO | 2 BIMESTRES DE ATRASO | 3 BIMESTRES DE ATRASO | 4 BIMESTRES DE ATRASO | 5 BIMESTRES DE ATRASO | 6 BIMESTRES DE ATRASO | 7 MAS DE UN AÑO DE ATRASO | PAGO INCOMPLETO DE | SIN PAGO ALGUNO |
| S | X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| [SOLO VIN] | [SIN ACTIVID] | [AL CORR] | [UN BIM. A] | [DOS BIM. A] | [TRES BIM. A] | [CUATRO] | [CINCO B] | [SEIS BIM. A] | [MAS DE] | [PAGO INCOM] | [SIN PAGO A] |
| VEA POR AÑOS | | | | | | | | | | | |
| 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 A LA FECHA | | |
| [VEA 2007] | [VEA 2008] | [VEA 2009] | [VEA 2010] | [VEA 2011] | [VEA 2012] | [VEA 2013] | [VEA 2014] | [VEA 2015] | [VEA 2016 A LA] | | |
| HIPÓTESIS | | | | | | | | | | | |
| HIPÓTESIS 1- "SUBDECLARACIÓN DE SALARIOS" | | | | | | HIPÓTESIS 3- "SUBDECLARACIÓN DE DIAS" | | | | | |
| Σ DE S.D.I. DEL NRP | | | [H1 SUMA S.D.I. DEL NRP] | | | Σ DE DIAS COTIZADOS (TOTALES) DEL NRP | | | [Σ de Días Cotizados (Totales) del NRP] | | |
| PROMEDIO S.D.I. DEL NRP | | | [H1 PROMEDIO S.D.I. DEL NRP] | | | Σ DE NSS VIGENTES (TOTALES) DEL NRP | | | [Σ de NSS Vigentes(Totales) del NRP] | | |
| Σ DE NSS VIGENTES (TOTALES) DEL NRP | | | [H1 SUMA DE NSS VIGENTES(TOTALES) D] | | | PROMEDIO DE DIAS COTIZADOS | | | [Promedio de Días Cotizado] | | |
| # DE MARCAS H1 VS. DIVISIÓN | | | [H1 NÚM. MARCAS H1 VS. DIVISIÓN] | | | # MARCAS H3 VS. GIRO | | | [Núm. De Marcas Contador H3 Vs Giro] | | |
| # MARCAS H1 VS. GIRO | | | [H1 NÚM. MARCAS H1 VS. GIRO] | | | # MARCAS H3 > 50% ALTAS Y REING. | | | [Núm. De Marcas H3 > 50% Altas y Reing.] | | |
| # MARCAS H1 VS. RGE | | | [H1 NÚM. MARACS H1 VS RGE] | | | | | | | | |
| INTERVALOS DE CONFIANZA DE LAS MAR | | | BAJA DE 0 A 10 | | | MEDIA DE 11 A 20 | | | ALTA DE 21 A 30 | | |
| INFORMACIÓN ANUAL DEL RP | | | | | | | | | | | |
| ADEUDO DEL NRP A LA FECHA | | | | | | [ADEUDO TOTAL DEL NRP EN 2011 A LA FECHA] | | | | | |
| CONCEPTO / AÑO | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 A LA FECHA | | | | | |
| OMISIONES | [OMISIONES ANUALES] | [OMISIONES ANUALES] | [OMISIONES ANUALES] | [OMISIONES ANUALES] | [OMISIONES ANUALES] | [OMISIONES ANUALES] | | | | | |
| TOTAL EMISIÓN | [EMISIÓN ANUAL NRP] | [EMISIÓN ANUAL NRP] | [EMISIÓN ANUAL NRP] | [EMISIÓN ANUAL NRP] | [EMISIÓN ANUAL NRP] | [EMISIÓN ANUAL NRP] | | | | | |
| PAGO TOTAL | [PAGO ANUAL DEL NRP] | [PAGO ANUAL DEL NRP] | [PAGO ANUAL DEL NRP] | [PAGO ANUAL DEL NRP] | [PAGO ANUAL DEL NRP] | [PAGO ANUAL DEL NRP] | | | | | |
| EMISIÓN AMORTIZACIÓN | [EMISIÓN AMORTIZAC] | [EMISIÓN AMORTIZAC] | [EMISIÓN AMORTIZAC] | [EMISIÓN AMORTIZAC] | [EMISIÓN AMORTIZAC] | [EMISIÓN AMORTIZAC] | | | | | |
| PAGO AMORTIZACIÓN | [PAGO AMORTIZAC] | [PAGO AMORTIZAC] | [PAGO AMORTIZAC] | [PAGO AMORTIZAC] | [PAGO AMORTIZAC] | [PAGO AMORTIZAC] | | | | | |
| EMISIÓN APORTACIÓN C/C | [EMISIÓN APORTACIÓ] | [EMISIÓN APORTACIÓ] | [EMISIÓN APORTACIÓ] | [EMISIÓN APORTACIÓ] | [EMISIÓN APORTACIÓ] | [EMISIÓN APORTACIÓ] | | | | | |
| PAGO APORTACIÓN C/C | [PAGO APORTACIÓ] | [PAGO APORTACIÓ] | [PAGO APORTACIÓ] | [PAGO APORTACIÓ] | [PAGO APORTACIÓ] | [PAGO APORTACIÓ] | | | | | |
| EMISIÓN APORTACIÓN S/C | [EMISIÓN APORTACIÓ] | [EMISIÓN APORTACIÓ] | [EMISIÓN APORTACIÓ] | [EMISIÓN APORTACIÓ] | [EMISIÓN APORTACIÓ] | [EMISIÓN APORTACIÓ] | | | | | |
| PAGO APORTACIÓN S/C | [PAGO APORTACIÓ] | [PAGO APORTACIÓ] | [PAGO APORTACIÓ] | [PAGO APORTACIÓ] | [PAGO APORTACIÓ] | [PAGO APORTACIÓ] | | | | | |
| ADEUDO TOTAL EMISIÓN | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] | | | | | |
| ADEUDO AMORTIZACIÓN | [ADEUDO AMORTIZAC] | [ADEUDO AMORTIZAC] | [ADEUDO AMORTIZAC] | [ADEUDO AMORTIZAC] | [ADEUDO AMORTIZAC] | [ADEUDO AMORTIZAC] | | | | | |
| ADEUDO APORTACIÓN | [ADEUDO APORTACIÓ] | [ADEUDO APORTACIÓ] | [ADEUDO APORTACIÓ] | [ADEUDO APORTACIÓ] | [ADEUDO APORTACIÓ] | [ADEUDO APORTACIÓ] | | | | | |

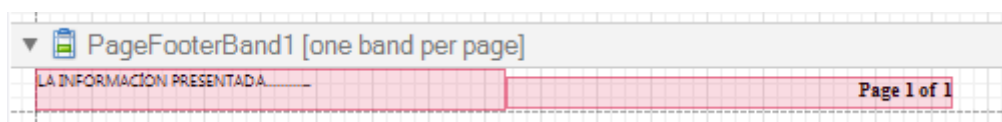
▪ *Figura 2.39-La información a nivel "RP".*

En el tercer nivel incorporé el detalle de la información a nivel bimestral de cada "RP" en el periodo de interés, como se observa en la fig. 2.40, este detalle es muy importante al momento de corroborar la información que un contribuyente ofrece en la auditoria, pues no debería haber diferencias marcadas salvo que exista algún factor distinto no contemplado en la cédula ó gente trabajando para la empresa que no esté reportada ante el Instituto.

| INFORMACIÓN BIMESTRAL DEL NRP | | |
|-------------------------------|----------|---|
| ADEUDO DEL NRP A LA FECHA | | ADEUDO TOTAL DEL NRP EN 2011 A LA FECHA |
| CONCEPTO | BIMESTRE | [BIMESTREB] |
| TRABAJADORES VIGENTES | | [TRABAJADORES VIGENTES] |
| TRABAJADORES ACREDITADOS | | [ACREDITADOS DEL BIMESTRE] |
| OMISIONES | | [OMISIONES DEL BIMESTRE] |
| TOTAL EMISIÓN | | [EMISIÓN] |
| PAGO TOTAL | | [PAGO TOTAL] |
| EMISIÓN AMORTIZACIÓN | | [EMISIÓN AMORTIZACIÓN] |
| PAGO AMORTIZACIÓN | | [PAGO AMORTIZACIÓN] |
| EMISIÓN APORTACIÓN C/C | | [EMISIÓN APORTACIÓN C/C] |
| PAGO APORTACIÓN C/C | | [PAGO APORTACIÓN C/C] |
| EMISIÓN APORTACIÓN S/C | | [EMISIÓN APORTACIÓN S/C] |
| PAGO APORTACIÓN S/C | | [PAGO APORTACIÓN S/C] |
| ADEUDO TOTAL EMISIÓN | | [ADEUDO TOTAL EMISIÓN] |
| ADEUDO AMORTIZACIÓN | | [ADEUDO AMORTIZACIÓN] |
| ADEUDO APORTACIÓN | | [ADEUDO APORTACIÓN] |

▪ *Figura 2.40- Información a nivel bimestral por “RP”.*

Y por último una leyenda institucional, sobre el contenido en la cédula fig. 2.41.



▪ *Figura 2.41 Leyenda de confidencialidad de información en la cédula.*

Tuve que hacer las siguientes consideraciones iniciales para la programación en del procedimiento almacenado que devolvería toda la información de la cédula:

- Los criterios para el cruce de información serían el “RFC”, y el “RP”.
- El periodo de tiempo para la información es de 5 años.

- Los parámetros de entrada de procedimiento serían dos variables, el “RFC” y el nombre del subprograma.
- Agregar un campo de ID para la cédula, el cual debería ser único.
- Agregar un campo para la fuente de información.

En la primera parte de este procedimiento al que llamé “sp_CF”, declaro dos variables, una es para el “RFC” que es “@VBUSCAR” y la segunda es para el subprograma “@SUBPRO”, figura 2.42.

```
ALTER PROCEDURE [dbo].[spC F]
    @VBUSCAR VARCHAR(100),@SUBPRO VARCHAR(100)

AS
BEGIN
```

- *Figura 2.4-VARIABLES del procedimiento.*

Como la información a consultar viene a nivel bimestre, se repite el “RP” por cada uno de ellos así que como una consideración al final de la programación fue necesario usar la función “DISTINCT”, para este campo, también para la fecha de corte usé la función “GETDATE”, para la creación de una llave única y por último el nombre del subprograma, fig.2.43.

```
|SELECT DISTINCT (IMSSH.[/BIC/RFINRP])
-----INFORMACIÓN GENERAL
,GETDATE() AS [FECHA DE CORTE]
,'DATO MAESTRO' AS [FUENTE]
,'PF/'+REPLACE(convert(varchar(10),getdate()),102,'.','')+'/'+SUBSTRING(UPPER(@SUBPRO),1,2)+'/' + @VBUSCAR+'/' +REPLACE( convert(varchar(10),getdate()),108,'.','') AS ID
,UPPER(@SUBPRO) AS [NOMBRE DEL SUBPROGRAMA]
```

- *Figura 2.43-Creación del campo “ID” en la cédula.*

Luego integro la parte de la información “S”, la cual se obtiene cruzando varios campos de la tabla principal “Universo_01_2016” en las demás entidades de la base, de esta forma obtengo el domicilio fiscal del criterio ingresado en la variable “@VBUSCAR”, en la figura 2.44, se observa la parte de código que realiza esta tarea.


```

,Universo_01_2016.rfc_v AS RFC, Universo_01_2016.rfc_o AS RFC_ORIGINAL, Universo_01_2016.curp as CURP, Universo_01_2016.razon_social AS PERSONA_MORAL,
Universo_01_2016.nombre + ' ' + Universo_01_2016.ap_paterno + ' ' + Universo_01_2016.ap_materno AS PERSONA_FISICA, Universo_01_2016.sig_tipo_soc as SIG_TSOC,
Universo_01_2016.desc_tipo_sociedad AS TIPO_SOC, Universo_01_2016.fec_nacimiento AS FECHA_DE_NACIMIENTO,
dbo.Catálogo_Edocont.desc_edocont AS ESTATUS_CONTRIBUYENTE, dbo.Catálogo_Lcodom.desc_lcodom AS ESTATUS_DOMICILIO_CONTRIBUYENTE,
+ 'ENTIDAD : (' + dbo.Catálogo_Entidad.abreviatura + ') - ' + dbo.Catálogo_Entidad.desc_entidad + ', LOCALIDAD: ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Localidad.desc_localidad, N'S/D')
+ ', MUNICIPIO: ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Municipio.desc_municipio, N'S/D') + ', TIPO DE VIALIDAD: ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Tipo_vialidad.desc_tvialidad, N'S/D')
+ ', CALLE: ' + ISNULL(Universo_01_2016.calle, N'S/D') + ', NO.EXT.: ' + ISNULL(Universo_01_2016.no_exterior, N'S/D')
+ ', NO.INT.: ' + ISNULL(Universo_01_2016.no_interior, N'S/D') + ', COLONIA: ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Colonia.desc_colonia, N'S/D')
+ ', CODIGO POSTAL: ' + ISNULL(Universo_01_2016.cp, N'S/D') + ', ENTRE CALLE: ' + ISNULL(Universo_01_2016.entre_calle, N'S/D')
+ ', Y CALLE: ' + ISNULL(Universo_01_2016.yentre_calle, N'S/D') + ', REFERENCIAS: ' + ISNULL(Universo_01_2016.referencias, N'S/D') AS DOMICILIO,
dbo.Catálogo_Dsitdom.desc_dsitdom AS SITUACION_DEL_DOMICILIO, dbo.Catálogo_Dlcdom.desc_dlcdom AS LOCALIZACION_CONTRIBUYENTE_EN_DOMICILIO,
ISNULL(dbo.Catálogo_TInmueble.desc_tinmueble, N'S/D') + ' - ' + ISNULL(Universo_01_2016.caract_inmueble, N'S/D') AS TIPO_DE_INMUEBLE,
ISNULL(Universo_01_2016.fec_inioper, N'S/D') AS FECHA_INICIO_OPERACIONES,
CASE
Universo_01_2016.tipo_cont
when 'F' then 'PERSONA FISICA'
when 'M' then 'PERSONA MORAL'
END AS TIPO_DE_CONTRIBUYENTE,

dbo.Catálogo_ALR.desc_alr AS ALR, + 'DESCRIPCION 1: ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Actividad.desc_scian, N'S/D')
+ ' - DESCRIPCION 2: ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Actividad.desc_sat, N'S/D') + '. -)AYUDA: ' + ISNULL(dbo.Catálogo_Actividad.ayuda, N'S/D') AS ACTIVIDAD,
+ 'DESCRIPCION 1: ' + ISNULL(Catálogo_Actividad_1.desc_scian, N'S/D') + ' - DESCRIPCION 2: ' + ISNULL(Catálogo_Actividad_1.desc_sat, N'S/D')
+ '. -)AYUDA: ' + ISNULL(Catálogo_Actividad_1.ayuda, N'S/D') AS SECTOR, dbo.REGIMEN_U.REGIMEN, dbo.TELEFONO_U.TELEFONO,
dbo.Correos_concatenados.Correo AS CORREO, Universo_01_2016.Persona as RAZÓN_SOCIAL

```

▪ *Figura 2.44-Obtención de la información “S”.*

Después de la parte de la base de datos “S” viene la parte de “RP’s integrados” que son las empresas que pertenecen al contribuyente buscado, de cada una de ellas se obtienen datos como el número de trabajadores vigentes y numero de acreditados, los pagos que hace por cada uno de ellos, si tuvieron incidencias y si existe adeudo, aquí se cruzan tablas de dos bases de datos muy grandes, la llave en común el “RFC”, para lograrlo primero cuento el número de “RP’s” relacionados históricamente al “RFC”, usando un arreglo con la función “replace” para después concatenarlos con la función “xml path” y al final saco su longitud con “len”, así se cuántos son y cuáles son, de la misma forma lo hago para los “RP’s históricos” que son los que están fuera del periodo de consulta de cinco años, pero que sirven de referencia para auditoria, tuve que cruzar los datos por “RP” en la tabla de información bimestral “[PATRONES].[dbo].[RFHLIA]” a la tabla de años “[PATR].[dbo].[RFHLIH]” estos campos los nombro “[NÚM RP’S ENCONTRADOS EN EL PERIODO DE CONSULTA]” y “[RP’S EN LA CIFF]” respectivamente, usando subconsultas para facilitar la representación del conjunto de valores a obtener, en la fig.2.45 se observa la parte de código que realiza esta tarea.

```

),len((SELECT [/BIC/RFNRP] + ',' FROM [PATRONES].[dbo].[RFOHLIA] AS CP
WHERE CP.[/BIC/RFNRP] = IMSSA.[/BIC/RFNRP]
FOR XML PATH('')) - len(replace((SELECT [/BIC/RFNRP] + ',' FROM [PATRONES].[dbo].[RFOHLIA] AS CP
WHERE CP.[/BIC/RFNRP] = IMSSA.[/BIC/RFNRP]
FOR XML PATH('')),','')) / len(',') AS [NÚMERO DE NRP'S RELACIONADOS HISTORICAMENTE]
--concatenación de nrp's
),(SELECT [/BIC/RFNRP] + ',' FROM [PATRONES].[dbo].[RFOHLIA] AS CP
WHERE CP.[/BIC/RFNRP] = IMSSA.[/BIC/RFNRP]
FOR XML PATH('')) AS [NRPS RELACIONADOS HISTORICAMENTE]

),(SELECT COUNT(*) AS [NÚM NRPS ENCONTRADOS EN EL PERIODO DE CONSULTA] FROM(
SELECT
DISTINCT([PATRONES].[dbo].[RFOHLIA].[/BIC/RFNRP])
FROM [PATRONES].[dbo].[RFOHLIH] left outer join [PATRONES].[dbo].[RFOHLIA]
on [PATRONES].[dbo].[RFOHLIA].[/BIC/RFNRP]=[PATRONES].[dbo].[RFOHLIH].[/BIC/RFNRP]
where [PATRONES].[dbo].[RFOHLIA].[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR and
[PATRONES].[dbo].[RFOHLIH].CALYEAR>=2011 ) AS NRPS_REALES AS [NÚM NRPS ENCONTRADOS EN EL PERIODO DE CONSULTA]

),( SELECT
DISTINCT([PATRONES].[dbo].[RFOHLIH].[/BIC/RFNRP] + ','
FROM [PATRONES].[dbo].[RFOHLIH] left outer join [PATRONES].[dbo].[RFOHLIA]
on [PATRONES].[dbo].[RFOHLIA].[/BIC/RFNRP]=[PATRONES].[dbo].[RFOHLIH].[/BIC/RFNRP]
where [PATRONES].[dbo].[RFOHLIA].[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR and
[PATRONES].[dbo].[RFOHLIH].CALYEAR>=2011
FOR XML PATH('')) AS [NRP'S EN LA CIFF]

```

■ *Figura 2.45- Información de los “Rp’s Integrados”.*

Para el adeudo, realizo la suma total de los adeudos por bimestre de cada año, cruzando las tablas de bimestres con años, usando como llave el “RFC” y el “RP”, como se observa en la fig. 2.46.

```

-----ADEUDO TOTAL DEL RFC-----
),(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFADETEMI]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR)
+(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFADETEMI]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2012' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR)
+(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFADETEMI]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2013' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR)
+(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFADETEMI]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2014' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR)
+(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFADETEMI]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2015' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR)
+(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFADETEMI]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2016' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [ADEUDO TOTAL DEL RFC EN 2011 A LA FECHA]

```

■ *Figura 2.46-Adeudo del “RFC”.*

Inmediatamente desgloso la suma de cada uno de los años para el “RFC”, en la fig. 2.47 se observa la parte que realiza esta tarea para el año 2011.

```

--2011
),(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFOMISION]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [TOTAL DE OMISIONES X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFEMISION]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [TOTAL EMISIÓN X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFAGTOT]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [PAGO TOTAL X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( (SUM(CONVERT(DECIMAL,H.[/BIC/RFACREDITI]))/6), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [PROMEDIO DE ACREDITADOS X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( (SUM(CONVERT(DECIMAL,H.[/BIC/RFTRABVIG]))/6), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [PROMEDIO DE VIGENTES X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFTEOAMOR]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [EMISIÓN AMORTIZACIÓN X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFAGAPAMOR]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [PAGO AMORTIZACIÓN X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFTEOAPCC]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [EMISIÓN APORTACIÓN CC X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFAGAPCC]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [PAGO APORTACIÓN CC X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFTEOAPSC]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [EMISIÓN APORTACIÓN SC X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFAGAPSC]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [PAGO APORTACIÓN SC X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFADETEMI]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [ADEUDO TOTAL EMISIÓN X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFADAMOR]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [ADEUDO AMORTIZACIÓN X RFC EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFADAPOR]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND A.[/BIC/RFNRP]=@VBUSCAR) AS [ADEUDO APORTACIÓN X RFC EN 2011]

```

■ *Figura 2.47-Sumatorias anuales por “RFC”.*

Después comienzo con la parte a nivel del “RP”, para la cual primero obtengo unas marcas de otras tablas como contencioso, auditoria previa, validación, indicios de evasión, después la información de localización “IM”, luego cuento los diferentes valores que toma el “VE” para el “RP” usando “substring” y “replace”, divido el “VE” cada 6 bimestres, y agrego un campo que valida si el “RP” de acuerdo con su “VE” está activo o no, en la figura 2.48, se observa la parte de código que realiza esta tarea.

```

---INFORMACIÓN DE LOS "RP'S"
,CASE WHEN (EDG.RFC_SAT IS NULL OR EDG.RFC_SAT='') THEN 'NRP NO VALIDADO' ELSE 'NRP VALIDADO' END AS [VALIDACION DE RP]
,EDG.FUENTE AS [FUENTE DE VALIDACIÓN]
,CASE WHEN (CONTENCIOSO.[Número de Registro Patronal] IS NULL) THEN 'SIN MARCA' ELSE 'X' END AS MARCA_CONTENCIOSO
,CASE WHEN (AUDITORIAS.NRP IS NULL) THEN 'SIN MARCA' ELSE 'X' END AS MARCA_AUDITORIA_PREVIA
,CASE WHEN (IE.NRP IS NULL) THEN 'SIN MARCA' ELSE 'X' END AS MARCA_DE_INDICIO_DE_EVASIÓN
,IMSSB.[TXTLG] AS GIRO
,IMSSA.[/BIC/RFNRP] AS RP
,IMSSA.TXTLG AS [RAZÓN SOCIAL IMSS]
,IMSSA.[/BIC/RFRFC] AS [RFC IMSS]
,'// - ESTADO: '+UPPER(IMSSG.[TXTMD])+ ' // - LOCALIDAD: '+[/BIC/RLOCALI]
+' // - MUNICIPIO: '+UPPER(IMSSG.TXTLG)+' // -DELEGACIÓN: '+UPPER(IMSSD.TXTLG)
+' // - CALLE Y NUMERO: '+IMSSA.[/BIC/RFDOMICI]+' // -C.P.: '+CONVERT(NVARCHAR,[/BIC/RFCODPOS]) AS [DOMICILIO IMSS]
,[/BIC/RFCORCONT] AS [CORREO(S) IMSS]
,[/BIC/RFTELCONT] AS [TELEFONO(S) IMSS]
,IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF] AS [VEA]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) AS [BIMESTRES EN EL VEA]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) - len(replace(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], 'S', '')) / len('S') AS [SOLO VINO = 5]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) - len(replace(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], 'X', '')) / len('X') AS [SIN ACTIVIDAD = X]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) - len(replace(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], '0', '')) / len('0') AS [AL CORRIENTE = 0]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) - len(replace(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], '1', '')) / len('1') AS [UN BIM. ATRASO = 1]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) - len(replace(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], '2', '')) / len('2') AS [DOS BIM. ATRASO = 2]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) - len(replace(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], '3', '')) / len('3') AS [TRES BIM. ATRASO = 3]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) - len(replace(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], '4', '')) / len('4') AS [CUATRO BIM. ATRASO = 4]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) - len(replace(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], '5', '')) / len('5') AS [CINCO BIM. ATRASO = 5]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) - len(replace(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], '6', '')) / len('6') AS [SEIS BIM. ATRASO = 6]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) - len(replace(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], '7', '')) / len('7') AS [MAS DE UN AÑO ATRASO = 7]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) - len(replace(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], '8', '')) / len('8') AS [PAGO INCOMPLETO 90 = 8]
,LEN(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]) - len(replace(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], '9', '')) / len('9') AS [SIN PAGO ALGUNO = 9]
,CASE WHEN (SUBSTRING(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF], LEN(RTRIM(LTRIM(IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF]))) - 1, 1) = 'X') THEN 'NRP INACTIVO' ELSE 'NRP ACTIVO' END AS [ESTATUS IMSS]

```

▪ *Figura 2.48-Información a nivel “RP”.*

Del mismo modo que a nivel “RFC”, pero ahora por “RP”, obtengo los detalles por año, fig. 2.49

```

-----DETALLE NRP POR AÑO-----
--2011
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFOMISION]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND H.[/BIC/RFNRP] LIKE IMSSH.[/BIC/RFNRP]) AS [OMISIONES ANUALES DEL RP EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFEMISION]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H LEFT OUTER JOIN
[PATRONES].dbo.RFOHLIA AS A ON H.[/BIC/RFNRP]=A.[/BIC/RFNRP] WHERE H.CALYEAR = '2011' AND H.[/BIC/RFNRP] LIKE IMSSH.[/BIC/RFNRP]) AS [EMISIÓN ANUAL RP EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFPAGTOT]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H
WHERE H.CALYEAR = '2011' AND H.[/BIC/RFNRP] LIKE IMSSH.[/BIC/RFNRP]) AS [PAGO ANUAL DEL RP EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFTEOAMOR]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H
WHERE H.CALYEAR = '2011' AND H.[/BIC/RFNRP] LIKE IMSSH.[/BIC/RFNRP]) AS [EMISIÓN AMORTIZACIÓN ANUAL DEL RP EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFPAGAMOR]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H
WHERE H.CALYEAR = '2011' AND H.[/BIC/RFNRP] LIKE IMSSH.[/BIC/RFNRP]) AS [PAGO AMORTIZACIÓN ANUAL DEL RP EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFTEOAPCC]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H
WHERE H.CALYEAR = '2011' AND H.[/BIC/RFNRP] LIKE IMSSH.[/BIC/RFNRP]) AS [EMISIÓN APORTACIÓN C/C ANUAL DEL RP EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFPAGAPCC]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H
WHERE H.CALYEAR = '2011' AND H.[/BIC/RFNRP] LIKE IMSSH.[/BIC/RFNRP]) AS [PAGO APORTACIÓN C/C ANUAL DEL RP EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFTEOAPSC]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H
WHERE H.CALYEAR = '2011' AND H.[/BIC/RFNRP] LIKE IMSSH.[/BIC/RFNRP]) AS [EMISIÓN APORTACIÓN S/C ANUAL DEL RP EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFPAGAPSC]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H
WHERE H.CALYEAR = '2011' AND H.[/BIC/RFNRP] LIKE IMSSH.[/BIC/RFNRP]) AS [PAGO APORTACIÓN S/C ANUAL DEL RP EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFADETEMI]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H
WHERE H.CALYEAR = '2011' AND H.[/BIC/RFNRP] LIKE IMSSH.[/BIC/RFNRP]) AS [ADEUDO TOTAL EMISIÓN ANUAL DEL RP EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFADEAMOR]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H
WHERE H.CALYEAR = '2011' AND H.[/BIC/RFNRP] LIKE IMSSH.[/BIC/RFNRP]) AS [ADEUDO AMORTIZACIÓN ANUAL DEL RP EN 2011]
,(SELECT ISNULL( SUM(H.[/BIC/RFADEAPOR]), 0) FROM [PATRONES].dbo.RFOHLIH AS H
WHERE H.CALYEAR = '2011' AND H.[/BIC/RFNRP] LIKE IMSSH.[/BIC/RFNRP]) AS [ADEUDO APORTACIÓN ANUAL DEL RP EN 2011]

```

▪ *Figura 2.49-Detalle por año a nivel “RP”.*

Después extraigo la información de las tablas de hipótesis, fig.2.50

```

-----HIPÓTESIS 1-----
,ISNULL (CONVERT(NVARCHAR,H1.[SDI]),N'S/D') AS [H1 SUMA S.D.I. DEL RP]
,ISNULL (CONVERT(NVARCHAR,H1.[Promedio SDI]),N'S/D') AS [H1 PROMEDIO S.D.I. DEL RP]
,ISNULL (CONVERT(NVARCHAR,H1.[NSS Totales]),N'S/D') AS [H1 SUMA DE NSS VIGENTES(TOTALES) DEL RP]
,ISNULL (CONVERT(NVARCHAR,H1.[H1 Vs Division]),N'S/D') AS [H1 NÚM. MARCAS H1 VS. DIVISIÓN]
,ISNULL (CONVERT(NVARCHAR,H1.[H1 Vs Giro]),N'S/D') AS [H1 NÚM. MARCAS H1 VS. GIRO]
,ISNULL (CONVERT(NVARCHAR,H1.[H1 Vs RGE]),N'S/D') AS [H1 NÚM. MARCAS H1 VS RGE]

-----HIPÓTESIS 3-----
,ISNULL (CONVERT(NVARCHAR,H3.[Días cotizados]),N'S/D') AS [Σ de Dias Cotizados (Totales) del RP]
,ISNULL (CONVERT (NVARCHAR,H3.[NSS Totales]),N'S/D') AS [Σ de NSS Vigentes(Totales) del RP]
,ISNULL (CONVERT(NVARCHAR,H3.[Promedio días cotizados]),N'S/D') AS [Promedio de Dias Cotizados]
,ISNULL (CONVERT(NVARCHAR,H3.[Contador H3 VS Giro]),N'S/D') AS [Núm. De Marcas Contador H3 Vs Giro]
,ISNULL (CONVERT(NVARCHAR,H3.[H3>50% Altas y Reing]),N'S/D') AS [Núm. De Marcas H3>50% Altas y Reing]

```

- *Figura 2.50-Información de hipótesis nivel “RP”.*

Continúe con el detalle bimestral por “RP”, fig.2.51

```

--DETALLE BIMESTRAL POR RP
,IMSSH.[/BIC/RFBIMESTR]+' // '+IMSSA.[/BIC/RFNRP] as [BIMESTRE//NRP]
,IMSSH.[/BIC/RFNRP] as RP
,IMSSH.[/BIC/RFACREDIT] AS [ACREDITADOS DEL BIMESTRE]
,IMSSH.[/BIC/RFTRABVIG] AS [TRABAJADORES VIGENTES]
,IMSSH.[/BIC/RFOMISION] AS [OMISIONES DEL BIMESTRE]
,IMSSH.[/BIC/RFEMISION] AS [EMISIÓN]
,IMSSH.[/BIC/RFPAOT] AS [PAGO TOTAL]
,IMSSH.[/BIC/RFPORCPAG] AS [% DE PAGO]
,IMSSH.[/BIC/RFTEOAMOR] AS [EMISIÓN AMORTIZACIÓN]
,IMSSH.[/BIC/RFPAOTAMOR] AS [PAGO AMORTIZACIÓN]
,IMSSH.[/BIC/RFTEOAPCC] AS [EMISIÓN APORTACIÓN C/C]
,IMSSH.[/BIC/RFPAOTAPCC] AS [PAGO APORTACIÓN C/C]
,IMSSH.[/BIC/RFTEOAPSC] AS [EMISIÓN APORTACIÓN S/C]
,IMSSH.[/BIC/RFPAOTAPSC] AS [PAGO APORTACIÓN S/C]
,IMSSH.[/BIC/RFADETEMI] AS [ADEUDO TOTAL EMISIÓN]
,IMSSH.[/BIC/RFADTEAMOR] AS [ADEUDO AMORTIZACIÓN]
,IMSSH.[/BIC/RFADTEAMOR] AS [ADEUDO APORTACIÓN]
,IMSSH.[/BIC/RFPORADA] AS [% ADEUDO AMORTIZACIÓN]
,IMSSH.[/BIC/RFPORADU] AS [% ADEUDO ACUMULADO]

```

- *Figura 2.51-Detalle Bimestral por “RP”.*

Las tablas que se utilizan en el procedimiento para extraer la información de la cédula en esta consulta son las siguientes, fig.2.52:

```

FROM dbo.Catálogo_TInmueble RIGHT OUTER JOIN
      dbo.Catálogo_Actividad RIGHT OUTER JOIN
      Universo_01_2016 LEFT OUTER JOIN
      dbo.Correos_concatenados ON Universo_01_2016.bo_id = dbo.Correos_concatenados.bo_id LEFT OUTER JOIN
      dbo.TELEFONO_U ON Universo_01_2016.bo_id = dbo.TELEFONO_U.bo_id LEFT OUTER JOIN
      dbo.REGIMEN_U ON Universo_01_2016.bo_id = dbo.REGIMEN_U.bo_id LEFT OUTER JOIN
      dbo.Catálogo_ALR ON Universo_01_2016.cv_alr = dbo.Catálogo_ALR.cv_alr LEFT OUTER JOIN
      dbo.Catálogo_Actividad AS Catálogo_Actividad_1 ON Universo_01_2016.cv_sector = Catálogo_Actividad_1.cv_consecutiva ON
      dbo.Catálogo_Actividad.cv_consecutiva = Universo_01_2016.cv_actividad ON
      dbo.Catálogo_TInmueble.cv_tinmueble = Universo_01_2016.cv_tinmueble LEFT OUTER JOIN
      dbo.Catálogo_Dlcdom ON Universo_01_2016.cv_lcdom = dbo.Catálogo_Dlcdom.cv_lcdom AND
      Universo_01_2016.cv_dlcdom = dbo.Catálogo_Dlcdom.cv_dlcdom LEFT OUTER JOIN
      dbo.Catálogo_Dsitudom ON Universo_01_2016.cv_dsitudom = dbo.Catálogo_Dsitudom.cv_dsitudom AND
      Universo_01_2016.cv_situdom = dbo.Catálogo_Dsitudom.cv_situdom LEFT OUTER JOIN
      dbo.Catálogo_Colonia ON Universo_01_2016.cv_colonia = dbo.Catálogo_Colonia.cv_colonia AND
      Universo_01_2016.cv_municipio = dbo.Catálogo_Colonia.cv_municipio
      AND Universo_01_2016.cv_entidad = dbo.Catálogo_Colonia.cv_entidad LEFT OUTER JOIN
      dbo.Catálogo_Tipo_vialidad ON Universo_01_2016.cv_tvialidad = dbo.Catálogo_Tipo_vialidad.cv_tvialidad LEFT OUTER JOIN
      dbo.Catálogo_Municipio ON Universo_01_2016.cv_municipio = dbo.Catálogo_Municipio.cv_municipio AND
      Universo_01_2016.cv_entidad = dbo.Catálogo_Municipio.cv_entidad LEFT OUTER JOIN
      dbo.Catálogo_Localidad ON Universo_01_2016.cv_localidad = dbo.Catálogo_Localidad.cv_localidad AND
      Universo_01_2016.cv_municipio = dbo.Catálogo_Localidad.cv_municipio
      AND Universo_01_2016.cv_entidad = dbo.Catálogo_Localidad.cv_entidad LEFT OUTER JOIN
      dbo.Catálogo_Entidad ON Universo_01_2016.cv_entidad = dbo.Catálogo_Entidad.cv_entidad LEFT OUTER JOIN
      dbo.Catálogo_Lcodom ON Universo_01_2016.cv_lcdom = dbo.Catálogo_Lcodom.cv_lcdom LEFT OUTER JOIN
      dbo.Catálogo_Edocont ON Universo_01_2016.cv_edocont = dbo.Catálogo_Edocont.cv_edocont LEFT OUTER JOIN
      [PATRONES].[dbo].[RFOHLIA] AS IMSSA ON rfc_v= IMSSA.[/BIC/RFRFC] LEFT OUTER JOIN
      [PATRONES].[dbo].[RFOHLIB] AS IMSSB ON IMSSA.[/BIC/RFGIRO]=IMSSB.[/BIC/RFGIRO] LEFT OUTER JOIN
      [PATRONES].[dbo].[RFOHLID] AS IMSSD ON IMSSA.[/BIC/RFDELEG]=IMSSD.RFDELEG LEFT OUTER JOIN
      [PATRONES].[dbo].[RFOHLIE] AS IMSSC ON IMSSA.[/BIC/RFMUNICI]=IMSSC.[/BIC/RFMUNICI] LEFT OUTER JOIN
      [PATRONES].[dbo].[RFOHLIG] AS IMSSG ON IMSSA.[/BIC/RFESTADO]=IMSSG.[/BIC/RFESTADO] LEFT OUTER JOIN
      [PATRONES].[dbo].[CONTENCIOSO] AS CONTENCIOSO ON IMSSA.[/BIC/RFNRP]=CONTENCIOSO.[Número de Registro Patronal] LEFT OUTER JOIN
      [PERA].[dbo].[Aditorias Terminadas] AS AUDITORIAS ON IMSSA.[/BIC/RFNRP]= AUDITORIAS.NRP LEFT OUTER JOIN
      [PERA].[dbo].[IEJUN16 AS IE ON IMSSA.[/BIC/RFNRP]= IE.NRP LEFT OUTER JOIN
      [PATRONES].[dbo].[RFOHLIH] AS IMSSH ON IMSSA.[/BIC/RFNRP]= IMSSH.[/BIC/RFNRP] LEFT OUTER JOIN
      [PERA].[dbo].[MARCAH1] AS H1 ON IMSSA.[/BIC/RFNRP]= H1.[Número de Registro Patronal] LEFT OUTER JOIN
      [PERA].[dbo].[MARCAH3] AS H3 ON IMSSA.[/BIC/RFNRP]= H3.[Número de Registro Patronal] LEFT OUTER JOIN
      [WarRoom].[dbo].[T_SATIMSS] AS EDGAR ON IMSSA.[/BIC/RFNRP]= EDG.NRP

```

■ *Figura 2.52 Tablas usadas en la consulta.*

Tuve que considerar un “group by” que quedo de la siguiente manera, fig.2.53

```

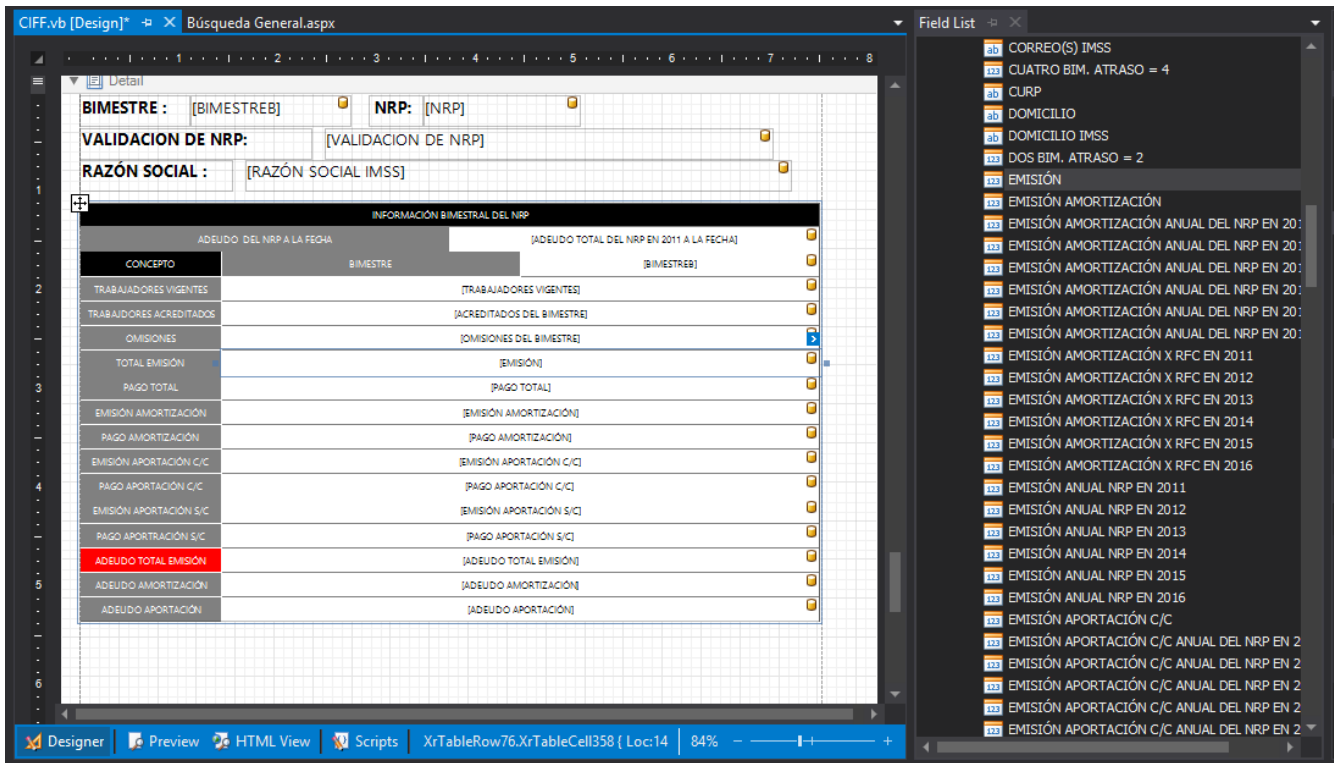
WHERE IMSSH.CALYEAR >='2011' AND IMSSA.[/BIC/RFRFC] IN (@VBUSCAR)
GROUP BY IMSSA.[/BIC/RFRFC], Universo_01_2016.rfc_v,Universo_01_2016.rfc_o , Universo_01_2016.corp ,Universo_01_2016.razon_social ,
      Universo_01_2016.nombre,Universo_01_2016.ap_paterno,Universo_01_2016.ap_materno ,Universo_01_2016.sig_tipo_soc,
      Universo_01_2016.desc_tipo_sociedad, Universo_01_2016.fec_nacimiento ,
      dbo.Catálogo_Edocont.desc_edocont , dbo.Catálogo_Lcodom.desc_lcdom ,
      dbo.Catálogo_Entidad.abreviatura,dbo.Catálogo_Entidad.desc_entidad,dbo.Catálogo_Localidad.desc_localidad,
      dbo.Catálogo_Municipio.desc_municipio,dbo.Catálogo_Tipo_vialidad.desc_tvialidad,
      Universo_01_2016.calle, Universo_01_2016.no_exterior,
      Universo_01_2016.no_interior,dbo.Catálogo_Colonia.desc_colonia,
      Universo_01_2016.cp,Universo_01_2016.entre_calle,
      Universo_01_2016.yentre_calle,Universo_01_2016.referencias,
      dbo.Catálogo_Dsitudom.desc_dsitudom , dbo.Catálogo_Dlcdom.desc_dlcdom ,
      dbo.Catálogo_TInmueble.desc_tinmueble, Universo_01_2016.caract_inmueble,
      Universo_01_2016.fec_inioper,Universo_01_2016.tipo_cont,
      dbo.Catálogo_ALR.desc_alr , dbo.Catálogo_Actividad.desc_scian,
      dbo.Catálogo_Actividad.desc_sat,dbo.Catálogo_Actividad.ayuda,
      Catálogo_Actividad_1.desc_scian, Catálogo_Actividad_1.desc_sat,
      Catálogo_Actividad_1.ayuda, dbo.REGIMEN_U.REGIMEN, dbo.TELEFONO_U.TELEFONO,
      dbo.Correos_concatenados.Correo,Universo_01_2016.Persona
      ,IMSSA.[/BIC/RFNRP],IMSSA.[/BIC/RFRFC],IMSSA.[/BIC/RFGIRO],IMSSA.TXTLG,IMSSA.[/BIC/RFDOMICI]
      ,IMSSA.[/BIC/RFMUNICI],[/BIC/RFCODPOS],IMSSA.[/BIC/RFTVEA_RF],[/BIC/RFDELEG],[/BIC/RFTELCONT]
      ,[/BIC/RFCORCONT],IMSSA.[/BIC/RFESTADO],[/BIC/RFLCALI],IMSSB.[TXTLG],IMSSD.TXTLG
      ,IMSSC.TXTLG,IMSSG.[TXTMD],CONTENCIOSO.[Número de Registro Patronal],AUDITORIAS.NRP
      ,IE.NRP,IMSSH.[/BIC/RFNRP],IMSSH.[/BIC/RFBIMESTR],IMSSH.[CALYEAR],IMSSH.[/BIC/RFCALFE10]
      ,IMSSH.[/BIC/RFACREDIT],IMSSH.[/BIC/RFTABVIG],IMSSH.[/BIC/RFOMISION],IMSSH.[/BIC/RFEMISION]
      ,IMSSH.[/BIC/RFPORCPAG],IMSSH.[/BIC/RFTEAMOR],IMSSH.[/BIC/RFPAGAMOR],IMSSH.[/BIC/RFTEAPCC]
      ,IMSSH.[/BIC/RFPAGAPCC],IMSSH.[/BIC/RFTEAPSC],IMSSH.[/BIC/RFPAGAPSC],IMSSH.[/BIC/RFADETEMI]
      ,IMSSH.[/BIC/RFADEAMOR],IMSSH.[/BIC/RFADEAPOR],IMSSH.[/BIC/RFPORADA],IMSSH.[/BIC/RFPORADU]
      ,IMSSH.[/BIC/RFPAGTOT]
      --H1
      ,H1.[SDI],H1.[Promedio SDI],H1.[NSS Totales],H1.[H1 Vs Division],H1.[H1 Vs Giro],H1.[H1 Vs RGE]
      ----H3
      ,H3.[Días cotizados],H3.[NSS Totales],H3.[Promedio días cotizados],H3.[Contador H3 VS Giro]
      ,H3.[H3>50% Altas y Reing]
      -----EDG
      ,EDG.RFC_SAT,EDG.FUENTE
      having count(IMSSA.[/BIC/RFRFC])>=1

ORDER BY IMSSH.[/BIC/RFNRP]

```

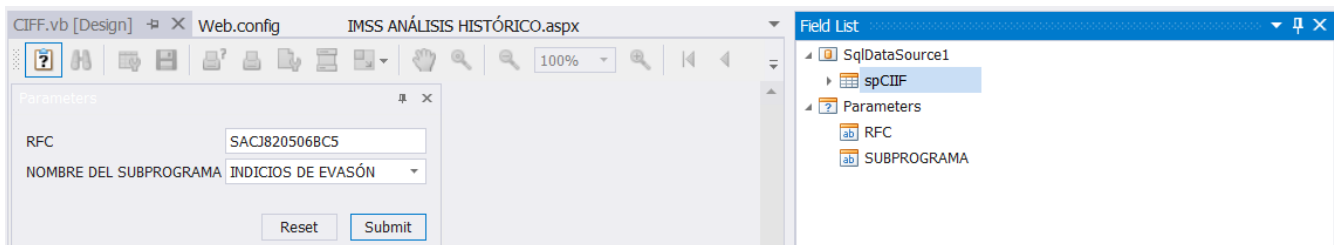
■ *Figura 2.53- “Group by” del procedimiento.*

Una vez listo el procedimiento almacenado desde Microsoft visual Studio cree la conexión con la base de datos y el diseñador de reportes “DevExpress”, vinculando el procedimiento, una vez hecho esto el diseñador de reportes muestra la lista de campos que genera el procedimiento para poderlos integrar al reporte, como se observa en la fig. 2.54.



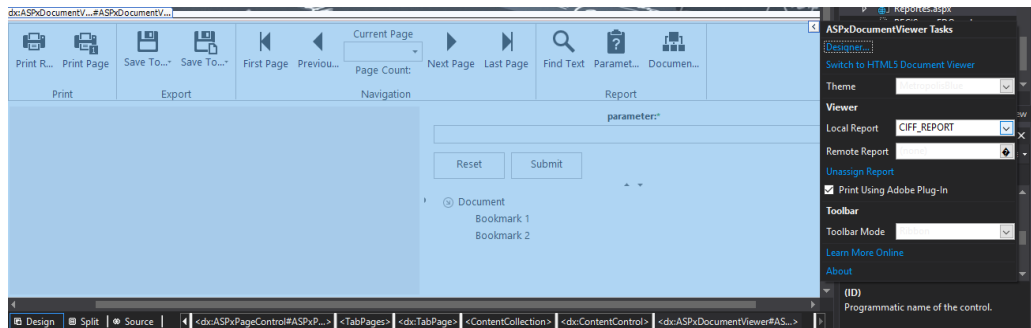
▪ Figura 2.54-Lista de campos en el Reporte.

Después vincule los parámetros de entrada en el reporte diseñado, fig.2.55.



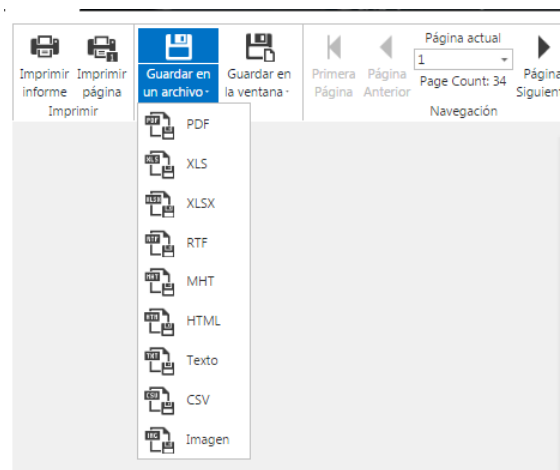
▪ Figura 2.55-Parámetros del Reporte.

Luego con otro complemento **“DevExpress”** para visualizar reportes, vinculé el reporte de la cédula, como se observa en la figura 2.56.



▪ *Figura 2.56-Visualización del Reporte.*

Cabe señalar que este complemento crea el reporte en los formatos de Word, Excel y PDF además ofrece más opciones, como se observa en la fig.2.57.



▪ *Figura 2.57-Formatos de destino de la cédula.*

Entrega y Retroalimentación

Se hicieron muchas observaciones y pruebas, poco a poco avanzamos hasta concretar el proyecto, en la mayoría de las pruebas probé distintos contribuyentes que tenían un número normal de **“RP’S”** para y medir el tiempo de respuesta del procedimiento, estos resultados fue que tardaba un promedio de 30 a 40 segundos en resolver.

Revisando las bases “IM” y “S” me di cuenta que existen contribuyentes que pueden llegar a tener hasta 340 “RP’S”, así que hice varias pruebas para medir los tiempos de ejecución con estos contribuyentes, el resultado era que el procedimiento tardaba entre 7 y 9 minutos, por lo que tuve que implementar la creación de índices en las tablas de la información bimestral y anual de la base de datos “IM”, para mejorar este aspecto, logre ajustar un tiempo de 3 minutos aproximadamente para generar la cédula completa bajo estas características.

Después realice varias pruebas de explotación manual ver figura 2.58, versus la del procedimiento almacenado ver figura 2.59, llegando a los mismos resultados, fue entonces cuando se presentó el prototipo y estuvo sujeto a una revisión por parte de la Gerencia “PROF”, la cual termino por darnos el visto bueno para comenzar la implantación.

| FUENTE: | DATOS MAESTROS | FECHA DE CORTE: | 27/08/2014 01:48 p. m. |
|--|--|-----------------|------------------------|
| NOMBRE DEL SUBPROGRAMA: INDICIOS DE EVASION | | | |
| INFORMACIÓN "SAT" | | | |
| RFC | GAC550806MVB | | |
| Base Social | SALVADOR GALLEGOS CRUZ S/D | | |
| Tipo de Sociedad | S/D | | |
| Estatus actividad | ACTIVO | | |
| Situación en el domicilio | LOCALIZADO | | |
| Situación del domicilio | Localizado | | |
| Domicilio | ENTIDAD : [QR00] - QUINTANA ROO, LOCALIDAD: S/D, MUNICIPIO: BENITO JUAREZ, TIPO DE VALIDAD: S/D, CALLE: AV PTO JUAREZ MZA 50, NO. EXT.: LTE 1, NO. INT.: NULL, COLONIA: REG 90 CANCUN, CODIGO POSTAL: 77510, ENTRE CALLE: NULL, Y CALLE: NULL, REFERENCIAS: . | | |
| Localización del contribuyente en el domicilio | SIN DATOS | | |
| Tipo de inmueble | S/D - NULL | | |
| Actividad | Fabricación de productos de herrería - Fabricación de productos de herrería (como puertas, ventanas, escaleras, productos ornamentales o arquitectónicos de herrería y cancelería de baño), cortinas de acero, corrales y cercas metálicas, entarimados metálicos, ductos, cornisas, juegos infantí) | | |
| Sector | INDUSTRIAS MANUFACTURERAS - NULL | | |
| Régimen | Régimen de Arrendamiento | | |
| INFORMACIÓN NRP'S INTEGRADOS | | | |
| Número de N.R.P.'s | 1 | | |
| Relacionados: | L0125134101;L0125134101; | | |
| N.R.P.'s Relacionados | L0125134101;L0125134101; | | |
| Sumatoria de Estado de N.R.P.'s Relacionados: | | | |
| | 2011 Gen. Bim. | 2012 Gen. Bim. | 2013 Gen. Bim. |
| Trabajadores Vigentes | 16 | 11 | 4 |
| Acertados | 7 | 4 | 3 |
| Emitido Total | \$21,073.62 | \$7,529.95 | \$8,466.70 |
| Adeudo Total | \$21,073.62 | \$7,529.95 | \$11,320.59 |
| Adeudo Amortización | \$15,580.57 | \$5,680.45 | \$7,179.60 |
| Sumatoria de Adeudo Anual | 2011 | 2012 | 2013 |
| Adeudo total | \$24,533.35 | \$52,528.82 | \$45,242.83 |
| | | | \$58,749.98 |
| | | | \$17,878.85 |
| | | | \$198,933.83 |
| INFORMACIÓN IMSS DE NRP: L0125134101 | | | |
| Giro | INSTALACIÓN DE VENTANERÍA, HERRERÍA, CANCELERÍA, VIDRIOS Y C | | |
| NRP | L0125134101 | | |
| Base Social | CONSTRUCCIONES METÁLICAS GALLEGOS S A DE C V | | |
| RFC | GAC550806MVB | | |
| Domicilio Informati | RG 90 MZ 50 L 2 2 2 24 CLL 56 ESQ 49 | | |
| Localidad | BENITO JUAREZ QUINTANA ROO | | |
| Municipio | 23005 | | |
| Estado | Q.R000 | | |
| C.P. | 77510 | | |
| Delegación | 23 | | |

| OBSERVACIONES DEL INDICE DE COMPORTAMIENTO "V.E.A." | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|------------------|--------------|-------------|--|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. SOLO UNO | 2. DOS | 3. TRES | 4. CUATRO | 5. CINCO | 6. SEIS | 7. MÁS DE UN AÑO DE ATRASO / PASO | 8. PASO INCOMPLETO | 9. SIN PAGOS ALCUADO | 10. SIN PAGOS ALCUADO | 11. SIN PAGOS ALCUADO | 12. SIN PAGOS ALCUADO | 13. SIN PAGOS ALCUADO |
| 0 | 0 | 15 | 14 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 2 | 22 | |
| V.E.A. Fiscal Últimos 10 años: 700000111001116703277001999101181199919989999999999999000 | | | | | | | | | | | | |
| Marca de "Contenidos": . | | | | | | | | | | | | |
| INFORMACIÓN DEL SEXTO BIMESTRE POR AÑO | | | | | | | | | | | | |
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015-6 | | | | | | | |
| Trabajadores Vigentes Último Bimestre del Año. | 16 | 11 | 4 | 6 | 7 | | | | | | | |
| Acertados Último Bimestre del Año. | 7 | 4 | 3 | 4 | 3 | | | | | | | |
| Emitido Total del Último Bimestre del Año. | \$21,073.62 | \$7,529.95 | \$8,466.70 | \$11,320.59 | \$5,036.37 | | | | | | | |
| Adeudo Total del Último Bimestre del Año. | \$21,073.62 | \$7,529.95 | \$8,466.70 | \$11,320.59 | \$000.00 | | | | | | | |
| Adeudo Amortización del Último Bimestre del Año. | \$15,580.57 | \$5,680.45 | \$7,179.60 | \$9,543.49 | \$-3,035.36 | | | | | | | |
| INFORMACIÓN DE ADEUDO TOTAL POR AÑO | | | | | | | | | | | | |
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015-6 | | | | | | | |
| Adeudo a 31 de Julio del NRP | \$24,533.35 | \$52,528.82 | \$45,242.83 | \$58,749.98 | \$17,878.85 | | | | | | | |
| | | | | \$198,933.83 | | | | | | | | |
| INTERVALO DE CONFIANZA DE LAS MARCAS H1 Y H3 | | | | | | | | | | | | |
| BAJA DE 0 A 30 | | | MEDIA DE 11 A 20 | | | ALTA DE 21 A 30 | | | | | | |
| OBSERVACIONES HIPÓTESIS 1: "SUBDECLARACIÓN DE SALARIOS" | | | | | | OBSERVACIONES HIPÓTESIS 3: "SUBDECLARACIÓN DE DÍAS COTIZADOS" | | | | | | |
| - Solo de los bimestres que generan marcas en el periodo de consulta para el NRP. | | | | | | | | | | | | |
| 1. de S.O.1 del NRP | S/D | | | | | 1. de Días Cotizados (Totales) del NRP | | | | | | |
| Promedio S.O.1. del NRP | S/D | | | | | 2. de Días Vigentes (Totales) del NRP | | | | | | |
| 3. de NSS Vigentes (Totales) del NRP | S/D | | | | | Promedio de Días Cotizados | | | | | | |
| Num. De Marcas H1 vs División | S/D | | | | | Num. De Marcas Contador H3 vs Giro | | | | | | |
| Num. De Marcas H1 vs Giro | S/D | | | | | Num. De Marcas H3 vs NSS y Base | | | | | | |
| Num. De Marcas H1 vs RGE | S/D | | | | | | | | | | | |

Figura 2.58-Insumo manual.

| FECHA DE CORTE | 09/02/2017 | ID | PF/20170209/DE/FEJ050816QX5 | NOMBRE DEL SUBPROGRAMA | DEUDORES RECURRENTES | |
|---|--|----------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------|
| INFORMACIÓN A NIVEL RFC | | | | | | |
| INFORMACIÓN LOCALIZACIÓN SAT | | | | | | |
| RFC | FEJ050816QX5 | ESTATUS | ACTIVO | | | |
| RAZÓN SOCIAL | FEJASTEC | | TIPO DE SOCIEDAD | SA DE CV | | |
| TIPO DE SOCIEDAD | SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE (*) | | | | | |
| DOMICILIO | ENTIDAD : (DF) - DISTRITO FEDERAL, LOCALIDAD: OTRA NO ESPECIFICADA EN EL CATALOGO, MUNICIPIO: IZTACALCO, TIPO DE VALEAD: CALLE, CALLE: ANDRÉS MOLINA ENRIQUÉZ, NO EXT.: 179, NO INT.: , COLONIA: SAN PEDRO, CODIGO POSTAL: 08220, ENTRE CALLE RAMÓN Y CAJAL, Y CALLE AV. SANTIAGO, REFERENCIAS: EN LA ESQUINA DE ENCUENTRA UNA TIENDA. | | | | | |
| ESTATUS/DOMICILIO | NO LOCALIZADO | | | | | |
| LOCALIZACIÓN CONTRIBUYENTE EN DOMICILIO | Hay otro contribuyente en el domicilio fiscal | | | | | |
| TIPO DE INMUEBLE | OFICINA - MOSAICOS VERDES | | | | | |
| ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN 1: Servicios de limpieza de inmuebles. - DESCRIPCIÓN 2: Servicios de limpieza de inmuebles. () | | | | | |
| SECTOR | AYUDA: Servicios de limpieza de inmuebles. (limpieza de ventanas, baños, lavado y encerado de pisos), así como a la limpieza de alfombras, tapetes, trapeos y carpetas ferroviarias | | | | | |
| RÉGIMEN | DESCRIPCIÓN 1: SERVICIOS DE APOYO A LOS NEGOCIOS Y MANEJO DE DESECHOS Y SERVICIOS DE REMEDIACIÓN. - DESCRIPCIÓN 2: SERVICIOS DE APOYO A LOS NEGOCIOS Y MANEJO DE DESECHOS Y SERVICIOS DE REMEDIACIÓN. - AYUDA: | | | | | |
| RÉGIMEN | Régimen General de Ley Personas Morales / / | | | | | |
| INFORMACIÓN ANUAL | | | | | | |
| ADJUDO DEL RFC A LA FECHA | | | | \$100 | | |
| CONCEPTO / AÑO | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 A LA FECHA |
| OMISIONES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL EMISIÓN | \$1,402,831.98 | \$2,135,079.14 | \$4,745,065.67 | \$11,311,695.09 | \$608,092.46 | \$85,140.82 |

Figura 2.59-Insumo Automático.

Este proyecto se implanto en agosto de 2014, la implantación fue muy sencilla debido a que solo la Gerencia de “PF” es la encargada de generar las “Cédulas de Información F”, así que montamos un front de explotación de este insumo en el “Sistema de Consulta Fiscal- SICOF” y otro de manera local y simplemente el usuario escribe el primer parámetro de entrada que es el “RFC” del contribuyente, selecciona el segundo parámetro que es el subprograma y presiona el botón “Enter” para extraer los datos, espera un promedio de 30 a 90 segundos y después puede descargar el documento en el formato que necesite, como se observa en la figura 2.60.

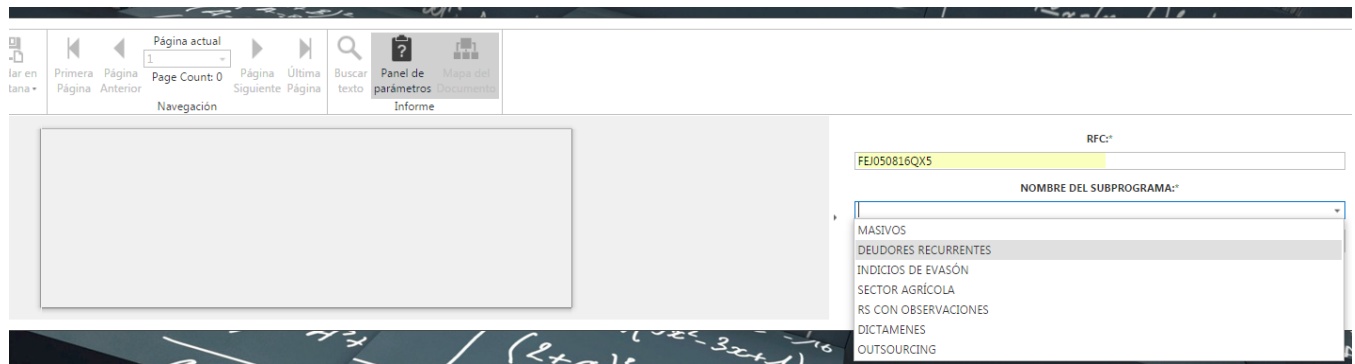
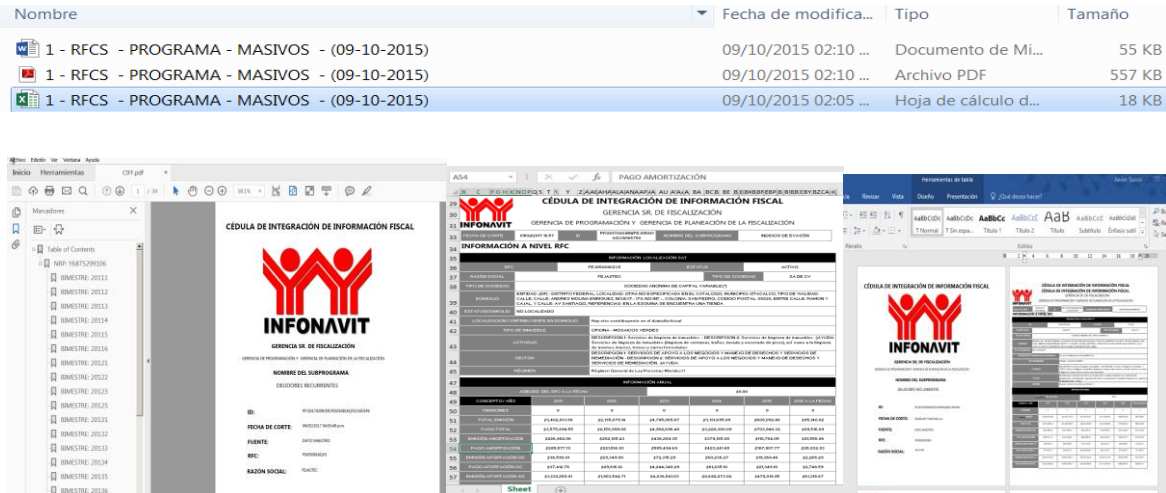


Figura 2.60-Ejemplo de funcionamiento proyecto “Cédulas de Información F”.

Cabe señalar que el desarrollo está abierto debido a la constante actualización de periodos subprogramas y mantenimiento del mismo.

2.3.5 -Resultados

El proyecto cumplió los objetivos planteados, la cédula se genera en los formatos solicitados ver fig2.61.

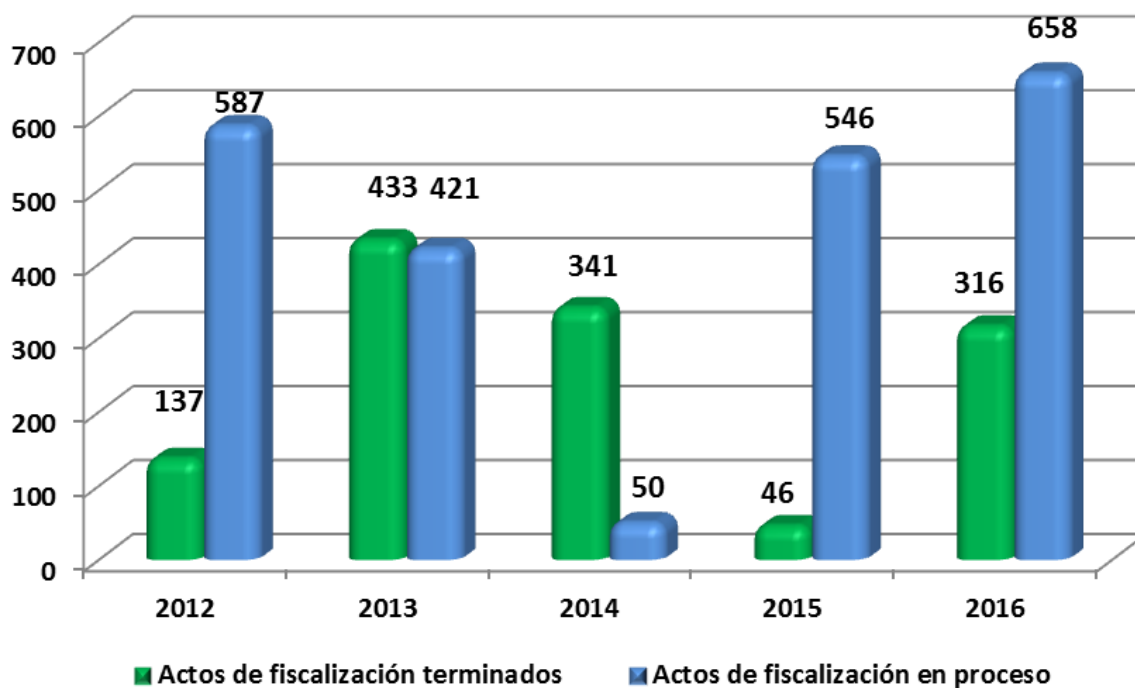


▪ *Figura 2.61 Formatos del proyecto “Cédulas de Información F”.*

La integración de las **“Cédulas de Información F”** nos permitió un avance considerable en tiempos de investigación y análisis a detalle de la información respectiva, la Gerencia de **“PROF”** tiene un insumo de calidad con el cual corroborar su información de los casos sospechosos de evasión o elusión fiscal, actualmente se desarrolla este formato en varios “Subprogramas” de investigación de contribuyentes de acuerdo con sus giros ó actividad empresarial como **“outsourcing”**, **“turismo”**, **“seguridad privada”**, **“construcción y obra pública”** etc.

También se implementó en el área que revisa a los contribuyentes dictaminados, para investigar de acuerdo con el **“número de aviso”**, la información clave de los patrones dictaminados.

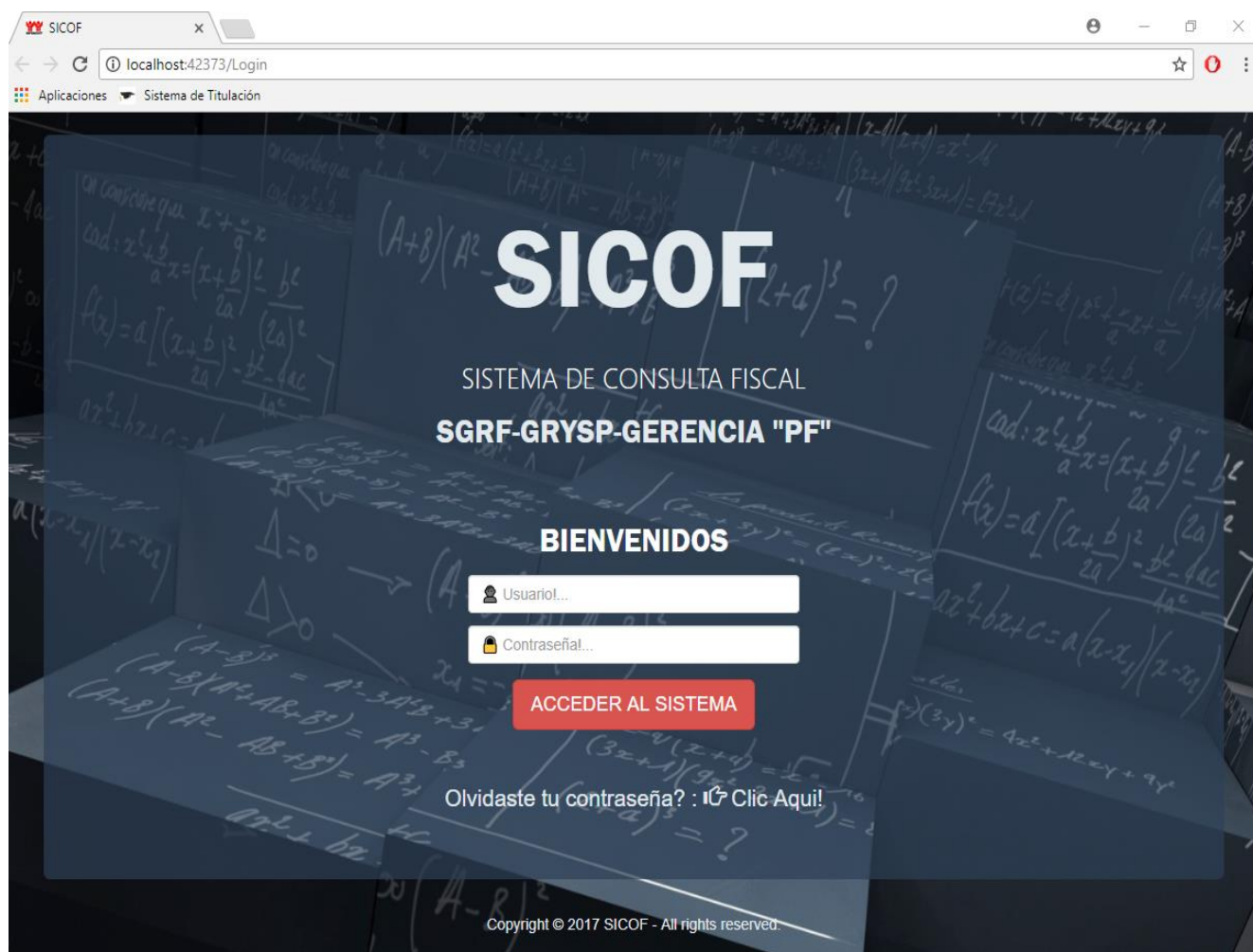
El comportamiento de los actos de fiscalización ha incrementado del año 2014 a la fecha, gracias a las “Cédulas de Información F”, al cierre del año 2016, hay 658 actos de fiscalización en proceso, de ellos, 657 son auditorías derivadas de la implementación de nuevos subprogramas de fiscalización, como se observa en la figura 2.62.



▪ *Figura 2.62 Resultados del proyecto “Cédulas de Información F”.*

Capítulo III:

Sistema de Consulta Fiscal- “SICOF”



El “Sistema de Consulta Fiscal- SICOF” surge por la necesidad de automatizar muchas de las tareas recurrentes de la Gerencia “PF”, además de controlar el acceso a la información sensible que maneja la Gerencia.

3.1- Análisis

3.1.1- La Problemática

La Gerencia “PF” también se encarga de responder diversas solicitudes de información provenientes de áreas del Instituto y de las instituciones con las cuales se tiene convenio, como SAT, Gobierno del Estado de México, IMSS etc., estas solicitudes de información están entre las tareas más demandantes, porque implican examinar todas las bases de datos de forma manual y extraer la información de interés, por lo general el volumen de información a analizar es muy grande y va de acuerdo con los tipos de solicitud de información, misma que se tiene que integrar y acomodar para dar respuesta, además de llevar un control de respuesta de oficios a las mismas solicitudes, también se integran indicadores y análisis sobre la información, así que propuse realizar una aplicación de consulta y análisis de información, que nos permitiera agilizar estos procesos, y fue en abril de 2015 que me brindaron la oportunidad para llevarlo a cabo, en tiempo libre y sin interferir con mis actividades laborales.

3.1.2- Objetivos del Proyecto

Los objetivos del “**Sistema de Consulta Fiscal- SICOF**”, son:

1. Poner a disposición de las áreas que integran la Gerencia “**SRF**”, la información fiscal y de localización de contribuyentes que es necesaria para su análisis y toma de decisiones, de manera controlada.
2. Realizar reportería e indicadores con la información mediante ciertos criterios clave.
3. Poder automatizar las “**Cédulas de Información F**” en la aplicación.
4. Reducir significativamente los tiempos de servicio de las solicitudes de información para diversas áreas del Instituto, así como de las instituciones con las cuales se tiene convenio.

3.1.3- Involucrados

Las Gerencias involucradas en el desarrollo e insumo de información, para el proyecto fueron las siguientes:

- Gerencia “PF”.

3.1.4- Actividades del Proyecto

Para el desarrollo del “**Sistema de Consulta Fiscal- SICOF**”, utilicé el ciclo de vida basado en el modelo prototipo evolutivo, dado que las características del mismo implican un constante desarrollo, las actividades y etapas para este proyecto se observan en la tabla 8.

| Tabla 8: Actividades “Sistema de Consulta Fiscal- SICOF” | | |
|--|--|--------|
| Núm. | Descripción | Tiempo |
| 1 | Requerimientos: Análisis de las necesidades y objetivos a cubrir considerando las reglas de negocio establecidas. | 75 h |
| 2 | Diseño: Representación sobre aspectos importantes de la aplicación. | 48 h |
| 3 | Implementación: construir la aplicación y programar las consultas que lleven a cabo la extracción de información. | 240 h |
| 4 | Entrega y Retroalimentación: Evaluar la aplicación y hacer los ajustes pertinentes. | 240 h |
| 5 | Implantación | 48 h |

3.2-Diseño

3.2.1- Especificaciones

Para el desarrollo del “**Sistema de Consulta Fiscal- SICOF**” usé las herramientas de desarrollo empleadas por el Instituto:

- Como gestor de base de datos: **Microsoft SQL Server 2008**.



- *Figura 3.1-Logotipo de Microsoft SQL Server.*

Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos elaborado por Microsoft el cual está basado en el modelo relacional. Utiliza T-SQL y ANSI SQL como lenguajes de consulta.

Ventajas:

- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Soporta transacciones.
- Cuenta con un potente entorno grafico de administración que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite administrar información de otros servidores de datos.

- Permite trabajar en modo cliente-servidor, es decir la información se aloja en un servidor y las terminales o clientes de la red solo acceden a la información.

Desventajas:

- Forzosamente requiere de un sistema operativo Microsoft Windows, por lo cual no se puede instalar en otros sistemas operativos.
-
- Como entorno de desarrollo integrado: **Microsoft Visual Studio 2015.**



▪ *Figura 3.2-Logo de Microsoft Visual Studio 2015.*

Microsoft Visual Studio 2015 es un entorno de desarrollo integrado (IDE) que trabaja sobre sistemas operativos Windows. Visual Studio soporta una gran variedad de lenguajes de programación como Visual C++, Visual C#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado extensiones para muchos otros lenguajes. Microsoft Visual Studio permite a los desarrolladores crear una gran variedad de aplicaciones, sitios y aplicaciones web, además de servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (esto a partir de la versión 2002). Con este IDE se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

Ventajas:

- Simplifica la creación, depuración e implementación de aplicaciones.
- Se puede personalizar para adaptarse al estilo del desarrollador que lo utilice.

Desventajas:

- Requiere de un sistema operativo Microsoft Windows.
- **Microsoft.NET**



▪ *Figura 3.3-Logo de Microsoft.NET.*

Es un framework de Microsoft que hace énfasis en la transparencia de las redes, que permite un rápido desarrollo de aplicaciones y que cuenta con independencia de plataforma de hardware. .NET se forma de tres partes:

- **Common Language Runtime (CLR):** Es el núcleo del framework de .NET, es el entorno de ejecución en el que se cargan las aplicaciones desarrolladas en distintos lenguajes. Permite integrar proyectos en distintos lenguajes soportados por la plataforma .NET, como Visual Basic, C++, C# entre otros.
- **Framework Classes (clases de la plataforma):** Esta parte provee al programador de servicios, estructuras y modelos de objetos para datos ADO.NET, entrada/salida, seguridad y manejo de documentos XML.
- **ASP.NET:**



Figura 3.4-Logo de Microsoft ASP.NET.

Es la parte más importante de la capa superior de la plataforma .Net. permite separar limpiamente la lógica de la aplicación de la interfaz, además agrega un nuevo concepto en el desarrollo de tecnologías Internet: los servidores web los cuales permiten a los desarrolladores construir aplicaciones combinando recursos locales y remotos para una solución distribuida e integrada.

Ventajas:

- Documentación: Cuenta con mucha documentación de ayuda como herramientas, editores, debuggers incluida en la IDE y de soporte por lo cual el desarrollo y la implementación se simplifican. Esto ayuda además a que el aprendizaje por parte de los desarrolladores sea más rápido.
- Movilidad: Las aplicaciones pueden funcionar en una gran variedad de dispositivos.
- Flexibilidad: El modo de programación que se emplea permite agregar nuevos módulos sin modificar la aplicación en su totalidad.
- Escalabilidad: Los sistemas pueden soportar más carga de trabajo, generalmente causado por el aumento de los usuarios que lo utilizan. .NET ofrece métodos de escalabilidad como la carga balanceada que permite a un clúster de servidores colaborar y dar un servicio de forma simultánea.
- Rendimiento: El rendimiento es alto comparado con diferentes versiones interpretadas ya que los códigos de .NET que se ejecutan son compilados.
- Interoperabilidad Multilenguaje: Soporta aplicaciones con componentes en diferentes lenguajes lo que ayuda a las organizaciones a integrar diferentes perfiles de desarrolladores.
- Seguridad: .NET nos da un respaldo para ejecutar código no seguro.

Desventajas:

- No es multiplataforma: .NET sólo está disponible para la familia Windows, limitando su portabilidad.
- **Visual Basic.NET.**



Figura 3.5-Logo de Microsoft VB.NET.

Es un lenguaje de programación orientado a objetos que se puede considerar una evolución de Visual Basic implementada sobre el framework .NET, debido a cambios significativos en el lenguaje VB.NET no es retro compatible con Visual Basic, pero el manejo de las instrucciones es similar a versiones anteriores de Visual Basic, facilitando así el desarrollo de aplicaciones más avanzadas con herramientas modernas.

Al igual que con todos los lenguajes de programación basados en .NET, los programas escritos en VB .NET requieren el Framework .NET o Mono para ejecutarse

Ventajas:

- Integra el diseño e implementación de formularios de Windows.
- Permite usar con facilidad la plataforma de los sistemas Windows, dado que tiene acceso prácticamente total a la API de Windows, incluidas librerías actuales.
- Es uno de los lenguajes de uso más extendido, por lo que resulta fácil encontrar información, documentación y fuentes para los proyectos.

- Fácilmente extensible mediante librerías DLL y componentes ActiveX de otros lenguajes.
- Posibilita añadir soporte para ejecución de scripts, VBScript o JScript, en las aplicaciones mediante Microsoft Script Control.
- Provee un entorno adecuado para realizar pequeños prototipos rápidos.

Desventajas:

- Problema de versionado asociado con varias librerías runtime DLL's.
- **Devexpress.**



Figura 3.6-Logo DevExpress.

DevExpress es una de las más completas suites de componentes para el desarrollo en todas las plataformas de .NET como Windows Forms, ASP.NET, MVC, Silverlight y Windows 8 XAML.

Ventajas:

- Cuenta con controles para todas las plataformas de Microsoft Windows.
- Permite llenar de manera sencilla cada uno de los componentes con información traída de una conexión de base de datos.
- Mejora el rendimiento de las aplicaciones al optimizar el código de llenado de las vistas.

- Funciona en cualquier explorador.
- La documentación que incluye tanto en Visual Studio (descripciones de métodos y parámetros) como externa (documentación de clases y ejemplos) es realmente extensa y útil.

Desventajas:

- Solo funciona para plataformas de Microsoft.
 - Existen algunas limitantes al incluir los componentes, ya que estos ya tienen características y comportamientos definidos.
-
- Servidor Web: Internet Information Services (IIS 7).



Figura 3.7-Logo de Internet Information Services 7.0.

Internet Information Services (IIS) es un servidor web que ofrece una gama amplia de servicios a sistemas operativos Microsoft Windows. Los servicios que ofrece son: NNTP, FTP, SMTP y HTTP/HTTPS.

Por medio del IIS podemos convertir a una computadora en un servidor web para Internet o intranet, por lo cual en dicha computadora se pueden publicar páginas web tanto local como remotamente.

Los servicios de IIS proporcionan las herramientas y funciones necesarias para administrar de forma sencilla un servidor web que sea seguro.

El servidor web puede procesar distintos tipos de páginas ya que se basa en varios módulos que le dan esa capacidad. Un ejemplo es que Microsoft incluye los de Active Server Pages (ASP) y ASP.NET. También puede incluir los de otros fabricantes como PHP o Perl.

Ventajas:

- Es confiable, seguro y manejable.
- Proporciona las capacidades de un servidor web integrado.
- Cuenta con configuración grafica a diferencia de otros servidores como APACHE.

Desventajas:

- Los servidores IIS no son multiplataforma, solo pueden funcionar sobre plataformas Windows.

- **Bootstrap.**



Figura 3.8-Logo Bootstrap.

Bootstrap, es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta

automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo.

Ventajas:

- Cuenta con un mantenimiento y actualización realizados por Twitter: esto no quiere decir que esta herramienta sea perfecta, pero gran parte del trabajo interno ya está llevado a cabo por sus creadores.
- Ofrece un paquete de elementos web personalizables: con Bootstrap puedes diseñar una web jugando con sus elementos compuestos por diferentes combinaciones de HTML, CSS y Javascript, de manera que las piezas siempre encajan.
- Utiliza componentes vitales para los desarrolladores: como HTML5, CSS3, jQuery o GitHub, entre otros.
- Sus plantillas son de sencilla adaptación responsive: se desarrolló con la idea de facilitar el proceso de adaptación web a todo tipo de dispositivos.
- Incluye Grid system: muy útil para maquetar por columnas.
- Se integra con librerías JavaScript.
- Usa Less: un lenguaje de las hojas de estilo CSS preparado para enriquecer los estilos de la web.

Desventajas:

- Aprendizaje: es necesario adaptarse a su forma de trabajo, si bien su curva de aprendizaje es liviana, deberás comprender y familiarizarte con su estructura y nomenclatura.
- Adaptación: debes adaptar tu diseño a un grid de 12 columnas, que se modifican según el dispositivo. aquí empiezan los problemas, bootstrap por defecto te trae anchos, márgenes y altos de línea, y realizar cambios específicos es por decir, un poco tedioso.
- Mantenimiento: es complicado, cambiar de versión si has realizado modificaciones profundas.

- **JavaScript.**



Figura 3.9-Logo JavaScript.

Es un lenguaje ligero e interpretado, orientado a objetos con funciones de primera clase, más conocido como el lenguaje de script para páginas web, pero también usado en muchos entornos sin navegador, tales como node.js o Apache CouchDB. Es un lenguaje script multi-paradigma, basado en prototipos, dinámico, soporta estilos de programación funcional, orientada a objetos e imperativa.

Ventajas:

- Es seguro y fiable. Por lo que puede ser filtrado para el mismo Javascript.
- El código Javascript se ejecuta en el cliente por lo que el servidor no es solicitado más de lo debido.

Desventajas:

- Un problema importante es que el código es visible y puede ser leído por cualquiera, incluso si está protegido con las leyes del copyright.
- Los scripts tienen capacidades limitadas, por razones de seguridad, por lo cual no es posible hacer todo con Javascript, sino que es necesario usarlo con otros lenguajes.

3.2.2- Base de Datos

Las bases de datos que utiliza el “**Sistema de Consulta Fiscal- SICOF**” son las del “**Laboratorio F**”, servidor propio de la Gerencia “**PF**” del cual se habló a detalle en el Capítulo II.

Se creó la base de datos “**Jav**” en el “**Laboratorio F**” con las tablas de usuario y pistas de auditoría, que serían básicas en el funcionamiento de la aplicación, en la tabla 9, se resumen las bases de datos y las tablas principales.

| Tabla 9: Bases de Datos del Proyecto “Sistema de Consulta Fiscal- SICOF”. | | | |
|---|----------------|---------------|------------------|
| Base de Datos | Tabla | Base de Datos | Tabla |
| WR | T_SATIMSS | S | UNIVERSO_01_2016 |
| PATR | CFDI | TR | Bim 03_2016 PAT |
| PATR | CONTENCIOSO | TR | Bim 03_2016 TRAB |
| PATR | RFO1 | WR | GC0515 |
| PATR | RFO2 | S | C_Actividad |
| PATR | RFO3 | S | C_ALR |
| PATR | RFO4 | S | C_Colonia |
| PATR | RFO5 | S | C_Dlcdom |
| PATR | RFO6 | S | C_Dsitdom |
| PATR | RFO7 | S | C_Edocont |
| SICOF | A T | S | C_Lcodom |
| SICOF | CATALOGO DE DA | S | C_Localidad |
| SICOF | CONV | S | C_Municipio |
| SICOF | CR FISC | S | C_Régimen |
| SICOF | DICT | S | C_SitDom |
| SICOF | FP | S | C_Tinmueble |
| SICOF | H1E | S | C_Tipo_Teléfono |
| SICOF | H3E | S | C_Tipo_vialidad |
| SICOF | IEJUN16 | DEN | DEN_DF |
| SICOF | INF_COT | DI | CAR |
| SICOF | MARCAH1 | DI | A1 |
| SICOF | MARCAH3 | DI | A2 |
| SICOF | NO OB Y VAL | Jav | Usuarios |
| SICOF | TRAB | | |

De acuerdo con las necesidades a cubrir, establecí los criterios de búsqueda de información para cada una de las bases de datos y tablas que serían consultadas en dos tipos, universales y particulares.

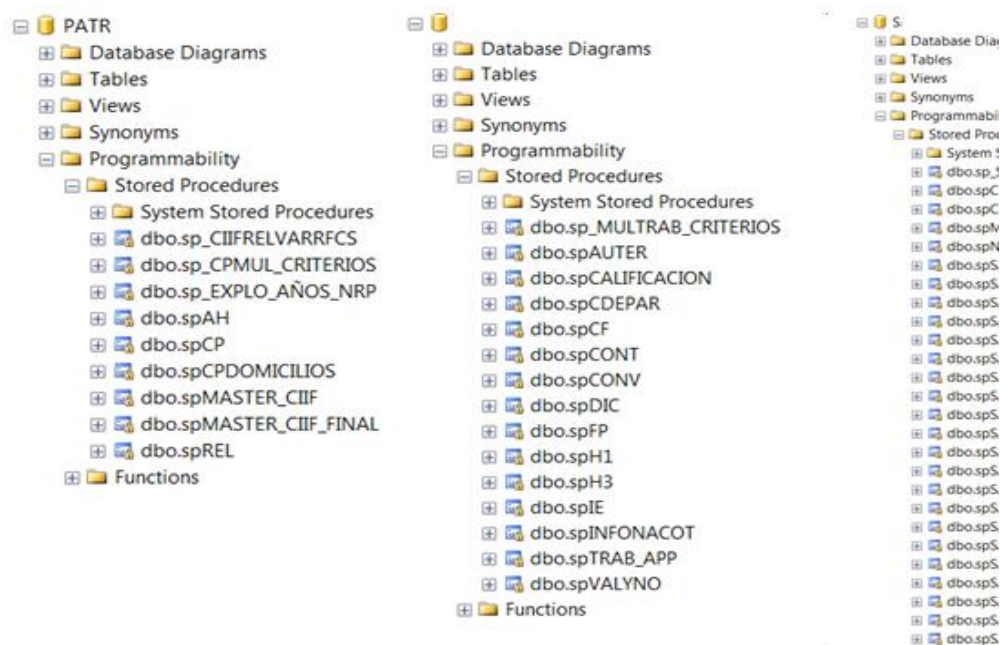
Los criterios universales serían valores de búsqueda que podrían responder a una búsqueda general, una consulta en todas las bases de datos al mismo tiempo y los criterios particulares, solo responderían a cada una de las tablas, entre los criterios universales más importantes están:

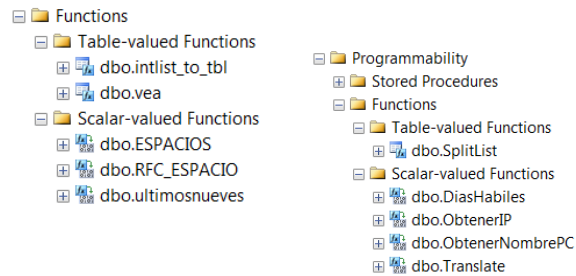
- **RFC:** Registro Federal de Contribuyentes.
- **Nombre:** Razón social ó Nombre de persona física.
- **“RP”:** Número de Registro Patronal.

Y entre los criterios particulares más importantes están:

- **NSS:** Número de Seguridad Social.
- **Domicilio “S”:** Domicilio en la base de datos “S”.
- **Domicilio “IM”:** Domicilio en la base de datos “IM”.

Definí las consultas con base a la información en procedimientos almacenados y funciones que llamaría desde la aplicación para cada tabla y que reciben como parámetro de entrada los criterios antes mencionados, como se observa en la figura 3.9.





▪ *Figura 3.9- Procedimientos y funciones de la aplicación.*

A nivel general los procedimientos tienen la siguiente estructura para poder recibir los parámetros, como se observa en la figura 3.10.

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[sp_CIIIFRELVARRFCS]--SE CREA EL PROCEDIMIENTO
    @VBUSCAR nvarchar (100) --SE DECLARAN LAS VARIABLES DE ENTRADA

AS

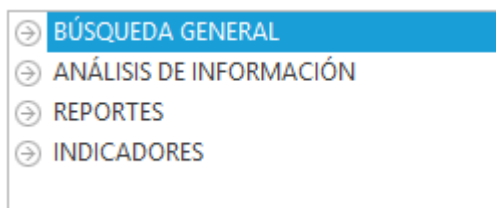
BEGIN
    SELECT
    ,CAMPO1,CAMPO2,....,CAMPO_N    --CAMPOS DE INTERES

FROM    dbo.TABLA1 LEFT OUTER JOIN    --- LAS TABLAS DE INTERES
        dbo.TABLA2 ON dbo.TABLA1.CAMPO1=dbo.TABLA2.CAMPO1
WHERE   dbo.TABLA1.CAMPO1 LIKE @VBBUSCAR+'%' OR dbo.TABLA2.CAMPO1 LIKE @VBBUSCAR+'%' --CONDICIONES
SET NOCOUNT OFF
END
```

▪ *Figura 3.10-Estructura de los procedimientos almacenados.*

3.2.3- Secciones de la Aplicación

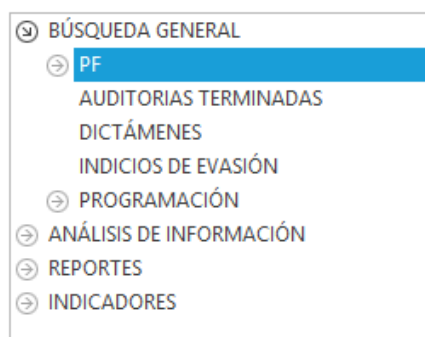
Diseño las secciones y subsecciones tendría, obedeciendo a las necesidades de consulta, análisis, reportería, indicadores y manejo de la información solicitados, así que consolidé estas necesidades en cuatro secciones principales, ver figura 3.11:



▪ *Figura 3.11-Secciones principales “Sistema de Consulta Fiscal- SICOF”.*

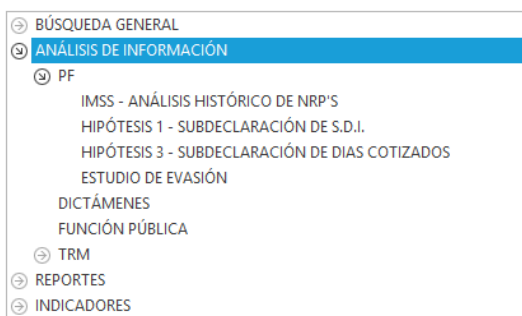
La finalidad en cada sección es distinta y responde a lo establecido en los requerimientos de la Gerencia.

- **Búsqueda General:** *En esta sección el usuario puede buscar de acuerdo con un criterio en las diferentes bases de datos, ya sea todas al mismo tiempo o individualmente, se divide en las siguientes subsecciones, ver fig. 3.12.*



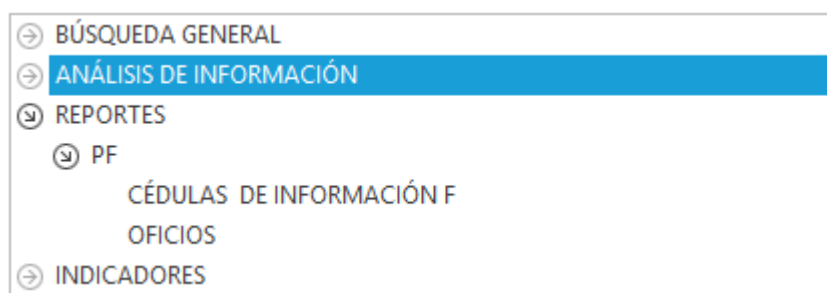
▪ *Figura 3.12-Subsecciones de la sección “Búsqueda de Información”.*

- **Análisis de Información:** *En esta sección el usuario puede revisar si algún contribuyente genera marca sobre las diversas hipótesis y estudios de evasión fiscal que la Gerencia maneja, así como poder graficar ciertos valores históricos y analizar su comportamiento de pagos, ver fig.3.13.*



▪ *Figura 3.13-Sección “Análisis de Información”.*

- **Reportes:** En esta sección se integran los controles y reportes que elabora la Gerencia de “PF”, como son las “**Cédulas de Información F**” y el seguimiento de oficios, ver fig.3.14.



▪ *Figura 3.14-Sección de Reportes.*

- **Indicadores:** En esta sección el usuario puede consultar ciertos indicadores, sobre el universo de contribuyentes, como el número de registro federal de contribuyentes existentes por estado, número de registros patronales por delegación Infonavit activos, la emisión bimestral, el número de trabajadores por estado, el adeudo por estado, etc., así como el total de casos a nivel nacional de hipótesis de subdeclaración de salarios y días cotizados, fig. 3.15.



▪ *Figura 3.15-Sección “Indicadores”.*

3.3- Implementación

Una vez que tenía la estructura comprendida de las secciones que componen la aplicación y el diseño general, fue el momento de comenzar la implementación, teniendo en cuenta algunos puntos importantes del funcionamiento como:

- **Perfiles de usuario:** Definir los roles y permisos de los usuarios, dependiendo el área, y la información que podrían ver.
- **El acceso de usuarios:** Definir el acceso de los usuarios.
- **La Interfaz:** Desarrollo de la interfaz del usuario.
- **Páginas de Contenidos:** Con la consideración principal de integrar un seguimiento de pistas de auditoría, una tabla donde se guardarán los registros de búsqueda y consulta de información, con datos relevantes como máquina, IP, nombre del host, páginas que consulta, fecha, hora y que consulta.

3.3.1.-Perfiles de usuario

Fue necesario resolver la parte de los roles y permisos de usuario así que creé una tabla en la base de datos, llamada “usuarios” la cual contiene toda la información relacionada al usuario y su perfil entre los campos más importantes de esta tabla están:

- **tipo_usuario:** *Es número entero que indica el puesto del usuario, 1 si es gerente, 2 si es subgerente, 3 si es personal de confianza.*
- **Nombre:** *Es el nombre de usuario correspondiente a su identificador de nómina.*
- **Password:** *Contraseña del usuario.*
- **[nombre completo]:** *Nombre y apellidos reales del usuario.*
- **Llave:** *Es una cadena de caracteres alfanuméricos y se usa para recuperar la contraseña en caso de olvidarla.*

- **Permiso:** Es un "0" o un "1", si es "0" es usuario no tiene acceso a la sección, si es "1" el usuario tiene acceso.
- **[NOMBRE PC]:** Nombre del equipo que se conecta.
- **IP:** IP del equipo que se conecta.
- **MAC:** Dirección MAC del equipo que se conecta.
- **BG:** Sección de búsqueda general.
- **[BS_MAS]:** Sección de Búsqueda en la base de datos del "S" de manera masiva.
- **[BS DI]:** Sección de búsqueda en la base de datos del "S" por datos incompletos.
- **[BS U]:** Sección de búsqueda en la base de datos del "S", navegando en todo el universo.
- **[BIM_MAS]:** Sección de búsqueda en la base de datos del "IM" de manera masiva.
- **[BIM DI]:** Sección de búsqueda en la base de datos del "IM" por datos incompletos.
- **[BIM U]:** Sección de búsqueda en la base de datos del "IM", navegando en todo el universo.
- **[BTRAB_MAS]:** Sección de Búsqueda en la base de datos de "Trabajadores" de manera masiva.
- **[BTRAB DI]:** Sección de búsqueda en la base de datos de "Trabajadores" por datos incompletos.
- **[BTRAB U]:** Sección de búsqueda en la base de datos de "Trabajadores", navegando en todo el universo.
- **[BRPREL_MAS]:** Sección de Búsqueda en la base de datos del "IM" de manera masiva, por "RP's" relacionados.
- **[BFP DI]:** Sección de búsqueda en la base de datos de la "Función Pública" por datos incompletos.
- **[BFP U]:** Sección de búsqueda en la base de datos de la "Función Pública", navegando en todo el universo.
- **BAUD:** Sección de búsqueda en la base de datos de "Auditorias".
- **BDICT:** Sección de búsqueda en la base de datos de "Dictámenes".
- **[BIE]:** Sección de búsqueda en la base de "Indicios de Evasión".
- **BCONV:** Sección de búsqueda en la base de "Empresas con Convenio".
- **[BOBLIG Y NO VAL]:** Sección de búsqueda en la base de datos de "Empresas Obligadas y No Valuadas".

- **[BDEP ARCE]:** Sección de búsqueda en la base de datos de “*Depuración Z_ARCE*”.
- **[BC F]:** Sección de búsqueda en la base de datos de “*Contencioso*”.

En la figura 3.16, se observa la tabla con parte de la información antes mencionada:

| tipo_usuario | nombre | password | nombre comp... | llave | permiso | BG | BSAT MAS | BSAT DI |
|--------------|--------|----------|-------------------|--------------|---------|----|----------|---------|
| 1 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | PF | 1 | 1 | 1 |
| 1 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | PF | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | IE | 1 | 0 | 1 |
| 1 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | PF | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | PF | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | IE | 1 | 1 | 0 |
| 1 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | PF | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | IE | 1 | 0 | 0 |
| 1 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | PF | 1 | 1 | 1 |
| 1 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | PF | 1 | 1 | 1 |
| 1 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | PF | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | GER | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | PF | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | IE | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | IE | 1 | 1 | 0 |
| 1 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | PF | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Xxxxxx | 1234 | Xxxxxx Xxxxxx XXx | Xxxxxx123456 | AU | 1 | 1 | 1 |

▪ *Figura 3.16- Tabla de Usuarios, roles y perfiles.*

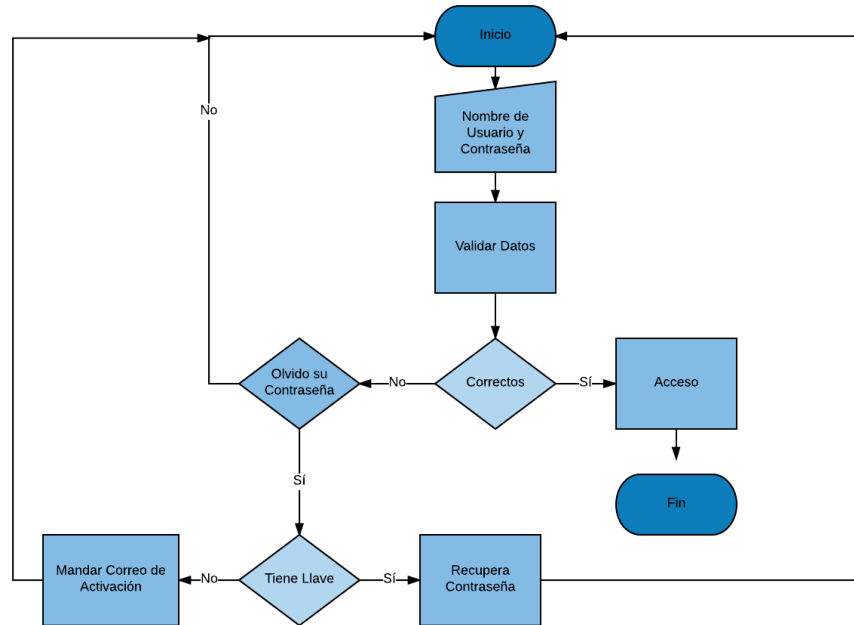
3.3.2.-El acceso de usuarios

La primer página a implementar fue la de acceso, “Login”, esta es la primer vista para el usuario en la aplicación, fig. 3.17.



▪ *Figura 3.17-Login.*

Uno de los puntos más interesantes de resolver en la página evidentemente es el acceso y qué hacer si el usuario olvida su contraseña, el flujo que sigue el sistema para esto se observa en la figura 3.18.



▪ *Figura 3.18-Diagrama de Flujo de acceso a la aplicación.*

La validación de los accesos, la dividí en dos secciones principales: “Autenticación del Usuario” y “Ayuda al usuario si olvido su contraseña”, ver fig.3.19.



▪ *Fig.3.19-Autenticación y Ayuda de Usuario.*

Autenticación del Usuario

Para poder autenticar al usuario, implemente dos textbox, un botón, un label para mandar los avisos al momento de hacer las validaciones respectivas dentro de los textbox, dos labels de

avisos independientes para cada textbox y un link en caso de que el usuario olvide la contraseña, los elementos más importantes los detallo a continuación:

1.- Textbox usuario

Este textbox recibe el nombre de usuario, tiene su propio label de aviso, para instanciar el textbox, en la página asp.net, usé bootstrap, el código de este elemento es el siguiente.

```
<div class="col-xs-12 col-sm-4 col-md-4"><asp: TextBox runat="server" ID="Username"
CssClass="form-control" placeholder="👤 Usuario!" /></div>
<div class="col-xs-12 col-sm-4 col-md-4">
<asp: RequiredFieldValidator runat="server" ControlToValidate="UserName" style="color: #E3EAED;
font-size: 20px" ErrorMessage="¡El Usuario es obligatorio!" ID="RequiredFieldValidator1"
/></div>
```

2.- Textbox contraseña

Este elemento recibe la contraseña del usuario, también tiene su propio label de aviso, para instanciar este textbox, en la página asp.net, me ayudé con bootstrap, el código de este elemento es el siguiente.

```
<div class="row">
<div class="col-sx-12 col-sm-4 col-md-4">
<asp: TextBox runat="server" ID="Password" TextMode="Password" CssClass="form-control"
placeholder="🔒 Contraseña!" /></div>

<div class="col-sx-12 col-sm-4 col-md-4">
<asp: RequiredFieldValidator runat="server" ControlToValidate="Password" style="color: #E3EAED;
font-size: 20px" ErrorMessage="¡La Contraseña es obligatoria!" />
</div>
```

3.- Botón acceder al Sistema

El botón manda a llamar la cadena de conexión al servidor y le pasa los parámetros de los Textbox, para validar si existe el usuario y dar acceso, este botón tiene asociado el código vb.net que se observa en la fig. 3.20, en el cual defino tres variables, "dvSql", "numero" y "Usu_Login", con el uso de la instrucción Select Case verifico la longitud de la variable "Usu_Login", cuando el valor de la variable excede una longitud de ocho caracteres ó es menor a tres caracteres, manda un mensaje a "label_Aviso", en caso contrario también lo

manda para informar al usuario que sus datos son incorrectos, si la variable “dvSql” es mayor a cero hace la variable “numero” igual a uno.

```
Protected Sub LogIn(sender As Object, e As EventArgs)

    Dim numero As Integer
    Dim Usu_Login As String

    Dim dvSql As DataView = DirectCast(SqlDataSource1.Select(DataSourceSelectArguments.Empty), DataView)

    Usu_Login = UserName.Text

    Select Case Len(Usu_Login)
        Case Len(Usu_Login) < 3
            lbl_Aviso.Text = ";El Usuario Debe tener menos de 3 Digitos!"
        Case Len(Usu_Login) > 8
            lbl_Aviso.Text = ";El Usuario No Debe exceder de 8 Digitos!"

    Case Else

        If dvSql.Count > 0 Then
            numero = 1
        Else

            lbl_Aviso.Text = ";Usuario o Contraseña Incorrectos!, Por favor Intenta Otra Vez"

        End If

    End If
```

▪ *Figura 3.20-Código vb.net de Login.*

Cuando la variable “numero” es igual a uno, entonces recupera la información que devuelve el procedimiento almacenado “splogin” de la tabla de usuarios y redirecciona al usuario a la primera página de contenido “Búsqueda General.aspx”, ver fig. 3.21.

```
If numero = 1 Then
    Session("usuario") = dvSql(0).Item(0)
    Session("tipo_usuario") = dvSql(0).Item(1)
    Session("nombre") = dvSql(0).Item(2)
    Session("password") = dvSql(0).Item(3)
    Session("permiso") = dvSql(0).Item(4)
    Session("BG") = dvSql(0).Item(5)
    Session("BSAT MAS") = dvSql(0).Item(6)
    Session("BSAT DI") = dvSql(0).Item(7)
    Session("BSAT U") = dvSql(0).Item(8)
    Session("BIHSS MAS") = dvSql(0).Item(9)
    Session("BIHSS DI") = dvSql(0).Item(10)
    Session("BIHSS U") = dvSql(0).Item(11)
    Session("BTRAB MAS") = dvSql(0).Item(12)
    Session("BTRAB DI") = dvSql(0).Item(13)
    Session("BTRAB U") = dvSql(0).Item(14)
    Session("BNRPREL MAS") = dvSql(0).Item(15)
    Session("BFP DI") = dvSql(0).Item(16)
    Session("BFP U") = dvSql(0).Item(17)
    Session("BINFONACOT") = dvSql(0).Item(18)
    Session("BCONTENCIOSO") = dvSql(0).Item(19)
    Session("BAUDITORIAS") = dvSql(0).Item(20)
    Session("BDICTAMENES") = dvSql(0).Item(21)
    Session("BINDICIOS DE EVASION") = dvSql(0).Item(22)
    Session("BCONVENIOS") = dvSql(0).Item(23)
    Session("BOBLIG Y NO VAL") = dvSql(0).Item(24)
    Session("BDEP ARCE") = dvSql(0).Item(25)
    Session("BCREDITOS FISCALES") = dvSql(0).Item(26)
    Session("NOMBRE PC") = dvSql(0).Item(27)
    Session("IP") = dvSql(0).Item(28)
    Session("MAC") = dvSql(0).Item(29)
    Response.Redirect("~/Busquedas/Búsqueda General.aspx")

End If
End Select
End Sub
```

▪ *Figura 3.21-Valores del procedimiento “spLogin”.*

El código asp.net que usé para instanciar el botón, en la página es el siguiente.

```
<asp: Button runat="server" On Click="Login" Text="ACCEDER AL SISTEMA" CssClass="btn btn-danger btn-lg" />
```

Al final de la página de “Login” declaro la cadena de conexión que manda a llamar el procedimiento “splogin” en la base de datos y asocio los valores de los textbox a las variables del mismo, este procedimiento se encarga de validar la información que el usuario escribe en los textbox, mediante el siguiente fragmento de código.

```
<asp:SqlDataSource ID="SqlDataSource1" runat="server" ConnectionString="<%"$ConnectionStrings:JavCS %"
SelectCommand="splogin" SelectCommandType="StoredProcedure">
  <SelectParameters>
    <asp:ControlParameter ControlID="UsérName" Name="usu" PropertyName="Text" Type="String" />
    <asp:ControlParameter ControlID="Password" Name="pas" PropertyName="Text" Type="String" />
  </SelectParameters>
</asp:SqlDataSource>
```

El procedimiento “splogin”, toma en cuenta dos variables, el usuario y la contraseña, mediante el uso de la instrucción select desde la tabla “usuarios”, cuando se cumple la condición que verifica si el usuario y la contraseña existen, el código que realiza esta acción es el siguiente:

```
CREATE procedure [dbo].[splogin] --CREO ELPROCEDIMIENTO
@usu varchar(50),@pas varchar(10) --DECLARO LAS DOS VARIABLES
as
begin
select --SELECCIONO LOS DATOS DE INTERES
[nombre completo], [tipo_usuario], [nombre], [password], [permiso], BG, [BSAT MAS]
, [BS DI], [BS U], [BIM MAS], [BIM DI], [BIM U], [BTRAB MAS], [BTRAB DI], [BTRAB U]
, [BRPREL MAS], [BFP DI], [BFP U], [BINF_COT], [BCONT], [BAUD], [BDICT]
, [BI E], [BCONV], [BOBLIG Y NO VAL], [BDEP ARCE], [BC F]
, [NOMBRE PC], [IP], [MAC]
From Usuarios where @usu=nombre and @pas=password; --CONDICIÓN PARA PODER REGRESAR LOS PARAMETROS DE LA SESIÓN.
End --TERMINA
```

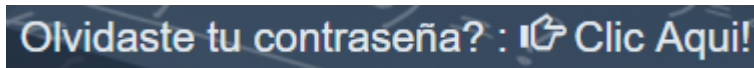
De lo contrario, como se indica el código en vb.net pone el siguiente texto en el “label_Aviso”, “¡Usuario o Contraseña Incorrectos!, Por favor intenta otra vez”, fig.3.22.

```
Case Else
  If dvSql.Count > 0 Then
    numero = 1
  Else
    lbl_Aviso.Text = "¡Usuario o Contraseña Incorrectos!, Por favor Intenta Otra Vez"
  End If
```

- Fig.3.22-Usuario ó contraseña Incorrectos.

Ayuda al Usuario si olvidó su Contraseña

Esta parte está pensada por si el usuario pierde u olvida su contraseña, dando un clic al texto “¿Olvidaste tu Contraseña? ¡Clic Aquí!” como se observa en la fig.3.23, este link direcciona al usuario a la página “Recuperar contraseña.aspx”, el procedimiento que usé en esta recuperar la contraseña del usuario es muy similar al procedimiento de acceso en la página Login.



▪ *Fig.3.23-Olvidaste tu Contraseña.*

Definé que en el momento de dar de alta a los usuarios en la aplicación, les generaría una llave única, si el usuario perdiera u olvidara su contraseña tendría que usarla para recuperarla, así llegado el momento en el que se presentara este caso, el usuario vendría a esta sección, llenaría los campos de “usuario” más el de “llave” y al dar clic al botón “RECUPERAR”, este llamaría a el procedimiento “spRecuperarContraseña”, el cual valida los datos introducidos y devuelve en un label pensado para avisos, el valor de la contraseña o en su defecto el mensaje de error “usuario o llave incorrectos”, tomando en cuenta que, si los valores son correctos, se devuelve al usuario la contraseña en el label de avisos y desaparece el botón de recuperar contraseña, para que aparezca un botón de iniciar sesión, el cual direcciona al usuario a la página de Login para que acceda, por último consideré la posibilidad en que el usuario también perdiera su llave, en dado caso agregue un link con la leyenda “Envía un correo”, al oprimir este link, se hace llegar al administrador del sistema con copia a mi gerente y subgerente un correo, solicitando la llave del usuario, para que de forma manual el administrador le proporcione su llave por correo y el usuario pueda recuperar su contraseña mediante los pasos antes mencionados, para después iniciar sesión y cambiar su contraseña por una nueva, en la sección cambiar contraseña, la presentación de la página para recuperar contraseña en la que se ve un intento exitoso se observa en la fig. 3.24.



▪ *Figura 3.24-Recuperar de Contraseña.*

Al igual que el diseño de Login, la página “Recuperar Contraseña” también tiene dos textbox cada uno con sus labels independientes para aviso, un botón y un label de aviso general, solo que los parámetros a validar en esta ocasión, son el usuario y su llave única, a continuación detallo lo que considero los elementos más importantes de esta sección:

1.-Textbox Usuario

Este textbox recibe el nombre de usuario, tiene su propio label de aviso, para instanciar el textbox, en la página asp.net, usé bootstrap, el código de este elemento es el siguiente.

```
<asp: TextBox runat="server" ID="UsérName" CssClass="form-control" placeholder="👤 Usuario!" /></div>
<div class="col-xs-12 col-sm-4 col-md-4">
  <Asp: RequiredFieldValidator runat="server" ControlToValidate="UsérName" style="color: #E3EAED"
  ErrorMessage="¡El Usuario es obligatorio!" ID="RequiredFieldValidator1" /></div>
```

2.-Textbox Llave

Este textbox recibe la llave del usuario, tiene su propio label de aviso, para instanciar el textbox, en la página asp.net, me ayudé de bootstrap, el código de este elemento es el siguiente.

```
<div class="col-sx-12 col-sm-4 col-md-4">
  <asp: TextBox runat="server" ID="Llave" CssClass="form-control" placeholder="🔑 Llave!" />
</div>

<Asp: RequiredFieldValidator runat="server" ControlToValidate="Llave" style="color: #E3EAED"
  ErrorMessage="¡La Lave es obligatoria!" /></div>
```

3.-Botón Recuperar

El botón manda a llamar la cadena de conexión al servidor y le pasa los parámetros de los Textbox, para validar si existe un usuario con ese nombre y llave, si esto se cumple devuelve

en el label de aviso la contraseña e intercambia el botón de “RECUPERAR” por el de “Iniciar Sesión” que dirige al usuario a la página de Login.

Este botón tiene asociado el siguiente código en vb.net, muy similar al de login, en el que defino las variables, “dvSql”, “numero”, con el uso de la instrucción If Else, si la variable “dvSql” es mayor a 0 hace la variable “numero” igual a 1, de lo contrario manda el siguiente mensaje al label de aviso “¡Usuario o Llave Incorrectos!, Por favor revisa tus datos”, si la variable “numero” es 1 entonces, recupera la contraseña mostrándola en el label de aviso, oculta el botón “RECUPERAR” y hace visible el botón “INICIAR SESIÓN” ver fig. 3.25.

```
Protected Sub LogIn(sender As Object, e As EventArgs)
    Dim numero As Integer

    Dim dvSql As DataView = DirectCast(SqlDataSourceRecuperaContraseña.Select(DataSourceSelectArguments.Empty), DataView)

    If dvSql.Count > 0 Then
        numero = 1
    Else
        lbl_Aviso.Text = "¡Usuario o Llave Incorrectos!, Por favor Revisa tus Datos"
    End If

    If numero = 1 Then
        Session("password") = dvSql(0).Item(0)
        btn_Recuperar.Visible = vbFalse
        btn_Inicio.Visible = vbTrue

        lbl_Aviso.Text = "Tu Contraseña es:" + Session("password")
    End If
End Sub
```

- *Figura 3.25-Código vb.net del Botón Recuperar.*

El código asp.net que usé para instanciar el botón, en la página es el siguiente.

```
<asp: Button runat="server" OnClick="LogIn" Text="RECUSICOFR" CssClass="btn btn-danger btn-lg" ID="btn_RecuSICOFR" />
```

4.-Botón Iniciar Sesión

Este botón solo es visible cuando el usuario escribe los datos correctos en los campos de usuario y llave, de esta forma consigue recuperar su contraseña, fig. 3.26.



▪ *Figura 3.26-Recuperar de Contraseña.*

Este botón dirige al usuario a la página de Login para que acceda a la aplicación, el código asp.net que usé para instanciar el botón, en la página es el siguiente.

```
<asp: Button runat="server" Text="INICIAR SESIÓN" CssClass="btn btn-info btn-lg" ID="btn_Inicio" />
```

El código vb.net que realiza la acción

```
0 references
Private Sub btn_Inicio_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btn_Inicio.Click
    Response.Redirect("Login.aspx")
End Sub
```

5.-Cuando el usuario no tiene su llave

De lo contrario y en caso de que el usuario no cuente con su llave de recuperación de contraseña, ver fig.3.27, tiene la opción de dar clic a la liga “Envía un correo!”, la cual abrirá el correo con una solicitud predeterminada para que el administrador del sistema genere una nueva llave y pueda recuperar su contraseña ver fig.3.28.



Figura 3.27-Sin llave y sin Contraseña.

El código asp.net del botón enviar correo:

```
<asp: Label ID="lbl_Aviso" style="color: #E3EAED" runat="server" > </asp: Label>
    <br />
    <p style="color:#E3EAED">
        No tienes tu Llave? :
```



```
<span class="glyphicon glyphicon-glyphicon-hand-right" aria-hidden="true" ></span> <a style="color:#E3EAED"
href="mailto:jsasso@infonavit.org.mx?cc=jsasso@infonavit.org.mx&bcc=jsasso@infonavit.org.mx&subject=Olvide%20
mi%20Contraseña&body=Olvide%20mi%20contraseña%20del%20.....,%20y%20no%20tengo%20mi%20llave%20Saludos!"
target="_top"> Envía un correo!</a>
</p>
```

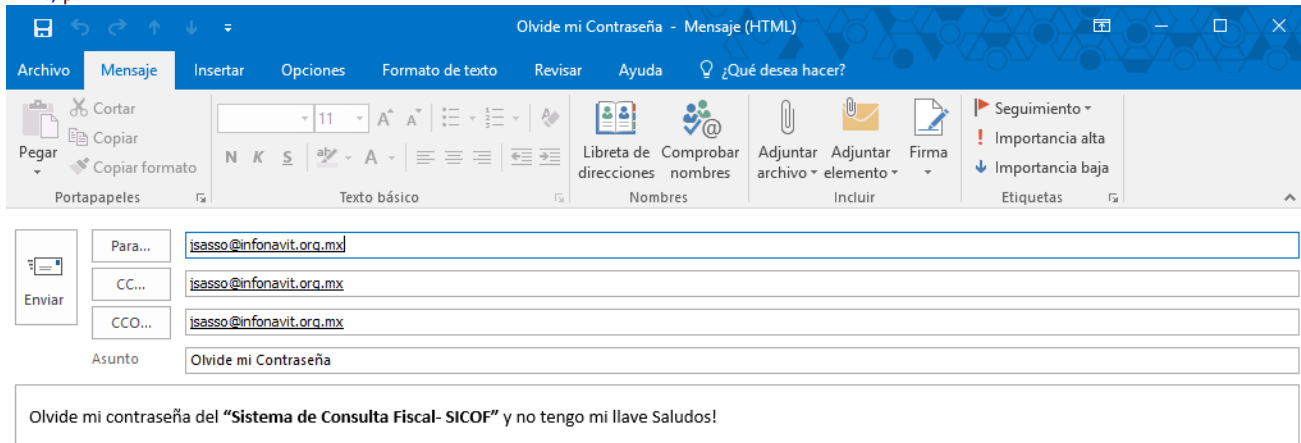


Figura 3.28-Enviar Correo.

Al final de la página de “Recuperar Contraseña.aspx” declaro la cadena de conexión que manda a llamar el procedimiento “**spRecuperarContraseña**” en SQL, y asocio los valores de los textbox a las variables que recibe el procedimiento que se encarga de validar la información escrita en los textbox, mediante el siguiente fragmento de código.

```
<asp:SqlDataSource ID="SqlDataSourceRecuperarContraseña" runat="server" ConnectionString="<%$
ConnectionStrings:JavCS %$" SelectCommand="spRecuperarContraseña" SelectCommandType="StoredProcedure">
  <SelectParameters>
    <asp:ControlParameter ControlID="UsérName" Name="usu" PropertyName="Text" Type="String" />
    <asp:ControlParameter ControlID="Llave" Name="llave" PropertyName="Text" Type="String" />
  </SelectParameters>
</asp:SqlDataSource>
```

El procedimiento “**spRecuperarContraseña**”, toma en cuenta dos variables, el nombre de usuario y la llave, mediante el uso de la instrucción Select desde la tabla “usuarios”, cuando se cumple la condición de que el usuario y la llave existen, y él es el siguiente:

```
CREATE procedure [dbo].[spRecuperarContraseña] --CREO EL PROCEDIMIENTNO
@usu varchar(50),@llave varchar(10) --DECLARO LAS VARIABLES

as
begin

Select password From dbo.Usuarios --SELECCIONO LA CONTRASEÑA DE LA TABLA USUARIOS

where @usu=nombre and @llave=llave; --SIEMPPRE Y CUANDO SE CUMPLA QUE EL USUARIO Y LA LLAVE EXISTEN
end
```

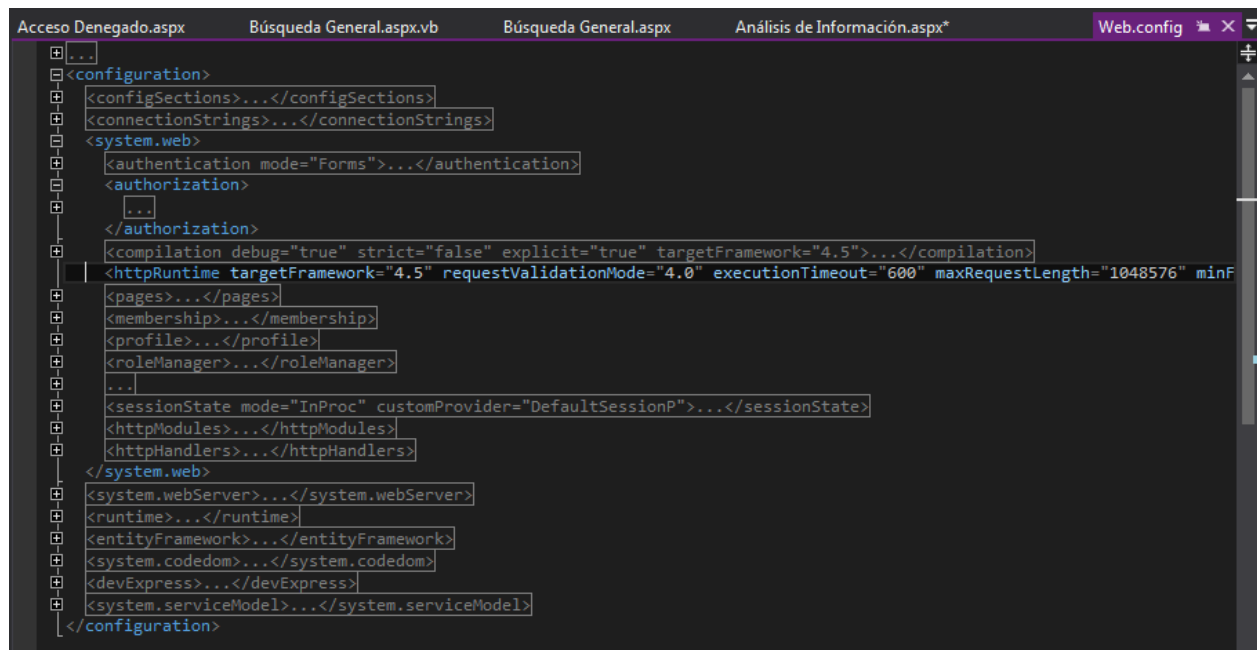
3.3.2-La Interfaz

Una vez validadas todas las opciones de acceso, cuando el usuario entra a la aplicación, interactúa con las páginas de contenidos, las cuales se cargan a través de una página maestra, llamada comúnmente “Master Page”.

Todas las configuraciones de la aplicación se incluyen en el archivo “Web.config” que es un archivo XML que controla el funcionamiento del sitio web, principalmente:

- El control de seguridad.
- Las conexiones a bases de datos.
- El estado de las sesiones.
- El control de errores.
- Las configuraciones personalizadas.

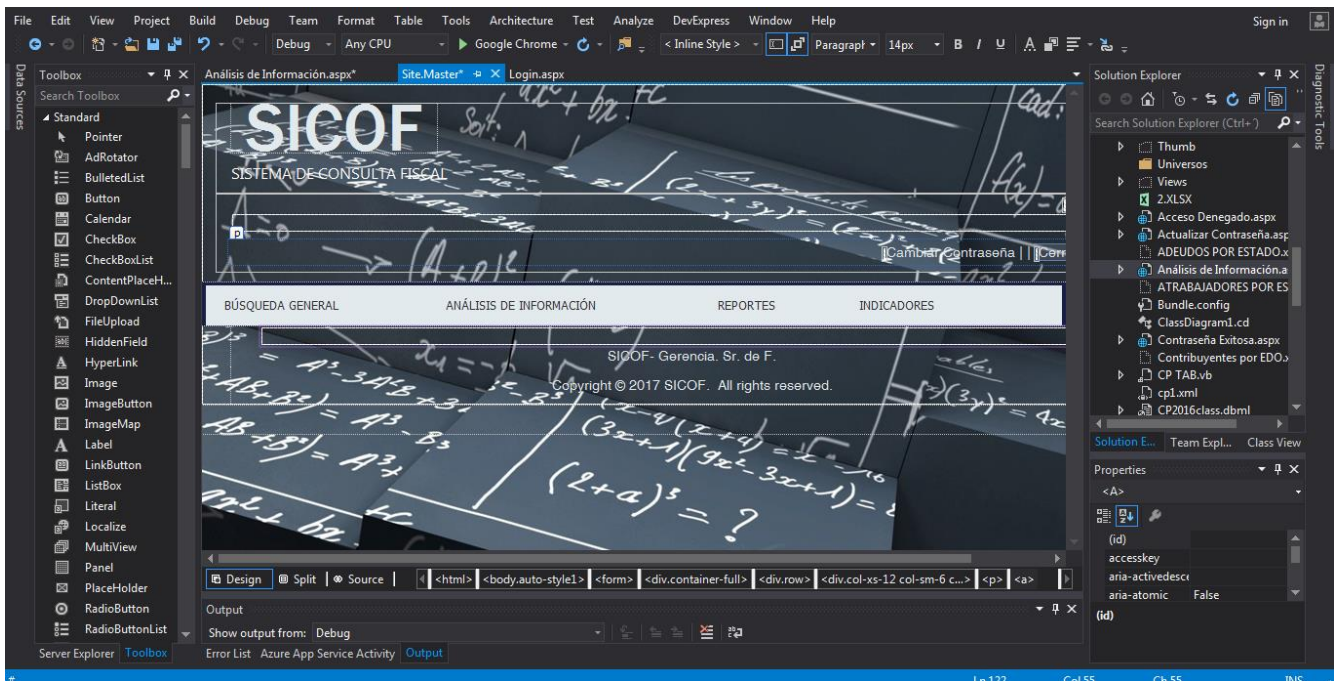
Este debe ser colocado en la raíz de la aplicación, para que esta funcione correctamente, en la figura 3.52, se observa parte de la estructura de código del archivo “Web.config” de la aplicación.



```
<configuration>
  <configSections>...</configSections>
  <connectionStrings>...</connectionStrings>
  <system.web>
    <authentication mode="Forms">...</authentication>
    <authorization>
      ...
    </authorization>
    <compilation debug="true" strict="false" explicit="true" targetFramework="4.5">...</compilation>
    <httpRuntime targetFramework="4.5" requestValidationMode="4.0" executionTimeout="600" maxRequestLength="1048576" minF
  </system.web>
  <system.webServer>...</system.webServer>
  <runtime>...</runtime>
  <entityFramework>...</entityFramework>
  <system.codedom>...</system.codedom>
  <devExpress>...</devExpress>
  <system.serviceModel>...</system.serviceModel>
</configuration>
```

▪ Fig.3.52-Parte de código del archivo “Web.config”.

Para definir el aspecto, el diseño y el comportamiento estándar que se desea que tengan todas las páginas (o un grupo de páginas), usé una página maestra, cuando los usuarios solicitan cualquier página del sitio, ésta se combina con la página maestra, de esa forma se logra a dar como resultado el diseño de la interfaz de usuario, en la fig.3.29. se observa la página maestra de la aplicación.

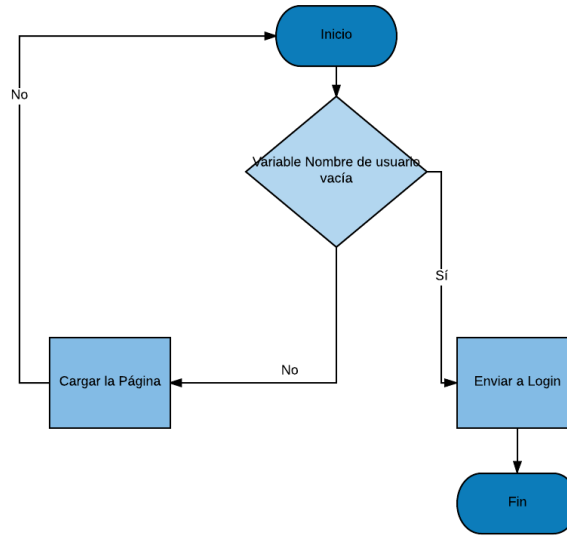


▪ *Figura 3.29-Página Maestra.*

La página maestra de la aplicación tiene los siguientes elementos importantes:

1.-Validación de sesión

Es un procedimiento que al cargar la página verifica si en la variable que guarda el nombre del usuario cuando accede tiene información, si no lo direcciona a la página de “Login” para que ingrese nuevamente, esto con la finalidad de que la aplicación no muestre alguna página o contenido si el usuario no ha accedido antes, el diagrama de flujo para validar la sesión es el que se muestra en la siguiente figura 3.30.



▪ *Figura 3.30-Diagrama de flujo de la validación de sesión.*

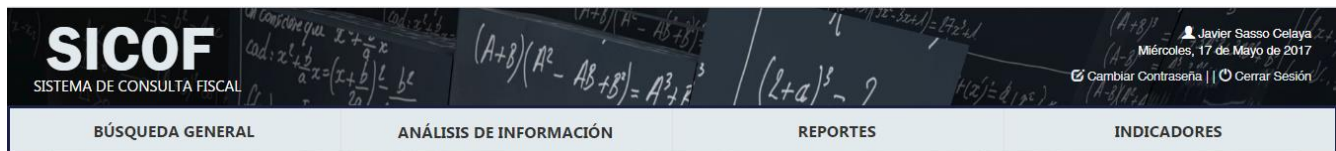
El código vb.net que se encarga de las validaciones en las páginas es el siguiente:

```

Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Me.Load
    lbl_CSU.Text = Session("usuario")
    If Session("usuario") = "" Then
        Response.Redirect("~/Login.aspx")
    End If
End Sub
  
```

2.-Encabezado

En la parte del encabezado está el nombre de la aplicación del lado izquierdo, el usuario que está activo, la fecha y los controles para cambiar la contraseña y cerrar la sesión del lado derecho junto con el menú debajo de ellos, como se observa en la fig.3.31.



▪ *Figura 3.31-Encabezado en la página maestra.*

Los elementos mas importantes del encabezado son los siguientes

- **La información del usuario**

Esta información se obtiene en la página Login, cuando el usuario accede, al momento de cargar la página maestra igualo el valor de texto de un label con la variable del nombre de usuario, para mostrar que está conectado, mediante el siguiente fragmento de código vb.net al cargar la página.

```
lbl_CSU.Text = Session("usuario")
```

El código asp.net que usé para instanciar este label, en la página es el siguiente.

```
<span class="glyphicon glyphicon-user" aria-hidden="true" style="color:#ffffff"> </span><a style="color:#ffffff"> <asp:Label ID="lbl_CSU" runat="server" > </asp:Label></a>
```

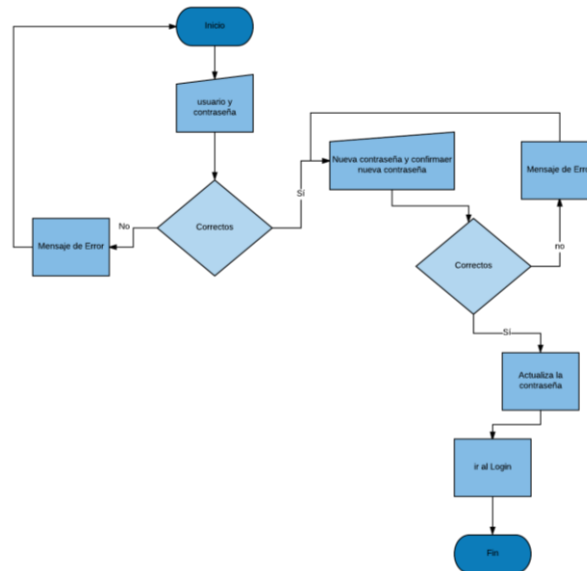
- **La fecha**

Para la fecha uso un script que la calcula y la muestro dentro de una etiqueta, el script es el siguiente.

```
<script style="font-style:italic">
var meses = new Array("Enero", "Febrero", "Marzo", "Abril", "Mayo", "Junio", "Julio", "Agosto",
"Septiembre", "Octubre", "Noviembre", "Diciembre");
var diasSemana = new Array("Domingo", "Lunes", "Martes", "Miércoles", "Jueves", "Viernes", "Sábado");
var f = new Date()
document.write(diasSemana[f.getDay()] + ", " + f.getDate() + " de " + meses[f.getMonth()] + " de " +
f.getFullYear());
</script>
```

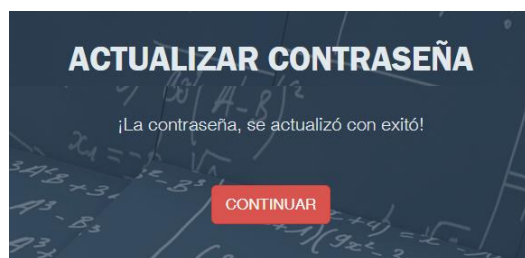
- **Cambiar Contraseña**

Al darle clic a esta liga se direcciona al usuario a la página "Actualizar Contraseña.aspx" el diagrama de flujo que lleva la aplicación para actualizar la contraseña se observa en la fig. 3.32



▪ *Figura 3.32-Actualizar Contraseña.*

Del mismo modo que el funcionamiento de las páginas de “Login” y “Recuperar contraseña.aspx”, la página de “Cambiar contraseña.aspx”, mediante el uso de cuatro textbox, cuatro labels de aviso y el botón “ATUALIZAR”, verifica al oprimir este botón si los datos introducidos por el usuario son correctos, si lo son ejecuta el procedimiento almacenado para actualizar la contraseña, que hace un update a la tabla usuarios dejando la nueva contraseña y direcciona a la página “Contraseña Exitosa.aspx” ver fig. 3.33.



▪ *Figura 3.33-Cambio de Contraseña con Éxito.*

El botón continuar direcciona al usuario a la página de “Login” para que inicie sesión con su nueva contraseña.

Si los datos introducidos no son correctos o la nueva contraseña no cumple con los requisitos establecidos, entonces manda el siguiente aviso, ver fig.3.34.



▪ *Figura 3.34-Cambio de Contraseña Sin Éxito.*

El código vb.net asociado al botón “ACTUALIZAR” que se encarga de realizar esta acción es el siguiente:

```
Private Sub Actualizar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Actualizar.Click
    If NewPassword.Text = NewPasswordConfirm.Text Then
        Select Case Len(NewPassword.Text)
            Case < 3
                lbl_Avisoact.Text = "La contraseña debe ser mayor a 3 dígitos"
            Case > 10
                lbl_Avisoact.Text = "La contraseña no debe exceder 10 dígitos"
            Case Else
                Dim conexion As String = "Data Source=XX.XX.X.XX; Initial Catalog=Xxx; Persist Security
Info=True; Usér ID=sa; Password=Xxxx; Connection Timeout=600"
                Dim objCommand_SAT As New SqlCommand("spCambiarContraseña")
                ' Asignamos El tipo de comando
                objCommand_S.CommandType = CommandType.StoredProcedure
                objCommand_S.Parameters.Add("@usu", SqlDbType.VarChar, 100)
                objCommand_S.Parameters.Add("@pas", SqlDbType.VarChar, 100)
                objCommand_S.Parameters.Add("@newpas", SqlDbType.VarChar, 100)
                objCommand_S.Parameters.Add("@newpasconf", SqlDbType.VarChar, 100)
                objCommand_S.Parameters("@usu").Value = Trim(UsérNameACT.Text)
                objCommand_S.Parameters("@pas").Value = Trim>PasswordActual.Text)
                objCommand_S.Parameters("@newpas").Value = Trim(NewPassword.Text)
                objCommand_S.Parameters("@newpasconf").Value = Trim(NewPasswordConfirm.Text)

                objCommand_S.Connection = New SqlConnection(conexion)

                'Abrimos la conexion
                objCommand_S.Connection.Open()
                objCommand_S.CommandTimeout = 600
                objCommand_S.ExecuteNonQuery()
                objCommand_S.Dispose()

                objCommand_S.Connection.Close()
                objCommand_S.Parameters.Clear()

                Response.Redirect("~/Contraseña Exitosa.aspx")
            End Select
        Else
            lbl_Avisoact.Text = "¡La nueva contraseña no coincide, Por favor intenta otra vez!"
        End If
    End Sub
```

```
End If
End Sub
```

El procedimiento almacenado que manda a llamar el código vb.net se llama “spCambiarContraseña”, y su código es el siguiente:

```
CREATE procedure [dbo].[spCambiarContraseña]

@usu varchar(50),
@pas varchar(10),
@newpas varchar(10),
@newpasconf varchar(10)
as
begin
UPDATE Usuarios
SET password = @newpas
where @usu=nombre and @pas=password;
end
```

La forma en que se asigna la cadena de conexión en la página es la siguiente

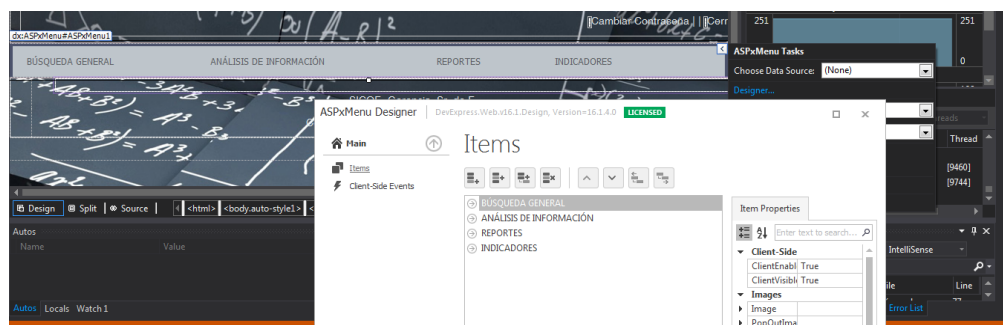
```
<asp:SqlDataSource ID="SqlDataSourceContraseña" runat="server" ConnectionString="<%"$
ConnectionStrings:JavCS %" SelectCommand="spCambiarContraseña" SelectCommandType="StoredProcedure">
  <SelectParameters>
    <asp:ControlParameter ControlID="UsérNameACT" Name="usu" PropertyName="Text" Type="String" />
    <asp:ControlParameter ControlID="PasswordActual" Name="pas" PropertyName="Text" Type="String" />
    <asp:ControlParameter ControlID="NewPassword" Name="newpas" PropertyName="Text" Type="String" />
    <asp:ControlParameter ControlID="NewPasswordConfirm" Name="newpasconf" PropertyName="Text"
      Type="String" />
  </SelectParameters>
</asp:SqlDataSource>
```

▪ Cerrar Sesión

Al darle clic a esta liga se direcciona al usuario a la página de “Login”.

▪ El Menú

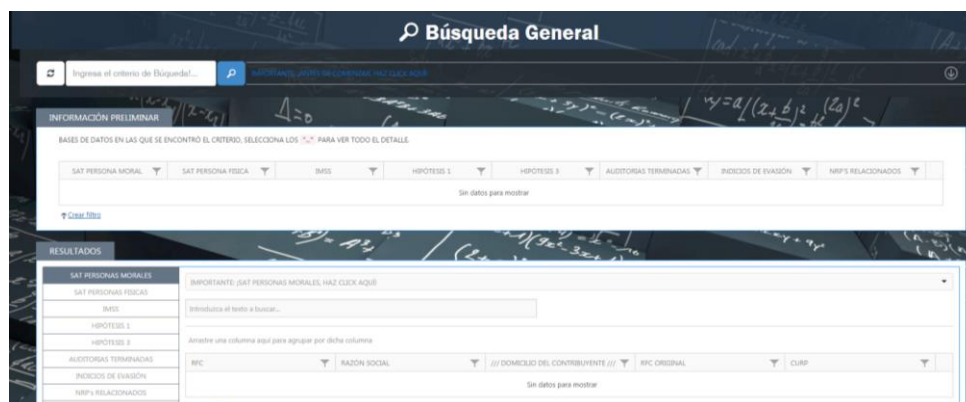
Para crear el menú me ayudé con las herramientas de desarrollo “DevExpress”, usando el elemento “ASPxMenu” y personalizándolo para dejarlo con el esquema del sitio web, fig.3.35.



▪ Figura 3.35-Diseño del Menú.

Contenidos

Es el espacio predeterminado en donde se cargan las páginas de contenidos, en la fig.3.36 se observa la página de contenidos de la sección “Búsqueda General.aspx”.



▪ *Figura 3.36-Espacio para páginas de contenidos.*

Pie de Página

Sección que tiene la información respectiva a los derechos de autor, fig. 3.37.



▪ *Figura 3.37-Pie de página de la Aplicación.*

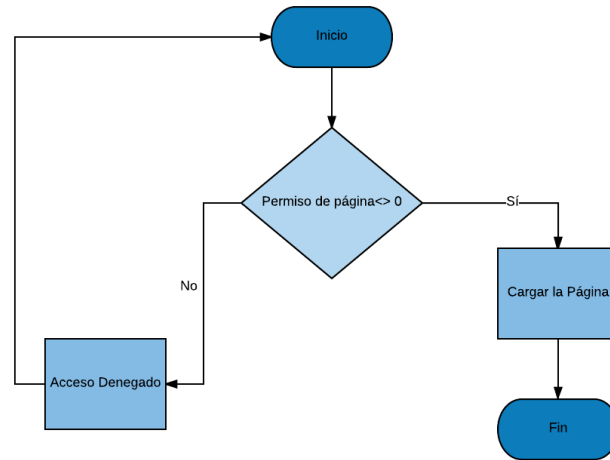
3.3.3.-Páginas de Contenidos

Las páginas de contenidos están clasificadas de acuerdo con su función, en páginas de búsqueda, páginas de análisis, páginas de reportería y páginas de indicadores, también tienen ciertas consideraciones generales integradas para los roles de usuario y la seguridad de la información consultada.

1.-Validación

Todas las páginas de contenidos tienen un procedimiento que al cargar la página revisa si el usuario tiene acceso ó no, consultando su información en la tabla de usuarios, si tiene acceso la variable tendrá un valor de “1 y entonces se carga la página, si no tiene acceso, la variable tendrá

un valor de "0", entonces lo direcciona a la página de acceso denegado ver figura 3.38.



▪ *Figura 3.38-Diagrama de flujo de permisos de usuarios en las páginas.*

El código en vb.net que se encarga de esta acción es el siguiente:

```

Protected Sub Page_Load (ByVal sender As Object, ByVal e As EventArgs) Handles Me.Load
    'Condición para el uso de roles de usuarios
    If Session("BG") = 0 Then 'Condición para el acceso a la página Búsqueda General.aspx
        Response.Redirect("~/Acceso Denegado.aspx")
    End If
End Sub
  
```

En la figura 3.39 se observa la respuesta de la aplicación cuando un usuario intenta acceder a una sección que no tiene habilitado en su perfil.



▪ *Figura 3.39-Acceso Denegado.*

2.-Bloqueo del Botón Regresar y Avanzar en la Página

En cuanto a la forma navegación de la aplicación, por cuestiones de seguridad tuve que deshabilitar tanto el botón de regreso como el de avanzar del navegador, mediante el siguiente JavaScript:

```
<script type="text/javascript">
    function DisableBackButton() {
        window.history.forward()
    }
    DisableBackButton();
    window.onload = DisableBackButton;
    window.onpageshow = function (evt) { if (evt.persisted) DisableBackButton() }
    window.onunload = function () { void (0) }
</script>
```

3.-Bloqueo de la Tecla “Enter”

Al momento de realizar las búsquedas observé que esta acción se disparaba, solo con oprimir la tecla “Enter”, así que deshabilité la misma para evitar este comportamiento, forzando al usuario a mandar siempre la búsqueda con el botón de la aplicación y no con el de la tecla “Enter”, el JavaScript que realiza esta acción es el siguiente:

```
<script type="text/javascript">
    $(document).ready(function() {
        $("form").keypress(function(e) {
            if (e.which == 13) {
                return false;
            }
        });
    });
</script>
```

4.-Pistas de Auditoría

Todas las páginas tienen asociado un código en vb.net que se ejecuta en el momento de oprimir el botón de búsqueda, este código graba información importante como la fecha, hora, IP, nombre de la máquina, nombre del usuario, la MAC address, el valor que buscó en el textbox, y el nombre la página de contenido en que buscó, en una tabla que se llama “SICOF_PISTAS_AUDITORIA”, ver fig. 3.39, el código vb.net encargado de esta acción, es el siguiente:

```
Dim cn As New SqlConnection("Data Source=xxxxxxx;Initial Catalog=XXX;Persist Security Info=True;Usér
ID=sa;Password=xxxxxxx; Connection Timeout=600")
Dim cm As New SqlCommand
```

```

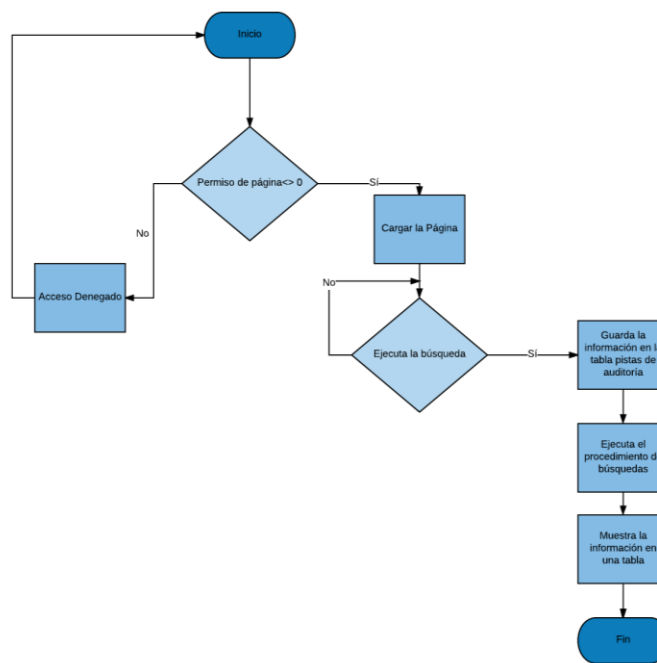
cn.Open()
cm.Connection = cn
cm.CommandText = "INSERT INTO dbo.SICOF_PISTAS_AUDITORIA (Usuario,[Criterio de Búsqueda],Pagina,[NOMBRE
PC],[IP/LAN PC],[MAC ADDRES PC]) values (' & Session("usuario") & "',' & txt_vb.Text & "','Búsqueda
General.aspx',' & Session("NOMBRE PC") & "',' & Session("IP") & "',' & Session("MAC") & "'"
cm.ExecuteNonQuery()
cn.Close()
    
```

| ID | Usuario | Criterio de Bús... | Página | FECHA Y HORA | NOMBRE PC | IP/LAN PC | MAC ADDRES ... |
|----|---------------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------|-----------|----------------|
| 1 | Javier Sasso Cel... | XXXXXX | Búsqueda Gene... | 2017-04-19 15:2... | XXXXXX | XXXXXX | XXXXXX |
| 2 | Javier Sasso Cel... | XXXXXX | Búsqueda Gene... | 2017-04-19 15:2... | XXXXXX | XXXXXX | XXXXXX |
| 3 | Javier Sasso Cel... | XXXXXX | Búsqueda Gene... | 2017-04-19 15:2... | XXXXXX | XXXXXX | XXXXXX |
| 4 | Javier Sasso Cel... | XXXXXX | Búsqueda Gene... | 2017-04-19 15:3... | XXXXXX | XXXXXX | XXXXXX |

■ *Figura 3.39-Pistas de Auditoría.*

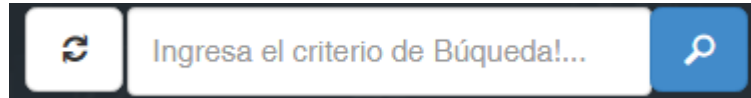
5.-Páginas de Búsqueda

En este tipo de página el usuario puede buscar información de acuerdo algún criterio, en general todas las páginas de búsqueda tienen la misma estructura, la página más importante de todas es “Búsqueda General.aspx”, porque esta pensada para arrojar el resultado simultáneo de un criterio sobre diferentes tablas, el diagrama de flujo que sigue la aplicación sobre las páginas de búsquedas es el de la fig. 3.40.



■ *Figura 3.40-Diagrama de flujo de las páginas de búsqueda.*

Las páginas de búsqueda están divididas en “Búsqueda de información”, “Información preliminar” y “Presentación de información”, la primera sección “Búsqueda de información” es donde el usuario realiza la búsqueda, ver fig. 3.41:



▪ *Figura 3.41-Sección de búsqueda.*

6.- Búsqueda de información

- **El botón actualizar “↺”:** Al oprimir este botón se limpia el txtbox.

El código asp.net:

```
<asp:Button runat="server" Text="↺" CssClass="btn btn-default btn-lg" ID="btn_LimpiarTODO"></asp:Button>
```

El código vb.net:

```
Protected Sub btn_LimpiarTODO_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btn_LimpiarTODO.Click
    txt_vb.Text = ""
End Sub
```

- **El textbox:** En este campo se escribe el criterio a buscar.

El código asp.net

```
<asp:TextBox runat="server" ID="txt_vb" CssClass="form-control" placeholder="Ingresa el criterio de Búsqueda!..." Font-Size="Medium" Height="47px" style="margin-right: 51" Width="100%" />
<asp:RequiredFieldValidator runat="server" ControlToValidate="txt_vb" CssClass="text-danger" ErrorMessage="Escribe el criterio de búsqueda." />
```

- **El botón de búsqueda “🔍”:** Este botón abre la cadena de conexión, ejecutando la consulta y la pista de auditoría.

El código asp.net

```
<asp:Button ID="Button1" runat="server" Text="🔍" CssClass="btn btn-primary btn-lg" />
```

El código vb.net:

```
Protected Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
    'AJUSTANDO EL TEXTO A BUSCAR, QUITANDO ESPACIOS Y REEMPLAZANDO ESPACIOS INTERMEDIOS POR %
    txt_vb.Text = Replace(txt_vb.Text, "[", " ")
    txt_vb.Text = Replace(txt_vb.Text, "]", " ")
    txt_vb.Text = Replace(txt_vb.Text, "+", " ")
End Sub
```

```

txt_vb.Text = RTrim(LTrim(txt_vb.Text))
txt_vb.Text = Replace(txt_vb.Text, " ", " ")
txt_vb.Text = UCase(txt_vb.Text)
txt_vb.Text = Replace(txt_vb.Text, "Ñ", "_")
txt_vb.Text = Replace(txt_vb.Text, "Á", "A")
txt_vb.Text = Replace(txt_vb.Text, "É", "E")
txt_vb.Text = Replace(txt_vb.Text, "Í", "I")
txt_vb.Text = Replace(txt_vb.Text, "Ó", "O")
txt_vb.Text = Replace(txt_vb.Text, "Ú", "U")
txt_vb.Text = Replace(txt_vb.Text, "MA%", "MA ")

'CADENA DE CONEXIÓN
Dim cn As New SqlConnection("Data Source=XXXXXX;Initial Catalog=XXXXX;Persist
Security Info=True;Usér ID=sa;Password=XXXXXXX; Connection
Timeout=600")

'GRABANDO LA PISTA DE AUDITORÍA

Dim cm As New SqlCommand
    cn.Open()
    cm.Connection = cn
cm.CommandText = "INSERT INTO dbo.SICOF_PISTAS_AUDITORIA (Usuario,[Criterio de
Búsqueda],Pagina,[NOMBRE PC],[IP/LAN PC],[MAC ADDRES PC]) values (' &
Session("usuario") & "',' & txt_vb.Text & "','Búsqueda General.aspx',' &
Session("NOMBRE PC") & "',' & Session("IP") & "',' & Session("MAC") & "',')'
    cm.ExecuteNonQuery()
    cn.Close()

'EJECUTANDO EL PROCEDIMIENTO ALMACENADO
Dim conexion As String = "Data Source=XXXXX;Initial Catalog=S;Usér
ID=sa;Password=XXXXXX; Connection Timeout= 0 "
Dim objCommand_S As New SqlClient.SqlCommand("spS ")
objCommand_S.CommandType = CommandType.StoredProcedure
objCommand_S.Parameters.Add("@VBUSCAR", SqlDbType.VarChar, 100)
objCommand_S.Parameters("@VBUSCAR").Value = Trim(txt_vb.Text)
objCommand_S.Connection = New SqlClient.SqlConnection(conexion)

'ABRIMOS LA CONEXIÓN
objCommand_S.Connection.Open()

'TIEMPO DE ESPERA
objCommand_S.CommandTimeout = 0
objCommand_S.Dispose()
objCommand_S.ExecuteNonQuery()
Dim tiempo As Integer = objCommand_S.CommandTimeout
objCommand_S.Connection.Close()
objCommand_S.Parameters.Clear()
End Sub

```

7.-Información preliminar

Esta es una sección importante, su finalidad es saber en que base de datos se obtuvo un resultado con el criterio que se aplicó en la búsqueda, mediante un componente de rejilla en Microsoft visual studio, ver fig.3.42, muestro el resultado de un procedimiento almacenado “spMARCAS” , este recibe como variable de entrada el texto del textbox de la sección de búsqueda y calcula en que base de datos se encontró una posible coincidencia, le llamé marcas porque el interés es saber si existe ó no una coincidencia.

| SAT PERSONA MORAL | SAT PERSONA FISICA | IMSS | HIPÓTESIS 1 | HIPÓTESIS 3 | AUDITORIAS TERMINADAS | INDICIOS DE EVASIÓN | NRP'S RELACIONADOS | FUNCIÓN PÚBLICA |
|---------------------------|--------------------|------------|-------------|-------------|-----------------------|---------------------|--------------------|-----------------|
| ENCONTRADO | S/D | ENCONTRADO | ENCONTRADO | ENCONTRADO | S/D | S/D | ENCONTRADO | ENCONTRADO |
| DICTÁMENES: | S/D | | | | | | | |
| INFONACOT: | S/D | | | | | | | |
| TRABAJADORES: | S/D | | | | | | | |
| CRÉDITOS FISCALES: | S/D | | | | | | | |
| NO OBLIGADAS Y VALLUADAS: | S/D | | | | | | | |
| CATÁLOGO DEPURACIÓN ARCE: | ENCONTRADO | | | | | | | |
| CONVENIOS: | S/D | | | | | | | |

▪ Figura 3.42-Sección de “Información preliminar”.

Parte del código de este procedimiento es el siguiente:

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[spMARCAS]
    @VBUSCAR VARCHAR(100)
AS
BEGIN
    declare @all int
    set @all= (select COUNT(*) FROM      dbo.Universo_01_2016_MA   WHERE (rfc_v like @VBUSCAR+'%' OR Persona
    like @VBUSCAR+'%'OR APELLIDOS like @VBUSCAR)) +
              (SELECT COUNT(*) FROM      dbo.Universo_01_2016_MAR  WHERE (rfc_v like @VBUSCAR+'%' OR
    Persona like @VBUSCAR+'%'OR APELLIDOS like @VBUSCAR)) +
              (select COUNT(*) FROM      dbo.Universo_01_2016_M    WHERE (rfc_v like @VBUSCAR+'%'
    OR Persona like @VBUSCAR+'%' OR APELLIDOS like @VBUSCAR ))
    print @all
SELECT
    (SELECT CASE WHEN ( COUNT(*) = 0) THEN 'S/D' ELSE 'ENCONTRADO' END AS S FROM
    [dbo].[Universo_01_2016_MORALES]
    WHERE rfc_v like @VBUSCAR+'%' OR Persona like @VBUSCAR+'%' ) as [S PERSONA MORAL],
        ( CASE SUBSTRING(@VBUSCAR,1,1)
            WHEN 'A' THEN (SELECT CASE WHEN ( COUNT(*) = 0) THEN 'S/D'
    ELSE 'ENCONTRADO' END AS S FROM [dbo].[Universo_01_2016_A]
            :
            :
```

```

WHEN 'Z' THEN (SELECT CASE WHEN ( COUNT(*) = 0) THEN 'S/D' ELSE 'ENCONTRADO' END AS S FROM
[dbo].[Universo_01_2016_Z]
WHERE rfc_v like @VBUSCAR+'%' OR Persona like @VBUSCAR+'%'OR APELLIDOS like @VBUSCAR)
ELSE 'S/D' End ) as [S PERSONA FISICA]
,(SELECT CASE WHEN ( COUNT(*) = 0) THEN 'S/D' ELSE 'ENCONTRADO' END FROM PATR.[dbo].[RFOHLIA] WHERE
[/BIC/RFRFC] like @VBUSCAR+'%' OR [TXTLG] like @VBUSCAR+'%' OR [/BIC/RFNRP] like @VBUSCAR+'%' ) as IMSS
.
.
.
,(SELECT CASE WHEN ( COUNT(*) = 0) THEN 'S/D' ELSE 'ENCONTRADO' END AS S FROM SICOF.[dbo].[CONVENIOS]
WHERE NRP like @VBUSCAR+'%' OR [NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PATRÓN] like @VBUSCAR+'%' ) AS CONVENIOS

```

END

8.- Presentación de información

Mediante el uso y combinación de un contenedor de páginas y varias rejillas muestro los resultados de la búsqueda, cabe señalar que para cada página en el contenedor hay una cadena de conexión asociada a un procedimiento almacenado, el cual se ejecuta al momento de dar clic al botón de búsqueda, ver fig. 3.43.

The screenshot displays a web application interface for searching 'SAT PERSONAS MORALES'. The interface includes a sidebar with navigation options, a search bar, and a table of results. A detailed view of a specific record is shown below the table.

| RFC | RAZÓN SOCIAL | /// DOMICILIO DEL CONTRIBUYENTE /// | RFC ORIGINAL | CURP | PERSONA_MORAL | PERSONA_FISICA |
|------------|--------------|--|--------------|------|---------------|----------------|
| 80011112G4 | BIMBO 19 | ENTIDAD : (DP) - DISTRITO FEDERAL LOCALIDAD: S/D, MUNICIPIO: ALVARO OBREGON, TIPO DE VALIDAD: S/D, CALLE: PROLG PASO DE LA REFORMA, NO.EXT.: 1000, NO.INT.: 4-P, COLONIA: DESARROLLO SANTA FE, CODIGO POSTAL: 03131, ENTRE CALLE: Y CALLE:, REFERENCIAS: J GALLO Y R BECERRA, | 80011112G4 | | BIMBO 19 | |

PERSONA_FISICA:

SIG_TSOC: SA DE CV
TIPO_SOC: SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE (*)
FECHA_DE_NACIMIENTO:
ESTATUS_CONTRIBUYENTE: CANCELADO
ESTATUS_DOMICILIO_CONTRIBUYENTE: LOCALIZADO
SITUACION_DEL_DOMICILIO: Con Corrección de datos
LOCALIZACION_CONTRIBUYENTE_EN_DOMICILIO: Contribuyente Localizado
TIPO_DE_INMUEBLE: ORIGINA -
FECHA_INICIO_OPERACIONES: 2001/11/12
TIPO_DE_CONTRIBUYENTE: PERSONA MORAL
ALR: DISTRITO FEDERAL 1
ACTIVIDAD: DESCRIPCION 1: S/D - DESCRIPCION 2: S/D - ¡AYUDA! S/D
SECTOR: DESCRIPCION 1: S/D - DESCRIPCION 2: S/D - ¡AYUDA! S/D
REGIMEN:
TELEFONO: - Tipo Fijo: - Clave Lada: - Número Telefónico: 258-6629; / / - Tipo Fijo: - Clave Lada: - Número Telefónico: 268-6629; / /
CORREO: mbmca@grupobimbo.com;

■ *Figura 3.43- Sección de Presentación de información.*

El procedimiento almacenado de esta sección apunta a varias bases de datos y debido a la volumetría de información que se genera en el resultado habilité la paginación en el control de rejilla que muestra los datos, también habilité el número de filas a mostrar en diez, y filtros de búsqueda propios del control para buscar algún dato en los resultados si estos fueran muchos, cada una de estas pestañas tiene la opción de bajar la información a un Excel o a un CSV mediante unos botones de exportación que aparecen en la parte de abajo, ver fig.3.44.



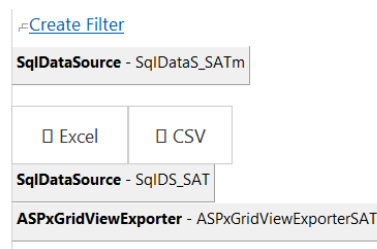
▪ *Figura 3.44-Paginación y botones de exportación.*

Para poder exportar el resultado se usa otro componente llamado “aspGridViewExporter” asociado a la rejilla y tiene varias opciones de exportación, entre ellas las dos de interés que son XLS y CSV, el código en vb.net que realiza esta acción es el siguiente:

```
Protected Sub btn_excelSAT_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btn_excelSAT.Click
    ASPGridViewExporterSAT.WriteXlsToResponse("SICOF-Gerencia SRF Consulta 2017")
End Sub

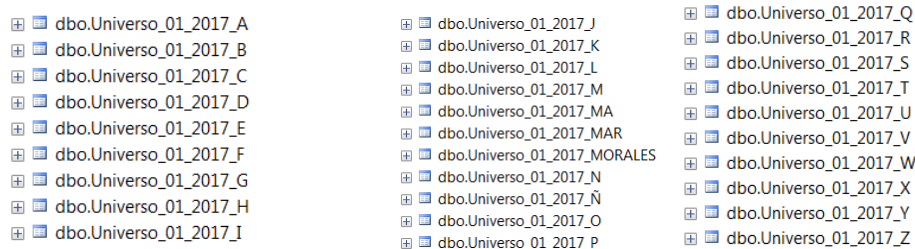
Protected Sub btn_csvSAT_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btn_csvSAT.Click
    ASPGridViewExporterSAT.WriteCsvToResponse("SICOF-Gerencia SRF Consulta 2017")
End Sub
```

En la figura 3.45 se observan estos elementos en Microsoft Visual Studio.



▪ *Fig.3.45-Elementos que llevan acabo la acción de exportar la información.*

Uno de los procedimientos almacenados de mayor importancia en las búsquedas es que revisa a las personas físicas en la base “S”, debido a que uno de los criterios de búsqueda es el nombre de la persona, tuve que hacer un análisis profundo al respecto, primero buscando los nombres más repetidos en la base de datos del “S”, observe que hay nombres como Jose Luis, María y Jesús que superan el millón de resultados, como no es posible presentar toda esta información en la aplicación tuve que ingeniar una forma de poder hacer el resultado más exacto, debido a que la finalidad de las búsquedas también es por un criterio no exacto y hay interés por saber las posibles variaciones o similitudes de la búsqueda, se me ocurrió seccionar la base de datos en personas físicas y morales, después ordenar la información alfabéticamente de todos los nombres y apellidos llegando a una tabla por letra ver fig.3.46.



▪ *Fig.3.46-Universo “S” seccionado alfabéticamente por personas físicas.*

Después atendí los casos de José Luis, María y Jesús, acotando el rango de búsqueda, el procedimiento que lleva acabo esta validación lo llame “spFISICAS”, y se encarga de ejecutar el procedimiento que corresponde a la primera letra que se escriba en el textbox, parte del código del procedimiento alanceado es el siguiente:

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[spS_FISICAS]
    @VBUSCAR VARCHAR(100)
AS
BEGIN
    IF SUBSTRING (@VBUSCAR,1,1) = 'A'
    BEGIN
        exec spS_A @VBUSCAR
    END
    .
    .
    .
    ELSE IF SUBSTRING (@VBUSCAR,1,1) = 'M'
        BEGIN
            exec spS_M @VBUSCAR
        .
        .
        .
    ELSE IF SUBSTRING (@VBUSCAR,1,1) = 'Z'
    BEGIN
        exec spS_Z @VBUSCAR
    END
```

END

El código de procedimiento de consulta para las tablas de las personas físicas en esencia es el mismo para todas, así que solo muestro el procedimiento de la letra “M” a manera de ejemplo:

```

CREATE PROCEDURE [dbo].[spS_M]
    @VBUSCAR VARCHAR(100)
AS
BEGIN
SELECT dbo.Universo_01_2016_M.rfc_v AS RFC, dbo.Universo_01_2016_M.rfc_o AS RFC_ORIGINAL,
.
.
.
FROM     dbo.C_TInmueble RIGHT OUTER JOIN
          dbo.C_Actividad RIGHT OUTER JOIN
.
.
WHERE  dbo.Universo_01_2016_M.rfc_v like @VBUSCAR+'%' OR dbo.Universo_01_2016_M.PERSONA like @VBUSCAR+'%' OR
dbo.Universo_01_2016_M.APELLIDOS like @VBUSCAR

UNION ALL
SELECT  dbo.Universo_01_2016_MA.rfc_v AS RFC, dbo.Universo_01_2016_MA.rfc_o AS RFC_ORIGINAL,
.
.
.
WHERE  dbo.Universo_01_2016_MA.rfc_v like @VBUSCAR+'%' OR dbo.Universo_01_2016_MA.PERSONA like @VBUSCAR+'%' OR
dbo.Universo_01_2016_MA.APELLIDOS like @VBUSCAR+'%'

UNION ALL
.
.
.
SELECT  dbo.Universo_01_2016_MAR.rfc_v AS RFC, dbo.Universo_01_2016_MAR.rfc_o AS RFC_ORIGINAL,
.
.
.
WHERE  dbo.Universo_01_2016_MAR.rfc_v like @VBUSCAR+'%' OR dbo.Universo_01_2016_MAR.PERSONA like @VBUSCAR+'%' OR
dbo.Universo_01_2016_MAR.APELLIDOS like @VBUSCAR

END

```

9.-Las Páginas de Análisis

En este tipo de página el usuario puede buscar información de acuerdo con algún criterio pudiendo analizar la información de manera gráfica, las páginas de análisis tienen el mismo diagrama de flujo que las páginas de búsqueda, en la fig.3.47, se observa el funcionamiento de una de estas páginas en la aplicación.

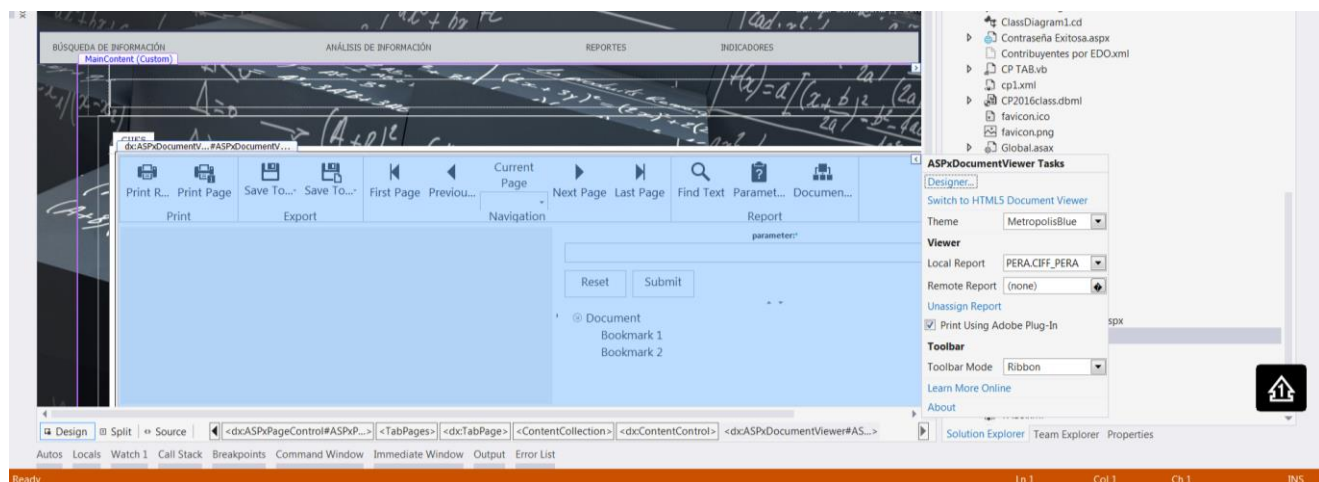


■ Fig.3.47-Página de Análisis.

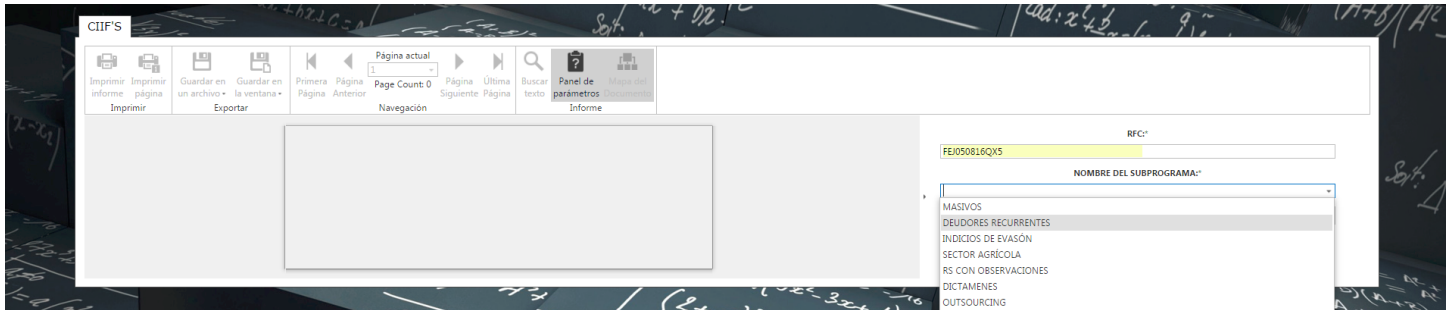
La información se presenta en la aplicación mediante un complemento gráfico llamado “Web Chart Control” de “DevExpress” que está enlazando a un procedimiento almacenado que devuelve los valores al momento de lanzar la búsqueda.

10.-Las Páginas de Reportería

Estas son páginas que tienen los reportes, mediante un control llamado “AspxDocumentViewer” se pueden visualizar todos los reportes creados en la aplicación vinculando a este control el reporte de interés ver fig.3.48, una de las páginas más importantes de reportería es la que genera las “Cédulas de Información F” de la cual platicamos su funcionamiento en el capítulo II, ver fig.3.49.



■ Fig.3.48-AspxDocumentViewer.



▪ Fig.3.49-Página de Reportes “Cédulas de Información F”.

11.-Las Páginas de Indicadores

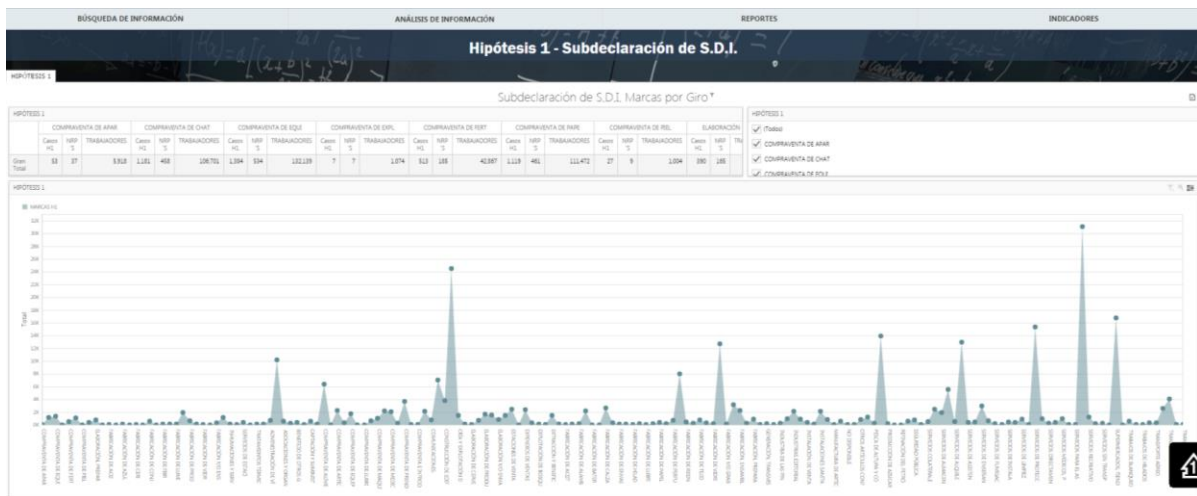
Por último, están las páginas de indicadores, su única función es la de presentar un gráfico a manera de indicador con la información de una tabla existente, cada indicador se modela y genera mediante el uso de un par de controles “**AspxDashboardDesigner**” y “**AspxDashboardViewer**” de “**DevExpress**”, con el control “**AspxDashboardDesigner**” se crea un archivo XML que contiene las configuraciones de los datos a graficar, y con el control “**AspxDashboardViewer**” se visualiza este archivo en la aplicación, para el caso de la “Hipótesis 1” el código es el siguiente, ver figura.3.50.

```

<dx:ASPxPageControl runat="server" ActiveTabIndex="0" width="100%" Font-Size="Medium" ID="ASPxPageControl12">
  <TabPages>...</TabPages>
</dx:ASPxPageControl>
</div>
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Dashboard CurrencyCulture="es-MX">
  <Title Text="Subdeclaración de S.D.I. Marcas por Giro" />
  <DataSources>
    <SqlDataSource ComponentName="dashboardSqlDataSource1">
      <Name>Origen de datos SQL 1</Name>
      <Connection Name="localhost_Jav_Connection" ProviderKey="MSSQLServer">
        <Parameters>...</Parameters>
      </Connection>
      <Query Type="TableQuery" Name="H1E">
        <Table Name="H1E">...</Table>
      </Query>
      <ResultSchema>
        <DataSet Name="Origen de datos SQL 1">
          <View Name="H1E">...</View>
        </DataSet>
      </ResultSchema>
    </SqlDataSource>
  </DataSources>
  
```

▪ Fig.3.50-Código en XML indicador “Hipótesis 1”.

La visualización de la página de indicadores en la aplicación se observa en la siguiente figura.3.51:



▪ Fig.351-Páginas de Indicadores.

3.4-Entrega y Retroalimentación

En la entrega de la aplicación se hicieron pruebas con usuarios, su funcionamiento fue el esperado, me hicieron observaciones sobre el aspecto y vista del aplicación mismo que se atendieron de manera rápida y oportuna, también obtuve el promedio de los tiempos de respuesta del servidor en consultas normales y después en consultas masivas, después optimice las consultas agregando índices en diversas tablas y también usé tablas temporales, lo cual mejoro bastante los tiempos de la aplicación en las consultas masivas, como se menciona en la implementación en el caso de las búsquedas por nombre, existían nombres que superaban el millón de resultados, por lo que fue necesaria la segmentación por orden alfabético en la base de datos “S”, con la intención optimizar las búsquedas y que la aplicación respondiera más rápido, también en el caso de consultas masivas se estableció un límite para el tamaño de información a exportar en los archivos de Excel y CSV que crea la aplicación, mismo que se configuró en el archivo “Web.config”, para evitar que alguien de manera dolosa estuviera bajando grandes volúmenes de información.

El número total de usuarios no supera los 100 por lo que se configuró el servidor para permitir ese total de conexiones, así mismo el tiempo que la aplicación espera para una respuesta del servidor por “default” es de 30 s, pero en el caso de consultas masivas podría tardar hasta 3 min, por lo que decidí un tiempo máximo de espera de 300 s para el caso de consultas masivas, como se aprecia en la siguiente figura 3.55.

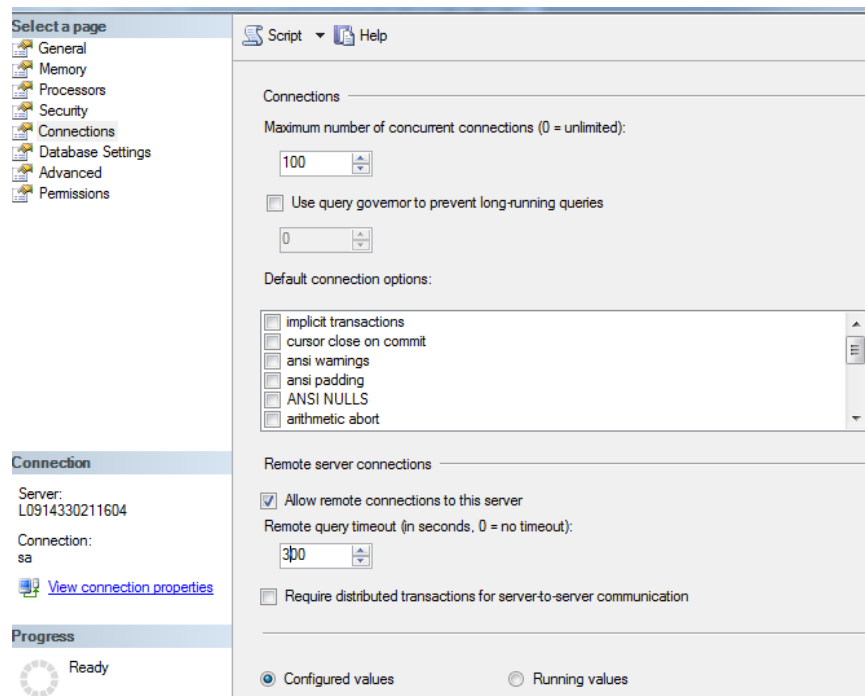


Fig.3.55-Configuración del Servidor.

Algunas observaciones adicionales:

- La funcionalidad de la aplicación la validé con el navegador Google Chrome e Internet Explorer, así que como recomendación sugerí instalar en las estaciones de trabajo dichos navegadores, así como sus versiones más actuales.
- Para usar la aplicación no hay ningún proceso de integración con otro software, ni se requiere ningún tipo de instalación, solamente conexión a internet y un navegador.
- Los reportes que lleve a cabo el sistema serán ilimitados, dependerá en cierta medida de la capacidad de la terminal conectada y del ancho de banda preestablecido en la intranet del instituto.

3.5-Implantación

1.- Consideraciones iniciales

El equipo o servidor donde se implante la aplicación preferentemente deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Windows Server 2008 Standard Edition of Enterprise Edition con SP 1 o superior.
- Windows Server 2008 R2 o superior.
- Windows Small Business Server 2008 con SP 1 o superior.
- Windows Essential Business Server 2008 con SP 1 o superior.
- Windows Server Standard 2012R2.
- Windows 7 Home Premium o superior.
- Servidor Web Internet Information Services 7.0 o superior.
- Servidor Datos MS SQL Server 2008 R2 o superior.
- Procesador Intel (o equivalente) Core 2 duo o superior.
- Velocidad: 1.8 GHz o superior.
- Espacio disponible en disco 1 TB En el disco duro de almacenamiento de datos.
- 10 GB En el disco duro del sistema operativo.
- Memoria RAM Mínimo 2 GB.
- Velocidad de Red 100 MB ó superior.
- Conexión a Internet necesaria para su uso.

En cuanto a los usuarios, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- En caso de ejecutar más aplicaciones en su máquina, considere los requerimientos de dichas aplicaciones para proyectar el funcionamiento adecuado de todas sus aplicaciones.
- Conexión a Internet: las condiciones en las que la aplicación será publicada en Internet son responsabilidad del área de sistemas de la compañía. El administrador

del “**Sistema de Consulta Fiscal- SICOF**” podrá realizar algunas recomendaciones al respecto, pero la gestión y responsabilidad de la conexión en Internet (asignación de IP pública, configuración de routers para redireccionamiento, u otros) son responsabilidad de la compañía.

Una vez que se muestre la liga en el navegador se visualizará la interfaz de usuario, ver fig. 3.53



▪ Fig.3.53- “*Sistema de Consulta Fiscal- SICOF*”.

2.- Instalación

Para instalar correctamente la aplicación en el equipo se debe tener instalado el IIS 7.0, como se aprecia en la siguiente figura 3.54:

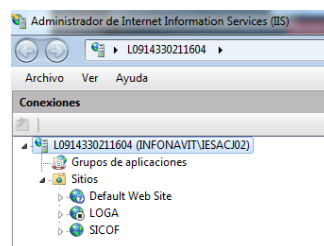


Fig.3.54-*Internet Information Services IIS-7.*

El programa se ha compilado en modo 64 bits, así que se puede instalar en un servidor de 64 bits, configurando el grupo de aplicaciones de IIS en modo compatible con 32 bits.

3.- Liberación de la aplicación a los usuarios.

Para la parte de liberación de la aplicación a los usuarios, el área de Normatividad creó una carta responsiva, en la cual se manifiesta que el usuario está de acuerdo en usar la aplicación y es consiente del uso indebido de la misma, así como de las posibles consecuencias de un acto de esa índole, ver fig. 3.56.

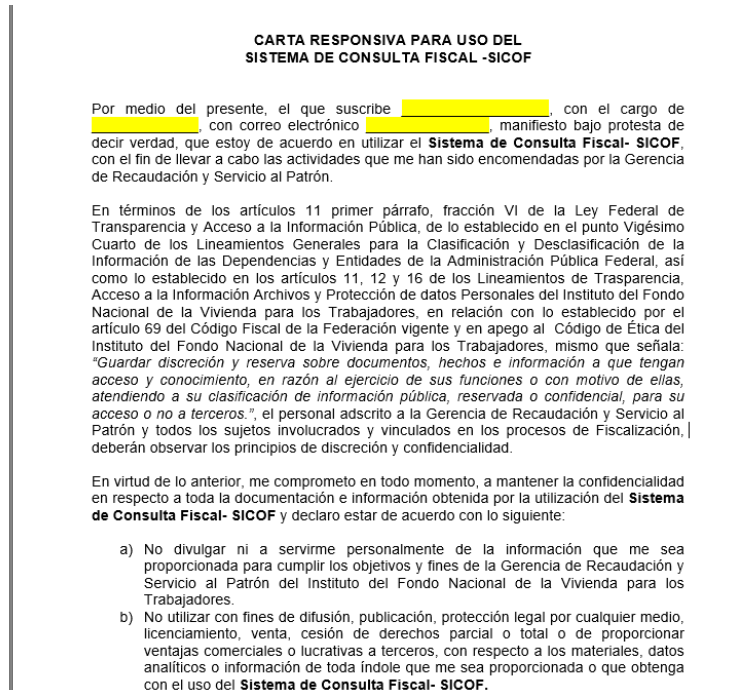


Fig.3.56 Carta Responsiva.

Por la parte de la Gerencia "PF" el manual técnico y el manual de usuario, y un archivo matriz inicial que lleno cada gerente especificando los usuarios, roles, así como los permisos de consulta de información a la que los mismos accederían, ver fig. 3.57.

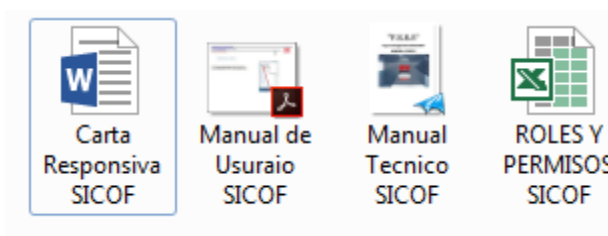


Fig.3.57-Documentación necesaria para la liberación de la aplicación.

Por último, se fijaron diversas capacitaciones para los usuarios finales de la aplicación, juntas periódicas para la actualización y revisión de las bases de datos e información que usa la aplicación.

Capítulo IV: Resultados

Con el desarrollo de este proyecto, se logró poner a disposición de las áreas que integran la Gerencia “**SRF**”, la información fiscal y de localización de contribuyentes necesaria para su análisis y toma de decisiones, también la elaboración de reportes e indicadores, así como un control interno de oficios de respuesta, se incorporó las “**Cédulas de Información F**” en la aplicación para que el área encargada pudiera generar la misma con un solo clic, se redujo significativamente los tiempos de respuesta de las solicitudes de información de las diversas áreas del Instituto y de la Gerencia, así como de las instituciones con las cuales se tiene convenio.

Uno de los beneficios más importantes fue que se logró establecer un control sobre la información, ya que estaba dispersa en diferentes lados centralizándola en el “**Laboratorio F**”, también con los roles de usuario y controles de auditoría se sabe quién consulta y que consulta, dando seguimiento mediante un reporte semanal con la finalidad de evitar una posible fuga de información, antes de la aplicación no existía ningún control de este tipo, otro de los beneficios del “**Sistema de Consulta Fiscal-SICOF**” que no estaban contemplados es que se puede buscar a todos los contribuyentes que están en un mismo domicilio, una funcionalidad importante para el área encargada de auditorías, también se identificó en cada bimestre cuantos contribuyentes estaban activos y cuantos no, y de los activos cuales tenían marca de hipótesis “H1”, hipótesis “H3”, marca de Indicio de Evasión, marca de “**Empresa de D**”, cuales tenían más trabajadores y cuáles eran los grandes aportantes, esta información tenía un corte bimestral y con el aplicativo se proyecta cada semana gracias a las actualizaciones y mantenimiento, otro beneficio es que se vincularon todos los centros de trabajo por RFC (registro federal de contribuyentes), dado que un RFC puede tener uno o más centros de trabajo y validar si efectivamente pertenecen al mismo contribuyente, además de poder guardar los datos consultados en un archivo de Excel, CSV ó PDF.

Se despertó el interés para nuevos desarrollos, sobre todo con la meta de complementar el proyecto para que integre no solo la información de la Gerencia “**SRF**”, sino también de las diferentes áreas de la Subdirección “**RF**”, poder contar con un servidor más potente para el cruce de información, que este servidor pueda recibir la información de otras dependencias con las que

el Instituto tiene convenio mediante un enlace dedicado, ya no esperar a que las dependencias manden la información vía oficio y a su vez también compartirles acceso a esta herramienta, integrar nuevos modelos de esquemas de evasión o elusión fiscal que analicen los datos y ayuden en la toma de decisiones, así como integrar nuevos reportes e indicadores.

Se planea agregar funcionalidades como mapas interactivos que muestren a nivel nacional ciertas tendencias como el número de trabajadores por municipio y el número de créditos a nivel nacional, poder guardar los datos en un archivo de Excel o PDF, e incluso imprimirlos desde el mismo aplicativo, así como adaptar Google Maps para que al buscar a un contribuyente ponga un marcador señalando el domicilio del mismo en Maps.

Finalmente, cabe mencionar que la formación que obtuve en la Facultad de Ingeniería me ha permitido incorporarme exitosamente al campo laboral y desempeñar los conocimientos adquiridos y sobre todo aplicarlos para la solución de problemas que detecto.

Glosario

A

AA5

Es el adeudo que refleja durante los últimos 5 años., 18

AAB

Es la suma del adeudo que ha tenido desde el bimestre, 18
algoritmos

Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema, 9, 11

amortizaciones

Descuento que efectúa el patrón del salario del Trabajador, destinado al pago de abonos para cubrir un crédito de vivienda otorgado por el INFONAVIT, 7, 10

Análisis H

Información fiscal de un contribuyente, en un periodo de interes., 17, 20

aportaciones

Se trata de una obligación constitucional, recogida en el artículo 29 fracción II de la Ley del Infonavit, según el que los patrones deben aportar el 5% del salario de los trabajadores a su servicio, para abonarlo en la Subcuenta de Vivienda de las cuentas individuales de los trabajadores., 7, 8, 10, 13, 14, 26

ASP.NET

es un modelo de desarrollo Web unificado que incluye los servicios necesarios para crear aplicaciones Web empresariales con el código mínimo., 96

AT

Es la falta de pago correspondiente a la Emisión Total., 18

automatizar

Mejorar y simplificar los procesos, integrar procesos internos, ahorrar tiempo y dinero a través de los sistemas de información, 15

autonomía

Facultad de la persona o la entidad que puede obrar según su criterio, con independencia de la opinión o el deseo de otros, 5

B

bases de datos

Es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados., 67

C

CF

Cédulas de Información F., 41

Código Postal

El código postal es un esquema que asigna a distintas zonas o lugares de un país, un código que, adosado a la dirección, sirve para facilitar y mecanizar el encaminamiento de una pieza de correo., 18

Comisión de Inconformidades del Instituto.

Comisión que resuelve, en los términos de la normatividad correspondiente, los recursos de inconformidad que promueven ante el Infonavit los patrones, los trabajadores o sus causahabientes y beneficiarios, por actos del Instituto que lesionen sus derechos., 10

Comisión Nacional de Derechos Humanos

es la principal entidad gubernamental encargada de promover y proteger los derechos humanos en México, 10

crédito

Operación financiera donde una persona (acreedor) presta una cantidad determinada de dinero a otra persona (deudor), en la cual, este último se compromete a devolver la cantidad solicitada en el tiempo o plazo definido de acuerdo a las condiciones establecidas para dicho préstamo más los intereses devengados, seguros y costos asociados si los hubiera., 5, 10, 14, 30

crédito hipotecario

Herramienta que te permite, en el corto plazo, hacerte de una casa o departamento nuevo o usado, de un terreno propio o de construir en tu terreno la casa de tus sueños., 14

cuantitativos

adjetivo que está vinculado a la cantidad. Este concepto, por su parte, hace referencia a una cuantía, una magnitud, una porción o un número de cosas, 9

Cuidad

Es un área urbana que contempla a varios municipios (provincia) o delegaciones (D.F.). Este término suele utilizarse para designar una determinada entidad político-administrativa urbanizada., 18

D

Del

Son las oficinas e instalaciones que pone el Instituto para la atención de los contribuyentes y afiliados, en las cuales es posible hacer trámites y servicios. Hay una por Estado y van numeradas en orden alfabético, 12, 18

DG:Dirección General del Instituto, 6

Dirección **"SE"**

Dirección Sectorial Empresarial, 6

Dirección **"ST"**

Diracción Sectorial de los Trabajadores, 6

Disuasión

Capacidad o incitación de cambiar a alguien en la forma de actuar, sentir o pensar empleando el razonamiento u otros medios., 11

E

elusión

Es cualquier acción, en principio por vías legales, que persigue evitar o minimizar el pago de impuestos., 9, 11

emisión

cuotas obrero-patronales al IMSS, 11, 19, 20

Empresas con Adeudo

Empresa que tiene adeudo en sus aportaciones patronales, 20, 24

Empresas de Buen Inicio

Empresa que lleva menos de 6 bimestres con sus aportaciones al Instituto, pero estas son en tiempo y forma, 20, 25, 26, 27

Empresas de D

Programa de reconocimientos y beneficios a empresas que pagan en tiempo y forma sus obligaciones patronales al Instituto, 13, 14

Empresas que no cumplen los criterios

Empresa que no clasifica en empresas de 10, 20

Empresas sin Actividad

Empresa que ya no esta activa, 20, 24

Empresas sin Pago a Tiempo

Empresa que no paga a tiempo sus aportaciones patronales, 20, 25

Es una entidad administrativa que agrupa a varias localidades y que cuenta con un territorio geográfico definido.

Es una entidad administrativa que agrupa a varias localidades y que cuenta con un territorio geográfico definido., 18

estructura orgánica

es la forma en que están cimentadas y ordenadas las unidades administrativas de una institución,

organización u órgano y la relación que guarda entre sí, 6

ET

Es la cantidad que corresponde a la suma de aportaciones y que se debe al proporcional de trabajadores con su respectivo salario., 18

Evasión

Actividad ilícita y habitualmente está contemplada como delito o como infracción administrativa en la mayoría de los ordenamientos, que consiste en ocultar bienes o ingresos con el fin de pagar menos impuestos., 10, 20

F

Fiscalización

Consiste en examinar una actividad para comprobar si cumple con las normativas vigentes., 4, 7, 8, 9, 10, 12

Flash

Se trata de una aplicación de creación y manipulación de gráficos vectoriales con posibilidades de manejo de código mediante un lenguaje de scripting llamado ActionScript., 4

freelance

Se denomina freelance (o trabajador autónomo, por cuenta propia o trabajador independiente) a la persona cuya actividad consiste en realizar trabajos propios de su ocupación, oficio o profesión, de forma autónoma, para terceros que requieren sus servicios para tareas determinadas, que generalmente le abonan su retribución no en función del tiempo empleado sino del resultado obtenido, 4

G

G

Este término, desde el punto de vista de las empresas, corresponde a la actividad económica desarrollada., 17

geográfica económica

Área de una nación que se define a partir de la actividad económica que tiene mayor preponderancia., 11

Gerencia **"SRF"**

Gerencia de Sr. de Recaudación Fiscal, 7

giro

Este término, desde el punto de vista de las empresas, corresponde a la actividad económica desarrollada., 11

H

Html

Es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de la sigla que corresponde a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertext., 4

I

IIS 7.0

Internet Information Services o IIS es un servidor web y un conjunto de servicios para el sistema operativo Microsoft Windows., 119

IMSS

Instituto Mexicano del Seguro Social, 67

J

Java

es un lenguaje de programación orientado a Objetos desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años, 128

jingles

Es un mensaje publicitario cantado. Consiste en una canción de corta duración (de 5 a 60 segundos) y de fácil recordación, 4

L

Localidad

Es la entidad política donde se ubica geográficamente la empresa, 17

Login

Un registro oficial de eventos durante un periodo de tiempo en particular. Para los profesionales en seguridad informática un log es usado para registrar datos o información sobre quién, qué, cuándo, dónde y por qué., 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 99, 100, 102

M

macro

Instrucción escrita en un lenguaje fuente que equivale a varias instrucciones de lenguaje máquina, 15, 16, 20, 21, 29, 42, 68

Microsoft Access

Es una herramienta de Microsoft para la definición y manipulación de bases de datos, 4

N

N

Es la denominación por la cual se conoce colectivamente a una empresa. Se trata de un nombre oficial y legal que aparece en la documentación que permitió constituir a la persona jurídica en cuestión., 17

P

patrimonio

Conjunto de bienes propios de una persona o de una institución, susceptibles de estimación económica., 5, 13, 14

patrón

Patrón es la persona física o moral que utiliza los servicios de uno o varios trabajadores, 7, 10, 11

PGR

La Procuraduría General de la República es el órgano del poder Ejecutivo Federal, que se encarga principalmente de investigar y perseguir los delitos del orden federal y cuyo titular es el Procurador General de la República, quien preside al Ministerio Público de la Federación y a sus órganos auxiliares que son la policía investigadora y los peritos., 10

R

recaudación

Acto de juntar algo, recolectar elementos u objetos con un fin específico, 6, 20

Recaudación Fiscal

conjunto de gravámenes, impuestos y tasas que las diferentes personas deben pagar y que varían dependiendo de su actividad laboral, de sus condiciones de vida, de la zona habitacional, etc., 6, 7

revisión secuencial

La revisión de cualquier tipo de dictamen, que con propósitos fiscales emitan los contadores públicos, 11

RFC

Es una clave que requiere toda persona física o moral (contribuyente) en México para realizar cualquier actividad económica lícita por la que esté obligada a pagar impuestos. La clave debe incluir datos personales del contribuyente
Nombre o Razón Social, Fecha de nacimiento o Fecha de Constitución y Homoclave, 17

RP

Es el número de seguridad de una empresa, es un registro ante el IMSS, por así decirlo, es un número de identificación personal e intransferible que se te otorga con la finalidad que se pueda tener acceso a las obligaciones y derechos de un patrón de empresas, 17, 21, 23, 24

S

SAT

Servicio de Administración Tributaria, 67

sector

Es la división de la actividad económica de un Estado o territorio, atendiendo al tipo de proceso productivo que tenga lugar, 5, 11

SICOF

Sistema de Consulta Fiscal, 66, 67, 68, 69, 79, 119

Sistema de Consulta Fiscal, 63, 79, 82, 97, 105, 106, 108, 110, 111

SP-HN

Es una plataforma de datos en memoria que se puede implementar como un dispositivo en local, o en la nube. Se trata de una plataforma revolucionaria que mejor se adapta a la realización de análisis en tiempo real, y en el desarrollo y despliegue de aplicaciones en tiempo real., 17, 21

SQL Server

es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) producido por Microsoft., 118

STPS

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social de México es la Secretaría de Estado encargada de las relaciones obrero-patrón, así como de los contratos, conciliaciones y métodos de trabajo. Además, fomenta la capacitación laboral en coordinación con la Secretaría de Educación Pública., 11

subcuenta individual de la vivienda

es el dinero que tienes ahorrado en tu Afore y está compuesta por todas las aportaciones bimestrales que hace tu Empresa, y corresponde al 5% de su salario mensual integrado., 6

Subdirección General de "RF"

Subdirección General de Recaudación del Instituto, 6
subrutina

Porción de código que forma parte de un programa más grande. Esa porción de código realiza una tarea específica, relativamente independiente del resto del código, 22, 23, 27, 29

T

TA

Esta suma indica el número de trabajadores que cuentan con crédito, 18

tripartismo

Término que se utiliza para referirse a un cierto tipo de organización y procedimientos de concertación entre tres sectores, 5

TV

Es la suma de trabajadores que tiene activos en el bimestre de consulta., 18

V

VE

Es un historial de comportamiento para pagos y se cuenta bimestre por bimestre. El vector de estado actual "V.E.A." es un indicador para la medición del comportamiento de pago de cuota de los contribuyentes al INFONAVIT, 18

W

Web

Conjunto de información que se encuentra en una dirección determinada de internet., 96, 114, 118, 128, 129

Windows

sistema operativo desarrollado por la empresa de software Microsoft Corporation, 118

Referencias

- Infonavit. (2016). *Gerencia de Gestión Institucional*. Recuperado el 21 de octubre de 2016, de http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/el+Instituto/perfil_institucional/vision_mision_objetivos_institucionales_y_valores
- Infonavit. (2017). *Plan de Labores y Financiamientos 2017*. Recuperado el 1 de enero de 2017, de [http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/d9a32569-db29-44b4-95e4-1db34370503b/Plan de Labores y Financiamientos 2017.pdf?MOD=AJPERES&CVID=IB7azHP](http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/d9a32569-db29-44b4-95e4-1db34370503b/Plan_de_Labores_y_Financiamientos_2017.pdf?MOD=AJPERES&CVID=IB7azHP)
- Infonavit. (2017). *Puntos Infonavit*. Recuperado el 7 de febrero de 2017, de <http://www.puntosinfonavit.com.mx/index.html>
- w3schools. (2017). *The World's Largest Web Developer Site*. febrero 17, 2017, de w3schools Sitio web: <https://www.w3schools.com/sql/>
- Elmasri, R., Navathe, S.B., *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*, 5ª; edición, Pearson Education, 2008.
- Piattini et al. *Tecnología y diseño de bases de datos*. RA-MA, 2006.
- Silberschatz, A., Korth, H.F., Sudarshan, S., *Fundamentos de Bases de Datos*, 5ª edición, Madrid, 2006.
- Pons Capote et al. *Introducción a las bases de datos: el modelo relacional*. Thomson Paraninfo, 2005
- Schafer, Steven M. *HTML, XHTML y CSS*. Anaya Multimedia, 2010.
- Melton, Jim, Eisenberg, Andrew. *SQL y Java. Guía para SQLJ, JDBC y tecnologías relacionadas*. Ra-Ma, 2001.

- librosweb. (2017). Bootstrap 3, el manual oficial. febrero 12, 2017, de librosweb.es Sitio web: https://librosweb.es/libro/bootstrap_3/
- J. Spurlock. Bootstrap. O'Reilly (2013)
- D. Cochran. Twitter Bootstrap Web Development How-To. Packt Publishing (2012).
- Pulido J. (2017). Conducta con respecto al Instituto. En Código de Ética del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (7). Ciudad de México.
- Infonavit. (2016). Gerencia de Gestión Institucional. Recuperado el 21 de abril de 2017, de http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/el+Instituto/perfil_institucional/vision_mision_objetivos_institucionales_y_valores
- Infonavit. (2017). Términos y condiciones. abril 22, 2017, de Infonavit Sitio web: <http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/inicio/terminos+y+condiciones>
- Infonavit. (2017). Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores. abril 20, 2017, de Wikipedia Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/Instituto_del_Fondo_Nacional_de_la_Vivienda_para_los_Trabajadores
- Secretaria de Economía. (2012). Propiedad Intelectual, Derecho de Autor y Propiedad Industrial. abril 24 de 2017, de smetoolkit.org Sitio web: <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/54577/Propiedad-Intelectual-Derecho-de-Autor-y-Propiedad-Industrial>
- Martín, A. (2007). Desarrollo de Aplicaciones Web con Asp.NET 2.0. Madrid, España: RA-MA.
- Putier, S. (2015). VB.NET y Visual Studio 2015. Editorial: ENI
- Ortíz, M. (2017). Introducción a las macros. mayo 17, 2017, de Exceltotal Sitio web: <https://exceltotal.com/introduccion-a-las-macros/>

- DevExpress. (2016). SUPPORT CENTER. diciembre 15, 2017, de DevExpress Sitio web:
<https://www.devexpress.com/Support/Center/Example/List/1>
- Stackoverflow. (2017). 2016. febrero 9, 2017, de Stackoverflow Sitio web:
<http://stackoverflow.com/>
- Microsoft. (2017). Forums. mayo 13, 2017, de social.msdn.microsoft Sitio web:
<https://social.msdn.microsoft.com/Forums/sqlserver/en-US/home>
- Ingeniería del Software: un enfoque práctico. 5ta edición. Roger Pressman McGraw-Hill