

29.
20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Ciencias

**SISTEMA DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS AL
ARCHIVO DE LOS TRABAJADORES**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN MATEMATICAS

PRESENTA:

LUIS ANTONIO HERNANDEZ GONZALEZ

MEXICO, D. F. - 1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

INTRODUCCION	1
1.- EL INFONAVIT Y LA VIVIENDA OBRERA EN MEXICO.	3
1.1 ANTECEDENTES DEL INFONAVIT.	3
1.2 OBJETIVO DEL INSTITUTO.	9
1.3 FUNCIONES.	11
2.- ANALISIS DEL SISTEMA.	16
2.1 CAPTURA DE DATOS.	16
2.2 DESCRIPCION.	18
2.3 OBJETIVOS.	23
2.4 VIABILIDAD Y ALTERNATIVAS.	28
3.- DISEÑO DEL SISTEMA.	30
3.1 NECESIDADES Y RECURSOS DE LA ORGANIZACION.	30
3.2 HERRAMIENTAS AUXILIARES.	38
3.3 ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA.	49
4.- MECANISMOS DE SEGURIDAD Y DISEÑO DE FORMAS.	54
4.1 PUNTOS DE CONTROL.	54
4.2 DISEÑO DE FORMAS E INFORMES.	63

5.- IMPLANTACION DEL SISTEMA.	66
5.1 ANALISIS DE COSTO Y EFECTIVIDAD.	66
5.2 CAPACITACION DEL PERSONAL.	70
5.3 RESULTADOS OBTENIDOS.	71
5.4 RECOMENDACIONES PARA EL MANTENIMIENTO.	77
RECONOCIMIENTO.	79
BIBLIOGRAFIA.	80

INTRODUCCION.

El objetivo de este trabajo es la presentación del Sistema de Información, que intenta mantener actualizado el Catálogo Básico de Trabajadores (CBT). En él se encuentra registrada la información de todos los trabajadores del País que han sido afiliados al INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES (INFONAVIT). Este organismo tiene como finalidad resolver el problema de habitación de los trabajadores.

El primer capítulo lo dedicamos a la descripción del medio en el que se desarrolla el sistema, enunciando los antecedentes históricos y legales que sirvieron para el surgimiento del INFONAVIT.

En los siguientes cuatro capítulos hacemos un análisis de las fases de automatización del sistema de datos, hojas y cambios al CBT, para lograr implantarlo. La primera etapa inicia el análisis del sistema describiendo la formación del archivo, las limitantes del sistema actual y los objetivos y ventajas que nos ofrece el sistema que pretendemos desarrollar.

La segunda fase de la automatización, el diseño del sistema, hace mención a los recursos tanto de personal como de equipo con que cuenta el Instituto, la infraestructura del sistema anterior que empleamos, como son las rutinas de acceso, que nos auxiliarán en el desarrollo del sistema.

El capítulo IV se refiere a las medidas de seguridad para el manejo de información que se practican en el INFONAVIT, y el diseño de las formas preimpresas que son usados en el flujo

de la información de nuestro sistema.

Y por último, habiendo ya logrado la implantación del sistema en el INFONAVIT, en el capítulo V enunciamos algunas reglas para su mantenimiento, pruebas del sistema y los resultados que hemos obtenidos.

CAPITULO I

EL INFONAVIT Y LA VIVIENDA OBRERA EN MEXICO

ANTECEDENTES DEL INFONAVIT.

Texto de 1972.

"Todo empresa agrícola, industrial, minero o de cualquier otra clase de trabajo, estará obligado, según lo determinen lo Leyes reglamentarias, a proporcionar a los trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas. Esta obligación se cumplirá mediante las aportaciones que las empresas hagan a un Fondo Nacional de la Vivienda, o fin de constituir depósitos en favor de sus trabajadores y establecer un sistema de financiamiento que permita otorgar a estos crédito barato y suficiente para que adquieran en propiedad tales habitaciones".

Fragmento de la Fracción XII del Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Consideramos útil contraponer a este texto la Fracción XII del Artículo 123 Constitucional aprobado por el Constituyente de Querétaro en 1917, con la redacción que sirve de punto de partida para transformar el derecho habitacional de los trabajadores mexicanos.

Texto de 1917:

"En toda negociación agrícola, industrial, minera, cualquier otra clase de trabajo, los patronos estar obligados a proporcionar a los trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas, por las que podrán cobrar renta que excederá del medio por ciento mensual del valor catastral de las fincas. Igualmente, deberán establecer escuelas, enfermerías y demás servicios necesarios a la comunidad. Las negociaciones estuvieran situadas dentro de poblaciones, y ocuparen un número de trabajadores mayor de cien, tendrán lo primero de las obligaciones mencionadas."

En este último texto observamos dos inconvenientes: primero la obligación empresarial de proporcionar a los trabajadores en arrendamiento, casa-habitación; según solamente a los de empresas con cien o más trabajadores. Esta disposición era sumamente limitada, puesto que sólo protegió al diez por ciento de los trabajadores; en el caso de haber cumplido.

El texto actual además de eliminar estos inconvenientes considera de utilidad la creación de un organismo integrado por representantes del Gobierno Federal, de los trabajadores de los patronos, que administre los recursos del Fondo Nacional de la Vivienda, quedando instalada la Comisión Nacional Tripartita, que hablo sido creada el 10. de abril de 1971.

Surge así la Ley del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, que establece que:

i) Todos los patronos están obligados a dar aportación del 5% sobre el salario del trabajador.

ii) Todos los trabajadores tienen derecho a esa prestación.

iii) El Gobierno y el Organismo Tripartito vigilarán que se cumpla esta Ley.

Dentro de ese mismo reformo se establece lo necesidad de crear un organismo que se encargue de hacer efectiva la Ley, ese organismo es el INFONAVIT, que es creado el 10. de mayo de 1972.

Por lo anterior, las organizaciones obreras se orientan hacia una reforma de alcances generales en el campo de los asalariados. Se persigue la adquisición de las cosas en propiedad para constituir el patrimonio familiar.

Antecedentes Legales.

Para mencionar los antecedentes legales, iniciamos con la "Ley sobre Trabajadores", expedida por el emperador Maximiliano, el 10. de noviembre de 1865. En relación con este ordenamiento, Nestor de Buen Lozano (Historiador Mexicano), comenta que trataba en particular de los trabajadores del campo al servicio de las haciendas; obligaba a proveer de habitación y agua e imponía el deber de crear escuelas, siempre y cuando en las fincas hubiere veinte niños en edad escolar por lo menos.

La "Ley sobre Casas de Obreros y Empleados Públicos", que expidiera el Gobernador Enrique C. Creel el 10. de noviembre de 1906, con radio de acción en la Capital del Estado de Chihuahua y en las cabeceras de los distritos de la propia

Entidad, concedió el disfrute de una serie de inmunidades y exenciones a los trabajadores y burócratas que "edificaren casas con uso exclusivo para habitación". Los prerrogativos se hacían extensivos a los empresarios o compañías constructoras que se sujetaron a las bases que la Ley contenía.

Poco sabemos sobre la aplicación y los resultados de este ordenamiento que por vez primera y en forma sistemática trató de resolver el problema habitacional en la provincia mexicana.

En el "Pacto de los Emperadores", del 25 de marzo de 1912, Pascual Orozco introdujo la idea para que los propietarios de fábricas brindaran alojamiento a sus obreros, en condiciones higiénicas para preservar su salud y enaltecer su condición.

El general José Agustín Castro, que era Gobernador y Comandante Militar de Chiapas, expidió el 31 de octubre de 1914, la "Ley de Obreros". Este conjunto de disposiciones laborales imponía a la parte patronal la obligación de proporcionar habitaciones cómodas a sus trabajadores.

El Estado de Coahuila también fue escenario de un intento de solución al problema habitacional obrero, aunque circunscrito a los trabajadores agrícolas. El Gobernador de la Entidad Federativa, Eulalio Gutiérrez, expidió el 15 de septiembre de 1914, su famoso "Decreto Sobre Salario Mínimo", esta disposición determinaba en su artículo cuarto, que los patrones debían proporcionar gratuitamente habitaciones cómodas e higiénicas.

En el año de 1921, el Congreso de la Unión autorizaba a Alvaro Obregón diez millones de pesos, cantidad que se invirtió en la creación del fraccionamiento Exhipódromo de Feralvillo, donde se construyó una colonia para obreros, los obreros de la CROM (Confederación Regional Obrera Mexicana).

En el régimen de Manuel Avila Camacho (1940-1946), se apuntaló el sistema de vivienda arrendada o través de los famosos y discutidos decretos de congelación de rentas. El 19 de noviembre de 1941 apareció publicado en el Diario Oficial el acuerdo que creaba el Comité Intersecretarial de la Habitación para Trabajadores.

La Ley Federal del Trabajo de 1970 destinaba un total de 18 artículos, del 136 al 153 a la problemática habitacional de los obreros. Dos eran las hipótesis de las que dependía el cumplimiento de la obligación patronal: a) cuando los centros de trabajo estuvieran ubicados fuera de las poblaciones, b) cuando las empresas tuvieran una plantilla superior a cien trabajadores.

Fondos de Ahorro y Financiamiento.

El intento más reciente de solución del problema de vivienda de los trabajadores, englobó a tres importantes sectores de la vida nacional y se canalizó a través de tres fondos de ahorro y financiamiento:

a) El Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), que tiene como centro de atención a la población económicamente activa en el campo de los labores productivos en general.

b) El Fondo de la Vivienda del ISSSTF (FOVISSSTF), para los trabajadores al servicio de los poderes federales, del Departamento del Distrito Federal y de las Instituciones que por disposición legal o por convenio (UNAM, por ejemplo), deben orientar la prestación a través de dicho fondo.

c) El Fondo de la Vivienda Militar (FOVIM).

Solo un sector no fue tomado en cuenta, los no asalariados.

En el año de 1970 los siguientes organismos federales reiteraban acciones sobre vivienda de interés social que desembocaban en la anarquía: el Instituto Nacional de la Vivienda (INV), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, el Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda (FOVI), el Fondo de Garantía y Apoyo a los Créditos para la Vivienda (FOGA), la Comisión Constructora e Ingeniería Sanitaria de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, el Departamento del Distrito Federal, la Comisión Federal de Electricidad, la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), el entonces Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización ahora Secretaría de la Reforma Agraria, las Fuerzas Armadas y diversas asociaciones nacionales hipotecarias.

Inmediatamente después (1971), surgió el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural y de la Vivienda Popular (INDECO), sin olvidar algunos fideicomisos como el de Remodelación Urbana del Distrito Federal y programas como los denominados PIOER, FONFE, INDECO, etc.

Antecedentes del INFONAVIT, son el Instituto Nacional de la Vivienda (INV), creado en diciembre de 1954 por el Presidente Ruiz Cortines y el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural y de la Vivienda Popular (INDECO), el primero no se le dió el apoyo económico necesario; el segundo se encuentra en liquidación.

OBJETIVOS DEL INSTITUTO.

El propósito fundamental por el que fue creado el INFONAVIT es el de resolver el problema de falta de habitación de los trabajadores. Esta solución no es integral, ya que no es posible proporcionar crédito a todos los trabajadores inscritos en el EBT, por la siguiente razón: si tomamos en cuenta que el promedio anual de créditos entregados en los diez primeros años es de 40,000 y que el número de trabajadores inscritos al INFONAVIT el primer año que empezó a funcionar fue de 1'500,000; entonces sería necesario esperar aproximadamente 37 años para cubrir las necesidades de vivienda de sólo este número de trabajadores. Y vemos que este plazo se alarga aún más al tomar en cuenta el incremento en el número de registros en el archivo de los trabajadores.

Además, como en el momento de empezar a funcionar este organismo se visualizaba que ni el 5% que daban los patronos, ni el subsidio que aportara el gobierno era suficiente para darles casa a todos los trabajadores, los que no pudieron obtener un crédito al término de diez años, podían retirar las aportaciones que a nombre de ellos depositaban; pero en enero de 1982 se convocó a una Asamblea General, contando con la presencia del Presidente de la República quien tomó el acuerdo de integrar los \$1,800'000,000.00 que constituyen el saldo de las aportaciones al patrimonio del Instituto.

A primera vista, esta medida parece muy rigurosa, pero analizándolo vemos que al devolver esta cantidad a los 1'500,000 trabajadores que aportaron en el año de 1972, se entregaría \$1,200.00 en promedio a cada trabajador; y si tomamos en cuenta el salario mínimo del año de 1972 que era de \$7,770.00, el 5% que es lo que se debería devolver al trabajador es \$338.50; por lo que esta cantidad representaría un

beneficio mínimo; además, esta acción implicaría una
descapitalización del Instituto.

FUNCIONES.

El Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores es un organismo público de servicio social con personalidad jurídica y patrimonio propio, integrado por representantes del Gobierno Federal, de los trabajadores y de los patrones.

Su principal función es la de administrar los recursos del fondo nacional de la vivienda, pero también:

- Establecer y operar un sistema de financiamiento que permita a los trabajadores obtener crédito barato y suficiente para:

a) La adquisición en propiedad de habitaciones cómodas e higiénicas.

b) La construcción, reparación, ampliación o mejoramiento de sus habitaciones.

c) El pago de pasivos contraídos por los conceptos anteriores.

- Coordinar y financiar programas de construcción de habitaciones destinadas a ser adquiridas en propiedad por los trabajadores.

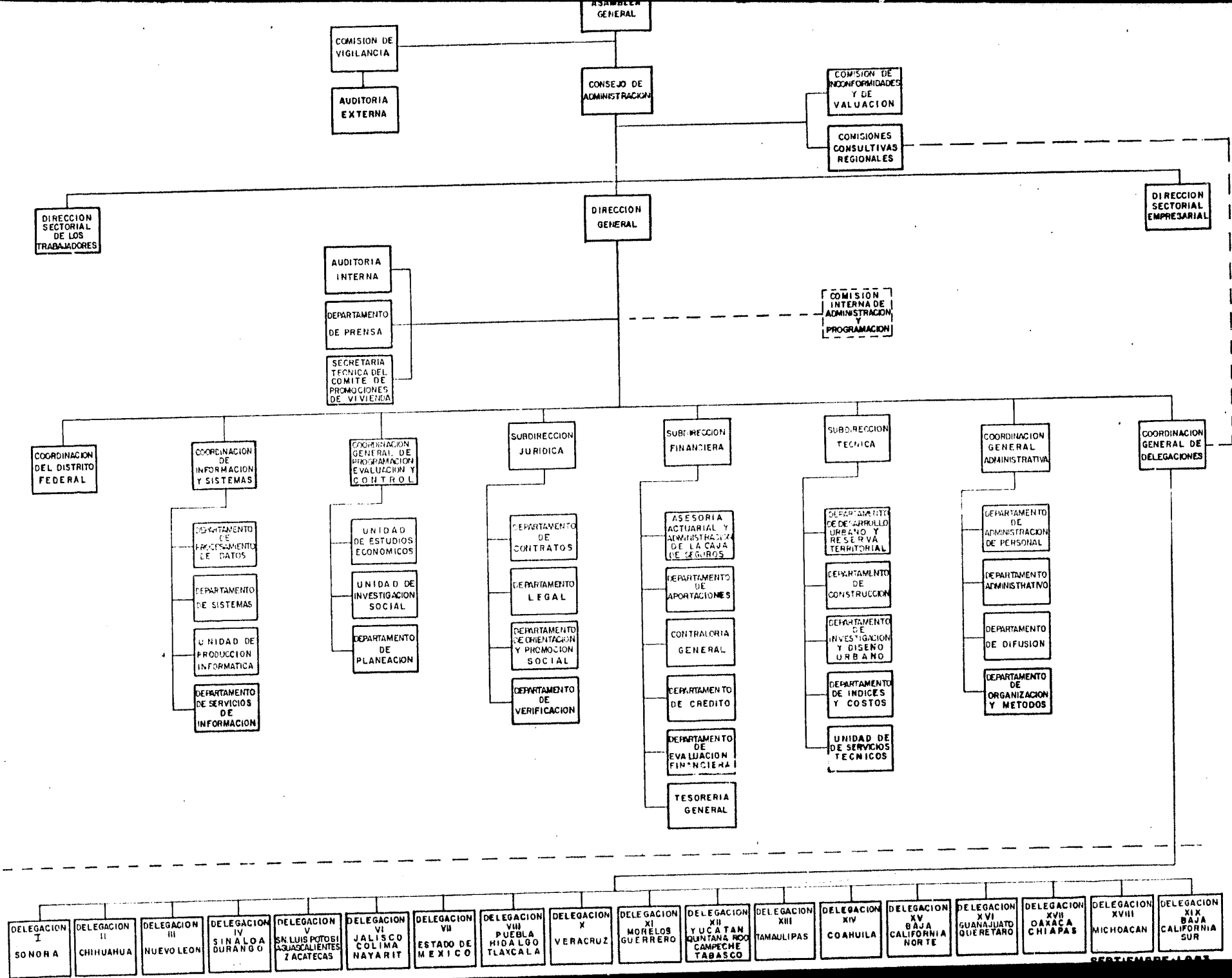
- Tiene también la función de inscribir, en caso de incumplimiento de los patrones, a los trabajadores en el INFONAVIT.

Funciones Administrativas.

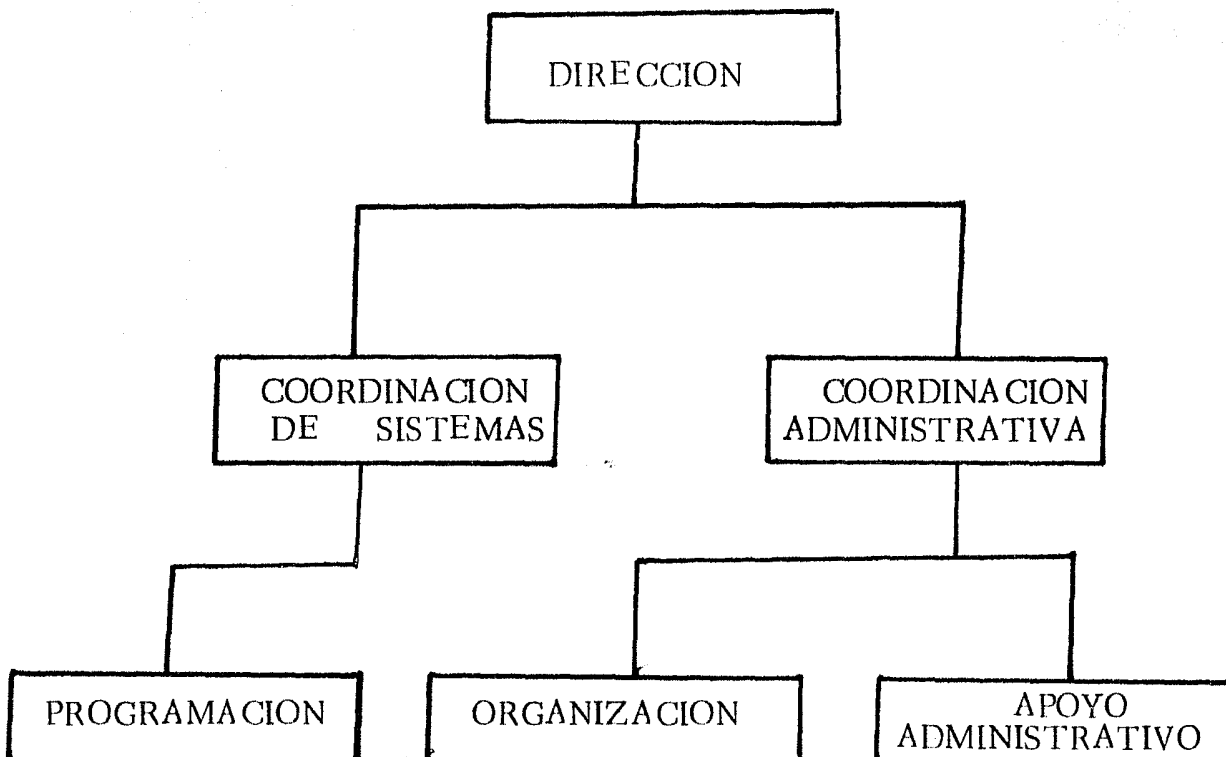
Estas funciones enfocan las actividades del personal del Instituto, es decir la organización. Por ejemplo, la función de la Asamblea General es la de establecer las reglas para el otorgamiento de créditos y para la operación de los depósitos. Esta Asamblea junto con el Consejo de Administración, la Comisión de Vigilancia y la Dirección General, constituyen los órganos más importantes del INFONAVIT. Integrados los tres primeros por miembros representantes de los trabajadores, de los patronos y del Gobierno Federal.

La función del Consejo de Administración, es decidir sobre la inversión de los fondos del Instituto. La de la Comisión de Vigilancia es revisar que la administración de los recursos, gastos y operaciones del Instituto se hagan conforme a la ley y sus reglamentos y las funciones del Director General comprenden la de ejecutar los acuerdos del Consejo de Administración y la de nombrar y remover al personal del Instituto señalándose sus funciones y remuneraciones.

El organigrama general anexo refleja la estructura tripartita del Instituto, y la naturaleza de las funciones que se realizan a nivel central.



Para la elaboración de un sistema de información que se oriente a fortalecer la comunicación entre el INFONAVIT y los trabajadores, conciliando sus estados de cuenta, la Coordinación de Información y Sistemas, que tiene como función la de desarrollar y operar los sistemas de información necesarios para la administración (registro, cobranza, devolución de fondo) de lo cuenta individual tanto del trabajador como de la empresa y el acreditado, se vincula con la Coordinación Administrativa y la Dirección General.



La comunicación entre Instituto y trabajador, es necesaria ya que es la manera en que se hace del conocimiento del trabajador las aportaciones que la empresa hace a su favor, además en su caso, de los abonos que recibe el INFONAVIT por concepto de crédito del trabajador. Por lo que es importante mantener disponible y actualizada la información de los bancos de datos del INFONAVIT.

Estos archivos son la parte medular de la Coordinación de Información y Sistemas, ya que los programas computarizados giran en torno a la extracción de información de los catálogos de Trabajadores (CBT), de Empresas (CBF) y de acreditados (CBA). El primero contiene 20'000,000, el segundo 550,000 y el tercero 450,000 registros aproximadamente.

Nuestro sistemas se orientan a la descripción de la actualización y mantenimiento del archivo de los trabajadores.

CAPITULO II

ANALISIS DEL SISTEMA.

CAPTURA DE DATOS.

Para obtener los beneficios de Ley, es requisito para los trabajadores estar inscritos en el Instituto. Esta inscripción puede hacerse por medio de tres conductos:

1) El patrón inscribe a sus trabajadores.

2) Los trabajadores acuden al INFONAVIT a informar que no han sido inscritos.

3) Si el patrón y el trabajador no han prestado atención a la inscripción, el INFONAVIT tiene la facultad de ir al centro de trabajo a inscribir a los trabajadores.

La inscripción significa que el trabajador queda registrado con una clave formada por su Registro Federal de Contribuyentes (R.F.C.), más dos caracteres alfanuméricos para representar la homoclave y un dígito verificador. Esta clave es asignada individualmente. Esta inscripción se hace utilizando la forma preimpresa HISR-90. La presentación de esta forma es obligatoria e indispensable para acreditar a la

cuenta de los trabajadores de cada empresa las aportaciones a su favor y deberá incluir a cada uno de los trabajadores que tuvo a su servicio la empresa durante todo o parte del año que declare.

Además de lo HISR-90, el INFONAVIT en el tiempo que lleva en funcionamiento, ha hecho uso de otras formas como son ANEXO-A, HISR-80, HISR-2, HISR-2B, HISR-91 y AVISO DE BAJA, todas ellas para la inscripción de trabajadores y para efectuar el pago de aportaciones y/o abonos.

El Anexo-A y lo HISR-80 son formas ya desoparecidos, funcionaron hasta diciembre de 1979, momento en el que fueron sustituidos por lo HISR-2.

En caso de que lo empresa tenga trabajadores a los que el INFONAVIT les haya concedido un crédito se usa el anexo de lo HISR-2, o sea, la HISR-2B para efectuar el pago de abonos.

Lo HISR-91 sirve para reportar los cifras globales de lo información que consignan los HISR-90.

Y por último, el Aviso de Baja se usa para reportar lo baja o separación definitivo de un trabajador en su empresa.

El objetivo de las formas es establecer la comunicación entre las personas, en nuestro caso, entre el trabajador y el personal del Instituto encargado del grabado de los cintos que contendrán lo información que posteriormente pasará a formar parte de nuestro archivo de los trabajadores. Esta información puede ser deformada por errores en cualquier punto del procedimiento de comunicación, lo que implicará que se graben datos incorrectos en el Catálogo Básico de Trabajadores (CBT), por lo que concluimos que lo información contenido en el archivo de los trabajadores no es completamente confiable.

DESCRIPCION DEL SISTEMA.

Al inicio del sistema damos por hecho la existencia del archivo de los trabajadores con aproximadamente 20'000,000 de registros, donde cada registro represento un trabajador-empresa y cada uno de ellos contiene la información necesaria para la identificación del trabajador, con los siguientes datos:

- El registro Federal de Contribuyentes (RFC) del trabajador, formado por cuatro letras que representan la primera letra y primera vocal del apellido paterno, primera letra del apellido materno y primera letra del nombre; y seis números formados por la fecha de nacimiento del trabajador.

- La Homoclave, es una función con respecto al nombre del trabajador formado por dos caracteres alfanuméricos.

- El Expediente-INFONAVIT, es un número de ocho dígitos que asigna el Instituto a cada empresa afiliada, y un dígito verificador. Este expediente sirve para identificar los datos de la empresa en la que laboro o laboró el trabajador. Para esto utilizamos la consulta al CBE.

- Número del IMSS son diez caracteres que representan el número de afiliación del trabajador al Instituto Mexicano del Seguro Social.

- Aportación Anual, son las aportaciones de 1972 a la fecha que la empresa ha entregado al INFONAVIT por el trabajador.

- Fecha de Alto es el mes y año en el que el trabajador inició labores por primera vez en la empresa.

- Fecha de Bajas es el mes y año en el que el trabajador dejó de laborar en la empresa .

- El Centro de Trabajo es la Entidad Federativa y el Municipio de la empresa.

- El Nombre del Trabajador.

Esta información lo obtendremos al consultar el CBT, usando como llave el RFC del trabajador, la Homoclave, y Número de Expediente-INFONAVIT.

Los procedimientos que se han venido usando para efectuar altas, bajas y cambios al archivo de los trabajadores presentan inconvenientes, que se acentuaron al presentar el Estado de Cuenta al trabajador que lo solicita en la forma EC-5, ya que no se prevé que se requirieran tantos movimientos constantemente.

Los EC-5 son forms que al ser llenados por lo computador, muestran el estado de cuenta y demás datos del trabajador. Este documento, que se deberá entregar al trabajador cada vez que lo requiera, vino a ser la principal fuente de alimentación del sistema que nos proponemos implantar.

Para describir el sistema actual es conveniente dar una definición general de como se han efectuado movimientos, y los criterios que se han seguido.

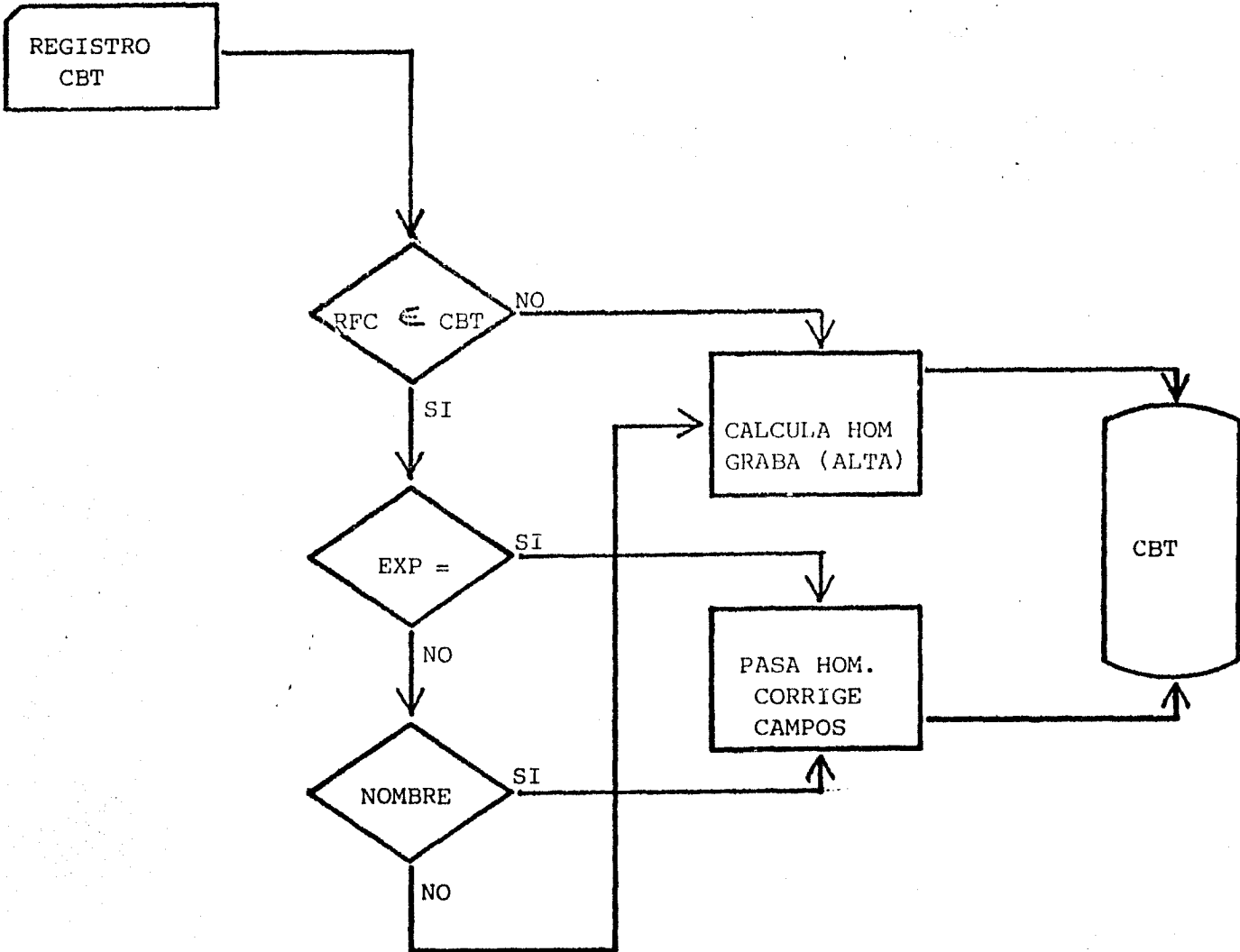
Altas.

Este tipo de movimiento se solicita al INFONAVIT en el universo de la HISR-90, estos datos generan los registros que

formarán los archivos o los que se les aplicará el criterio para saber si son o no afiliables. Al presentar un registro para su afiliación, los datos que nos auxilian son: el RFC, la Homoclave, el Expediente-INFONAVIT y el Nombre del Trabajador. Si el RFC del registro que vamos a afiliar no existe en el archivo, lo damos de alta inmediatamente. En el caso de que ya exista algún registro con ese RFC, al darle de alto se corre el riesgo de registrar dos o más veces a un mismo trabajador-empresa. Para evitar esto nos ayudamos del Expediente-INFONAVIT; si los números de expediente son iguales, suponemos que el registro pertenece a un trabajador que ya ha sido dado de alto y procedemos solamente a corregir los datos del trabajador comparando los dos registros, en caso de que los números de expediente no sean iguales debemos preguntar por el nombre del trabajador para identificar el registro. Si los nombres son iguales nuevamente procederemos a corregir los datos del trabajador, en caso contrario suponemos que no ha sido grabado ese registro en el archivo y se le da de alta.

Para una mejor comprensión del criterio de afiliación al CBT, anexamos el diagrama.

DIAGRAMA DE LA AFILIACION AL CBT.



Todos los registros que posen este filtro, forman parte del archivo de registros afiliables, y se procede a clasificarlo en base a la llave que conocemos - RFC, Homoclave y Número de Expediente-INFONAVIT - para posteriormente intercalar los registros afiliables con los registros del CBT.

Bajas.

Este movimiento lo solicitan las empresas al Instituto por medio de la forma Aviso de Baja. Para dar de baja a un trabajador del archivo, contamos con un campo de un carácter hexadecimal en cada registro al que llamamos "Causa de Baja", en el que simplemente escribimos una clave, ya sea: 0, 1, 2-4, 5, 6, 7, 8, 9-F, que corresponde a vigente, baja por cambio de RFC, inválido, separación de la empresa, muerte, incapacidad total o permanente, jubilado ó inválido respectivamente, según sea el caso.

Cambios.

Estos transacciones se solicitan al INFONAVIT en el reverso de la HISR-90 y pueden ser: el municipio del centro de trabajo no pertenece al trabajador, y/o el RFC del Trabajador está incorrecto, y/o el Nombre del Trabajador está incorrecto, o que la empresa tenga registrado a un trabajador que nunca le haya pertenecido.

OBJETIVOS DEL SISTEMA.

El propósito fundamental de nuestro sistema, es actualizar y depurar la información contenido en el archivo de los trabajadores, eliminando los registros duplicados. Este objetivo es complementario al sistema anterior, ya que en él sólo se corregían registros usando como medio las formas preimpresas, cuando la empresa o el trabajador mismo con base a la emisión anual se enteraba de la existencia de incongruencias en su registro. Con la aparición de la forma EC-5 (Estado de Cuenta del Trabajador), se incrementó la detección de estos errores, lo que provocó que ese sistema no satisficiera las necesidades, como son las correcciones inmediatas de los registros.

Para lograr nuestro propósito de purificar la información, se diseñaron los programas de FCIAC (Programa de Conciliación de Información de Aportaciones y Crédito), y UCT (Unificación de la Cuenta de los Trabajadores). Estos proyectos sumados a los movimientos que se declaran en las formas HISR-90 Y Aviso de Bajo del Trabajador, son los únicos movimientos al CBT.

HISR-90.

La HISR-90 es una forma preimpresa en la que las empresas declaran las altas, bajas o cambios, que anualmente envían al INFONAVIT.

Este medio de entrada al archivo de los trabajadores es el de mayor importancia, ya que hasta octubre de 1982, sólo se habían integrado, modificado y eliminado registros del CBT por este conducto.

FCIAC.

El Programa de Conciliación de Información de Aportaciones y Crédito, surgió el 22 de junio de 1978 cuando la Coordinación de Información y Sistemas, presentó a consideración del Director General, el proyecto entonces llamado "Sistema de Administración, Notificaciones, Cobranzo Aclaraciones y Cartera Vencida". Posteriormente, el 14 de noviembre de 1979 la Comisión de Informático o lo que fue turnado el documento, solamente autorizó la implantación del programa en forma "PILOTO", pero una vez analizados los resultados obtenidos en el plan piloto, se consideraron satisfactorios; por lo que se sometió a consideración de la Asamblea General la autorización del ahora denominado "Programa de Conciliación de Información de Aportaciones y Crédito", y que a su vez lo turnó el Consejo de Administración, el cual el 16 de abril de 1980 acordó:

"Aprobar el dictamen de la Comisión de Informático que analizó el proyecto de Conciliación de Aportaciones y Abonos, y autorizar a la Dirección General la ejecución del Programa de Conciliación de Información de Aportaciones y Abonos".

Con esto queda ampliamente demostrado lo difícil que fue la autorización de este tarea. Este programa se considero como un mecanismo permanente orientado básicamente a verificar los aportaciones patronales y la recuperación de créditos, y además, como uno herramienta capaz de corregir los incongruencias detectadas en el análisis de la información de pagos bimestrales, aportaciones y abonos registrados en nuestros archivos, la cual reflejaba incongruencias entre los recursos del fondo de ahorro aportados por las empresas y la acreditación individual a los trabajadores. A continuación haremos una descripción general de como aplicar eso

herramienta para lograr el objetivo propuesto.

En principio aclaramos que se prevé como estrategia indispensable la EMISION y ENVIO a cada empresa de los estados de cuenta anuales de sus trabajadores generados con los movimientos que através de la información proporcionado en las declaraciones bimestrales y anuales a quedado registrada en los archivos con el propósito de que al compararlos con sus propios documentos aclare las incongruencias, errores u omisiones detectados y con ello obtenga la conciliación de sus datos.

En otras palabras, conciliar la información de pagos de aportaciones y de abonos significa que cada peso por aportación y por abonos enterado ante lo Secretario de Hacienda y Crédito Público mediante la presentación de las declaraciones bimestrales, debe quedar debidamente correspondido a sendos trabajadores, consignados en las declaraciones anuales, y en su caso, en los Anexos-B.

En virtud del fortalecimiento de carácter financiero que requiere el Instituto para consolidar su estructura, se consideró necesario aclarar las actividades del "Programa de Conciliación de Información de Aportaciones y Crédito", a efecto de actualizar los estados de cuenta de la población hasta el año de 1979, en tal virtud la primera emisión se divide en tres etapas: la primera comprende el periodo de 1972 a 1978 dirigido aproximadamente a 25,000 empresas "Retenedoras" (que tienen el compromiso de retener los descuentos del salario a los trabajadores que han sido beneficiados por el Instituto con un crédito de vivienda); la segunda etapa se refiere al mismo grupo de empresas con la información del año de 1979; y la tercero, se dirigirá al resto de las empresas aproximadamente 210,000 por el periodo 1972 - 1979.

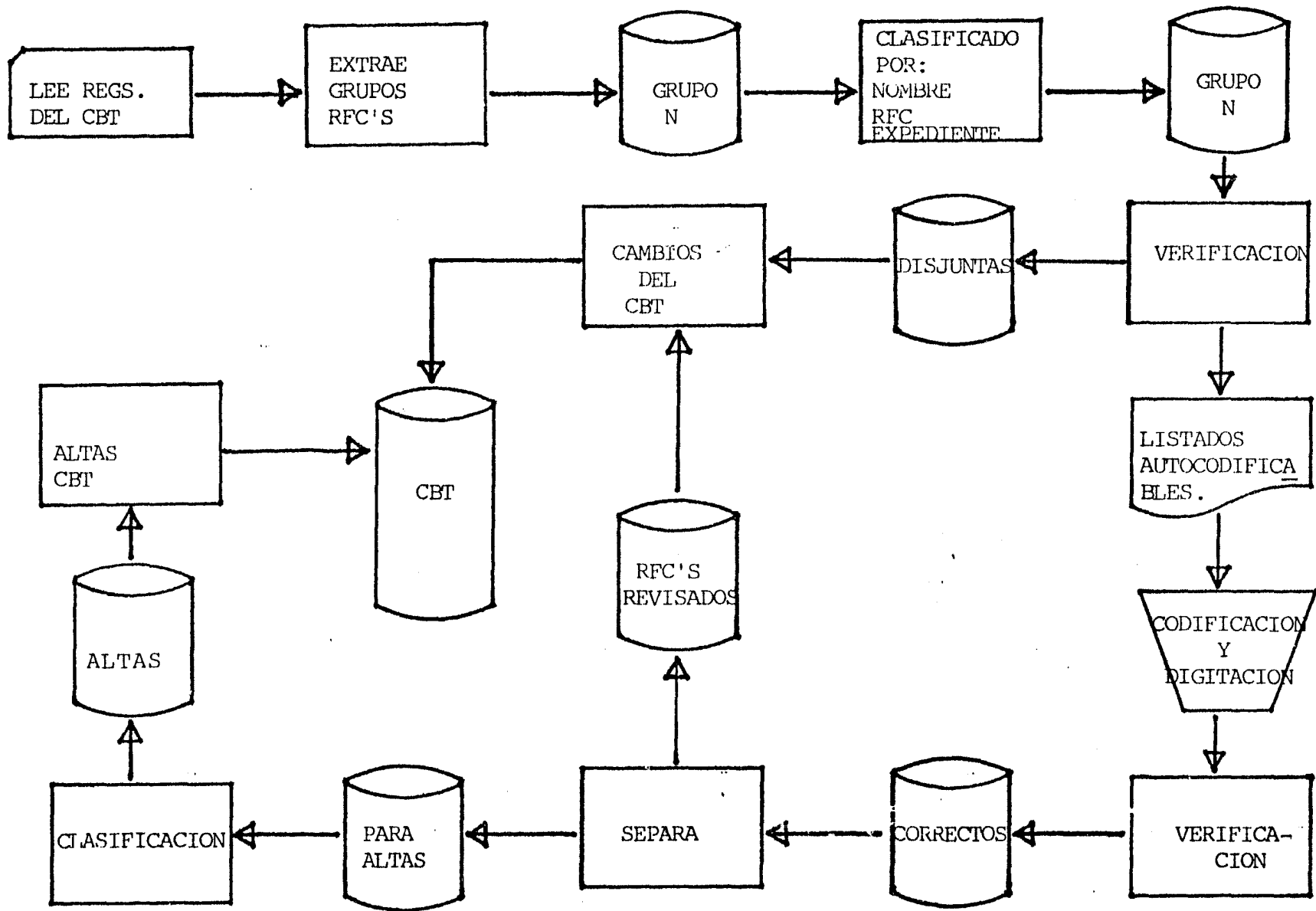
UCT.

El objeto del programa de la Unificación de la Cuenta de los trabajadores es principalmente, corregir registros del CRT que tengan error en el campo de la fecha del RFC del trabajador, aunque también es posible detectar errores en otros campos por este medio.

Pensemos en un registro al que le haya sido grabado incorrectamente la fecha de nacimiento del trabajador. Este registro quedará situado en caso de que exista, distante del registro correcto; dado que el archivo de los trabajadores está ordenado por: letras y números del RFC del trabajador, homoclave y número de expediente-INFONAVIT. Para poder ubicar y comparar ambos registros, ya que es casi imposible clasificar todo el archivo, particionamos el CRT en grupos de registros que formamos tomando en cuenta las letras del RFC para posteriormente ordenar éstos grupos por el nombre, RFC y el número de expediente. Como resultado agrupamos los registros iguales en nombre y en número de expediente para así poderlos "unificar". En esta etapa se hace uso de los listados autocodificables y para su revisión intervienen los codificadores, que han sido capacitados y se les ha dado a conocer los normas y criterios que regirán su labor.

La conclusión del Programa UCT, será la obtención de registros duplicados que luego de unificarlos los damos de bajo, pero dejar sólo uno de ellos con los datos correctos.

DIAGRAMA DE LA UNIFICACION DE LA CUENTA DE LOS TRABAJADORES



ANALISIS DE VIABILIDAD Y ALTERNATIVAS.

La idea de viabilidad es aplicable en todo el proceso de sistemas. En el punto al que hemos llegado de terminación del análisis, es obligatorio preguntarnos si es viable continuar con nuestro programa. Para responder a esto, nos ayudamos de los áreas en las que se clasifica la viabilidad.

Viabilidad técnica. En este medio se analizó si es posible con el equipo existente, desarrollar e implantar el sistema. El equipo que usamos para ello lo describimos en el siguiente capítulo, en la sección de los "Recursos de la Organización", donde mencionamos los dispositivos de que consta la Unidad de Procesamiento, los dispositivos adyacentes y el equipo de comunicación de datos. Con base en esto, podemos asegurar que el diseño preliminar sí se puede desarrollar e implantar con la tecnología existente.

En el área de viabilidad económica, los beneficios que se estiman pueden derivarse del sistema que estamos desarrollando, justificando el tiempo y dinero necesario para ponerlo en práctica. La estimación de costos se aplica a los elementos tales como: equipo, personal, desarrollo y operación. Entre los beneficios que lograremos figuran: una mayor eficiencia, mejores decisiones, más utilidades, mejor servicio a los usuarios, etc.

El aspecto de viabilidad de operación en realidad es un problema de tipo humano, ya que el diseño propuesto operativamente tendrá éxito sólo cuando se reconozca el problema que plantean las personas. Este aspecto se describe también en el siguiente capítulo, donde se afirma que el Instituto tiene el personal adecuado con el cual el sistema podrá realizar las funciones señalados en el medio actual y

con los procedimientos existentes.

En el área de viabilidad de programación sólo podemos estimar su factibilidad, ya que será necesario esperar que haya concluido la fase de pruebas para poder verificar o confirmar que es factible.

La conclusión del análisis de viabilidad nos conduce a tomar la decisión de continuar sin condiciones con el trabajo de sistemas. Puesto que observamos que todas las clasificaciones anteriores son viables, consideramos lograr una viabilidad total.

CAPITULO III.

DISEÑO DEL SISTEMA.

NECESIDADES Y RECURSOS DE LA ORGANIZACION.

Dada la importancia y la necesidad de que el sistema resuelva los problemas y fallos que el anterior no habia previsto, el Instituto ha decidido ayudar a la realización y ejecución de este sistema, otorgando los recursos necesarios para su elaboración.

Personal.

Para realizar lo primero fase del proyecto UCT se contrató personal eventual que se encargó de la fase de codificación, ya que para el resto del sistema el Instituto cuenta con el número adecuado de personal capacitado como es el caso de programadores, operadores, encargados de procesos y capturistas.

Máquinas.

El INFONAVIT cuenta con cuatro computadoras Burroughs,

una B6700, una B6800 y dos B6900 en el Centro de Cómputo de las Oficinas Centrales en el Distrito Federal; en algunos centros regionales minicomputadoras conectadas a las computadoras centrales y en algunas oficinas del interior de la República, terminales conectados a las minicomputadoras o computadoras más cercanas formando con ésta la Red Nacional de Telecomunicaciones INFONAVIT (RENTI).

Nuestro sistema se desarrolla en la B6800 donde está residente el archivo de los trabajadores y otros catálogos, de los cuales su consulta requiere la presencia del CRT. Estos archivos son el de Empresas, el de Acreditados y el de Ubicaciones.

Recursos Económicos.

Ante la urgencia del buen funcionamiento del sistema, además de la ventaja que presenta que el INFONAVIT sea una empresa tripartita, la empresa ha decidido otorgar los requerimientos económicos necesarios para lograr nuestro objetivo.

Materiales.

Ya que en la etapa de codificación el sistema genera listados autocodificables para la corrección manual de campos de los registros de los trabajadores, se hace uso de una cantidad considerable de papel.

Métodos.

La metodología varía según los diferentes etapas del sistema, ya que el flujo de información recorre distinto

departamentos y oficinas. La metodología usada en la fase de codificación -mencionamos esto etopo yo que es lo que presenta mayor riesgo de error por incluir a mayor números de personas- se basa en reglas que se han analizado y definido en la capacitación de este personal con el objeto de evitar confusión, omisión o duplicación.

Necesidades de Información de los usuarios.

El objetivo primordial de cualquier sistema consiste en proporcionar información que satisfaga las necesidades de los usuarios. El sistema anterior a éste proporcionaba información incompleta, como es el caso de las aportaciones de los trabajadores en los registros duplicados: al haber más de un registro para el mismo trabajador, sus aportaciones se distribuían en ellos, por lo que al consultar el RFC de este trabajador sus aportaciones aparecían incompletas.

Nuestro sistema pretende eliminar éstas cosas para proporcionar la información completo y confiable a los usuarios, pero uno de los mayores beneficios que nos proporcionará el presente sistema, es la información oportuna con las altas inmediatas de los trabajadores, ya que en el tiempo que duraba la afiliación, se suspendían los consultos al CBT y los recursos de la máquina eran en su mayoría dedicados a ella.

La ventaja que nos proporciona que el CBT esté disponible en packs y no en cintas, es que puede manejarse tanto secuencialmente como secuencial con índice (Index Sequential). Esta última forma consiste en ordenar los registros físicamente en cierto secuencia preestablecida y establecer una tabla de direcciones. Las direcciones reales se asignan a los registros o medido que se va formando el archivo, o según se va actualizando.

Necesidades de otros sistemas.

Una función del sistema de "Altos, Bajos y Cambios al archivo de los trabajadores", es el despliegue de información de los trabajadores en las consultas. La relación con otros sistemas se presenta más claramente en esta etapa, ya que al consultar el RFC de un trabajador (consulta al CRT) obtenemos los datos del trabajador y de su empresa (consulta al CPE), nos informa si el trabajador ha sido beneficiado con un crédito INFONAVIT (consulta al CBA) y en caso afirmativo de este último, es posible obtener datos del precio como su ubicación (consulta al CBU).

Métodos de Procesamiento y Operaciones con los Datos.

Los métodos de procesamiento de datos, usados para realizar las diversas operaciones con los datos en este sistema son una parte manual y el resto por computadora.

Describimos estas etapas siguiendo el flujo de la información, que nace en el Departamento de Aportaciones al momento de ser llenada la forma DET-01 que se diseñó especialmente para registrar los movimientos al archivo de los trabajadores. En este departamento se obtiene la demanda directa del trabajador que debe presentar documentos oficiales que avalen su exigencia. Estos forms que contienen los datos de los trabajadores pasan a la Oficina de Captura de Datos para generar la CAPTACION, que es simplemente extraer la información de los forms para grabarlo en cintas y así formar el archivo de transacciones que contiene los siguientes campos:

-Tipo de Registro

2 caracteres numéricos

-Expediente	9 caracteres numéricos
-Dígito Verificador Expediente	1 caracter numérico
-Letras del RFC	4 caracteres alfa
-Fecha del RFC	6 caracteres numéricos
-Homonimia	2 caracteres alfanuméricos
-Dígito Verificador del RFC	1 caracter numérico
-Movimiento	32 caracteres alfanuméricos

Para este último campo empleamos 32 caracteres, por la transacción 02 (Cambio de Nombre) que es la de mayor longitud; la que varía según el registro de que se trate:

01 - Cambio de RFC

letras

fecha

02 - Cambio de Nombre

03 - Cambio de Fecha de Alta

mes

año

04 - Cambio de Fecha de Baja

mes

año

- 05 - Cambio de Número de IMSS
- 06 - Cambio de Centro de Trabajo
entidad federativa
municipio
- 07 - Alta
- 08 - Baja de la Empresa
mes de baja
año de baja
- 09 - Baja del CBT
- 10 - Cambio de Empresa
- 72-82 - Cambio de Aportación 1972-1982

Para comprobar si los datos no han sido modificados por los capturistas se lleva a cabo la VERIFICACION, esto se hace comprobando que ciertos datos como son: fecha de nacimiento del trabajador, fecha de alto, fecha de baja y número de expediente, no rebasen los límites permitidos; pero además hacemos uso de unas rutinas: para el dígito verificador del RFC del Trabajador, para el dígito verificador del Expediente-INFONAVIT y la Homoclave para el Nombre del Trabajador.

Para continuar con los movimientos al archivo de los

Trabajadores, se realicen consultas al CBT, el cual está CLASIFICADO por RFC, Homoclave y Número de Expediente INFONAVIT; ORDENADO de menor a mayor. Al efectuar estas consultas llevamos a cabo la operación de SUMARIZACIÓN, es decir, obtenemos sólo los registros del CBT cuyo RFC sea igual al deseado. Con esto reducimos los datos en el sentido lógico y logramos la DISTRIBUCION O COMUNICACION, ya sea por medio de lo terminal o en papel en los forms impresos EC-5.

Antes de ejecutar los movimientos al archivo de los trabajadores es indispensable preparar medidas de seguridad como el respaldar este archivo en cintas magnéticas. Esta medida que llamamos ALMACENAMIENTO deberá de efectuarse de menos dos veces ya que es común en los archivos de grandes dimensiones, como es el caso del CBT, que al tratar de obtener de nuevo la información, proceso que identificamos como RECUPERACION, presenta problemas de paridad. Siguiendo con el flujo de la información y obtenido el archivo de transacciones, dependerá de qué movimiento se trate el camino que tome la descripción.

Supongamos que el "Tipo de Registro" es 01 (Cambio de RFC) ó 07 (ALTA). El primer caso genera alto siempre y cuando al hacer el cambio no exista el RFC por el cual se cambia, el segundo caso siempre. En ambos casos uno alto al CBT se logra grabando el registro en una "area de sobreflujo" que se reserva con anterioridad a los movimientos. Este registro quedará relacionado con el registro próximo inmediato del CBT, mediante las ligas grabadas en el campo llamado "Orden Lógico".

Si el tipo de registro es 09 (Baja del CBT), escribimos en el registro del CBT en el campo llamado "Causa de Baja", una clave que nos refleje que ese registro está dado de bajo, y la liga del orden lógico lo eliminamos. Por lo que al reordenar el archivo de los trabajadores usando las ligas del

campo de orden lógico, estos registros quedaron eliminados.

En los demás casos de tipo de registro, como son: 02 (Cambio en Nombre), 03 (Cambio en fecha de Alta), etc., sólo es cuestión de localizar el registro con el RFC del trabajador y corregir el campo correspondiente.

HERRAMIENTAS AUXILIARES DEL DISEÑO.

Para llevar a cabo los movimientos de altas, bajas y cambios al archivo de los trabajadores, nos ayudamos de cuatro rutinas: CONSULTACBT, CONSULTA10121921, ESCRIBECBT y REESCRIBECBT, dos de las cuales las usamos para consultar el RFC del trabajador y las dos restantes para grabar altas y corregir registros en el CRT respectivamente.

Para la identificación de registros usamos tres procedimientos que actúan como validadores: dígito verificador del RFC del Trabajador, dígito verificador del Expediente INFONAVIT y la Homoclave.

Antes de iniciar la descripción de los rutinas de acceso es necesario mencionar los etapas de integración del directorio del CRT, que contemplan la formación de la tabla fina y la tabla gruesa, que nos sirven para el acceso aleatorio de registros (su ventaja lo observaremos posteriormente al describir la rutina CONSULTACBT). Estos tablos quedan físicamente colocados al final del archivo.

Creación del directorio del CRT.

El archivo CRT, la tabla fina y la tabla gruesa, constan de bloques de 100 registros cada uno y cada registro de 14 palabras.

Para la formación de la tabla fina se elige el último registro de cada bloque del CRT. Cada registro de la tabla fina contiene 7 RFC's y sus respectivos direcciones físicos en

el CBT. Empleamos una palabra para el RFC y otro para la dirección física en el CBT, por lo que cada registro de la tabla representa a 700 y cada bloque de la tabla a 70,000 registros del CBT.

Si suponemos que el CBT tiene 20,000,000 de registros distribuidos en 200,000 bloques y para representarlos en la tabla fina necesitamos 28,571 registros que contienen 199,997 RFC's y sus respectivas direcciones físicas del CBT.

La formación de la tabla gruesa es análoga a la tabla fina; elegimos el último registro de cada bloque de la tabla fina hasta completar 7 para cada registro de la tabla gruesa.

Todo que un registro de la tabla fina representa a 700 del CBT y un registro de la tabla gruesa representa a 700 de la tabla fina, por lo tanto un registro de la tabla gruesa representará a 490,000 registros del CBT.

Si el número de registros de la tabla fina es de 28,571 necesitaremos para su representación en la tabla gruesa 41 registros. Completamos el último bloque tanto en la tabla fina como en la gruesa, colocando una clave, esto es, en orden lexicográfico mayor a los demás (esto se logra prendiendo los bits restantes).

El siguiente cuadro muestra la relación que existe entre la tabla gruesa, la tabla fina y el CBT, por número de registros.

TABLA GRUESA	TABLA FINA	CBT
	1	700
	100	70,000
1	700	490,000
10	7,000	4,900,000
20	14,000	9,800,000
40	28,000	19,600,000
41	28,571	20,000,000
41	28,700	20,090,000

CONSULTACBT

Es una rutina booleana que nos permite saber si dado el RFC del trabajador su homoclave y su número de Expediente-INFONAVIT, existe o no en el archivo de los trabajadores. La rutina usa dos parámetros: un apuntador al RFC del trabajador que se desea consultar, y un arreglo en el que se deposita la información encontrada en el archivo de los trabajadores.

Para consultar un RFC usamos como método de directorio el enfoque de "Directorio de Sublistas", en el cual la lista original se divide en sublistas, formando un directorio donde cada sublista tiene un RFC representante. Entonces el RFC correspondiente del directorio nos dirigirá a la sublista apropiada o a las inmediaciones, algunos autores le llaman

"localización por vecindad".

Como nuestro archivo es muy grande, el directorio lo será también, por lo que formamos un directorio maestro para el directorio. El directorio maestro (tabla gruesa), nos dirigirá al subdirectorío (tabla fina), el que a su vez nos señalará lo sublista correspondiente (bloque del CBT). Este método de directorio nos lleva de inmediato a la sublista apropiada, limitando nuestra búsqueda a dicho sublista o lo que aplicamos la técnica de búsqueda binaria.

Un promedio de búsqueda para localizar un RFC será:

- Una búsqueda binaria para 100 registros en la tabla gruesa, aunque sólo tiene 41 registros la búsqueda se hace para un bloque.

- Una búsqueda binaria para 100 registros en la tabla fina.

- Una búsqueda binaria para 100 registros en el CBT.

Usando la fórmula $\log N = b$, donde b es el número máximo de comparaciones en la búsqueda binaria en una lista con N elementos y teniendo en cuenta que cada registro de las tablas tiene 7 RFC's deducimos:

Tabla gruesa	$\log 100 + \log 7 = 7 + 3 = 10.$
Tabla fina	$\log 100 + \log 7 = 7 + 3 = 10.$
Bloque del CBT	$\log 100 = 7 = 7.$
Total	27.

A lo más realizamos 27 comparaciones con 3 accesos a disco para localizar un RFC. A diferencia de una búsqueda binaria en una lista con 20,000,000 de registros, el número de accesos a disco sería de 25, con igual número de comparaciones. Por lo que el beneficio mayor que nos proporciona el uso del método de directorio es el ahorro en tiempo de máquina.

CONSULTA10121921.

Es una rutina que regresa un valor entero x , con x valiendo 10, 12, 19 ó 21. El valor de x es una clave que "califica" la localización del RFC en el CRT. Su procedimiento de búsqueda es análogo al de la rutina CONSULTACRT. Lo ventajoso que presenta esta rutina CONSULTA10121921 es el poder dar como datos simplemente el RFC del trabajador o las posibles combinaciones con la Homoclave y Número de Expediente.

Si $x = 10$, significa que se encontró sólo el RFC del Trabajador en el CRT.

Si $x = 12$, se encontró el RFC del Trabajador y la Homoclave.

Si $x = 19$, se encontró el RFC del Trabajador y el Número de Expediente de la empresa.

Si $x = 21$, significa que se localizaron todos los datos que forman la llave para la identificación de un trabajador en el CRT: el RFC del Trabajador, la Homoclave y el Número de Expediente-INFONAVIT.

ESCRIBECBT.

Esta rutina lo usamos siempre que queremos dar altas al archivo de los trabajadores. La medida de seguridad que usa es consultar al CRT para asegurarnos que grabemos sólo registros que no existan en él. Posteriormente la rutina procede a buscar el primer espacio libre en el área de sobreflujo para grabar los nuevos registros. Es decir, usamos esta rutina sólo en los tipos de movimientos que generan altas al CRT, como son: Cambios de RFC, Cambios de Empresa y Altas al CRT.

REESCRIBECBT.

Cuando necesitamos corregir uno o varios datos del registro de algún trabajador usamos esta rutina que se inicia consultando al CRT, ya que es necesario que exista el registro para lograr el cambio. Esta rutina complementa a lo anterior, para lograr correcciones en cualquier campo del registro del trabajador, es decir se usa para bajas y cambios del CRT.

Validadores.

Otros elementos útiles en la etapa del diseño que nos ayudarán a la identificación de un registro con los datos del trabajador son las rutinas de Dígito Verificador del RFC, del Expediente INFONAVIT y la Homoclave.

Dígito Verificador del RFC del Trabajador.

Es una rutina que nos regresa un valor entero entre 0 y 11, pero dado que en el formato del CRT el campo del dígito verificador consta de un carácter numérico, hacemos lo

siguiente transformación.

Si el resultado es 10 lo cambiamos a 0, y si es 11 lo transformamos a A. Esto con el propósito de poder representarlo con sólo un carácter hexadecimal. El procedimiento para calcularlo es el siguiente :

o 0 se le asocia 00

a 1 se le asocia 01

o 2 se le asocia 02

... .

a 9 se le asocia 09

a A se le asocia 10

a B se le asocia 11

... .

a Z se le asocia 36

a b se le asocia 37

Y se aplica la fórmula:

$$D = 11 - \{ [(X1)(13) + (X2)(12) + \dots + (X12)(2)] \text{ MOD } 11 \}$$

Donde x_i son los valores de las letras o números del RFC y la Homoclave.

Por ejemplo.

Si queremos calcular el dígito verificador del siguiente

RFC y Homoclave:

H E G L - 5 4 0 5 1 1 - P 3.

Los primeros 10 caracteres forman el RFC del Trabajador y los dos siguientes la Homoclave. A cada letra y número se le asocia su valor correspondiente:

H - 17

E - 14

G - 16

L - 21

5 - 05

4 - 04

0 - 00

1 - 01

P - 25

3 - 03

Aplicando la fórmula:

$$\begin{aligned}
 & D = 11 - \\
 & (E(17)(13) + (14)(12) + (16)(11) + (21)(10) + (05)(9) + (04)(8) + \\
 & + (00)(7) + (05)(6) + (01)(5) + (01)(4) + (25)(3) + (03)(2)) \text{ MOD } 11 \\
 & D = 11 - (972 \text{ MOD } 11)
 \end{aligned}$$

$$D = 11 - 4$$

$$D = 7$$

Entonces el dígito Verificador es 7.

Homoclave.

La Homoclave está constituida por dos caracteres, y se genera a partir del nombre del trabajador.

El algoritmo para el cálculo de la Homoclave es el siguiente:

A los caracteres del nombre se les asigna valores de acuerdo a la tabla que se usó en el cálculo del dígito verificador.

Una vez asignado el valor correspondiente a los caracteres se forma una cadena, se multiplica cada pareja de números por el segundo elemento de la pareja, sumando estos productos parciales.

Las tres últimas cifras de la suma total se dividen entre 34. Posteriormente con el cociente y el residuo se consulta la tabla:

a 1 se le asocia 0

a 2 se le asocia 1

...

a 9 se le asocia 8
 a A se le asocio 9
 a B se le asocia 10
 ... "
 a Z se le asocia 33

Y se obtienen dos caracteres que formarán lo Homoclove.

Por ejemplo:

R I O S b R O A b N O E.

0 29 19 26 32 00 29 26 11 00 25 26 15.

Se le antepone un cero para verificar el criterio de multiplicar los números de dos en dos.

Se efectúan los productos:

$$02 \times 2 = 4$$

$$29 \times 9 = 261$$

$$91 \times 1 = 91$$

$$19 \times 9 = 171$$

$$92 \times 2 = 184$$

$$61 \times 1 = 61$$

$$15 \times 5 = 75$$

 suma: 2322

Las tres últimas cifras se dividen entre 34.

$$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 34 \overline{) 322} \\ \underline{306} \\ 16 \end{array}$$

Con el cociente y el residuo se consulta lo tabla y se obtiene la pareja de caracteres "AH" que es la Homoclave.

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA.

El objetivo en esta sección consiste en determinar la secuencia en que debe ejecutarse la lógica, es decir, dar una descripción del orden de la integración de los programas o módulos más importantes para la formación del sistema.

Para empezar a describir las actividades que se deben ejecutar por medio de la computadora, iniciamos con la "Creación de Ligas" o todos los registros del CRT. En otras palabras, en el campo llamado "orden lógico" de cada registro se graba la dirección del siguiente.

Otra etapa importante previa a las transacciones es la creación del "Área de Sobreflujo", que consiste en reservar el área donde son grabados los registros de los trabajadores que son dados de alta al CRT.

Después de estos programas preparatorios viene el más importante del sistema, el de Movimientos, el cual genera altas, bajas y cambios al CRT. Como resultado de este programa obtenemos dos archivos: el CRT con bajas y cambios, y el archivo donde fueron grabados los altos. Estos archivos deberán unificarse en uno solo que contenga todas las transacciones, es decir, un CRT clasificado. Para lograr esto usamos el programa que "Ordena Ligas", que genera un archivo de salida en cinta considerando el "orden lógico" de los registros del CRT y del archivo de altas.

Ya teniendo el CRT corregido en cinta, eliminamos el CRT de disco y el archivo de altas para tener disponibilidad de área al transferir el CRT respaldado de cinta a disco.

Y por último se actualiza el directorio del CRT para

poder llevar a cabo las consultas.

Cabe aclarar que es válido ejecutar varias veces el programa de Movimientos antes de ordenar las ligas. En otras palabras, no es necesario actualizar el directorio después del programa que genera altas, bajas y cambios al CBT, sino hasta que consideremos que ya existe un buen número de registros (10,000 aproximadamente) en el Área de sobreflujo. Si dejáramos acumular un gran número de estos registros que se dieron de alta, se corre el riesgo de alentar las consultas, ya que la rutina CONSULTACT al no encontrar en el CBT el RFC deseado, se dirige al archivo de altas (Área de sobreflujo) para realizar una búsqueda secuencial.

Para mencionar cómo se manejan los consultos en el archivo de los trabajadores damos un ejemplo usando el RFC de un trabajador que aparece en más de un registro-trabajador-empresa. Esto significa que el trabajador labora o ha laborado en varias empresas.

El programa usa la rutina de CONSULTACT para identificar en el CBT el primer registro que tenga el RFC que se proporciona por terminal, para regresarnos en la pantalla una tabla con o lo más 20 registros que contengan lo mismo llave.

S I S T E M A D E C O N S U L T A P O R R . F . C A L C B T

* SI DESEA INSTRUCCIONES, TECLEAR 'AYUDA'
 * ESPERO INSTRUCCION...

NUM.	RFC	HOM	IV	NOMBRE	EDO.	MUN.	EXPEDIENTE
1	VILA 540408	FN	1	VILLA LANDEROS ALBERTO	MEX.	057	15-000564-4
2	VILA 540408	FN	1	VILLA LANDEROS ALBERTO	MEX.	013	15-002155-0
3	VILA 540408	FN	1	VILLA LANDEROS ALBERTO	MEX.	109	15-003796-1
4	VILA 540408	FN	1	VILLA LANDEROS ALBERTO	MEX.	057	15-004024-5
5	VILA 540408	FN	1	VILLA LANDEROS ALBERTO	MEX.	104	15-005370-3
6	VILA 540408	FN	1	VILLA LANDEROS ALBERTO	MEX.	057	15-006222-2
7	VILA 540408	FN	1	VILLA LANDEROS ALBERTO	MEX.	057	15-006307-5
8	VILA 540408	FN	1	VILLA LANDEROS ALBERTO	MEX.	057	15-010340-9

* ESPERO INSTRUCCION...

Y de esto tobia elegimos y escribimos el número del registro del que queremos desplegar la información, como se aprecia en los siguientes cuadros.

D A T O S D E L T R A B A J A D O R
 = = = = = = = = = = = = = = = = = =

NUM.	RFC	HOM IV	NOMBRE	EDO.	MUN.	S A L D O
1	VILA 540408	FN 1	VILLA LANDEROS ALBERTO	MEX.	057	\$195

IMSS: 0173540932		FECHA ALTA JUN/76	FECHA BAJA JUL/76				
72 =	\$0	73 =	\$0	74 =	\$0		
75 =	\$0	76 =	\$195	77 =	\$0	APORTACIONES	
78 =	\$0	79 =	\$0	80 =	\$0	7 7 7	7 7 7 7 8 8 8 8 C
81 =	\$0	82 =	\$0	83 =	\$0	2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4	R
84 =	\$0					X	

D A T O S D E L A E M P R E S A
 - - - - - - - - - - - - - - - - -

EXPEDIENTE	RFC	N O M B R E		
15-000564-4	PIA-840507	PLASTIMARX SA DE CV		
POBLACION		CALLE		COLONIA
NAUCALPAN		CALLE OCHO NUM 3		ALCE BLANCO
EDO.	MUN.	GIRO		
MEX.	057	32 FAB PRODS. DE HULE Y DE PLASTICO		
* ESPERO INSTRUCCION...				

** ESTADO DE CUENTA DEL FONDO DE AHORRO **

R.F.C. : VILA-540408-FN-1
 NOMBRE DEL TRABAJADOR: VILLA LANDEROS ALBERTO

FECHA DE CORTE: 03-NOV-84

FECHA DE EMISION: 14-NOV-1984

DETALLE DE MOVIMIENTOS CORRESPONDIENTES AL PERIODO: 1973 A 1979

PERIODO CLV.	DESCRIPCION DE LA OPERACION	IMPORTE	SALDO
1973	D PLASTICOS INTERNACIONALES S A	\$509.00	\$509.00
1974	D INDUSTRIAL DE RESINAS SA	\$519.00	\$1,028.00
1975	D INDUSTRIAL DE RESINAS SA	\$1,248.00	\$2,276.00
1976	D PLASTIMARX SA DE CV	\$195.00	\$2,471.00
1976	D INDUSTRIAL DE RESINAS SA	\$615.00	\$3,086.00
1976	D OSBORNE DE MEXICO S A DE C V	\$373.00	\$3,459.00
1977	D INDUSTRIAL DE RESINAS SA	\$1,119.00	\$4,578.00
1978	D PERFILES DE PLAST FLEXIBLES SA	\$564.00	\$5,142.00
1978	D PLASTICOS INTERNACIONALES S A	\$321.00	\$5,463.00
1979	A HERRAMIENTAS KLEIN, S. A. DE C. V.	\$688.00	\$6,151.00
1979	D DIAFRAGMAS Y APARATOS SA	\$203.00	\$6,354.00
1979	D METALFORMAS S A	\$678.00	\$7,032.00
1979	D PERFILES DE PLAST FLEXIBLES SA	\$145.00	\$7,177.00

<CLAVES: T-TRASPASO. D-DEPOSITO. R-RETIRO. A-ACLARADO.> TOTAL \$7,177.00

* ESPERO INSTRUCCION...

CAPITULO IV.

MECANISMOS DE SEGURIDAD Y DISEÑO DE FORMAS.

PUNTOS DE CONTROL.

Para lograr el manejo y control efectivo del sistema, es preciso:

- Ubicar y explicar los puntos de control necesarios para asegurar la confiabilidad del procesamiento de datos.
- Señalar los aspectos importantes de la seguridad que deben observarse en el curso del diseño.
- Presentar las consideraciones más importantes para el diseño eficiente de los forms que deberán usar en el sistema, y por último.
- Establecer la necesidad de formular los procedimientos que describen las actividades de quienes van a operar el sistema.

Yo que nuestro sistema se considere un recurso importante y valioso para la organización, es necesario tener la seguridad de que estará protegido contra el mal uso interno y

externo. Para su manejo y control efectivo se implantan un conjunto de procedimientos de control que nos ayudan a controlar los recursos, la confiabilidad de las operaciones y la integridad general del sistema. En seguida mencionamos los puntos de control de mayor importancia.

Control Externo.

Estas funciones son realizadas principalmente por los usuarios del Departamento de Aportaciones. A este lugar se dirigen los trabajadores y empresarios para aclarar cualquier asunto relacionado con sus aportaciones al INFONAVIT.

Los trabajadores, al acudir al Instituto a pedir informes de su estado de cuenta, establecen mediante la observación y la retroalimentación una vigilancia independiente sobre las actividades generales del sistema.

Control Administrativo.

Las funciones administrativas enfocan principalmente el señalamiento de estándares de ejecución y descripción de tareas. Estos controles surgen directamente de la administración del Departamento de Sistemas. En esta área se encuentra ubicada la "Oficina de Registro de los Trabajadores", lugar en el que se elaboró el sistema.

Controles de Procesamiento.

Estos controles garantizan que los datos se estén transformando en información en forma exacta y confiable. Los controles de procesamiento comprenden: el control de entradas, de programación, de equipo, del banco de datos y control de

los resultados.

Control de entradas .- los medios con que contamos para controlar los datos que introducimos a nuestro sistema son, por una parte manual y otra por computador. En la parte manual la recopilación de la información registrada en los formas HISR-90, AVISO DE BAJA y OFT-01, es controlada por el personal del Departamento de Aportaciones, de donde pasa a la operación de grabado de cintos para convertirlo a un formato comprensible para la computadora. En la parte computacional la verificación de algunos campos como el RFC del Trabajador, el Tipo de Movimiento, las Aportaciones, etc., nos garantizan una mayor exactitud y confiabilidad.

Otro método de control que usamos con la forma OFT-01 es el de los totales de comparación. Al procesar una cantidad de registros se deberá tomar la precaución de aplicar una estadístico antes y uno después de los registros procesados.

Con el diagrama anexo tratamos de ilustrar la manera de obtener datos e introducirlos a la computadora para su procesamiento subsecuente.

Documento
Fuente

Hisr-90
Aviso de Baja
OFT-01

Dispositivos
para conver-
sión de datos

Codificadora
de Cinta
Magnética

Dispositivos
para entrada
de datos

Archivos en:
- Dispositivos de
cinta magnética
- Disco magnético

Computadora

Salida

- Archivos
- Impresiones
- Despliege
de Pantalla

Controles de programación .- los controles de entrada se establecieron principalmente para evitar el ingreso de errores o los subsecuentes actividades de procesamiento, y por medio de los controles de programación es posible lograr que la computadora ayude a detectar tanto errores de entrada como los que pueden producirse al procesar los datos, como es el caso de la "comprobación de límites". Este control es usado para la identificación de datos del trabajador que estén fuera de los rangos permitibles. Por ejemplo, la fecha de nacimiento en el RFC del Trabajador se compone de seis números, los dos primeros indican el año, los dos siguientes el mes que no deberá ser menor de 1 ni mayor a 12, y los dos últimos números representan el día, el que no puede ser menor de 1 ni mayor a 31.

Otros datos del trabajador que se verifican son el Número de Expediente INFONAVIT que consta de 9 caracteres y el Centro de Trabajo de 5 caracteres, donde los dos primeros números de cada uno de ellos representa la Entidad Federativa que no podrá ser menor de 1 ni mayor a 32; y por último los campos de las aportaciones del trabajador que hasta el año de 1982 no debían exceder a 55,555 que es un número convencional.

Controles de Salida .- Estos controles se establecen como una comprobación final de la precisión e integridad de la información procesada. Los controles de salida se deben conciliar con los totales del control de entrada para asegurar que no han perdido ni agregado datos durante el procesamiento. Pese a todas las precauciones se cometen errores y el principal punto de control para detectarlos lo constituyen los usuarios. Los listados autocodificables que obtenemos al procesar el archivo de movimientos al CBT en el que cada registro implicará una alta, una baja o un cambio al Catálogo Básico de los Trabajadores nos proporcionará un importante control en la salida.

Controles de Banco de Datos .- los bancos de datos y los programas son los elementos de mayor importancia en nuestro sistema, por lo que es preciso establecer y observar procedimientos para protegerlos contra pérdida y destrucción. Afortunadamente en el periodo de tiempo que lleva en funcionamiento el Centro de Cómputo del Instituto no ha sufrido siniestro ni atentado alguno. No obstante se han tomado las medidas necesarias para asegurar que no se dañen los bancos de datos ni los programas y no serán usados indebidamente:

- El lugar de almacenamiento está construido o prueba de incendios.

- El Centro de Cómputo es un lugar comunicado pero independiente del Instituto, con el fin de dar protección adicional a los archivos y programas importantes, ya que esto facilita la acción en caso de siniestro y los procedimientos de control sobre el personal. El acceso a las áreas de almacenamiento sólo es permitido al personal autorizado.

- Los factores ambientales como son la temperatura y el aire son controlados adecuadamente.

- El lugar de almacenamiento de los archivos es un lugar seguro, ya que no es posible copiarlos y devolverlos sin que nadie se entere.

- Se utilizan anillo protectores para archivos, contra la destrucción accidental. Por ejemplo, si es necesario grabar sobre un archivo en una cinta, el operador le pondrá un anillo protector antes de montarlo en el dispositivo de manejo de cintas. Si se intentara grabar en una cinta que no tuviera esa protección sobrevendrían circunstancias que impedirían que se efectuara la grabación.

Controles de Equipo .- El control de equipo se instalo con el propósito de detectar fallo eléctricos y mecánicos que ocurren en la computadora y en los dispositivos periféricos.

En el Centro de Cómputo del INFONAVIT, los procedimientos de mantenimiento preventivo se siguen de acuerdo con un programa, de manera que los componentes críticos se revisen periódicamente. Generalmente los fines de semana por algunos horas, un grupo de ingenieros se hace cargo de la revisión y mantenimiento del equipo (B6800). Su finalidad es detectar los fallos inminentes y hacer los ajustes necesarios o las reparaciones apropiadas antes de que se produzca la falla.

Otro tipo de control del equipo lo constituyen los probadores integrados, que forman parte del circuito y detectan los errores que pudieran resultar del manejo, cálculo y transmisión de datos efectuados por los diversos componentes. Son necesarios para asegurar que sólo se transmita una pulsación electrónico en cada canal durante una sola fase, que sólo ciertos dispositivos se activen y que la información recibida en determinado punto sea la misma que se transmita desde otro punto.

Uno de los dispositivos internos del que mayor uso hace nuestro sistema debido a las dimensiones de nuestro archivo de datos es la "Verificación de Paridad", que consiste en utilizar un bit adicional para cada posición de almacenamiento que sirve para detectar errores de circuito que causaron la supresión, adición o destrucción de un bit, debido al mal funcionamiento del equipo. Este tipo de verificación lo utilizamos cuando efectuamos determinadas operaciones, ya sea de lectura, escritura o traslación de datos de un punto a otro, para asegurarnos de que los datos introducidos inicialmente al sistema se han transmitido correctamente. La verificación se realiza de la siguiente manera: En la

computadoro de paridad impar, la serie codificado deberá contener siempre un número impar de bits, a menos de que exista una descompostura.

Controles de Seguridad.

La seguridad del Centro de Cómputo es un asunto que no necesita justificación. Corresponde a la Dirección General estar al tanto de los problemas de seguridad que puedan existir en este u otro sistema, y cuidar de que se implanten y hagan cumplir las medidas de protección que sean necesarias.

Acceso a archivo de datos .- En el INFONAVIT se usa la forma convencional para autorizar el acceso a los archivos y programas del sistema central de computación o través de los terminales de línea; consiste en asignar a cada usuario una clave y un código especiales. Esto combinación se introduce desde la terminal remota para hacer posible el acceso a ciertos datos en el sistema central y para hacer uso del mismo.

Si se desea acceder un archivo o programa que pertenezca a otra clave deberá necesariamente tener seguridad "pública". Esta es una medida de seguridad indispensable, ya que muchos usuarios acceden al archivo de los trabajadores, pero solamente los autorizados pueden modificarlo.

Acceso a componentes físicos .- el INFONAVIT es una institución pública, por lo que no es posible restringir la entrada al edificio como medida de seguridad, pero es necesario limitar particularmente el acceso a lo sala de operación. Para esto se instituyó un servicio de guardia durante las 24 horas del día en la entrada al Centro de Cómputo, en lo que a los visitantes y al personal externo del Centro de Cómputo se les exige firmen y proporcionen datos

para su identificación, al momento de entrar y al salir.

El problema se complica cuando se trata de controlar también el acceso a los terminales remotos y de establecer procedimientos de control para asegurarse de que el acceso esté limitado sólo a las personas autorizadas para hacer uso de las instalaciones, debido a que las terminales se encuentran ubicadas en diferentes departamentos y algunos de éstos son sitios que no se pueden vigilar fácilmente y además permiten el acceso a un gran número de personas. Esto se evita haciendo uso de la clave y código especiales que ya mencionamos. Este último deberá ser cambiado frecuentemente para mayor seguridad.

DISEÑO DE FORMAS E INFORMES.

Tipos de Formas.

Como mencionamos en el capítulo 2, en la etapa de captura de datos, el propósito de toda forma e informe es establecer la comunicación entre dos personas, y como para el propósito de un sistema a la entrada se le llama forma y a la salida informe, entonces la función de las formas será la comunicación entre el público y el personal del INFONAVIT; y la función de los informes será informar al público.

Formas de Entrada .- Para este sistema se diseñó la forma OFT-01 que sirve para registrar los datos del trabajador, especificando los correcciones o movimientos a realizar. Además de esta forma utilizamos la HISR-90 y el AVISO DE BAJA como recolectores de datos de entrada al sistema.



TIPO DE REGISTRO	EXPEDIENTE DE LA EMPRESA	R.F.C. DE TRABAJADOR				MOVIMIENTO
		LETRAS	FECH.	HCMO CLAVE	D.V.	
01	09012864 8	AELH	550515	I2	A	AELH560616I2 Cambio de RFC
10	05009297 9	B0CG	500622	5F	5	050173693 Cambio de empresa
09	09002666 7	B0IM	571018	3FA	5	Baja del CBT
08	19031597 0	JALA	351010	BB	7	20180 Registrar baja de la empresa
07	30019547 8	VAII	491105			} Alta al CBT
03	30019547 8	VAII	491105			
05	30019547 8	VAII	491105			
06	30019547 8	VAII	491105			
02	30019547 8	VAII	491105			
03	30019547 8	VAII	491105			023475
						035888

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO
DIRECCION DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA

**FORMA UNICA SIMPLIFICADA PARA PRESENTAR LA RELACION ANUAL
DE RETENCIONES DEL IMPUESTO POR PRODUCTOS DEL TRABAJO
Y APORTACIONES AL INFONAVIT CORRESPONDIENTES AL AÑO DE 19**

1

DATOS DEL TRABAJADOR

(1) REG. PRO. DEL 1949	(2) REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL TRABAJO				(3) NOMBRE DEL TRABAJADOR		(4) NUMERO DE REGISTRO I.M.S.S.
	LETRAS	FECHA	HOMO-CLAVE	DV	APELLIDO PATERNO, MATERNO Y NOMBRE(S) (SIN TITULOS DE CORTESIA O PROFESIONALES)		

1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

SE DECLARA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD QUE LOS DATOS PROPORCIONADOS SE APEGAN A LAS DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES

FORMA COMPLETA Y FORMA DEL PROPIETARIO HAY QUE PRESENTARLA LEGAL

ESTA RELACION DEBE PRESENTARSE ANEXA A LA DECLARACION ANUAL DE RETENCIONES DEL IMPUESTO

CORRECCIONES A LA FORMA UNICA SIMPLIFICADA PARA PRESENTAR LA RELACION ANUAL DE RETENCIONES DEL IMPUESTO POR PRODUCTOS DEL TRABAJO

No. REGISTRO	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL TRABAJADOR REPORTADO				REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES CORRECTO DEL TRABAJADOR				NOMBRE DEL TRABAJADOR APELLIDO PATERNO, MATRNO (SIN TITULOS DE CORTESIA)
	LETRAS	FECHA	HOMO CLAVE	D.V.	LETRAS	FECHA	HOMO CLAVE	D.V.	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

INSTRUCTIVO DEL ANVERSO

IMPORTANTE:
Esta forma se deberá presentar por cuadruplicado durante el mes de marzo, excepto cuando se trate de cesantía, traspaso o suspensión de operaciones, e invariablemente deberá venir acompañada de la declaración anual de retenciones del impuesto por productos del trabajo 13 sobre erogaciones y aportaciones al INFONAVIT (HSR-91). La Relación Anual deberá ser entregada por Municipios de los centros de trabajo en los que laboran los trabajadores, de tal manera que se elaboraran tantos grupos de datos como centros de trabajo existan.
En esta forma se imprimen los datos correspondientes a la identificación de cada uno de sus trabajadores, en caso de que existiera algún error en esta información solicita el revisor de la forma para corregir las incongruencias de acuerdo al instructivo correspondiente.
En caso de que algunos de sus trabajadores no estén registrados, anote los datos correspondientes a la identificación de cada uno de ellos en la forma en blanco HSR-90 para altas (anotando una "A" en la columna de Cambios de acuerdo a este instructivo).

RECOMENDACIONES GENERALES.
1. Una vez que este trabajo de sus datos y sus sumas correspondientes están en hojas separadas convenientemente todas sus anotaciones con mancha de escribir en blanco con tinta negra y azul.
2. Evite exclusivamente nombres ambiguos y letras mayúsculas empleando para espacios, sólo para el dígito que se pide.

PARA LLENAR LA RELACION ANUAL DE TRABAJADORES.

Anote el año al que corresponden los datos de los trabajadores.

DATOS DE LA EMPRESA
REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES
En el registro anote con su Secretaría de Hacienda y Crédito Público en la Oficina del Registro Federal de Contribuyentes y consúltele la identificación de la empresa (ste es su número de empresa de 13 caracteres (letras, números y dígitos verificadores) y 3 más para anotar la información de personal y trabajadores).

No. de expediente INFONAVIT.
Anote el número de expediente INFONAVIT que le fue asignado. Este número aparece en su registro HSR-91.

HOJA DE HOJAS.
Se refiere a la cantidad de páginas de cada hoja y al número total de hojas que se incluyen en la declaración.

NOMBRE, DENOMINACION O RAZON SOCIAL.
Escríbalo sobre la línea de nombre con el que se registró.

MUNICIPIO Y ENTIDAD FEDERATIVA.
Se refiere al nombre completo del Municipio con su abreviatura para el D.F. y la Entidad Federativa donde se encuentra ubicado el centro de trabajo. El cuadro de clave del Municipio no lo anote. El código de Entidad Federativa consúltele anotando la clave de la tabla que aparece al final del instructivo del revisor.

DATOS DEL TRABAJADOR

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL TRABAJADOR. (COLUMNA 2)
Anótese el Registro Federal de Contribuyentes del trabajador que consta de 13 caracteres (letras, fecha, homoclave y dígito verificador), si sólo conoce las letras y la fecha del R.F.C. del trabajador, anote en blanco la homoclave y el dígito verificador. No debe aparecer la información de un trabajador en más de un renglón, no deben dejarse vacantes intermedios en blanco.

NOMBRE DEL TRABAJADOR. (COLUMNA 3)
Anótese el nombre completo del trabajador, sin abreviar: Apellido paterno, materno y nombre(s). (Sin títulos de cortesía o profesionales).

NUMERO DE REGISTRO I.M.S.S. (COLUMNA 4)
Anótese el último registro de afiliación al Instituto Mexicano del Seguro Social.

CAMBIOS. (COLUMNA 5)
Cuando la información perteneciente al trabajador contenga errores ortográficos, omisiones y/o datos equivocados, utilice esta columna con sus 5 puntos claves:
A. (Altas) Trabajador que no se encuentra en las hojas empresa. En las hojas asignadas para altas, anote los datos de identificación de la empresa, ubicación del centro de trabajo (municipio y entidad federativa), el Registro Federal de Contribuyentes (seal nombre completo y datos complementarios del trabajador. No debe aparecer la información de un trabajador en más de un renglón y no deben dejarse renglones intermedios en blanco.
C. (Corrección) El Municipio no pertenece al trabajador y/o el Registro Federal de Contribuyentes del trabajador está incorrecto y/o nombre completo del trabajador está incorrecto. Para estas correcciones utilice el código de la forma.
D. (Duplicados) Trabajador que aparece más de una vez en la forma única simplificada para presentar la Relación Anual de Retenciones del Impuesto por Productos del Trabajo y Aportaciones al INFONAVIT (HSR-90). Esta clave no la anote en el renglón que contiene el correcto para tener un dato complementario del trabajador.

L. (Luz) Trabajador registrado y que nunca ha pertenecido a su empresa.
MOVIMIENTOS. (COLUMNAS 6 y 7)
ALTA.
Se refiere al mes y año en que el trabajador inició por primera vez sus labores en la empresa.
BAJA.
Anote el mes en el cual el trabajador dejó de laborar en su empresa por última vez.

S.H.C.P. INGRESO ANUAL EXENTO. (COLUMNA 8)
Se refiere a la suma de los datos de las fracciones I y II de la Renta.
INGRESO ANUAL GRAVABLE. (COLUMNA 9)
Anótese los ingresos totales por el artículo 77, fracción I, a su vez anote algunos, con las correcciones, pensiones, o haberes que sujeta, así como el monto del IMPUESTO ANUAL ENTERO (COLUMNA 10).
Anótese en esta columna la edad del trabajador de conformidad con la Renta.
INFONAVIT. INGRESO ANUAL GRAVABLE. (COLUMNA 11)
Se refiere a la suma total que se computa de salario de acuerdo con el artículo 121.
MONTAJE ANUAL DE LAS HOJAS. (COLUMNA 12)
Se anota la suma de las páginas del 5% de su salario anual.
TOTALES POR HOJA.
Se refiere al número de trabajadores.
TOTAL DE CAMBIOS.
Efectúe la suma de los renglones que son "CAMBIOS" y anótese el resultado.
TOTAL DE ALTAS.
Efectúe la suma de los renglones que son "ALTA" y anótese el resultado.
TOTAL DE BAJAS.
Efectúe la suma de los renglones que son "BAJA" y anótese el resultado.
TOTALES DE LAS COLUMNAS 8, 9, 10, 11, 12.
Efectúe la suma de las columnas 8, 9, 10, 11, 12 y anótese el resultado.
IMPUESTO ANUAL ENTERO. (COLUMNA 10)
Anótese el monto del impuesto por el artículo 77, fracción I, de la Ley del Impuesto sobre Renta y Anótese en su lugar el



AVISO DE BAJA DEL TRABAJADOR

FECHA DE ELABORACION

DIA MES AÑONo. DE EXPEDIENTE
FONAVIT

R.F.C.

LETRAS

FECHA

HOM
CLAVE

D.V.

DET.

NOMBRE, DENOMINACION
O RAZON SOCIAL

DOMICILIO

CALLE No EXTERIOR E INTERIOR COLONIA CODIGO POSTAL

POBLACION

MUNICIPIO

ENTIDAD FEDERATIVA

REGISTRO FEDERAL DE
CONTRIBUYENTES

LETRAS

FECHA

HOM
CLAVE

D.V.

NOMBRE

APELLIDO PATERNO

MATERNO

NOMBRE (S)

No. DE REGISTRO I.M.S.S.

DOMICILIO

CALLE No EXTERIOR E INTERIOR COLONIA CODIGO POSTALUBICACION DEL CENTRO
DE TRABAJO

MUNICIPIO

ENTIDAD FEDERATIVA

FECHA
DE ALTA

MES AÑO

OBTUVO CREDITO

SI

NO

NUMERO DE CREDITO

MOTIVO DE LA BAJA

JUBILACION

INCAPACIDAD TOTAL
PERMANENTE

MUERTE

SEPARACION POR
MAS DE 12 MESES

FECHA DE BAJA

MES AÑO

BENEFICIARIO

APELLIDO PATERNO

MATERNO

NOMBRE (S)

CONSTANCIA DE APORTACIONES Y DESCUENTOS ENTERADOS AL INFONAVIT (CANTIDAD EN PESOS SIN CENTAVOS)

AÑO	INGRESO ANUAL GRAVADO PARA INFONAVIT	MONTO ANUAL DE APORTACIONES	MONTO ANUAL DE DESCUENTOS	1% DE CUOTA DE MANTENIMIENTO
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
19 <input type="text"/>	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00
TOTALES	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00	<input type="text"/> .00

CONSTANCIA DE RECIBIDO POR EL TRABAJADOR O BENEFICIARIO

NOMBRE COMPLETO, R.F.C. Y FIRMA DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL.

INSTRUCTIVO DE AVISO DE BAJA DEL TRABAJADOR

Esta forma será el comprobante de las aportaciones patronales realizadas en favor del trabajador, de acuerdo al "Instructivo para los Enteros y Descuentos al INFONAVIT", y simultáneamente se utilizará para registrar las *bajas* por este concepto.

UTILIZACION DEL AVISO DE BAJA DEL TRABAJADOR

1. Para los casos de: *bajas por jubilación, incapacidad total y permanente, muerte y separación*, el patrón deberá entregar:
 - a) El original del Aviso de Baja del Trabajador, en las Oficinas Centrales o en las Delegaciones del INFONAVIT dentro del bimestre siguiente al que el hecho ocurra.
 - b) La 1a copia al interesado, la cual se presentará junto con los documentos que se requieran para la devolución del fondo de ahorro.
 - c) La 2a copia para el archivo de la empresa con la firma o constancia del trabajador o beneficiario.
2. El hecho de haber reportado una baja en esta forma, no exime a la empresa de verificar y enviar dicho movimiento en la declaración anual, "Forma única simplificada para presentar la relación anual de retenciones del Impuesto por Productos del Trabajo y aportaciones al INFONAVIT" la cual se entrega en las Oficinas designadas por la SHCP.

ANTES DE LLENAR LA FORMA, LEA CUIDADOSAMENTE LAS INDICACIONES SIGUIENTES:

1. En el aviso de Baja del Trabajador, escriba en forma legible, si se equivoca, borre cuidadosamente, corrija y cerciórese de que cada uno de los datos sean entendibles.
2. Una vez que esté seguro de que los datos y las sumas correspondientes están correctos, escriba cuidadosamente todas las anotaciones con máquina de escribir o bolígrafo con tinta negra o azul.
3. Utilice exclusivamente números arábigos y letras mayúsculas empleando cada espacio sólo para el dato que se pida.

LLENADO DE LA FORMA

Fecha de elaboración. Anote el día, mes y año en que se elabora esta forma.

SECCION 1. DATOS DEL PATRON

Núm. de Expediente INFONAVIT. Anote el número de expediente INFONAVIT que le fue asignado. Este número aparece en su Registro Empresarial. Si no lo conoce, solicítelo a la oficina del INFONAVIT más cercana a su domicilio.

Registro Federal de Contribuyentes. Es el registro asignado por la SHCP en la Cédula del Registro Federal de Contribuyentes y constituye la identificación de su empresa. Este número se compone de 13 caracteres (letras, fecha, homoclave y dígito verificador) y 3 más para anotar el determinante de sucursal o establecimiento.

Nombre, denominación o razón social. Escriba sobre la línea el nombre con el que registró la empresa.

Domicilio. Anote el nombre de la calle con número exterior e interior, colonia, código postal, población, municipio y entidad federativa de la empresa.

SECCION 2. DATOS DEL TRABAJADOR

Registro Federal de Contribuyentes del trabajador. Anote el Registro Federal de Contribuyentes del trabajador que consta de 13 caracteres, (letras, fecha, homoclave y dígito verificador), si sólo conoce las letras y la fecha del RFC del trabajador, deje en blanco la homoclave y el dígito verificador.

Nombre del trabajador. Anote el nombre completo del trabajador sin abreviar. Sin títulos de cortesía o profesiones.

Número del Registro IMSS. Anote el último registro de afiliación al Instituto Mexicano del Seguro Social.

Ubicación del centro de trabajo. Anote el nombre del municipio de la entidad donde se encuentra ubicado el centro del trabajo en el que labora el trabajador.

Fecha de alta. Se refiere al mes y año en que el trabajador inició por primera vez sus labores en la empresa.

Obtuvo Crédito. Si el trabajador fue beneficiario con un crédito marque con una "X" el cuadro correspondiente y anote el número de crédito asignado por el INFONAVIT, en caso contrario marque con una "X" el cuadro adecuado.

SECCION 3. DATOS DE LA BAJA

Motivo de baja. Marque con una "X" el cuadro correspondiente al motivo por el cual el trabajador dejó de laborar en su empresa. No marque más de un cuadro.

Fecha de baja. Anote el mes y año en el cual el trabajador dejó de laborar en su empresa por última vez.

Beneficiario. En caso de ser necesario, anote el nombre completo del beneficiario o del trabajador, sin abreviar. Sin títulos de cortesía o profesionales.

Constancia de Aportaciones y Descuentos Enterados al INFONAVIT. Se refiere al desglose anual de ingresos, aportaciones y descuentos.

Año. Anote el año que corresponde a las cuatro cantidades siguientes, las cuales deberán ser consignadas en pesos sin centavos.

Ingreso Anual gravado para INFONAVIT. Anote la suma que se haya pagado al trabajador en el año, por concepto de salario de acuerdo a los Arts. 143 y 144 de la Ley Federal del Trabajo.

Monto Anual de las Aportaciones. Anote la suma de las aportaciones correspondientes al trabajador en el año y pagadas al INFONAVIT. Se refiere al 5 por ciento de su salario anual (o cuota máxima).

Monto Anual de los Descuentos. Anote la suma de los descuentos al trabajador en el año y pagados al INFONAVIT, por concepto del crédito otorgado.

Uno por ciento de cuota de mantenimiento. Anote la suma de los descuentos al trabajador en el año y pagados al INFONAVIT, por concepto del 1 por ciento de la cuota de administración, operación y mantenimiento.

Totales. Anote la cantidad de acuerdo a la columna correspondiente.

Constancia de recibido por el trabajador o beneficiario. Firma del trabajador o beneficiario.

Nombre completo, RFC y firma del propietario o representante legal. Este documento no tendrá validez si no cuenta con esta información.

Formos de Solido .- Como informe o formo de solido del sistema obtenemos los listados autocodificables que son enviados al Departamento de Aportaciones. Los resultados los podemos observar tambien en lo terminal y en los formos EC-5, al consultar el archivo de los trabajadores se puede apreciar la existencia de nuevos registros, los que fueron dados de alta o modificaron los datos del trabajador.

CAPITULO V.

IMPLANTACION DEL SISTEMA.

Con la instauración del sistema que desarrollamos se impone un trabajo indispensable para obtener la aceptación del sistema. Este trabajo comprende la capacitación e instrucción del personal, así como la prueba general del sistema. Además es conveniente iniciar el informe final para obtener la aceptación de la administración, analizando resultados de costo y efectividad.

ANALISIS DE COSTO Y EFECTIVIDAD.

Generalmente un análisis de costo y efectividad se hace para justificar la compra de equipo de computación, pero también se hace para cualquier otro cosa que exija inversión de capital. Y dado que el INFONAVIT posee el equipo de computación necesario para satisfacer los requisitos imperativos, nuestro análisis enfocará principalmente, la consideración de la empresa para implantar el sistema de "Altas, Bajos y Cambios al Catálogo Básico de los Trabajadores", acoplado las necesidades del sistema al equipo de computación existente.

La principal consideración con respecto a si lo empresa emprenderá determinado proyecto, deberá plantearse en términos de costo y efectividad. Si la efectividad del sistema excede en proporción suficiente a su costo, es probable que el sistema se llegue a implantar.

Para llegar a la implantación del sistema, el INFONAVIT nos exigirá que satisfaga los siguientes requisitos generales: de volumen, oportunidad, complejidad y de computación. Los que podemos llamar requisitos inherentes a la organización.

De Volumen .- Se refiere al número de unidades de información que se debe de procesar en determinado tiempo. Estimamos que el número de transacciones que se enviarán a digitar cuando el funcionamiento del sistema se extienda a todas las Delegaciones Regionales será aproximadamente de 2,000 al mes. Este número de movimientos lo consideramos suficiente para que después de ejecutar el proceso se arreglen ligas, es decir, se genere un sólo archivo con el CRT y el archivo formado con los registros que se dieron de alta. La generación de este nuevo archivo será necesario hacerlo en cinta, ya que no es posible tener presente en pack los dos CRT's a la vez, por falta de área.

Pero en caso de que el número de transacciones que se digitaron no fuera suficiente para continuar con el procedimiento, es conveniente ejecutar más de una vez el proceso que genera altas, bajas y cambios al CRT hasta obtener un número adecuado de registros grabados en el área de sobreflujo para seguir con el sistema. Para esto usamos un direccionador hacia el primer espacio disponible y de ahí continuar grabando altas.

Posteriormente a la 2,000 transacciones de promedio mensual que estimamos, se requiere el comparar los totales de

las aportaciones, y el número de registros del archivo; además el procesar solamente este número de registros nos facilita la revisión de algunos registros en los que se produjo algún movimiento y el orden del CRT.

De Oportunidad .- Este característica expresa su importancia con la rapidez de la respuesta a las solicitudes de los usuarios, esto se refleja inmediatamente después de la transacción en el CRT. Al consultar el registro aparecerá actualizado el campo correspondiente. Sólomente en caso de que no sea un Cambio de RFC o un Cambio de Empresa, ya que si lo es, sucede alguna de las dos posibilidades:

- Que el RFC-Destino (para ayudarnos en la descripción, el registro que cambiaremos lo llamamos RFC-Origen y el registro por el que lo cambiamos lo llamamos RFC-Destino) exista en CRT, aparecerá el RFC-Origen dado de baja y una dirección al RFC-Destino.

- Que el RFC-Destino no exista en CRT, aparecerá el RFC-Origen dado de baja y una dirección al RFC-Destino dado de alta.

De Complejidad .- Con este requisito nos referimos a la cantidad de detalles específicos, interrelacionados y complicados que maneja el sistema. Si enfocamos los resultados del proceso, por ejemplo, tenemos que mencionar el reporte de control que describe los registros y las aportaciones que se introducen y extraen del CRT, es decir, la generación de listados autocodificables que reportan las transacciones que se rechazaron por alguna causa.

De Computación .- lo principal característico de estos requisitos de nuestro sistema es la capacidad de almacenar grandes cantidades de registros en memoria, ya que los cálculos que se realizan con la computadora no son muy

complicados.

CAPACITACION DEL PERSONAL.

Las personas son el elemento fundamental de todo sistema. Es necesario proporcionarles instrucción y capacitación adecuada, tanto al principio como después de la implantación del sistema, para que se logre el objetivo.

Son las personas las que diseñan, desarrollan, operan y conservan el sistema, en una palabra, las que generan resultados.

Como nuestro propósito es implantar con éxito el sistema, a toda persona que participe en él se le debe de informar de las responsabilidades que asume y además de lo que va a lograr el sistema.

Es importante capacitar al personal adecuado, es decir, al personal relacionado con el sistema. Para esto nos dirigimos a los usuarios de la información del Departamento de Aportaciones y al personal de Operación. El primero juega un papel de mayor importancia al organizar y dirigir a los codificadores que son los encargados de revisar y corregir las transacciones rechazadas por nuestro sistema, para posteriormente procesarlas nuevamente. En cambio el personal de Operación, que comprende a todas las personas relacionadas con la preparación de los elementos de entrada, con los procesamientos de datos y con el mantenimiento y operación de los componentes lógicos y físicos, aunque simplemente sigan procedimientos y reglas establecidos en informes e instructivos, es conveniente hacerlos participar concientizándolos de la importancia y logros del sistema.

RESULTADOS OBTENIDOS.

La prueba general del sistema significa revisar todos los programas que se implantarán para apoyar el sistema. Todos los elementos de entrada se preparan y procesan con el fin de producir los resultados previstos, los que son verificados en cuanto a exactitud y confiabilidad.

La prueba general del sistema se cubrió en dos etapas. Para ambos casos se eligieron transacciones reales para el procesamiento, por lo que podemos llamarlo "Prueba de Producción" al procesar todos los elementos de entrada.

En la primera fase el archivo de movimientos estuvo formado por 1,643 registros, los que pertenecían sólo a tres tipos de transacciones: Cambio de RFC con clave 01, Cambio de Nombre con clave 02 y Cambio de Aportación con clave 72 o 82.

Con estos registros se formó el archivo CRT de prueba usando la rutina CONSULTACRT. Se consultó el CRT proporcionando como llave el RFC, la Homoclave y el Número de Expediente de los registros de movimientos. Al existir esta llave en el CRT, se extrajeron sus datos y se grabaron en un archivo CRT de prueba. Sólo en el caso de un Cambio de RFC (01), se consultaron en el CRT tanto el RFC-Origen como el RFC-Destino, posteriormente el archivo CRT de prueba se clasificó y se le creó el directorio.

Los resultados que obtuvimos en la primera parte de la prueba general fueron: Se procesaron un total de 1,643 registros de movimientos, de los cuales 1,063 fueron Cambios de RFC's (01), 557 Cambios de Nombre (02) y 23 Cambios de Aportaciones (72-82).

En el primer caso (01), obtuvimos 586 transacciones ejecutadas y 447 rechazadas, es decir, logramos un 55.12 % de éxito en este tipo de movimiento.

En el segundo caso (02), alcanzamos un 68 % de éxito con 379 nombres cambiados y 178 rechazados.

En el último tipo de transacción (72-82), se logró un 73.91 % de éxito con 17 aportaciones cambiados y 6 rechazadas.

En resumen, en general se logró un 59.76 % de éxito en los movimientos al archivo de los trabajadores en esta primera etapa.

Para la segunda parte de la prueba general, se generó nuevamente un archivo CBT de prueba, análogo a la primera etapa, con un total de 2,266 registros de movimientos al CBT. A diferencia de la primera fase, ésta contuvo otros tipos de transacciones: Cambio en Fecha de Alta con clave (03), Cambio en Fecha de Bajas (04), Cambio a número de IMSS (05), Cambio en Centro de Trabajo (06), Alta al CBT (07), Baja de la Empresa (08), Bajas del CBT (09) y Cambio de Empresa (10).

En esta etapa de la prueba general, los resultados nos indican que logramos un 57.45 % de éxito con 1,302 transacciones efectuadas y 964 rechazadas, en un total de 1,643 registros procesados.

Los cuadros estadísticos de la prueba general son los siguientes:

Primera etapa.

Número de registros leídos	1,643
- 01 Cambios de RFC	1,063
cambiados	586
rechazados	447
- 02 Cambio de Nombre	557
cambiados	379
rechazados	178
72-82 Cambio de Aportación	23
cambiados	17
rechazados	6

Con un decremento de \$86,343 en las aportaciones de los trabajadores.

Segunda etapa.

Número de registros leídos	2,266
- 01 Cambio de RFC	1,226

	cambiados	689
	rechazados	537
- 02	Cambio de Nombre	674
	cambiados	393
	rechazados	281
72-82	Cambio de Aportación	212
	cambiados	76
	rechazados	136
- 03	Cambio en Fecha de Alta	21
	cambiados	20
	rechazados	1
- 04	Cambio en Fecha de Baja	7
	cambiados	7
	rechazados	0
- 05	Cambio en IMSS	6
	cambiados	5
	rechazados	1
- 08	Baja de la Empresa	27

cambiados	26
rechazados	1
- 09 Baja del CBT	93
bajos	86
rechazados	7

Con un decremento de \$73,419 en las aportaciones de los trabajadores.

El rechazo de los registros obedece a varias causas: por estar dados de baja por "cambio de RFC", porque ya habían sido aclarados por su empresa o por no pasar los filtros de validación.

Además, cada registro del archivo de movimientos se identifica con una clave que es el movimiento o transacción a realizar, y si la clave no corresponde a la información que proporciona el registro, si la clave de movimiento es inválida, o si el RFC del registro de movimientos no existe en el archivo de trabajadores éste se rechaza. Esto son sólo algunos de los tipos de errores que se pueden generar en esta etapa de procesamiento; al terminar esta fase el archivo de errores se envía en forma de listados autocodificables al departamento de Aportaciones, donde son corregidos los asientos, se concilian y se someten de nuevo a procesamiento, es decir, se establece un circuito de retroalimentación con la forma OFT-01 y los listados autocodificables con los registros rechazados por error.

Con base en los resultados obtenidos podemos asegurar que

Los registros "rechazados" es un muestra de que los filtros de nuestro sistema funcionan bien, y que con esto evitamos el introducir datos que dañen el archivo de los trabajadores. También se pronostica que poro procesamientos subsecuentes el número de registros rechazados tiendo o desaparecer, según versiones de los autocodificadores.

Como conclusión final, afirmamos que con el sistema puesto en práctico nos es posible efectuar correcciones en cualquier campo del registro de los trabajadores, para obtener una actualización efectivo del CRT.

RECOMENDACIONES PARA EL MANTENIMIENTO.

Para finalizar el trabajo de documentar el sistema de Altas, Bajas y Cambios al Catálogo Básico de los Trabajadores, es conveniente advertir a todo el personal relacionado con el sistema, principalmente a los encargados de procesarlo, de las desventajas que presente y a los riesgos que está expuesto el sistema debido a la dimensión del archivo.

La primera desventaja se presentó en la etapa del diseño del sistema cuando no fue posible hacer uso del "paquete Index Sequential" de la infraestructura de la máquina, debido a que no aceptaba los 20,000,000 de registros que contiene el CRT. Por lo que fue necesario generar rutinas que no tuvieron este limitante.

Otro desventaja que presenta el procesar un archivo con la dimensión del CRT es el uso de una gran cantidad de tiempo de proceso (aproximadamente 4 horas en una estadística simple). Lo que como consecuencia implicará que está más tiempo expuesto a los cuidados de máquina.

Y el problema que se presenta con mayor frecuencia en las protecciones al CRT es el de porosidad en lectura o en escritura.

Por lo anterior sugerimos:

- Comunicar a los programadores que accedan el CRT que incluyan en sus programas puntos de reinicio.
- Ejecutar en las noches o de preferencia los fines de semana los procesos que accedan el CRT. Ya que en este periodo de tiempo los cargos de trabajo de la máquina disminuyen.

- Y por último al respaldar el CRT, hacerlo más de una vez. Ya que el problema de paridad se presenta muy frecuentemente al intentar transferir la información de los 15 cintas a los 11 packs que son utilizados para almacenar el CRT.

BIBLIOGRAFIA.

- SISTEMAS DE INFORMACION. TEORIA Y PRACTICA.

John G. Burch Jr.

Felix R. Stroter Jr.

- ALGORITHMS + DATA STRUCTURES = PROGRAMS.

Niklaus Wirth.

- MANUAL/ISAM. RUTINAS DE ACCESO INDEX-SEQUENTIAL.

Oficina de Sistemas de Infraestructura.

Departamento de Sistemas, INFONAVIT.

Marzo de 1982.

- VIVIENDA.

Publicación Bimestral del:

INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL

DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES.

Vol. 7 Nos. 5-6

Septiembre/Diciembre de 1982 P.p. 502-535.

- DISPOSICIONES LEGALES - INFONAVIT.

Formos Impresos, S.A., México, D. F. 1979

- REDACCION.

DESDE CUESTIONES GRAMATICALES HASTA EL
INFORME FORMAL EXTENSO.

Antonio Miguel Sood. CECSA 1982.

Cia. Editorial Continental, S.A.C.V. MEXICO.