

13
25



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE INGENIERIA

**SISTEMA CATASTRAL
AUTOMATIZADO.**

**TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A N :
PATRICIA ARIAS GALVAN
RAMON BALDERAS JIMENEZ
JOSE JUAN CASTILLO PLUMA**



DIRECTOR DE TESIS: ING. CRISTOBAL PERA OLIVO

MEXICO, D. F.

1986

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

SISTEMA CATASTRAL AUTOMATIZADO

*A Mercedes y Alberto, por su incondicional apoyo
A Ramón y Daniel, por su inagotable paciencia*

Patricia

A Dios por que me da fuerza y esperanza.

*A mis padres con todo mi cariño.
que me dieron todo su amor
y todo su apoyo sin condición.*

*A mi esposa por apoyarme y darme
el motivo mas grande para luchar : Ivonne*

*A la memoria de una gran persona :
Don Joaquin Mendez Ramirez*

José Juan

*A mis padres, por ayudarme a hacer realidad mis sueños
Al amor, por que en él he encontrado el motor que me impulsa a seguir soñando*

Ramón

*A todos nuestros profesores y
en especial al director de la tesis:
Ing. Cristóbal Peña O.*

Ramón, José Juan y Patricia

INDICE

INTRODUCCIÓN	i
--------------	---

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

1. OBJETIVOS	2
2. ESTADO ACTUAL DEL PROCESO CATASTRAL	3
3. ESTRATEGIAS DE SOLUCIÓN	4
4. EVALUACIÓN TÉCNICA	5
5. RESUMEN DE TIEMPOS	7
6. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO	
6.1 Costos	9
6.2 Beneficios	10

ANÁLISIS DEL SISTEMA

1. OBJETIVOS	12
2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	14
3. DICCIONARIO DE DATOS	18
4. PSEUDOCÓDIGOS	
4.1. MODULO DE CATALOGOS	28
4.2. MODULO DE USUARIOS	39
4.3. MODULO DE FACTORES	40
4.4. MODULO DE REPORTES	42
4.5. MODULO DE RESPALDO	47
4.6. MODULO DE INFORMACIÓN CATASTRAL	56
4.7. MODULO DE COBRO	58
5. DIAGRAMA "Entidad-Relación"	63

DISEÑO DEL SISTEMA

1. SOFTWARE Y HARDWARE	
1.1 Principales componentes del desarrollo de programas.	65
1.2 Interfases de "Software - Hardware" y Humanos	67
2. DESCRIPCIÓN DE DISEÑO	
2.1 Normalización de tablas.	68
2.1.1 Relaciones no normalizadas.	68
2.1.2 Primera forma normal.	69
2.1.3 Segunda forma normal.	69
2.1.4 Tercera forma normal.	70
2.2 Estructuras de datos	71
2.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS	81
3. ESTRUCTURA DEL SISTEMA	83
3.1 ASPECTOS SEGUIDOS PARA EL DESARROLLO DE UN BUEN "SOFTWARE"	
3.1.1 Modularidad	86
3.1.2 Diseño modular efectivo	86
3.1.3 Tipos de módulos	87
3.1.4 Independencia funcional	87
3.1.5 Cohesión	87
3.1.6 Acoplamiento	88
4. ENCRIPCIÓN	89
4.1 Transformaciones criptográficas que conservan la estructura	91
4.1.1 Substitución de los elementos de la base de datos.	92
4.1.2 Transposición de los elementos de la base de datos.	93
4.1.3 Reducción de los elementos de la base de datos.	95
4.1.4 Reducción de los elementos de la base de datos.	96

INSTALACION Y PRUEBAS

1 PRUEBA DEL SOFTWARE	
1.1 Prueba de Unidad	98
1.2 Prueba de Integración	99
1.3 Prueba de Validación	99
2 DEPURACIÓN	100
3 INSTALACIÓN	
3.1.- Objetivos	101
3.2 Justificación del Procesamiento de Datos	101
3.3 Recepción y captura de fichas prediales	102
3.4 Procesamiento de archivos en UNIX	103
CONCLUSIONES	105

BIBLIOGRAFIA	107
ANEXO A : MANUAL DE USUARIO	110

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

1. OBJETIVOS

El Gobierno del Estado de Hidalgo, a través de la Dirección de Catastro, pretende actualizar su información catastral y modernizar el manejo de la misma. Para ello, se han fijado los siguientes objetivos:

- Actualización de la información catastral.
- Cobro a contribuyentes omisos.
- Cobro de diferencias a contribuyentes cautivos.
- Control de los ingresos provenientes del cobro del impuesto predial en los municipios.
- Agilizar el cobro en los municipios.
- Llevar un efectivo control sobre la información catastral.

2. ESTADO ACTUAL DEL PROCESO CATASTRAL

En la mayoría de los municipios del Estado de Hidalgo, actualmente se cobra el impuesto predial en forma manual y el proceso de cobro es relativamente sencillo.

Al principio del año en casi todos los casos, el contribuyente se presenta en la oficina recaudadora para pagar su impuesto predial. El encargado de la recaudación busca la boleta predial del contribuyente y calcula la cantidad que debe pagar. Si el contribuyente realiza el pago, este se registra en su boleta.

El proceso es lento debido a que los cálculos que realiza el encargado de la recaudación (descuentos, recargos, etc.), son en forma manual. Esto ocasiona largas colas de contribuyentes durante los dos primeros meses del año.

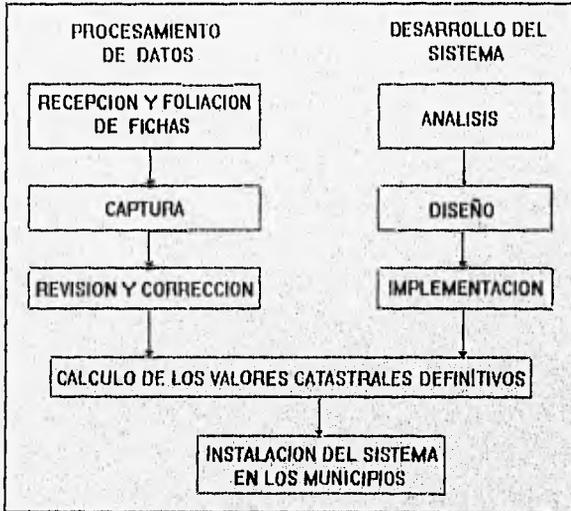
Los valores catastrales en los que se basa el impuesto anual, no son correctos, debido a que no son valores obtenidos mediante un avalúo catastral fundamentado, en el que se hayan tomado en cuenta todos los factores que influyen.

Las bases y las tasas con las que se cobra el impuesto actualmente, son fijas, debido a que no se tiene la información necesaria para poder establecerlas de otra forma.

Cuando se necesitan datos estadísticos como: valor catastral promedio, total, máximo, mínimo de los municipios o localidades o colonias, etc., sería sumamente laborioso obtenerlo actualmente.

3. ESTRATEGIAS DE SOLUCIÓN

La secuencia que se plantea para solucionar los problemas descritos anteriormente, es la siguiente:



4. EVALUACIÓN TÉCNICA

En el marco del proyecto plantea dos problemas principalmente: el procesamiento de datos y la implementación de una base de datos, como actividades necesarias para cumplir con los objetivos establecidos.

La Dirección de Catastro a través de la Dirección General de Informática del Estado de Hidalgo estableció para el desarrollo del sistema catastral el uso del sistema operativo UNIX y el manejador de base de datos INFORMIX.

UNIX es un sistema operativo multiprogramable de tiempo compartido, tiene un lenguaje de mandatos simple pero poderoso y un sistema de archivos independiente de los dispositivos. Proporciona el ambiente de un centro de cómputo a pequeña escala que soporta varios usuarios. Proporciona un sistema de archivos jerárquico con protección total, volúmenes desmontables, independencia de dispositivos. No hay distinción entre programas de usuario y de sistema, ni en capacidad ni uso, excepto por las restricciones impuestas por la protección del archivo. El buffer de E/S, las asignaciones de almacenamiento principal y de disco son manejados automáticamente por el sistema y son invisibles al usuario.

Además, cuenta con un editor de textos, un interprete de lenguaje de mandatos programable, varios compiladores, capacidad de comunicación entre usuarios, programas de administración y mantenimiento del sistema, etc.

Las características de INFORMIX son:

- Un lenguaje de cuarta generación muy poderoso para base de datos relacionales.
- Un lenguaje de base de datos que puede ser usado para recuperar, almacenar, insertar y eliminar información.
- Contiene utilerías para construir pantallas y menús.
- Genera reportes impresos.
- Contiene un manejador de ventanas.
- Además de muchas instrucciones que lo hacen parecer un lenguaje procedural.

Cabe señalar que no es el único recomendable, dado que existen otros lenguajes de cuarta generación como ORACLE, con mejores características de desarrollo y soporte técnico, pero por su alto costo fueron descartados, dado que las diferencias cualitativas para esta aplicación en particular, no se percibirán con respecto a INFORMIX.

Técnicamente, los procesos planteados en el documento actual, son factibles de realizar con resultados óptimos, obteniendo así al final de este proyecto, un catastro moderno y actualizado.

La información con la que se contará al capturar el nuevo padrón, será una buena base para aplicaciones futuras.

5. RESUMEN DE TIEMPOS

El presente proyecto consta de dos partes principales; el procesamiento de datos y la implantación de una base de datos.

Los trabajos que se incluyen en el procesamiento de datos son:

- a) recepción y foliación de las fichas levantadas en campo
- b) captura de dicha información
- c) revisión y corrección, es decir, procesamiento para determinar y corregir claves catastrales repetidas
- d) almacenamiento de la información completa por municipio.

Los trabajos contemplados dentro de la implantación de la base de datos, se presentan como:

- a) recopilación de la información necesaria para la valuación
- b) recopilación de la información necesaria para el cobro
- c) recopilación de las políticas para el control de la información catastral
- d) análisis del sistema en base al material recopilado y con la ayuda del personal de Catastro
- e) definición y presentación de las funciones del sistema, por parte de la empresa, hacia la Dirección de Catastro, para su visto bueno
- f) implementación y pruebas del sistema
- g) presentación del sistema a la Dirección de Catastro y a la Dirección de Informática del Gobierno del Estado de Hidalgo, para su revisión y aprobación
- h) calculo de valores catastrales definitivos en base a la información que se recopila en campo

Además de la elaboración de los siguientes documentos:

- a) Estudio de factibilidad
- b) Análisis del sistema
- c) Documento técnico (diseño del sistema)
- d) Documentos prácticos (manual de usuario e instalación)

Por ultimo, la instalación del sistema en las localidades que la Dirección de Catastro indique.

Los trabajos mencionados anteriormente se pretenden realizar bajo el siguiente calendario:

DESARROLLO DEL SISTEMA CATASTRAL AUTOMATIZADO						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Análisis del sistema	1 2 3 4	5 6 7				
Diseño del sistema		8 9 10	11 12 13			
Implementación del sistema			14 15 16	17 18 19	20 21 22	
Pruebas del sistema						23 24 25
Definición de los programas						26 27
Manuales de usuario, técnico e instalación	28 29	30 31	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10

PROCESAMIENTO DE DATOS						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Foliación de fichas	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12		
Captura	13 14	15 16	17 18	19 20	21	
Proceso para detectar Claves Catastrales repetidas		22 23	24 25	26 27	28 29	30
Corrección de Claves Catastrales repetidas		31 32	33 34	35 36	37 38	39
Respaldo de la información		40	41 42	43 44	45 46	47 48

6. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

6.1 Costos

Para la realización de los programas de cómputo, se estima un valor bruto de:

Procesamiento de Datos : \$228'000,000
 Implantación de la Base de Datos : \$500'000,000

TOTAL \$728'000,000

Para el procesamiento de datos, el valor por predio es de \$ 1,900. El valor de la implantación del sistema se calculo en base a una estimación de esfuerzos.

ACTIVIDADES	SISTEMA		
	INFORMACION	BASE DE DATOS	TOTAL
Recep. y Pol. de Fichas	30		30
Capture de inf.	150		150
Procesamiento datos	20		20
Análisis Sist.		20	20
Diseño Sist.		20	20
Impl. Sist.		30	30
Dep. y Prub. Sist.		10	10
Total	200	80	280
Factor	11400	63000	
Costo N\$	504000	228000	732000

6.2 Beneficios

La captura de un nuevo padrón catastral presenta las siguientes ventajas, entre otras:

- a) incorporación al padrón de 120,000 predios aproximadamente, que hasta el día de hoy no pagan su impuesto predial
- b) actualización de los datos de terreno y construcción, de los contribuyentes cautivos, para detectar posibles diferencias.

La realización de los programas de cómputo, presenta las siguientes ventajas:

- a) cálculo del valor catastral bajo el mismo criterio
- b) avalúos sistematizados , tanto para predios habitacionales, comerciales e industriales
- c) cálculos estadísticos de gran importancia para la toma de decisiones, como valor catastral promedio del municipio, resumen de estratos y valores, etc.
- d) cobro del impuesto predial más ágil
- e) impresión de boletas en forma sistematizada
- f) control de ingresos en lo referente al impuesto predial
- g) control sobre la información catastral descentralizada

En base a los beneficios presentados y al estudio integral que realizó la Dirección de Catastro, se determina que el costo-beneficio de realizar la captura del nuevo padrón y de la implantación de la base de datos está del lado positivo de la balanza.

ANÁLISIS DEL SISTEMA

1. OBJETIVOS

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización de este sistema son los siguientes:

-CALCULO DEL VALOR CATASTRAL. Actualmente los valores catastrales, que se tienen en los diferentes municipios no son reales, pues no se tienen los elementos suficientes para calcularlos; los programas deberán realizar el cálculo para cada uno de los predios en base al nuevo padrón y a la metodología de valuación.

-EMISIÓN DE NOTIFICACIONES. Anualmente se deberá emitir una notificación por predio, donde se desglosa los adeudos y pagos a realizar para el próximo año.

-USO DE DIVERSOS FACTORES POR MUNICIPIO. Estos factores se utilizarán para el cálculo del valor catastral. Los cuales son establecidos por el legislador.

-CONTROL SOBRE LOS INGRESOS PROVENIENTES DEL COBRO DEL IMPUESTO PREDIAL EN LOS MUNICIPIOS. La Dirección de Catastro, deberá contar con la información al día, de los cobros del impuesto predial que se realizan en los municipios.

-AGILIZAR EL COBRO EN LOS MUNICIPIOS. En las diferentes localidades del Estado de Hidalgo, actualmente se cobra el impuesto predial en forma manual (excepto en Pachuca). Esto ocasiona que los contribuyentes formen largas filas para pagar. Otro punto importante que debe realizar el sistema es el cálculo de los recargos. Además, existe actualmente un alto número de contribuyentes omisos, a los cuales a partir de 1992 se les tendrá capturados y por lo tanto se les cobrará su adeudo predial.

-EMISIÓN DE REPORTES. Para poder fijar políticas se debe contar con diversos reportes, tales como : resumen de estratos y valores, bases y tasas, avalúos catastrales, etc.

Los programas deben enfocarse a mantener actualizado el padrón catastral, el control de pagos, a facilitar el cobro de este impuesto en los municipios y auxiliar a la Dirección de Catastro en mantener un control estrecho sobre el padrón catastral y los ingresos de este. Así mismo, la Dirección de informática del Gobierno del Estado, fungirá como supervisora.

2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Después de haber realizado un análisis con el personal de la Dirección de Catastro, de la Contaduría Mayor de Hacienda, del H. Congreso del Estado de Hidalgo, de la Dirección de Informática del Gobierno del Estado, leídas y analizadas las normas de valuación de predios urbanos en el Estado de Hidalgo y la Ley de Catastro del Gobierno del Estado; proponemos como funciones a desarrollar dentro del sistema, las siguientes:

- Programas de mantenimiento al catálogo de datos del predio con validación y ayudas.
- Programas de mantenimiento al catálogo de datos del dueño (propietario o poseedor) con validación y ayudas.
- Programas de mantenimiento al catálogo de datos de las construcciones habitacionales con validación y ayudas.
- Programas de mantenimiento al catálogo de datos de las construcciones industriales con validación y ayudas.
- Programas de mantenimiento al catálogo de datos de los municipios con validación y ayudas.
- Programas de mantenimiento al catálogo de datos de las colonias con validación y ayudas.
- Programas de mantenimiento al catálogo de datos de las entidades federativas con validación y ayudas.
- Programas de mantenimiento al catálogo de nombres de vías, con validación y ayudas.
- Programas de mantenimiento al catálogo de predios especiales, incluyendo valores unitarios de terreno, con validación y ayudas.

-Programas de mantenimiento al catálogo de datos de las manzanas, incluyendo valores unitarios de terreno, con validación y ayudas.

-Programas de mantenimiento al catálogo de datos de las localidades, con validación y ayudas.

-Programas de mantenimiento al catálogo de valores unitarios de construcciones habitacionales, con validación y ayudas.

-Programas de mantenimiento al catálogo de valores unitarios de construcciones industriales, con validación y ayudas.

-Programas de mantenimiento al catálogo de usuarios, incluyendo controles de acceso al sistema para cada usuario, con validación y ayudas.

-Programas que calculen el factor resultante de cada predio, basado en las normas de valuación de predios urbanos en el Estado de Hidalgo.

-Programas que calculen el factor de estado, de las construcciones.

-Programas que muestren la información referente a un predio (nombre del dueño, superficie, superficie inscrita, número de construcciones, características de las mismas, etc), tecleando solamente la clave catastral.

-Programas que muestren la información referente a un predio, tecleando solamente la dirección.

-Programas que muestren la información referente a un predio, tecleando solamente el nombre del contribuyente.

-Programas que envíen los mantenimientos hechos a los datos del predio y la información de los cobros hacia catastro.

-Programas para validar, en catastro, la información que se cambió en los municipios, referentes a los datos del predio, presentando dos pantallas, una con la información antes de los cambios y la otra con la información después de los cambios.

-Programas para que la información que sea aceptada como cambio en catastro, que de permanentemente en las localidades.

-Programas que calculen los nuevos valores catastrales de los predios, por predio, manzana, zona, municipio, o todo Hidalgo.

-Programas de mantenimiento para el catálogo de base progresiva del impuesto, con validación y ayudas (Este es opcional en caso de que por Ley sólo exista una sola base por localidad).

-Programas que calculen el impuesto predial y los recargos, basados en la metodología respectiva.

-Programa que imprima la boleta de notificación de los 120,000 predios, usando los módulos de cálculo de impuestos y de recargos.

-Programa que muestre en pantalla los adeudos de un determinado predio, junto con todos los datos correspondientes del predio.

-Programa que realice los descargos, según los pagos realizados, y actualice el catálogo de datos de pagos.

-Programa que emita un reporte diariamente de los pagos hechos, en las diferentes localidades.

-Programa que respalde toda la información de los pagos.

-Programa que emita un reporte de los pagos por rangos de tiempo.

-Programa que capture los adeudos, para introducir toda la información que resulte del cruce de padrones.

-Programa que emita un reporte de los datos estadísticos de las localidades, como son: número de predios, valor catastral máximo, valor catastral promedio y algunos otros.

-Programa que imprima una tabla, con el impuesto predial promedio que se recaudaría, en base a diferentes bases y tasas.

-Programa que divida los valores catastrales, por cargos y cuente cuántos valores catastrales existen en cada uno de estos rangos.

-Programa que emita un reporte de los datos de un predio, por:

- . entidad,
- . municipios,
- . localidad,
- . zona,
- . colonia,
- . predio,
- . contribuyentes,
- . tipo de construcción,
- . usos del predio (P.D.P.).

-Programa que genere el resumen de estratos y valores, conforme lo solicite la Dirección de Catastro.

-Programa que emita un reporte de los avalúos industriales.

-Programa que emita un reporte de los avalúos habitacionales.

3. DICCIONARIO DE DATOS.

Todos los datos que se manejan dentro del sistema, ya sea los que se capturan o los que son resultados de algún proceso, se enlistan a continuación:

No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave Catastral	Carácter	Clave con la cual se describe la ubicación exacta del predio. Se compone: Municipio + Zona + Manzana + Predio + Condominio
2	Municipio	Carácter	Identificador asignado a cada una de las divisiones estatales que componen un estado.
3	Zona	Carácter	Identificador asignado a cada una de las divisiones que componen un municipio.
4	Manzana	Carácter	Se entiende por manzana a uno o más predios agrupados y rodeados por vías y calles.
5	Predio	Carácter	Identificador consecutivo del predio en una manzana.
6	Condominio	Numérico	Identificador asignado a una construcción que comparte un terreno común con otros condominios.
7	Cuenta Predial	Carácter	Número de control asignado por el Depto. de Impuesto predial. [U=urbano, R=rústico, P=posesión, UP=urbano en posesión, E=ejidal, UE=urbano ejidal]
8	Fecha de levantamiento	Carácter	Fecha en la que se realizó el último movimiento. Se compone : Fecha = Día + Mes + Año
9	Día	Carácter	Anotar el día de actualización de movimiento.

No.	Descripción	Tipo	Observaciones																					
10	Mes movimiento.	Carácter	Anotar el mes de actualización del movimiento.																					
11	Año movimiento.	Carácter	Anotar el año de actualización del movimiento.																					
12	Clave de Calle	Carácter	<p>El número de manzana que corresponde al segmento de calle por donde se encuentra el acceso al predio y que es por donde se codifica el valor de calle, así mismo se anota la orientación de calle conforme a lo siguiente:</p> <p>NT Norte NP Norponiente SR Sur SP Surponiente OE Oriente C1 Cerrada 1 PE Poniente C2 Cerrada 2 NO Noriente C3 Cerrada 3 SO SurorienteHasta 9</p>																					
13	Registro Público	Carácter	Este dato se encuentra en la parte final de las escrituras de la propiedad conocido como ab registral.																					
14	Clave de Vía	Carácter	<p>La clave corresponde a la abreviatura del tipo de vía en donde se encuentra ubicado el predio de acuerdo a lo siguiente:</p> <table border="0"> <tr> <td>AVE Avenida</td> <td>RTO</td> <td>Retorno</td> </tr> <tr> <td>BLV Boulevard</td> <td>CAR</td> <td>Carretera</td> </tr> <tr> <td>PAS Paseo</td> <td>CZA</td> <td>Calzada</td> </tr> <tr> <td>PVA Privada</td> <td>CAM</td> <td>Camino</td> </tr> <tr> <td>CAL Calle</td> <td>CDA</td> <td>Cerrada</td> </tr> <tr> <td>CJN Callejón</td> <td>CTO</td> <td>Circuito</td> </tr> <tr> <td>PRO Prolongación</td> <td>DIA</td> <td>Diagonal</td> </tr> </table>	AVE Avenida	RTO	Retorno	BLV Boulevard	CAR	Carretera	PAS Paseo	CZA	Calzada	PVA Privada	CAM	Camino	CAL Calle	CDA	Cerrada	CJN Callejón	CTO	Circuito	PRO Prolongación	DIA	Diagonal
AVE Avenida	RTO	Retorno																						
BLV Boulevard	CAR	Carretera																						
PAS Paseo	CZA	Calzada																						
PVA Privada	CAM	Camino																						
CAL Calle	CDA	Cerrada																						
CJN Callejón	CTO	Circuito																						
PRO Prolongación	DIA	Diagonal																						

No.	Descripción	Tipo	Observaciones
15	Nombre de vía	Carácter	Nombre oficial de la vía donde se encuentra ubicado el predio.
16	Número oficial	Carácter	Número asignado al predio en la vía.
17	Letra exterior	Carácter	Letra exterior del predio. [A-Z]
18	Numero interior	Carácter	Número interior del predio en el terreno. [1-999]
19	Número de edificio.	Carácter	Número o letra del edificio cuando se trate de condominios.
20	Número de entrada del predio.	Carácter	Letra o número oficial que corresponda a la entrada del edificio
21	Número de departamento	Carácter	Identificador oficial que corresponda al del departamento
22	Clave de Col.	Carácter	Clave asignada a la colonia. Previendo el primer campo para anotar la colonia catastral y en los campos posteriores el número de colonia nominal. En caso de que se comience con otra localidad iniciar nuevamente.
23	Nombre de	Carácter	Nombre de la colonia o fraccionamiento donde se ubique colonia. el predio.
24	Clave de la localidad.	Carácter	Clave de la localidad donde se ubica el predio.
25	Nombre de localidad	Carácter	Nombre de la localidad donde se ubique el predio.

No.	Descripción	Tipo	Observaciones
26	Propiedad del dominio público.	Carácter	Propiedad del dominio público: {1=estatal 2=municipal, 3=federal}
27	Predio rentado	Carácter	Predio rentado. {1=renta 0=no en renta}
28	Superficie del predio.	Numérico	Superficie del predio en m2.
29	Superf. inscrita	Numérico	Superficie inscrita del predio en m2.
30	Frente del predio	Numérico	Frente del predio en centímetros lineales.
31	Fondo del predio	Numérico	Fondo mayor del predio en metros lineales. Se toma como fondo una perpendicular al frente midiendo: del frente a la parte más profunda del predio.
32	Tipo de Predio	Carácter	Tipo de predio: {2=predio industrial 1=predio habitacional 0=predios baldíos}
33	Ubicación del predio.	Carácter	Identificador de la ubicación del predio: {1=Lote intermedio 2=Lote en esquina 3=Lote con dos frentes 4=Lote cabecero 5=Lote manzanero 6=Lote interior}
34	Uso del predio	Carácter	Identificador del uso del predio: {1=habitacionales o baldío 2=comerciales o mixto}

No.	Descripción	Tipo	Observaciones
35	Porcentaje de condominio del predio.	Numérico	Número total de condominios que existan en el predio.
36	Servicios con el cuenta el predio	Carácter	Tipo de servicios que tiene el predio cuenta predio(luz,drenaje etc).
37	Eficacia del predio	Numérico	Es un parámetro para determinar en que condiciones se encuentra el predio.
38	Nombre del dueño.	Carácter	Nombre o razón social del dueño. [Ap. Paterno + Ap. Materno + NombreRazón Social]
39	Calle, domicilio	Carácter	Ver punto 14, referenciado con relación al dueño.
40	Número domicilio del dueño.	Carácter	Número oficial asignado para recibir notificaciones.
41	Número exterior, para	Carácter del dueño.	Número o letra exterior domicilio asignado recibir notificaciones.
42	Número interior, del dueño	Carácter	Número interior del domicilio del dueño para recibir notificaciones.
43	Núm. de edificio domicilio del dueño.	Carácter	Letra o número de edificio, cuando el se trate de un condominio
44	Núm. entrada edificio dueño	Carácter	Número de entrada al edificio para recibir notificaciones.
45	Núm. de depto. dueño	Carácter	Número de departamento del edificio para recibir notificaciones.

No.	Descripción	Tipo	Observaciones
46	Colonia, dom. del dueño	Carácter	Nombre de la colonia o fraccionamiento donde reside el dueño para recibir notificaciones.
47	Localidad del domicilio del dueño.	Carácter	Localidad del domicilio del dueño para recibir notificaciones.
48	Cve. Entidad domicilio del dueño.	Carácter	Identificador de entidad nacional.
49	Código postal del dom. del dueño.	Carácter	Número del código postal del dueño.
50	Teléfono del dueño	Carácter	Número telefónico del dueño para recibir notificaciones.
51	Registro Fed. Contribuyentes	Carácter	Registro Federal de Contribuyentes del propietario del predio.
52	Referencia de construcciones habitacionales	Carácter	Letra secuencial del abecedario para cada construcción. [A - Z]
53	Tipo de construcciones habitacionales	Carácter	Tipo de construcción. (Ver punto 32).
54	Uso de las construcciones habitacionales	Carácter	Uso de la construcción. (Ver punto 34).
55	Categoría de las construcciones habitacionales	Carácter	Categorías de la construcción.

No.	Descripción	Tipo	Observaciones
56	Calidad de las construcciones habitacionales	Carácter	Calidad de la construcción 1 Bueno 2 Muy bueno 3 Regular 4 Malo
57	Grado de la construcción	Carácter	Grado de conservación de la construcción. 1 Malo 2 Normal 3 Regular
58	Edad de las construcciones habitacionales	Numérico	Edad de la construcción que es el tiempo transcurrido desde que fue construida o modificada sustancialmente.
59	Superficies de las construcciones habitacionales.	Numérico	Superficie total de la construcción en referencia. Calculada en metros cuadrados m2.
60	Calidad del proyecto habitacional.	Carácter	Calidad del proyecto de la construcción. 1. Bueno 2. Muy Bueno 3. Regular 4. Malo
61	Niveles de la construcción habitacional.	Carácter	Número de pisos o niveles de la construcción referenciada.
62	Porcentajes de construcciones habitacionales	Numérico	Indica el número de condominios o las const. habitacionales que tenga el predio en estudio.

No.	Descripción	Tipo	Observaciones
63	Omisión	Carácter	Indica para las construcciones habitacionales omisas para efectos fiscales. Indica para las industriales el porcentaje de las construcciones interiores se codifica mediante asignación numérica que va de 0 a 3 en forma descendente.
64	Factor de estado de la construcción industrial.	Carácter	Indica en que condiciones se encuentra una construcción industrial.
65	Referencia de las construcciones industriales.	Carácter	Letra que corresponde a la identificación de la construcción en estudio.
66	Tipo de las construcciones industriales	Carácter	Tipo de construcción.
67	Uso de las construcciones industriales	Carácter	Uso de la construcción.
68	Categoría de las construcciones industriales	Carácter	Categoría de la construcción.
69	Calidad de las construcciones industriales	Carácter	Referente al punto 58.
70	Superficie	Numérico	Superficie calculada en m2. Capacidad calculada en m3. Altura calculada en m. Volumen calculado en m3. Temperatura Cantidad

No.	Descripción	Tipo	Observaciones
71	Edad	Numérico	Referente al punto 60.
72	Grado de conservación de la construcción industrial	Carácter	Referente al punto 59.
73	Factor de estado de la construcción industrial	Carácter	Referente al punto 36.
74	Clave de municipio	Carácter	Referente al punto 2.
75	Nombre del municipio, de la construcción industrial.	Carácter	Nombre del municipio donde se ubica el predio
76	Tasa del municipio.	Numérico	Factor para el cálculo del impuesto predial.
77	Reducción	Numérico	Porcentaje de reducción del impuesto predial a predios industriales.
78	Promedio del municipio.	Numérico	Valor catastral promedio del municipio
79	Unidad del valor industrial	Carácter	Tipo de unidad de la medida de la construcción
80	Vida económica de la construcción	Numérico	Años estimados como construcción útil.

No.	Descripción	Tipo	Observaciones
81	Valor unitario del terreno	Numérico	Precio por metro cuadrado de terreno en una manzana.
82	Base del impuesto.	Numérico	Factor para el cálculo del imp. predial.
83	Valor fiscal	Numérico	Es un valor determinado por un valuator del municipio.
84	Valor catastral terreno	Numérico	Es determinado por la suma del valor del costo de las construcciones del predio.
85	Valor del predio especial.	Numérico	Valor unitario del predio especial.
86	Valor de la construcción	Numérico	Es determinado en base a las características de la misma.
87	Adeudo bimestral	Numérico	Es la cantidad que el contribuyente debe pagar por impuesto predial.
88	Bimestre pagado del año	Numérico	Número del bimestre del año en que se ha cubierto el impuesto predial
89	Fecha y pagos predial	Carácter	De pagos realizados.

4. PSEUDOCÓDIGOS

4.1. MODULO DE CATALOGOS

CATALOGOS

Comienza

Despliega el menú de catalogos

Si selecciona Colonias

Llama Colonias

Si selecciona Entidades

Llama Entidades

Si selecciona Localidades

Llama Localidades

Si selecciona Manzanas

Llama Manzanas

Si selecciona Municipios

Llama Municipios

Si selecciona Predios Especiales

Llama Predios Especiales

Si selecciona Valores Unitarios Habitacionales

Llama Valores Unitarios Habitacionales

Si selecciona Valores Unitarios Industriales

Llama Valores Unitarios Industriales

Si selecciona Vías

Llama Vías

Si selecciona Recargos

Llama Recargos

Termina

COLONIAS

Comienza

Despliega menú de Colonias

Si selecciona altas

Captura registro con datos de Colonias

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para insertar, entonces
inserta el registro en el archivo Colonias

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona bajas

Si se escogio el registro a borrar y se cuenta con permiso para borrar
entonces

borra el registro del archivo Colonias

Si no

Envía mensaje de error

Si selecciona cambios

Si se escogio el registro a cambiar entonces

Captura cambios del registro

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para actualizar
entonces

actualiza el registro en el archivo Colonias

Si no

envía mensaje de error

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona consultas

Captura las características de los registros de Colonias a buscar

Busca el primer registro que cumpla con las características

Si encontro entonces

Despliega registros de Colonias

Si no

envía mensaje de error

Termina

ENTIDADES

Comienza

Despliega menú de Entidades

Si selecciona altas

Captura registro con datos de Entidades

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para insertar, entonces inserta el registro en el archivo Entidades

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona bajas

Si se escogio el registro a borrar y se cuenta con permiso para borrar entonces

borra el registro del archivo Entidades

Si no

Envía mensaje de error

Si selecciona cambios

Si se escogio el registro a cambiar entonces

Captura cambios del registro

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para actualizar entonces

actualiza el registro en el archivo Entidades

Si no

envía mensaje de error

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona consultas

Captura las características de los registros de Entidades a buscar

Busca el primer registro que cumpla con las características

Si encontro entonces

Despliega registros de Entidades

Si no

envía mensaje de error

Termina

LOCALIDADES

Comienza

Despliega menú de Localidades

Si selecciona altas

Captura registro con datos de Localidades

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para insertar, entonces
inserta el registro en el archivo Localidades

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona bajas

Si se escogio el registro a borrar y se cuenta con permiso para borrar
entonces

borra el registro del archivo Localidades

Si no

Envía mensaje de error

Si selecciona cambios

Si se escogio el registro a cambiar entonces

Captura cambios del registro

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para actualizar
entonces

actualiza el registro en el archivo Localidades

Si no

envía mensaje de error

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona consultas

Captura las características de los registros de Localidades a buscar

Busca el primer registro que eumpla con las características

Si encontro entonces

Despliega registros de Localidades

Si no

envía mensaje de error

Termina

MANZANAS

Comienza

Despliega menú de Manzanas

Si selecciona altas

Captura registro con datos de Manzanas

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para insertar, entonces
inserta el registro en el archivo Manzanas

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona bajas

Si se escogió el registro a borrar y se cuenta con permiso para borrar
entonces

borra el registro del archivo Manzanas

Si no

Envía mensaje de error

Si selecciona cambios

Si se escogió el registro a cambiar entonces

Captura cambios del registro

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para actualizar
entonces

actualiza el registro en el archivo Manzanas

Si no

envía mensaje de error

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona consultas

Captura las características de los registros de Manzanas a buscar

Busca el primer registro que cumpla con las características

Si encontro entonces

Despliega registros de Manzanas

Si no

envía mensaje de error

Termina

MUNICIPIOS

Comienza

Despliega menú de Municipios

Si selecciona altas

Captura registro con datos de Municipios

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para insertar, entonces inserta el registro en el archivo Municipios

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona bajas

Si se escogio el registro a borrar y se cuenta con permiso para borrar entonces

borra el registro del archivo Municipios

Si no

Envía mensaje de error

Si selecciona cambios

Si se escogio el registro a cambiar entonces

Captura cambios del registro

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para actualizar entonces

actualiza el registro en el archivo Municipios

Si no

envía mensaje de error

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona consultas

Captura las características de los registros de Municipios a buscar

Busca el primer registro que cumpla con las características

Si encontro entonces

Despliega registros de Municipios

Si no

envía mensaje de error

Termina

PREDIOS ESPECIALES

Comienza

Despliega menú de Predios Especiales

Si selecciona altas

Captura registro con datos de Predios Especiales

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para insertar, entonces inserta el registro en el archivo Predios Especiales

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona bajas

Si se escogio el registro a borrar y se cuenta con permiso para borrar entonces

borra el registro del archivo Predios Especiales

Si no

Envía mensaje de error

Si selecciona cambios

Si se escogio el registro a cambiar entonces

Captura cambios del registro

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para actualizar entonces

actualiza el registro en el archivo Predios Especiales

Si no

envía mensaje de error

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona consultas

Captura las características de los registros de Predios Especiales a buscar

Busca el primer registro que cumpla con las características

Si encontro entonces

Despliega registros de Predios Especiales

Si no

envía mensaje de error

Termina

VALORES UNITARIOS HABITACIONALES

Comienza

Despliega menú de Val. Unit. Hab.

Si selecciona altas

Captura registro con datos de Val. Unit. Hab.

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para insertar, entonces inserta el registro en el archivo Val. Unit. Hab.

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona bajas

Si se escogio el registro a borrar y se cuenta con permiso para borrar entonces

borra el registro del archivo Val. Unit. Hab.

Si no

Envía mensaje de error

Si selecciona cambios

Si se escogio el registro a cambiar entonces

Captura cambios del registro

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para actualizar entonces

actualiza el registro en el archivo Val. Unit. Hab.

Si no

envía mensaje de error

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona consultas

Captura las características de los registros de Val. Unit. Hab. a buscar

Busca el primer registro que cumpla con las características

Si encontro entonces

Despliega registros de Val. Unit. Hab.

Si no

envía mensaje de error

Termina

VALORES UNITARIOS INDUSTRIALES

Comienza

Despliega menú de Val. Unit. Ind.

Si selecciona altas

Captura registro con datos de Val. Unit. Ind.

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para insertar, entonces inserta el registro en el archivo Val. Unit. Ind.

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona bajas

Si se escogio el registro a borrar y se cuenta con permiso para borrar entonces

borra el registro del archivo Val. Unit. Ind.

Si no

Envía mensaje de error

Si selecciona cambios

Si se escogio el registro a cambiar entonces

Captura cambios del registro

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para actualizar entonces

actualiza el registro en el archivo Val. Unit. Ind.

Si no

envía mensaje de error

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona consultas

Captura las características de los registros de Val. Unit. Ind. a buscar

Busca el primer registro que cumpla con las características

Si encontro entonces

Despliega registros de Val. Unit. Ind.

Si no

envía mensaje de error

Termina

VIAS

Comienza

Despliega menú de Vias

Si selecciona altas

Captura registro con datos de Vias

Valida la captura

**Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para insertar, entonces
inserta el registro en el archivo Vias**

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona bajas

**Si se escogio el registro a borrar y se cuenta con permiso para borrar
entonces**

borra el registro del archivo Vias

Si no

Envía mensaje de error

Si selecciona cambios

Si se escogio el registro a cambiar entonces

Captura cambios del registro

Valida la captura

**Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para actualizar
entonces**

actualiza el registro en el archivo Vias

Si no

envía mensaje de error

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona consultas

Captura las características de los registros de Vias a buscar

Busca el primer registro que cumpla con las características

Si encontro entonces

Despliega registros de Vias

Si no

envía mensaje de error

Termina

RECARGOS

Comienza

Despliega menú de Recargos

Si selecciona altas

Captura registro con datos de Recargos

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para insertar, entonces inserta el registro en el archivo Recargos

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona bajas

Si se escogio el registro a borrar y se cuenta con permiso para borrar entonces

borra el registro del archivo Recargos

Si no

Envía mensaje de error

Si selecciona cambios

Si se escogio el registro a cambiar entonces

Captura cambios del registro

Valida la captura

Si la captura es correcta y se cuenta con permiso para actualizar entonces

actualiza el registro en el archivo Recargos

Si no

envía mensaje de error

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona consultas

Captura las características de los registros de Recargos a buscar

Busca el primer registro que cumpla con las características

Si encontro entonces

Despliega registros de Recargos

Si no

envía mensaje de error

Termina

4.2. MODULO DE USUARIOS

Comienza

Despliega el menú de usuarios

Si selecciona altas

Captura registro con datos del usuario

Valida la captura

Si la captura es correcta y es el administrador del sistema entonces

Inserta el registro en el archivo de usuarios y permisos

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona bajas

Si se escogió el registro a borrar y es el administrador del sistema entonces

borra el registro del archivo de usuarios y permisos

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona cambios

Si se escogió el registro a cambios entonces

Captura cambios del registro

Valida la captura

Si la captura es correcta y es el administrador del sistema

Actualiza el registro en usuarios y permisos

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona consultas

Busca el primer de usuarios

Si encontro usuarios entonces

Despliega registros de usuarios

Si no

envía mensaje de error

Termina

4.3. MODULO DE FACTORES

Comienza

Despliega menú de factores

Si selecciona cálculo de factores

Llama Calcula factores

Si selecciona cálculo del valor catastral

Llama Calcula Valor catastral

Termina

Calcula factores

Comienza

Despliega menú de calcula factores

Si selecciona una(s) colonias

Captura las características de los registros de Colonias a calcular

Busca las colonias con las características

Si existen colonias entonces

Calcula los factores de las colonias encontradas con las características
buscadas

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona todas las colonias

Calcular los factores de las colonias encontradas en el archivo de
Colonias

Termina

Calcula factores de las colonias encontradas

Comienza

- Calcula el lote promedio de la colonia
- Calcula el fondo promedio de la colonia
- Busca los predios de la colonia y
- Calcula el factor de area del predio
- Calcula el factor de frente del predio
- Calcula el factor de fondo del predio
- Calcula el factor de irregularidad del predio
- Calcula el factor de ubicación del predio
- Calcula el factor de factor resultante del predio
- Si se cuenta con permiso para actualizar registros entonces
- Actualiza el factor resultante en el archivo de predios
- Si no
- envía mensaje de error

Termina

Calcula Valor Catastral

Comienza

- Captura las características de los predios a calcular su valor catastral**
- Busca los predios con las características capturadas
- Si existen predios entonces
- Si el predio es industrial entonces
- Calcula valor del terreno industrial
- Calcula valor de las construcciones industriales
- Calcula valor de las construcciones complementarias
- Calcula valor de las construcciones especiales
- Calcula valor catastral
- Si no
- Calcula valor del terreno habitacional
- Calcula valor de las construcciones habitacionales
- Calcula valor catastral
- Calcula adeudo bimestral
- Si se cuenta con permiso para insertar o actualizar
- inserta o actualiza el valor catastral en el archivo Valor Catastral

Termina

4.4. MODULO DE REPORTES

Comienza

Despliega el menú de reportes

Si selecciono Padrón Catastral

Llama Reporte del Padrón Catastral

Si selecciono Estratos de Valores

Llama Reporte de Estratos de Valores

Si selecciono Bases y Tasas

Llama Reporte de Bases y Tasas

Si selecciono Inconsistencias

Llama Reporte de Inconsistencias

Si selecciono Catalogos

Llama Reporte de Catalogos

Si selecciono Morosos

Llama Reporte de Morosos

Si selecciono Opciones

Llama Opciones

Termina

Reporte del Padrón Catastral

Despliega menú de reportes del Padrón Catastral

Si selecciono Clave Catastral

Llama Reporte ordenado por Clave Catastral

Si selecciono Cuenta Predial

Llama Reporte ordenado por Cuenta Predial

Si selecciono Ubicación del predio

Llama Reporte ordenado por Ubicación del predio

Si selecciono Nombre del propietario

Llama Reporte ordenado por Nombre del propietario

Si selecciono Propiedades Municipales

Llama Reporte ordenado por Propiedades Municipales

Si selecciono Predios Comerciales

Llama Reporte de Predios Comerciales

Si selecciono Predios Industriales

Llama Reporte de Predios Industriales

Si selecciono Predios Baldíos

Llama Reporte de Predios Baldíos

Si selecciono Fechas de Levantamiento

Llama Reporte ordenado por Fechas de Levantamiento

Termina

Reporte de Estratos de Valores

Captura Municipios o parte de un municipio

Selecciona los datos del predio del municipio o parte del municipio

Calcula el valor catastral total

Calcula el valor catastral promedio

Calcula el número de predios totales

Si se calculo para todo el municipio

Actualiza valor catastral total y promedio en el archivo de municipios

Selecciona los datos de los contribuyentes del municipio

Cuenta cuantos predios no tienen nombre del propietario

Cuenta cuantos predios son baldíos

Selecciona los valores de los predios del municipio o parte del municipio

Determinar cuantos predios se encuentran entre los rangos establecidos

Termina

Reporte de Bases y Tasas

Comienza

Despliega menú Bases y Tasas

Si selecciono Recaudación

Llama a Recaudación

Si selecciono Impacto

Llama a Impacto

Si selecciono Progresivas

Llama a Progresivas

Termina

Función Recaudación

Comienza

Despliega menú Recaudación

Si selecciono Todos los Municipios

Llama Todos los Municipios para Recaudación

Si selecciono Por Municipios

Llama Por Municipios para Recaudación

Termina

Función Progresivas

Comienza

Despliega menú Progresivas

Si selecciono Todos los Municipios

Llama Todos los Municipios para Progresivas

Si selecciono Por Municipios

Llama Por Municipios para Progresivas

Termina

Función Todos los Municipios para Recaudación

Comienza

Selecciona el valor catastral total del archivo municipios

Recaudación $= (\text{Base}/100) \times (\text{Tasa}/1000) \times (\text{Valor Catastral total de todos los municipios})$

Termina

Función Todos los Municipios para Progresivas

Selecciona el valor catastral total del archivo municipios

$\text{Progresivas} = (\text{Base}/100) \times (\text{Tasa}/1000) \times (\text{valor Catastral total de municipios}) \times$
(Factor de valores anteriores)

Envía datos al reporte con la opción actual

Termina

Función Por Municipios para Recaudación

Captura Municipios

Selecciona el valor catastral total del archivo municipios

$\text{Recaudación} = (\text{Base}/100) \times (\text{Tasa}/1000) \times (\text{Valor Catastral total del municipio})$

Termina

Función Todos los Municipios para Progresivas

Comienza

Selecciona el valor catastral total del archivo municipios

$\text{Progresivas} = (\text{Base}/100) \times (\text{Tasa}/1000) \times (\text{valor Catastral total de todos los municipios}) \times (\text{factor de valores anteriores})$

Envía datos al reporte con la opción actual

Termina

Función Impacto

Despliega Menú Impacto

Si selecciono Por Municipios

Llama Por Municipios

Si selecciono Por Colonias

Llama Por Colonias

Termina

Función Por Municipios

Captura Municipio

Captura Recaudación anterior

Selecciona valor catastral total del municipio

$\text{Impacto} = (\text{Base}/100) \times (\text{Tasa}/1000) \times (\text{Valor catastral total}) / (\text{Recaudación anterior})$

Termina

Función Por Colonias

Comienza

Captura Colonias

Captura Recaudación anterior

Selecciona valor catastral total de la colonia

Impacto=(Base/100) (Tasa/1000) (Valor catastral total) / (Recaudación anterior)

Termina

Reporte de catálogos

Comienza

Despliega el menú de reportes de catálogos

Si selecciono Municipios

Llama Rep-Municipios

Si selecciono Colonias

Llama Rep-Colonias

Si selecciono Manzanas

Llama Rep-Manzanas

Si selecciono Vías

Llama Rep-Vías

Si selecciono Predios Especiales

Llama Rep-Predios Especiales

Si selecciono Localidades

Llama Rep-Localidades

Si selecciono Entidades

Llama Rep-Entidades

Si selecciono Valores Unitarios Industriales

Llama Rep-Valores Unitarios Industriales

Si selecciono Valores Unitarios Habitacionales

Llama Rep-Valores Unitarios Habitacionales

Termina

4.5. MODULO DE RESPALDO

Comienza

Despliega el menú Respaldo

Si selecciona respaldo

Envía mensaje "Inserte disco nuevo"

Si tiene permiso para crea tablas entonces

Crea las tablas de paso

Pasa la información de tablas temporales (predios, dueños, construcciones) a las tablas de paso (predios, dueños, construcciones)

Encripta Tablas

Graba la información de tablas de paso en el disco flexible

Borra las tablas de paso

Si no

envía mensaje de error

Si selecciono autorizar

envía mensaje "Inserte su disco a autorizar"

Si tiene permiso para crear tablas entonces

Crea las tablas de paso

Desencripta Tablas

Extrae la información de las tablas de paso provenientes en el disco flexible

Pasa la información de las tablas de paso a las tablas temporales

Borra las tablas de paso

Llama a la función autoriza-movimientos

Crea las tablas de paso

Pasa la información de las tablas temporales a las tablas de paso

Encripta Tablas

Graba la información de tablas de paso en el disco flexible

Imprime reporte de autorizaciones

Borra las tablas de paso

Limpia las tablas temporales

Si no

envía mensaje de error

Si selecciona actualizar
envía mensaje "Inserte disco autorizado"
Si tiene permiso para crear tablas entonces
Crea las tablas de paso
Desencripta Tablas
Extrae la información de las tablas de paso provenientes en el disco flexible
Pasa la información de las tablas de paso a las tablas temporales
Llama a la función actualiza-tablas
Llama a la función limpia-temporales
Borra las tablas de paso
Si no
envía mensaje de error
Si selecciona respaldar pagos
envía mensaje "Inserte disco nuevo"
Pasa la información de la tabla Valor-Catastral a la tabla Valor-Catastral-temporal
Pasa la información de la tabla Corte-Día del mes anterior a la tabla Corte-Día-temporal
Encripta Tablas
Graba la información de las tablas Valor-Catastral-temporal y Corte-Día-temporal en el disco flexible
Limpia las tablas Valor-Catastral-temporal y Corte-Día-temporal
Si selecciona actualizar pagos
envía mensaje "Inserte disco respaldado"
Desencripta Tablas
Extrae la información de las tablas Valor-Catastral-temporal y Corte-Día-temporal provenientes en disco flexible
Llama a la función actualiza-Valor Catastral
Llama a la función actualiza-Corte Día
Limpia las tablas Valor-Catastral-temporal y Corte-Día-temporal
Termina

Función cambios-en-Predios

Selecciona todos los registros de Predios-temporal donde operación='C' y aceptado= 0

Despliega los registros de la tabla Predios-temporal

Si se autoriza el cambio entonces

Si tiene permiso para modificar registros entonces

Modifica el registro de la tabla de Predios

En la tabla de Predios-temporal actualiza el campo aceptado con 999

Si no

Envía mensaje de error

Si no

Si modifica el registro de la tabla Predios-temporal entonces

Modifica el registro de la tabla Predios-temporal

Si tiene permiso para modificar registros entonces

Modifica el registro de la tabla de Predios

En la tabla Predios-temporal actualiza el campo aceptado con 999

Si no

Envía mensaje de error

Termina

Función cambios-en-Dueños

Selecciona todos los registros de Dueños temporal donde operación = 'C' y aceptado= 0

Despliega los registros de la tabla Dueños-temporal

Si se autoriza el cambio entonces

Si tiene permiso para modificar registros entonces

Modifica el registro de la tabla de Dueños

En la tabla de Dueños-temporal actualiza el campo aceptado con 999

Si no

Si modifica el registro de la tabla Dueños-temporal entonces

Modifica el registro de la tabla Dueños-temporal

Si tiene permiso para modificar registros entonces

Modifica el registro de la tabla de Dueños

En la tabla Dueños-temporal actualiza el campo aceptado con 999

Termina

Función cambios-en-Const-Habitacionales

Selecciona todos los registros de Const-Habitacionales-temporal donde operación='C' y aceptado= 0

Despliega los registros de la tabla Const-Habitacionales-temporal

Si se autoriza el cambio entonces

Si tiene permiso para modificar registros entonces

Modifica el registro de la tabla de Const-Habitacionales

En la tabla de Const-Habitacionales-temporal actualiza el campo aceptado con 99

Si no

Envía mensaje de error

Si no

Si modifica el registro de la tabla Const-Habitacionales-temporal entonces

Modifica el registro de la tabla Const-Habitacionales-temporal

Si tiene permiso para modificar registros entonces

Modifica el registro de la tabla de Const-Habitacionales

En la tabla Const-Habitacionales-temporal actualiza el campo aceptado con 99

Si no

Envía mensaje de error

Si no

Envía mensaje de error

Termina

Función cambios-en-Const-Industriales

Selecciona todos los registros de Const-Industriales-temporal donde operación='C' y aceptado= 0

Despliega los registros de la tabla Const-Industriales-temporal

Si se autoriza el cambio entonces

Si tiene permiso para modificar registros entonces

Modifica el registro de la tabla de Const-Industriales

En la tabla de Const-Industriales-temporal actualiza el campo aceptado con 999

Si no

Envía mensaje de error

Si no

Si modifica el registro de la tabla Const-Industriales-temporal entonces

Modifica el registro de la tabla Const-Industriales-temporal

Si tiene permiso para modificar registros entonces

Modifica el registro de la tabla de Const-Industriales

En la tabla Const-Industriales-temporal act. el campo aceptado con 999

Si no

Envia mensaje de error

Si no

Envia mensaje de error

Termina

Función bajas-de-predios

Selecciona todos los registros de predios-temporal donde control = 'B' y aceptado=0

Despliega los registros de la tabla predios-temporal

Llama a la función muestra-dueño

Llama a la función muestra-const-habitacional

Llama a la función muestra-const-industrial

Si autoriza la baja entonces

Si tiene permiso para eliminar registros entonces

Borra el registro de la tabla de predios

Borra el registro de la tabla de dueños

Borra el registro de la tabla de habitacionales

Borra el registro de la tabla de industriales

En la tabla predios-temporal actualiza el campo aceptado con 999

En la tabla dueños-temporal actualiza el campo aceptado con 999

En la tabla habitacionales-temporal actualiza el campo aceptado con 999

En la tabla industriales-temporal actualiza el campo aceptado con 999

Si no

Envia mensaje de error

Termina

Función bajas-de-const.habitacionales-solas

Selecciona todos los registros de habitacionales-temporal donde operación = 'B' y aceptado = 100

Despliega los registros de la tabla habitacionales-temporal

Si autoriza la baja entonces

Si tiene permiso para eliminar registros entonces

Borra el registro de la tabla habitacionales

En la tabla de habitacionales-temporal actualizar el campo aceptado con 999

Valua el predio

Si no

Envia mensaje de error

Termina

Función bajas-de-const-industriales-solas

Selecciona todos los registros de industriales-temporal donde operación = 'B' y aceptado = 100

Despliega los registros de la tabla industriales-temporal

Si autoriza la baja entonces

Si tiene permiso para eliminar registros entonces

Borra el registro de la tabla industriales

En la tabla de industriales-temporal act. el campo aceptado con 999

Valua el predio

Si no

Envia mensaje de error

Termina

Función alta-de-predios

Selecciona todos los registros de la tabla predios-temporal donde operación = 'I' y aceptado = 0

Despliega los registros de la tabla predios-temporal

Si autoriza la alta entonces

En la tabla de predios-temporal actualiza el campo aceptado con 555

Llama a la función alta-de-dueños

Llama a la función alta-de-const-habitacionales

Llama a la función alta-de-const-industriales

Si tiene permiso para insertar registros entonces

Inserta el registro de industrial-temporal autorizado en la tabla industrial

Inserta el registro de habitacional-temporal autorizado en la tabla habitacional

Inserta el registro de dueños-temporal autorizado en la tabla dueños

Llama a la función Calcula-Valor-Catastral

Inserta el registro de predios-temporal autorizado en la tabla de predios

En la tabla de predios-temporal actualiza el campo aceptado con 999

En la tabla de dueños-temporal actualiza el campo aceptado con 999

En la tabla de habitacional-temporal actualiza el campo aceptado con 999

En la tabla de industrial-temporal actualiza el campo aceptado con 999

Si no

Si modifica el registro de la tabla predios-temporal y autoriza entonces

Modifica el registro de la tabla de predios-temporal

En la tabla de predios-temporal actualiza el campo aceptado con 555

Llama a la función alta-de-dueños

Llama a la función alta-de-const-habitacionales

Llama a la función alta-de-const-industriales

Si tiene permiso para insertar registros entonces

Inserte el registro de industrial-temporal autorizado en la tabla industrial

Inserte el registro de habitacional-temporal autorizado en la tabla habitacional

Inserte el registro de dueños-temporal autorizado en la tabla industrial

Llama a la función Calcula-Valor-Catastral

Inserte el registro de predios-temporal autorizado en la tabla industrial

En la tabla de predios-temporal actualiza el campo aceptado con 999

En la tabla de dueños-temporal actualiza el campo aceptado con 999

Función actualiza-tablas

Selecciona todos los registros de predios-temporal donde operación = 'C' y aceptado = 999

Modifica los registros de la tabla predios

Selecciona todos los registros de dueños-temporal donde operación = 'C' y aceptado = 999

Modifica los registros de la tabla dueños

Selecciona todos los registros de const-habitacionales-temporal donde operación = 'C' y aceptado = 999

Modifica los registros de la tabla const-habitacionales

Selecciona todos los registros de const-industriales-temporal donde operación = 'C' y aceptado = 999

Modifica los registros de la tabla const-industriales

Selecciona todos los registros de predios-temporal donde operación = 'B' y aceptado = 999

Borra los registros de la tabla predios

Selecciona todos los registros de dueños-temporal donde operación = 'B' y aceptado = 999

Borra los registros de la tabla dueños

Selecciona todos los registros de const-habitacionales-temporal donde operación = 'B' y aceptado = 999

Borra los registros de la tabla const-habitacionales

Selecciona todos los registros de const-industriales-temporal donde operación = 'B' y aceptado = 999

Borra los registros de la tabla const-industriales

Selecciona todos los registros de predios-temporal donde operación = 'I' y aceptado = 999

Inserta los registros de la tabla predios

Selecciona todos los registros de dueños-temporal donde operación = 'I' y aceptado = 999

Inserta los registros de la tabla dueños

Selecciona todos los registros de const-habitacionales-temporal donde operación = 'I' y aceptado = 999

Inserta los registros de la tabla const-habitacionales

Función actualiza-valor-catastral

Selecciona todos los registros de valor-catastral-temporal

Si el registro ya se encuentra entonces

Si tiene permiso para modificar registros entonces

Modifica el registro de la tabla valor-catastral

Si no

Envia mensaje de error

Si no

Si tiene permiso para insertar registros entonces

Inserta el registro en la tabla valor-catastral

Si no

Envia mensaje

Termina

4.6. MODULO DE INFORMACIÓN CATASTRAL

Inicio

Despliega menu de catastro

Si selecciona consultas

Llama a la función consultas

Si selecciona altas

Si bandera-hab = verdadero entonces

Llama a la función alta-de-const-hab

Si no

Si bandera-ind = verdadero entonces

Llama a la función alta-de-const-ind

Si no

Llama a la función alta-de-predio

Si selecciona cambios

Si bandera-predio = verdadero entonces

Llama a la función cambio-de-predio

Si no

Si bandera-contribuyente = verdadero entonces

Llama a la función cambio-de-contribuyente

Si no

Si bandera-hab = verdadero entonces

Llama a la función cambio-de-const-hab

Si no

Llama a la función cambio-de-const-ind

Si selecciona bajas

Si ((bandera-predio = verdadero) ó (bandera-contribuyente = verdadero))
entonces

Llama a la función baja-de-registros

Si no

Si bandera-hab = verdadero entonces

Llama a la función baja-deconst-hab

Si no

Llama a la función baja-de-const-ind

Termina

Función consultas

Si selecciona predios

Despliega forma de predios

Captura sentencia de consulta

Selecciona y despliega todos los registros de predios donde se cumpla la sentencia de consulta

Si selecciona un registro entonces

bandera-predio = verdadero

registro-predio = al registro seleccionado

escogido = verdadero

Si selecciona contribuyentes

Despliega forma de contribuyentes

Captura sentencia de consulta

Selecciona y despliega todos los registros de contribuyentes donde se cumpla la sentencia de consulta

Si selecciona un registro entonces

bandera-contribuyente = verdadero

registro-contribuyente = al registro seleccionado

escogido = verdadero

Si selecciona edificación-habitacional entonces

Despliega forma de edificación-habitacional

Captura sentencia de consulta

Selecciona y despliega todos los registros de habitacionales donde se cumpla la sentencia de consulta

Si selecciona un registro entonces

bandera-habitacional = verdadero

registro-habitacional = al registro seleccionado

Si selecciona edificación-industrial entonces

Despliega forma de edificación-industrial

Captura sentencia de consulta

Selecciona y despliega todos los registros de industriales donde se cumpla la sentencia de consulta

Si selecciona un registro entonces

bandera-industrial = verdadero

registro-industrial = al registro seleccionado

Termina

4.7. MODULO DE COBRO

Inicio

Despliega menu de cobro

Si selecciono cobro del impuesto

Llama a la función cobro-impuesto

Si selecciono cobro por busqueda

Llama a la función consultas

Llama a la función cobro-impuesto

Si selecciono pagos

Despliega menu de pagos

Si selecciono impuesto predial

Llama a la función pago-impuesto

Si selecciono cambio de rustico a urbano

Llama a la función pago-cambio

Si selecciono traslado de dominio

Llama a la función pago-traslado

Si selecciono captura adeudos

Despliega menu de adeudos

Si selecciono consulta

Llama a la función consulta-adeudos

Si selecciono altas

Llama a la función alta-de-adeudos

Si selecciono notificaciones

Llama a la función notifica-reporte

Si selecciono reporte de corte diario

Llama a la función reporte-corte-diario

Termina

Función cobro-impuesto

Despliega la forma de cobro-del-impuesto

Despliega datos del predio

Llama a la función calcula-adeudo

Despliega adeudo

Si tiene adeudo entonces

 Si imprime boleta de pago entonces

 Imprime datos del predio y adeudos

 Si no

 Si cambia de rustico a urbano entonces

 Llama a la función cobro-cambio

 Si no

 Si hace traslado de dominio entonces

 Llama a la función cobro-traslado

Termina

Función cobro-cambio

Despliega la forma de cobro-de-cambio.

Despliega datos del predio

Captura valor-de-avaluo

Total-a-pagar = ENTERO ((valor-de-avaluo/1'000,000) * 1,000) + papeleria

Despliega total a pagar

Si imprime boleta de pago entonces

 Imprime datos del predio y total a pagar

Termina

Función cobro-traslado

Despliega datos del predio

Captura valor-de-avaluo

Cantidad-a-pagar = ((valor-de-avaluo-18'104,000) * 0.08)

Si cantidad-a-pagar <0 entonces

 Total-a-pagar = papeleria

Si no

 Total-a-pagar = cantidad-a-pagar + papeleria

Despliega total a pagar

Termina

Función pago-impuesto

Despliega forma cobro-del-impuesto

Captura clave catastral y bimestre a pagar

Despliega datos

Llama a la función calcula-adeudo

Despliega adeudo

Si paga entonces

Si tiene permiso de actualizar e insertar registros entonces

Actualiza registro de la tabla valor-catastral con el bimestre capturado

Inserta registro del pago en la tabla corte-día

Si no

Despliega mensaje de error

Si no

Si el pago el pago es desglosado entonces

Llama a la función pago-impuesto-desglosado

Termina

Función pago-impuesto-desglosado

Despliega forma de pago-desglosado

Despliega datos del predio

Selecciona todos los registros de valor-catastral donde cve. catastral = clave-catastral y bimestre < 6 en orden ascendente

Si año esta entre ((año-actual-1) y (año-actual-5)) entonces

Si año < 1991 entonces

Llama a la función adeudo-antes-1991

Si no

Llama a la función adeudo-despues-1991

Despliega año y adeudo

Si paga este año entonces

Si tiene permiso para actualizar e insertar registros entonces

Actualizar registro de la tabla valor-catastral con bimestre = 6

Inserta registro del pago en la tabla de corte-día

Termina

Función pago-cambio
Despliega la forma de cobro-de-cambio
Captura clave catastral
Despliega datos del predio
Captura valor-de-avaluo
Total a pagar = ENTERO $((\text{valor-de-avaluo}/1'000,000) * 1,000) + \text{papelería}$
Despliega total a pagar
Si paga entonces
 Si tiene permiso de insertar registros entonces
 Inserta registro del pago del cambio en la tabla corte-día
Si no
 Despliega mensaje de error
Termina

Función pago-traslado
Despliega la forma de cobro-de-traslado
Captura clave catastral
Despliega datos del predio
Captura valor-de-avaluo
Cantidad a pagar = $((\text{valor-de-avaluo} 18'104,000) * 0.08)$
Si cantidad a pagar < 0 entonces
 total a pagar = papelería
Si no
 total a pagar = cantidad a pagar + papelería
Despliega total a pagar
Si paga entonces
 Si tiene permiso para insertar registros entonces
 Inserta registro del pago del traslado en la tabla corte-día
Si no
 Despliega mensaje de error
Termina

Función calcula-adeudo

Selecciona todos los registros de valor-catastral donde eve. catastral = clave-catastral y bimestre < 6 y año entre (año actual y (año actual-5))

Si año < 1991 entonces

Llama a la función adeudo-antes-1991

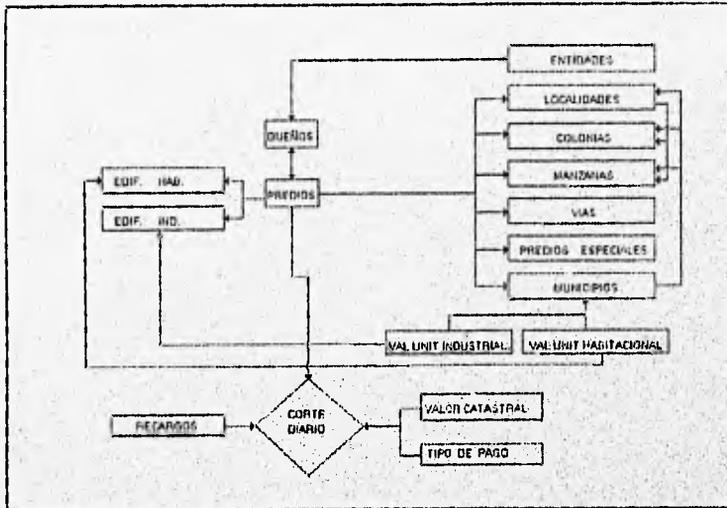
Si no

Llama a la función adeudos-despues-1991

Total a pagar = total a pagar + adeudos

Termina

5. DIAGRAMA "Entidad-Relación"



DISEÑO DEL SISTEMA

1. SOFTWARE Y HARDWARE

1.1 Principales componentes del desarrollo de programas.

Los lenguajes de programación son vehículos de comunicación entre los humanos y las computadoras. El proceso de codificación (comunicación mediante un lenguaje de programación) es una actividad humana. Es por ello que las características psicológicas del lenguaje afectan directamente a la calidad de la comunicación. El proceso de codificación se puede incluir también como un paso más en una metodología de ingeniería del software. Las características de ingeniería de un lenguaje tienen un impacto importante sobre el éxito de un proyecto de desarrollo de software. Finalmente, las características técnicas de un lenguaje pueden influenciar la calidad del diseño. Por tanto, las características técnicas pueden afectar tanto a los aspectos humanos como a los de la ingeniería del software.

La elección de un lenguaje para un proyecto específico debe tener en cuenta tanto las características de ingeniería como las psicológicas, es decir, comienza con el mismo problema planteado, al decidir cuáles son sus requerimientos y su importancia relativa.

Entre los criterios que se aplican durante la evaluación de los lenguajes disponibles están:

- 1) Área de Aplicación General
- 2) Complejidad Algorítmica y Computacional
- 3) Entorno en el que se ejecutará el Software
- 4) Consideraciones de rendimiento

El área de aplicación general es el criterio que más se usa, por tanto, para la base de datos de este caso en particular necesitamos de un lenguaje de manejo de datos. Esta manipulación consiste en la recuperación, inserción y eliminación de información en la base de datos.

Un manejador de base de datos es una interfase entre los datos almacenados a nivel físico y los programas de aplicación a nivel lógico.

Los objetivos de un manejador de la base de datos; son el facilitar y simplificar el uso y modificación de los datos, sin embargo, se deben de hacer concesiones, no sólo entre espacio y tiempo, sino también entre la eficiencia de un tipo de operación y otra.

Existen básicamente dos tipos de manejadores de bases de datos:

- De procedimientos; necesitan que el usuario especifique cuáles datos quiere y cómo deben obtenerse.

- Sin procedimiento; requieren que el usuario especifique cuáles datos quiere sin especificar cómo obtenerlos.

Además el manejador de la base de datos es responsable de las siguientes tareas:

- Interacción con el manejador de archivos. Se encarga realmente del almacenamiento, recuperación y actualización de los datos en la base de datos.

- Implantación de la integridad. Los valores de los datos almacenados en la base de datos deben satisfacer ciertos tipos de limitaciones. El administrador de la base de datos debe especificar estas limitaciones en forma explícita, para que el manejador de la base de datos puede verificar si las actualizaciones a la base de datos resultan en la violación de cualquiera de estas limitaciones, y si así es, podrá realizar la acción apropiada.

- Puesta en práctica de la seguridad. No es preciso que todos los usuarios de la base de datos tengan acceso a todo su contenido. Es labor del manejador de la base de datos hacer que se cumplan estos requisitos de seguridad.

- Respaldo y recuperación. Un sistema de cómputo, como cualquier otro dispositivo mecánico o eléctrico, está sujeto a fallas, por las que se pierde información de la base de datos. Es responsabilidad del manejador de la base de datos detectar estas fallas y restaurar la base de datos al estado que existía antes de presentarse la falla.

-Control de concurrencia. Cuando varios usuarios actualizan la base de datos en forma concurrente, es posible que no se conserve la consistencia de los datos. Es necesario que el sistema controle la interacción entre los usuarios concurrentes; lograr dicho control es una de las tareas del manejador de la base de datos.

Algunos sistemas de base de datos, diseñados para utilizarse en computadoras pequeñas, no cuentan con varias de las funciones mencionadas. Esto da como resultado un manejador de datos de menor tamaño. Un manejador de datos pequeño requiere menos recursos físicos, sobre todo de memoria principal, y su implantación es más económica. Por ejemplo, muchos sistemas pequeños incluyen la restricción de que sólo un usuario puede tener acceso a la base de datos en un momento dado. Otros dejan las tareas de respaldo, recuperación e implantación de la seguridad al usuario. Aunque este enfoque de bajo costo y funciones limitadas es suficiente para base de datos personales, no es adecuada para cumplir con los requerimientos de una empresa de tamaño mediano a grande.

1.2 Interfases de "Software - Hardware" y Humanos

Para que el personal, no sienta rechazo por el sistema, se pondrán ayudas en línea en todos los casos que sea posible, con leyendas claras, especificando cuáles acciones pueden realizar, además de que todos los menús tendrán una explicación que aclare cuál es la función de cada una de las opciones. Además, los teclados se configuraran en español, para que se perciba el mínimo cambio comparado con el manejo de una máquina de escribir.

2. DESCRIPCIÓN DE DISEÑO

2.1 Normalización de tablas.

Una vez obtenido el diagrama entidad-relación, se revisa que no haya ninguna, relación no normalizada; esto es, que no existan grupos repetitivos.

Se eliminan todos los grupos repetitivos de la relación, obteniendo un conjunto de relaciones en primera forma normal (1NF). A continuación se eliminan las dependencias funcionales parciales, para así obtener relaciones en segunda forma normal (2NF). Finalmente, se eliminan las dependencias transitivas, llegando de esta manera a la tercera forma normal lo cual nos conduce a un esquema de relaciones ideales.

2.1.1 Relaciones no normalizadas.

Una relación no normalizada, es aquella que contiene uno o más grupos repetitivos, es decir, existen dos o más ocasiones en que se encuentra repetida una llave primaria en un entidad.

En una relación no normalizada, un sólo atributo no sirve como una llave candidata. Esto es, si escogemos un atributo como llave y si existe una relación uno a uno con otros atributos tendríamos una llave primaria candidata, sin embargo, si existiera una relación de ese mismo atributo de uno a muchos con otros atributos, el atributo seleccionado no sería el adecuado, ya que no identifica de manera única a todos los atributos de una relación. Lo cual nos conduce a tener redundancia en la información.

2.1.2 Primera forma normal.

Una relación en primera forma normal, es aquella que contiene solo valores elementales o simples en la intersección de cada renglón y columna, es decir, no contiene grupos repetitivos.

Para normalizar una relación que contiene grupos repetitivos, se divide la relación, obteniendo nuevas relaciones, una que contendrá los atributos que no son parte del grupo repetitivo y otra que contiene a los atributos que son parte del grupo repetitivo.

Si al analizar las nuevas relaciones se observa que varios atributos no llave dependen de solo un atributo que a su vez forma parte de la llave primaria, implica que no se ha llegado a una representación normalizada de las relaciones.

A los atributos que sólo dependen de un atributo que es parte de la llave primaria se les llama parcialmente dependientes de la llave primaria.

2.1.3 Segunda forma normal.

Una relación está en segunda forma normal, si está en primera forma normal y se han eliminado las dependencias parciales.

Para pasar de una relación en primera forma normal con dependencias parciales a una segunda forma normal, se crean dos nuevas relaciones, una con los atributos que son totalmente dependientes de la llave primaria y otra con los atributos dependientes del atributo que forma parte de la llave primaria.

Cuando se ha llegado a la segunda forma normal hay que revisar las nuevas relaciones para eliminar las dependencias transitivas.

Una dependencia transitiva ocurre cuando un atributo no llave depende de uno o mas atributos no llave.

2.1.4 Tercera forma normal.

Una relación está en tercera forma normal cuando, está en segunda forma normal y no tiene dependencias transitivas, es decir, cada atributo no llave depende única y exclusivamente de la llave primaria.

Para tener una relación en tercera forma normal, se divide a la relación en dos nuevas relaciones, una con los atributos que dependen solo de la llave primaria y otra con los atributos que dependen de un atributo no llave; que ahora es la llave primaria de la nueva relación y a su vez la llave extranjera de la relación de la que proviene.

2.2 Estructuras de datos

Los resultados obtenidos posterior a la normalización de la base de datos son los siguientes:

Archivo: Predios

Descripción: Maneja la información referente al predio

No.	Descripción	Tipo
01	Clave catastral del predio	Char (15)
02	Cuenta predial del predio	Char (08)
03	Fecha del último movimiento	Char (06)
04	Clave de la calle en donde está ubicado	Char (05)
05	Clave del predio en el registro público de la propiedad	Char (17)
07	Nombre de la calle	Char (19)
08	Número oficial	Char (04)
09	Letra exterior	Char (01)
10	Número interior	Char (03)
11	Número de edificio	Char (03)
12	Número de entrada o letra	Char (02)
13	Número del departamento	Char (03)
14	Clave de la colonia en donde está ubicado	Char (03)
15	Clave de la localidad	Char (03)
16	Tipo de propiedad	Char (02)
17	Rentado	Char (01)
18	Superficie del predio	Entero
19	Superficie inscrita	Entero
20	Frente del predio	Entero
21	Fondo	Entero
22	Esquina	Char (1)
23	Factor de ubicación	Char (2)
24	Número de condominios totales incluido este predio	Entero
25	Servicios	Char (5)
26	Factor de eficacia del predio	Real

Llaves de acceso: Clave catastral, clave de colonia, clave de localidad, eficacia.

Archivo: Dueños

Descripción: Maneja la información, que identifica al dueño del predio.

No.	Descripción	Tipo
01	Clave catastral	Char (15)
02	Nombre del dueño	Char (34)
03	Tipo de vía donde vive el dueño	Char (03)
04	Calle donde vive el dueño	Char (19)
05	Número en la calle	Char (04)
06	Número exterior	Char (01)
07	Número interior	Char (03)
08	Número de edificio	Char (03)
09	Número de entrada	Char (02)
10	Número de departamento	Char (03)
11	Colonia donde vive el dueño	Char (24)
12	Localidad donde vive el dueño	Char (14)
13	Clave de la entidad donde vive el dueño	Char (10)
14	Código postal de la dirección donde vive el dueño	Char (05)
15	Teléfono del dueño	Char (07)
16	Registro federal de contribuyentes del dueño	Char (13)

Llave de acceso: clave catastral, RFC.

Archivo: Construcciones habitacionales

Descripción: Información referente a las construcciones habitacionales existentes en los predios.

No.	Descripción	Tipo
01	Clave catastral	Char (15)
02	Referencia de la construcción	Char (01)
03	Tipo de construcción	Char (01)
04	Uso que se le da	Char (01)
05	Categoría de la construcción	Char (01)
06	Calidad de la construcción	Char (01)
07	Grado de conservación	Char (01)
08	Edad aparente	Entero
09	Superficie construida	Entero
10	Calidad del proyecto	Char (01)
11	Niveles construidos	Char (01)
12	Número de condominios	Entero
13	Omisión	Char (01)
14	Factor de estado	Real

Llave de acceso: Clave catastral unida a referencia.

Archivo: Construcciones Industriales

Descripción: Construcciones del tipo industrial que se encuentran dentro del predio.

No.	Descripción	Tipo
01	Clave catastral	Char (05)
02	Referencia	Char (02)
03	Clasificación	Char (04)
04	Parte 1	Entero
05	Parte 2	Entero
06	Edad de la construcción	Entero
07	Grado de conservación	Char (01)
08	Factor de estado	Real

Llave de acceso: Clave catastral unida a referencia.

Archivo: Municipios

Descripción: Información referente al municipio.

No.	Descripción	Tipo
01	Clave del municipio	Char (02)
02	Zona catastral	Char (02)
03	Nombre del municipio	Char (25)
04	Tasa habitacional aplicable	Real
05	Base habitacional aplicable	Real
06	Tasa industrial aplicable	Real
07	Base industrial aplicable	Real
08	Tasa para baldíos aplicable	Real
09	Base para baldíos aplicable	Real
10	Reducción habitacional	Entero
11	Reducción industrial	Entero
12	Valor catastral total	Real
13	Valor catastral promedio	Real

Llaves: Clave de municipio unido a zona.

Archivo: Colonias

Descripción: Información que identifica a una colonia en particular, así como sus características.

No.	Descripción	Tipo
01	Clave de municipio donde está la colonia	Char (02)
02	Zona en donde está la colonia	Char (02)
03	Clave de la colonia	Char (03)
04	Nombre de colonia	Char (40)
05	Fondo promedio	Entero
06	Lote promedio	Entero

Llaves: Clave de colonia, clave de municipio y zona todos estos campos unidos.

Archivo: Entidades Federativas
Descripción: Catálogo de entidades federativas

No.	Descripción	Tipo
01	Clave de la entidad	Char (02)
02	Nombre de la entidad	Char (25)

Llave: Clave de la entidad

Archivo: Tipos de vías
Descripción: Catálogo de tipos de vías.

No.	Descripción	Tipo
01	Clave de la vía	Char (03)
02	Nombre de la vía	Char (12)

Llave: Clave de vía

Archivo: Nombres de localidades
Descripción: Catálogos de localidades

No.	Descripción	Tipo
01	Cve. del municipio al que pertenece	Char (02)
02	Clave de la localidad	Char (03)
03	Nombre de la localidad	Char (19)

Llave: Clave de municipio unido a clave de localidad

Archivo: Valores unitarios habitacionales

Descripción: Datos referentes a los valores unitarios de construcción, junto con sus valores unitarios respectivos.

No.	Descripción	Tipo
01	Cve. del municipio al que pertenece	Char (02)
02	Tipo de construcción	Char (01)
03	Uso de la construcción	Char (01)
04	Categoría de la construcción	Char (01)
05	Calidad de la construcción	Char (01)
06	Nombre de la construcción	Char (40)
07	Unidad	Char (03)
08	Valor unitario	Entero
09	Vida económica estimada	Entero

Llave: Todos juntos (clave del municipio, tipo, uso, categoría, calidad).

Archivo: Valores unitarios industriales

Descripción: Datos referentes a los valores unitarios de construcción, junto con sus valores unitarios respectivos.

No.	Descripción	Tipo
01	Cve. del municipio al que pertenece	Char (02)
02	Clasificación de construcción	Char (01)
03	Nombre de la construcción	Char (40)
04	Unidad	Char (03)
05	Constante A	Entero
06	Factor	Entero
07	Vida económica estimada	Entero

Llave: Clave del municipio unido a clasificación.

Archivo: Manzanas

Descripción: Información referente a los valores unitarios de terreno, asignado a las manzanas.

No.	Descripción	Tipo
01	Clave del municipio en el que esta	Char (02)
02	Zona a la que pertenece	Char (03)
03	Clave de colonia donde está la manzana	Char (03)
04	Clave de localidad	Char (03)
05	Clave de la manzana	Char (03)
06	Valor unitario	Real

Llaves: Todos juntos (clave de municipio, zona, clave de colonia, clave de manzana), y todos juntos (clave de municipio, zona, clave de localidad, clave de manzana).

Archivo: Predios especiales

Descripción: Todos los predios que tienen su frente hacia una calle especial.

No.	Descripción	Tipo
01	Clave catastral del predio	Char (15)
02	Valor unitario de terreno del predio	Real

Llave: Clave catastral

Archivo: Padrón rentístico

Descripción: Datos del padrón rentístico existente en las localidades

No.	Descripción	Tipo
01	Clave catastral	Char (15)
02	Cuenta predial	Char (08)
03	Nombre del dueño	Char (34)
04	Ubicación del predio	Char (40)
05	Domicilio del dueño	Char (40)
06	Valor fiscal del predio	Entero
07	Último año cobrado	Char (04)
08	Último bimestre cobrado	Entero

Llave: Clave catastral y cuenta predial

Archivo: Valor Catastral

Descripción: Información de valores del predio.

No.	Descripción	Tipo
01	Clave catastral	Char (15)
02	Último año de pago	Char (04)
03	Valor catastral del predio	Real
04	Adeudo bimestral	Real
05	Último bimestre pagado	Entero
06	Valor del terreno	Real
07	Valor de las construcciones	Real

Llave: Clave catastral unido al año.

Archivo, Recargos

Descripción: Información necesaria para cobrar los recargos antes de 1992.

No.	Descripción	Tipo
01	Año	Entero
02	Mes	Entero
03	Mensual	Real
04	Acumulado	Real

Llave: Año y mes unidos

Archivo: Recargos2

Descripción: Información necesaria para cobrar los recargos a partir de 1991.

No.	Descripción	Tipo
01	Año	Entero
02	Mes	Entero
03	INPC	Real

Llave: Año y mes unidos

Archivo: Corte Diario

Descripción: Control de los pagos hechos diariamente por cada uno de los predios.

No.	Descripción	Tipo
01	Clave catastral	Char (15)
02	Fecha del pago	Fecha
03	Pago realizado	Real
04	Tipo de pago	Char (01)
05	Año pagado	Entero

Llave: Clave catastral

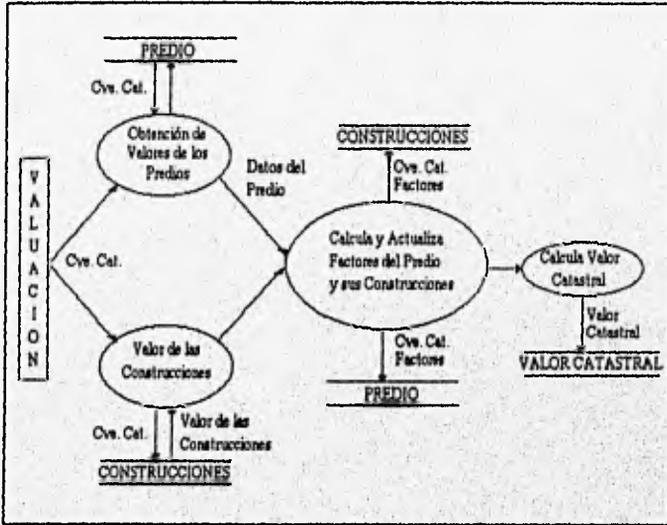
Archivo: Tipo de Pago

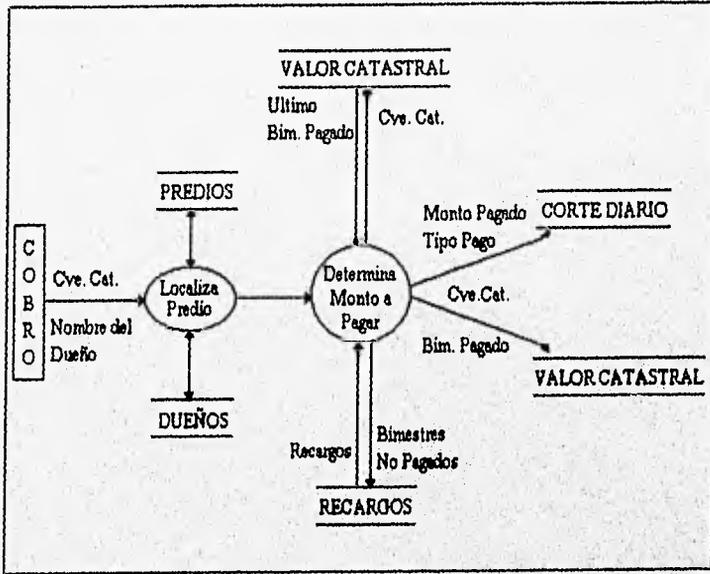
Descripción: Control de los diferentes tipos de pagos que se pueden realizar.

No.	Descripción	Tipo
01	Tipo de pago	Char (01)
02	Descripción del pago	Char (20)

Llave : Tipo de pago

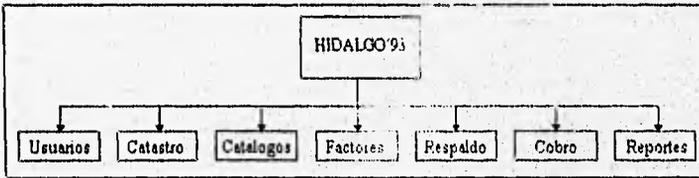
2.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS





3. ESTRUCTURA DEL SISTEMA

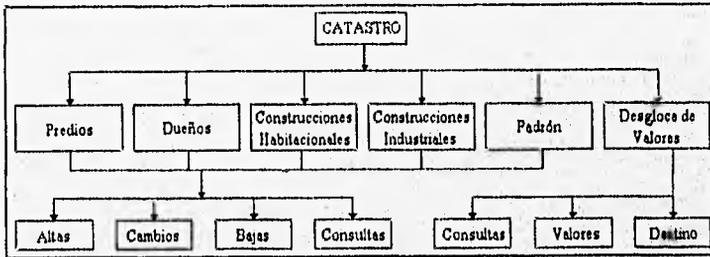
La estructura del sistema representa la organización de sus componentes (módulos) e implica una jerarquía de control. No representa aspectos procedimentales del software, tales como secuencia de procesos, ocurrencia/orden de decisiones o repetición de operaciones.



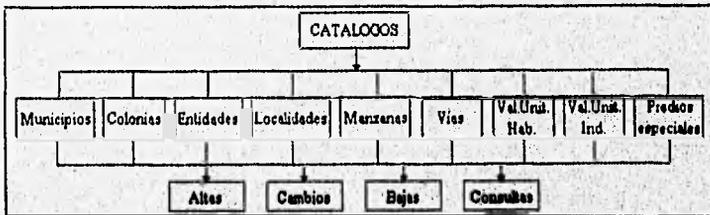
Hidalgo 93: Presenta las opciones principales en el sistema de catastro.



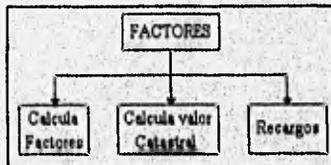
Usuarios: Controla el acceso y mantenimiento de los usuarios del sistema.



Catastro: Cuenta con tres secciones principales, la primera es el mantenimiento de los archivos de predios, dueños y construcciones. La segunda controla el mantenimiento a los padrones rentísticos de cada localidad. La tercera es un desglose de la información que se requiere para calcular el valor catastral de los predios.



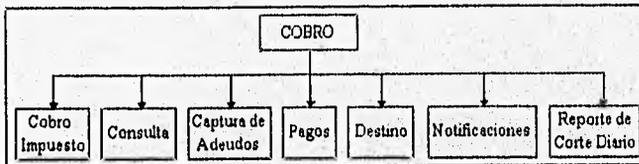
Catálogos: Este menú es de mantenimiento a los diferentes catálogos.



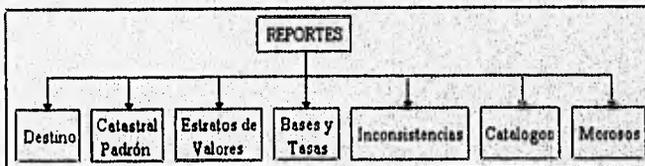
Factores: Para el cálculo del valor catastral, por colonia, grupo de predios ó un predio utilizamos este menú, además de usarse para calcular los factores de eficacia del terreno y de las construcciones.



Respaldo: Toda la información que se cambie en los municipios debe ser enviada a catastro, así como los cobros realizados. Para autorizar estos movimientos se utiliza este menú.



Cobro: Maneja el cobro del impuesto, capturando adeudos, mostrando adeudos y capturando pagos.



Reportes: Maneja la impresión de los reportes que genera el sistema. Se puede direccionar la salida hacia un archivo, pantalla o directamente a la impresora.

3.1 ASPECTOS SEGUIDOS PARA EL DESARROLLO DE UN BUEN "SOFTWARE".

3.1.1 Modularidad

La importancia del concepto de modularidad en el software de computadora se ha tenido en cuenta desde hace casi cuatro décadas. La arquitectura implica modularidad; esto es, el software se divide en elementos con nombres y direcciones separadas, llamados módulos, que se integran para satisfacer los requerimientos del problema.

Se ha establecido que la "modularidad es el atributo más sencillo del software que permite a un programa ser manejable intelectualmente". El software monolítico (es decir, un gran programa compuesto de un único módulo) no puede ser fácilmente abarcado por un lector. El número de caminos de control, expansión de las referencias, número de variables y complejidad global podría hacer imposible el comprenderlo .

Esto conduce a una conclusión de "divide y vencerás" - es más fácil resolver un problema complejo cuando se le parte en trozos manejables. El resultado tiene implicaciones importantes en relación con la modularidad y el software. Esto es, de hecho, un argumento a favor de la modularidad.

3.1.2 Diseño modular efectivo

Los fundamentos de diseño sirven todos para motivar los diseños modulares. En realidad, la modularidad se ha convertido en un enfoque aceptado en todas las disciplinas de ingeniería. Un diseño modular reduce la complejidad, facilita los cambios (un aspecto crítico del mantenimiento del software) y da como resultado una más fácil implementación, posibilitando el desarrollo paralelo de diferentes partes de un sistema.

3.1.3 Tipos de módulos

La abstracción y ocultación de la información se usan para definir módulos dentro de una arquitectura del software. Ambos atributos deben ser traducidos en rasgos distintivos operacionales del módulo caracterizadas por: historia del tiempo de incorporación, mecanismo de activación y caminos de control.

3.1.4 Independencia funcional

La independencia funcional se adquiere desarrollando módulos con una clara función y una "aversión" a una excesiva interacción con otros módulos. Dicho de otra forma, queremos diseñar software de tal forma que cada módulo se enfoque a una subfunción específica de requerimientos y tenga una interfase sencilla cuando se ve desde otras partes de la estructura del software.

3.1.5 Cohesión

La cohesión es una extensión del concepto de ocultación de la información. Un módulo coherente ejecuta una tarea sencilla en un procedimiento de software y requiere poca interacción con procedimientos que se ejecutan en otras partes de un programa. Dicho sencillamente, un módulo coherente sólo debe hacer (idealmente) una sola tarea.

3.1.6 Acoplamiento

El acoplamiento es una medida de la interconexión entre módulos en una estructura de programas. Como la cohesión, el acoplamiento puede representarse mediante un espectrum. El acoplamiento depende de la complejidad de la interfase entre módulos, el punto en el que se hace una entrada o referencia a un módulo y los datos que pasan a través de la interfase.

En el diseño del software, buscamos el más bajo acoplamiento posible. La conectividad sencilla entre módulos da como resultado un software que es más fácil de comprender y menos propenso a un "efecto onda", causado cuando los errores ocurren en una posición y se propagan a lo largo del sistema.

4. ENCRIPTAMIENTO

La protección en contra de la alteración o destrucción no autorizada de los componentes de computadoras, es tema de constantes desarrollos. Las bases de datos, como otros componentes de computadoras (programas, procedimientos, rutinas, terminales, lectoras, discos, etc.), están sujetas a alteraciones intencionales o accidentales. Estas pueden suceder por :

- un usuario registrado que logre pasar sobre los privilegios que se le asignaron
- una persona que logre pasar sobre la seguridad de acceso del sistema operativo.

Dado que la protección es una parte de la computadora, esta es totalmente dependiente del sistema operativo en la que se este aplicando. Desafortunadamente, a pesar del usar el sistema operativo mas complejo junto con varias medidas de seguridad, no puede asegurar totalmente la protección de la información.

Una protección eficiente de la información, se puede obtener, si varias medidas de seguridad son aplicadas simultáneamente hasta donde sea posible. Tal enfoque es especialmente necesario cuando la protección de la información contenida en la base de datos se vuelve de vital importancia. El sistema operativo supervisa el manejo de la información que se encuentra en memoria cache o RAM; pero la información que se encuentra en un dispositivo de almacenamiento secundario se puede proteger encriptandola.

Esta solución tiene la ventaja de que toda la información que conforma a la base de datos esta bajo cierto encriptamiento, así, quien no tenga la llave de encriptamiento que se uso, no podrá interpretar la información. De esta manera, cualquier robo o copia no autorizada de los datos almacenados un dispositivo secundario, no hace que la seguridad de la información se vea afectada.

Antes de revisar los diferentes métodos de encriptamiento de bases de datos, se definirán los siguientes conceptos :

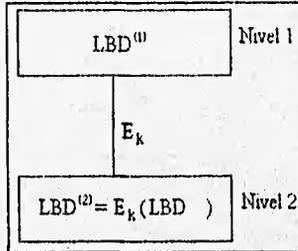
Considerando la organización de los datos en una computadora, una base de datos se puede ver de manera física o lógica. De manera física es la organización que mantiene en el medio de almacenamiento en que se encuentre; la lógica son las relaciones entre los datos que, refleja una parte del mundo real.

Los usuarios de una computadora se pueden clasificar en diferentes niveles. Dos usuarios diferentes pertenecen a la misma clase, si ellos usan la misma parte de una base de datos a nivel lógico. Los programas de usuario, junto con su base de datos conforma un área de trabajo.

De los diferentes niveles de un base de datos, el nivel mas bajo es el físico; y la parte mas alta se conforma de todas las áreas de trabajo de los usuarios.

4.1 Transformaciones criptograficas que conservan la estructura de los datos.

Considerando dos niveles continuos de una base de datos :



- nivel 1 (datos de la base de datos)
- nivel 2 (datos encriptados)

La notación $E_k(LBD^{(1)}) = LBD^{(2)}$ significa que la base de datos lógica en el nivel dos es un transformación de la base de datos lógica en el nivel uno; donde E es una transformación criptografica y k es una llave de encriptamiento.

Una transformación criptografica conserva la estructura de los datos, si y solo si los elementos de la base de datos encriptados siguen siendo elementos de la base de datos.

4.1.1 Substitución de los elementos de la base de datos.

Una transformación criptografica debe de conservar la estructura de los datos, la longitud de los elementos encriptados no debe ser diferente al original del cual proviene.

$$d^{(2)} = E_k(d^{(1)})$$

Lo anterior significa que el elemento $d^{(2)}$ es una transformación del elemento $d^{(1)}$; donde $d^{(1)}$, $d^{(2)}$ son elementos de la base datos que pertenecen al atributo 1 y al atributo 2 respectivamente, y E_k es una transformación criptografica.

Un registro lógico de la siguiente forma :

NOMBRE	SALARIO
Arias	3500
Balderas	1500
Castillo	2200

Considerando que la transformación criptografica este definida como :

$$E_k(d) = (d+k) \bmod 3$$

donde la llave $k = 0,1,2$, resultando las tres siguientes transformaciones :

E_0		E_1		E_2	
d	$E_0(d)$	d	$E_1(d)$	d	$E_2(d)$
Arias	Arias	Arias	Balderas	Arias	Castillo
Balderas	Balderas	Balderas	Castillo	Balderas	Arias
Castillo	Castillo	Castillo	Arias	Castillo	Balderas

4.1.2 Transposición de los elementos de la base de datos.

Considerando el registro lógico LR(1), el cual consiste de n registros físicos.

$$LR^{(1)} = (PR_1, \dots, PR_n)$$

Donde cada registro físico PRr(1) es una secuencia ordenada de elemento de la base de datos.

$$PR_r^{(1)} = (d_{r,1}^{(1)}, d_{r,2}^{(1)}, \dots, d_{r,k}^{(1)})$$

La transposición de los elementos de la base de datos es una transformación definida de la siguiente manera:

$$d_{r,l}^{(2)} = d_{k,k,r,l}^{(1)}$$

donde $r = 1, \dots, n$ y $E_k(r)$ es una transformación criptografica de $l = 0, \dots, k$

La forma de la transformación criptografica depende de r, de esta manera, cada registro físico puede usar diferentes transformaciones criptograficas (el primer registro físico usa $E_k(1)$, el segundo $E_k(2)$ y así sucesivamente).

En base al siguiente registro lógico :

NO.EMP	NOMBRE	PUESTO	SUELDO	PROYECTO
4129	Arias	Profesor	3500	a12
3909	Balderas	Tutor	1500	tr1
2457	Castillo	Profesor	3100	x234

Asumiendo que la transformación criptografica tiene la siguiente forma :

$$E_k(l) = (kl + 3) \bmod 5$$

donde $K = 1, \dots, 4$, para la transformación tomaremos la llave $K=2$ para el primer registro y $l = 0, 1, 2, 3, 4$.

Calculando $E_k(l)$:

l	$E_k(l)$
0	3
1	0
2	2
3	4
4	1

El registro físico es

$$PR_1^{(2)} = (d_{1,0}^{(2)}, d_{1,1}^{(2)}, d_{1,2}^{(2)}, d_{1,3}^{(2)}, d_{1,4}^{(2)})$$

y así sucesivamente.

En otras palabras, el registro $PR(1)$ en el nivel 1 es (4129, Arias, Profesor, 3500, a 12) se transpone al registro $PR(1)$ en el nivel 2 como (3500, 4129, Profesor, a 12, Arias). La transposición no cambia la forma de los elementos de la base de datos, simplemente permuta los elementos en todos los registros físicos.

$$\begin{aligned} d_{1,0}^{(2)} &= d_{1,3}^{(1)} = d_{1,3}^{(1)} \\ d_{1,1}^{(2)} &= d_{1,0}^{(1)} = d_{1,0}^{(1)} \\ d_{1,2}^{(2)} &= d_{1,2}^{(1)} = d_{1,2}^{(1)} \\ d_{1,3}^{(2)} &= d_{1,4}^{(1)} = d_{1,4}^{(1)} \\ d_{1,4}^{(2)} &= d_{1,1}^{(1)} = d_{1,1}^{(1)} \end{aligned}$$

4.1.3 Reducción de los elementos de la base de datos.

La transformación llamada reducción de elementos de la base de datos esta definida como sigue:

$$d^{(2)} = E_k (d_1^{(1)}, \dots, d_p^{(1)})$$

La reducción de p elementos de la base datos en el nivel 1 se transforma en un solo elemento de la base de datos en el nivel 2, la forma de encriptar los elementos de la base de datos depende de la llave aplicada.

Considerando el siguiente registro lógico :

NO.EMP.	NOMBRE	PUESTO	SUELDO	PROYECTO
4129	Arias	Profesor	3500	a12
3909	Balderas	Tutor	1500	tr1
2457	Castillo	Profesor	3100	x234

Asumiendo que cada registro físico PR en el nivel 1 es (d1,d2,d3,d4,d5) se divide en dos partes (d1,d2) y (d3,d4,d5), en donde cada parte esta sujeta a un encriptamiento renglón por renglón, dando por resultado lo siguiente :

C 1	C 2
(4129,Arias)	(Profesor,3500,a12)
(3909,Balderas)	(Tutor,1500,tr1)
(2457,Castillo)	(Profesor,3100,x234)

4.1.4 Reducción de los elementos de la base de datos.

La expansión esta definida como la operación inversa de la reducción y, debe de ser aplicada una vez que la reducción ha sido usada para regresar a la forma original de los datos. La reducción esta definida por la siguiente transformación criptografica :

$$(d_1^{(2)}, d_2^{(2)}, \dots, d_q^{(2)}) = E_k(d^{(1)})$$

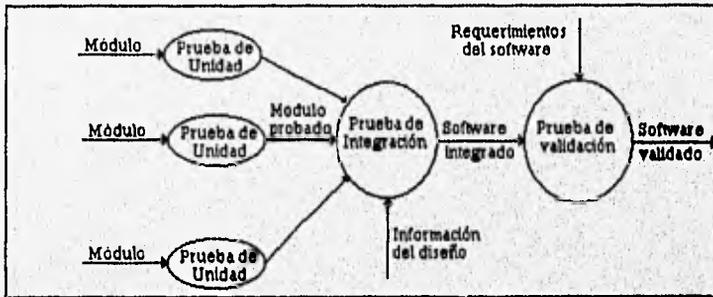
De esta manera, un solo elemento en el nivel uno de la base de datos esta bajo un encriptamiento y, el encriptamiento de los elementos de la base de datos esta dividida en q diferentes elementos.

INSTALACIÓN Y PRUEBAS

1. PRUEBA DEL SOFTWARE

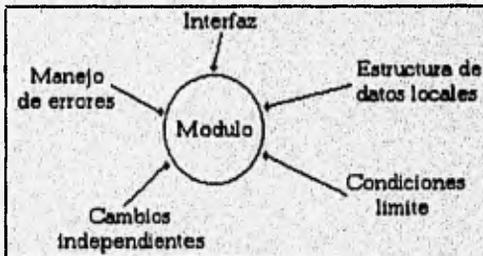
La prueba del software es un conjunto de actividades que verifican la correcta implementación de cada segmento de código fuente, así como pruebas de alto nivel que demuestran la validez de las funciones del sistema frente a los requerimientos del software.

A lo largo del proceso, las pruebas aplicadas sobre cada elemento de una configuración del software ayudan a asegurar la calidad del mismo.



1.1 Prueba de Unidad.

La prueba de unidad centra el proceso de verificación en la menor unidad del software: el módulo. Se prueban los caminos de control importantes con el fin de descubrir errores dentro del alcance del módulo.



1.2 Prueba de Integración.

La prueba de integración es una técnica sistemática para construir la estructura del software, mientras, al mismo tiempo se llevan a cabo pruebas para detectar errores asociados con la integración. El objetivo es tomar los módulos probados y construir la estructura del software que se diseñó.

1.3 Prueba de Validación.

La prueba de validación debe demostrar que se satisfacen todos los requerimientos funcionales, que se alcanzan todos requerimientos de rendimiento, además de la portabilidad, compatibilidad, recuperación de errores y facilidad de mantenimiento.

2. DEPURACIÓN

La depuración no es una prueba, es la consecuencia de la prueba. El proceso de la depuración comienza con la ejecución de un caso de prueba, se evalúan los resultados, si no existe una correspondencia entre los datos esperados y los reales implica que existe un falla. El proceso de la depuración intenta hacer corresponder la falla con una causa y así corregirla.

La persona que realiza la depuración debe de diseñar un caso de prueba para realfirmar la sospecha del error y corregirlo, y volver a realizar el mismo proceso hasta eliminar el error.

Existen tres métodos para la detección de fallas :

- fuerza bruta
- vuelta atrás
- eliminación de causas

En el método de la fuerza bruta se utilizan una gran cantidad de sentencias de "impresión", a modo de encontrar en alguna de ellas el momento en que se genera el error . Por si mismo, este método es el menos eficiente ya que se desperdicia tiempo y esfuerzo.

En la " vuelta atrás" se detecta la aparición de la falla y a partir de esta posición se recorre hacia atrás el código fuente hasta descubrir la causa del error. Este método no es factible cuando el tamaño del programa aumenta, ya que el número de caminos posibles es muy grande y es materialmente imposible regresar hacia atrás.

El tercer método "eliminación de causas", en él los datos relacionados con la falla son organizados para aislar las posibles causas. Se establece una hipótesis de la causa, y se usan los datos anteriores para aceptar o rechazar la causa de la falla mediante la aplicación de una prueba. Se sigue este método de manera iterativa hasta encontrar la causa de la falla.

3. INSTALACIÓN

3.1.- Objetivos

Dado que el levantamiento catastral esta basado en el trabajo humano: el cual no está libre de errores, se hace necesario depurar la información. Por medio del procesamiento de datos se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Recepción y captura de fichas prediales.
- Localizar incongruencias y omisiones en la información, fundamentales para la operación del Sistema..
- Brindar facilidades para la investigación de dichas incongruencias y omisiones en las fichas prediales.
- Actualizar la información incorrecta de la captura en los archivos catastrales.
- Corregir la duplicidad de Claves Catastrales.
- Almacenar la información catastral por municipio.

El logro de estos objetivos nos permitira contar con información Catastral confiable.

3.2 Justificación del Procesamiento de Datos

Para la actualización y modernización del catastro es necesario realizar diversas tareas. Dentro de estas una de las más importantes es el levantamiento catastral en campo, es decir, un recopilador visita cada predio y registra sus características; tanto del predio, del dueño y de las construcciones, en una ficha de levantamiento predial. Sin duda esta es una actividad muy laboriosa, pero es ineludible para cumplir con los objetivos generales del proyecto. Además, pese a las revisiones que los supervisores realizaran a las fichas prediales se pueden presentar errores en la recopilación, como son: datos no recopilados o incongruentes.

Una vez que se cuenta con la ficha de levantamiento predial esta debe capturarse, para ser cargada en la base de datos del Sistema. Sin embargo, existe la posibilidad de que se presenten errores de interpretación en la captura. Además, la conjugación de los errores del levantamiento de las fichas prediales como de la captura de las mismas, nos puede llevar a la duplicidad de Claves Catastrales, lo cual, para el catastro significa que existen dos predios en el mismo espacio físico.

Dado este panorama se hace necesario depurar la información recopilada en campo. esta actividad no será asignada a un grupo de personas; primero por el tiempo que se llevara localizar errores e incongruencias visualmente y corregirlas en la captura. Segundo por que se encuentra involucrado nuevamente el factor humano, lo cual probablemente nos llevara a tener información no confiable. Por lo tanto, esta depuración se realizará por medio del procesamiento de datos, el cual arrojará un reporte de las incongruencias y omisiones en las fichas prediales, con el cual se procederá a realizar la investigación respectiva y por último contar con un Padrón Catastral confiable.

3.3 Recepción y captura de fichas prediales.

El procesamiento de datos comienza con estas actividades y aunque sencillas, son fundamentales para evitar complicaciones posteriormente.

Las actividades que se deben cubrir en la recepción, son básicamente:

- Registro de los folders manzaneros con sus fichas prediales.
- Revisión de las Claves Catastrales en las fichas prediales.
- Separación de los folders manzaneros por municipio.
- Entrega de los folders manzaneros por municipio al área de Captura.

En la captura de las fichas prediales se debe cumplir calidad y cantidad de información en dicha captura. Esta es una actividad aparentemente sencilla, sin embargo, puede deteriorar los tiempos del procesamiento, por esto se estableció un control sobre esta actividad.

3.4 Procesamiento de archivos en UNIX.

El procesamiento de datos es un término ampliamente utilizado con diferentes connotaciones. Pocos términos tienen una utilización tan extendida en el vocabulario general como el término procesamiento de datos. Parece tener su origen en el término procesamiento electrónico de datos (PED). Con los avances de la electrónica, la primera palabra, electrónica, se ha perdido. Tradicionalmente, el procesamiento de datos se ha utilizado para referirse al área de la informática que trabaja con aplicaciones comerciales tales como el control de un inventario, nóminas, etc. Hoy en día casi todas las áreas de la informática tienen alguna forma de procesamiento de datos y el procesamiento de datos no se refiere únicamente a las aplicaciones comerciales.

UNIX ofrece una amplia gama de herramientas para examinar el contenido de un archivo. Estas herramientas tiene algunas características comunes y muchas opciones totalmente diferentes. Leen del archivo de entrada y escriben en la salida estándar.

Tales herramientas, frecuentemente denominadas filtros, son bastante potentes para el procesamiento de datos de pequeñas bases de datos y archivos; sin embargo, sólo proporcionan acceso secuencial y las operaciones de búsqueda son lentas. No modifican los contenidos del archivo de entrada, simplemente escriben el resultado en la salida estándar. Estas herramientas pueden llegar a ser un poderoso arsenal para los usuarios UNIX, tanto serios como casuales.

CONCLUSIONES

La ingeniería de software se preocupa del desarrollo y mantenimiento de productos de la tecnología moderna; es necesario utilizar técnicas de resolución de problemas comunes a todas las ramas de la ingeniería, estas técnicas sientan las bases de la planeación y administración de proyectos, análisis de sistemas, diseño metódico, fabricación cuidadosa, validación profunda y mantenimiento continuo del producto. Además, se deben de equilibrar en forma práctica los principios antes mencionados con los aspectos económicos y las preocupaciones sociales cuando se resuelven problemas y desarrollan productos tecnológicos. Los conceptos de la ciencia de la computación, administración de la economía y de la comunicación están combinados dentro del marco de la resolución de problemas; el producto de todo esto recibe el nombre de ingeniería de software.

La meta principal de la ingeniería de software es el desarrollo de productos de programación que cumplan con los requisitos estipulados; idealmente, todo producto de programación debe proporcionar niveles óptimos de eficiencia y confiabilidad. Se puede obtener un punto medio entre la productividad y los factores de calidad, mediante el mantenimiento dentro de las metas y requisitos establecidos para el producto durante la etapa de planeación.

Las actividades de la administración de un proyecto comprenden los métodos para organizar y seguir el curso a un proyecto; estimación de costos, políticas de asignación de recursos, control de presupuesto, definición de logros del proyecto, determinación del avance del proyecto, reasignación de recursos y ajustes al calendario de trabajo, establecimiento de procedimientos de control de calidad, mantenimiento de las diversas versiones, promover la comunicación entre los miembros del proyecto, comunicación con los clientes, desarrollo de acuerdos contractuales con los clientes, y también asegurarse de la observancia de los términos legales y contractuales del proyecto.

En cualquier proyecto un problema común es la incomprensión de la verdadera naturaleza del problema. Por lo general es el cliente quien no entiende realmente la naturaleza del problema, además de no visualizar las capacidades y limitaciones de la computación. La gran mayoría de las personas (no necesariamente los clientes), no han sido educados para pensar en términos lógicos e incluso, en ocasiones, desconocen sus verdaderas necesidades.

En la administración sistematizada del Catastro, la calidad con que se realice el levantamiento de la información catastral, de datos como son, nombre del dueño, dirección del dueño, RFC, superficie del predio, ubicación del predio, número de construcciones, tipo de construcciones, historia de las construcciones, calidad del área, etc; es solo el mínimo esfuerzo para contar con una base solida de información.

El análisis de técnicas, procedimientos y formas de valuación da como resultado un proceso sistematizado, el cual, unifica criterios y lo convierte en una forma estandar. La valuación catastral el siguiente nivel de la pirámide del catastro.

La administración sistematizada del catastro se rige por la aplicación de reglas, derivadas de los derechos y obligaciones de los predios. Resultado de un estudio socio-económico.

Por ultimo, contar con un catastro sistematizado y con información confiable, nos coloca en una posición mas ventajosa para el análisis, mediante la explotación de la información. Dando como resultado, conocer la situación real, catastralmente, del estado.

Una de las mejoras sustanciales al sistema catastral automatizado sera contar con información gráfica ya sea del predio en general y de su entorno o incluso, de cada construcción.



BIBLIOGRAFIA

Pressman, Roger S.
Ingeniería de Software
Mc. Graw Hill
2da. Edición 1988

Farley, Richard
Ingeniería de Software
Mc. Graw Hill
1ra. Edición 1988

Senn, James A.
Análisis y Diseño de Sistemas de Información
Mc. Graw Hill
2da. Edición 1989

Kruse, Robert L.
Estructura de Datos y Diseño de Programas
Prentice Hall
1ra. Edición 1989

Donovan, John J.
Programación de Sistemas
El Ateneo
2da. Edición 1986

Korth, Henry F.
Fundamentos de Base de Datos
Mc. Graw Hill
1ra. Edición 1989

Kernighan, Brian W.
El Lenguaje de Programación "C"
Prentice Hall
2da. Edición 1989

Curry, David A.
Unix System Security
Adison Wesley
Ira. Edición

Kernighan, Brian W.
El Entorno de Programación UNIX
Prentice Hall
Ira. Edicion 1986

Sistema Catastral Automatizado

MANUAL DE USUARIO

FALTA PAGINA

No. 710

I. VISTA GENERAL DEL SISTEMA

El sistema, en general, está desarrollado en base a menús, los cuáles se pueden elegir por medio del cursor al colocarlo en la opción deseada, o al oprimir la letra en mayúscula.

A continuación presentamos el menú principal, como ejemplo:

HIDALGO93: Usuarios Catastro catálogos Factores Respaldo Cobro Reportes Salir

Esta línea la encontramos en la parte superior de la pantalla al comenzar la ejecución del sistema, donde cada una de las opciones realiza una diferente tarea, por ejemplo, Usuarios controla el acceso al sistema, Catastro maneja la información del padrón catastral, y así cada una de las opciones nos permite realizar actividades específicas con la información.

La pantalla y la información que en ella aparece, la podemos desglosar de la siguiente forma: en la parte superior de la pantalla se localizan las acciones a ejecutar, es decir, los menús. Estos siempre se encuentran en la primer línea, donde también se elige la operación deseada, lo cual nos llevará a nuevos menús y opciones para ejecutar acciones.

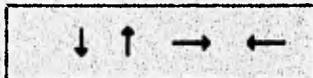
En los cuadros en los que encontramos las opciones oprimimos ENTRADA y comenzaremos a realizar las acciones, en caso de haber oprimido ENTRADA en alguna acción y no queramos que se ejecute debemos presionar la tecla SUPRIMIR hasta que el cursor regrese a la primera línea de la pantalla.

En la segunda línea de todas las pantallas se presenta una breve explicación de la opción sobre la que se encuentra posicionado el cursor.

El resto de la pantalla no tiene una aplicación específica; es donde las formas se desplegarán y se manejará la información, y en algunos casos solo contendrán mensajes.

El conocimiento del teclado es necesario para poder usar el sistema en forma eficiente, existe un grupo de teclas que brindaran ayuda en todo momento para movernos dentro de las diferentes opciones y para la realización de las mismas. La tecla ESC se usa para realizar la consulta de información, la tecla ENTRADA, si el cursor esta parado en la primera línea ejecutara la acción o nos introduce al menú que este resaltado.

Las teclas:



mueven el cursor hacia la posición que indica la flecha, las teclas CONTROL-W presionadas

al mismo tiempo proporcionan una ayuda cuando no se sabe que acción tomar: la tecla SUPRIMIR cancela cualquier acción que se este realizando.

2. USO Y MANEJO DEL SISTEMA

A continuación describimos en forma ordenada todas las acciones que los usuarios pueden realizar dentro del sistema, es necesario aclarar que para hacer más fácil de entender el manejo del sistema lo vamos a enfocar en base a dos rubros: acción y respuesta; la acción la realiza el usuario, la respuesta la muestra la computadora en la pantalla.

Acción Prender el equipo

Respuesta Login:

Acción Teclar login del usuario y presione ENTRADA

Respuesta Password:

Acción Teclar clave secreta de acceso y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el prompt

Acción Teclar hidalgo y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú principal del sistema

USUARIOS : Asignación de permisos para usar el sistema

Acción Colocarse en Usuarios del menú principal y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de USUARIOS

CONSULTA DE USUARIOS

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Consultas y despliega los datos del primer usuario.

Acción Realizar la búsqueda (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega todos los registros que cumplen con las características buscadas.

Acción Salir

Respuesta Regresa al menú de USUARIOS

ALTA DE USUARIOS

Acción Colocarse en Altas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma correspondiente para que sea capturada la información del usuario

Acción Teclar la información del usuario

Respuesta Desea dar de alta otro registro (S/N)

Acción Presione S para realizar otra alta, N para salir de altas

Respuesta Regresa al menú de USUARIOS

CAMBIOS EN USUARIOS

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Consultas y despliega los datos del primer Usuario

Acción Realizar la búsqueda del usuario a cambiar (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro del usuario a cambiar

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú USUARIOS

Acción Colocarse en cambios y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma correspondiente para que sea capturada la información a cambiar del usuario

Acción Teclar el cambio correspondiente del usuario

Respuesta Regresa al menú USUARIOS

BAJA DE USUARIOS

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Consultas y despliega los datos del primer usuario

Acción Realizar la búsqueda del usuario a dar de baja. (consultar anexo: tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro del usuario a dar de baja

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú USUARIOS

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Desea dar de baja este usuario (S/N)

Acción Presione S para dar de baja, N para salir de bajas

Respuesta Regresa al menú USUARIOS

SALIR

Acción Colocarse en Salir y teclear ENTRADA

Respuesta Regresa al menú principal HIDALGO '93

CATASTRO: Toda la información relacionada con el Padrón Catastral y los valores

Acción Colocarse en Catastro del menú principal y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de CATASTRO

CONSULTAS

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega el menú de Consultas

Acción Elija la opción deseada, del tipo de consulta que desea realizar

Respuesta Despliega la forma correspondiente a la opción elegida

Acción Realizar la búsqueda (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Presenta el menú de consultas. Despliega los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú de CATASTRO

ALTA DE UN PREDIO

Acción Colocarse en Alta para registrar un nuevo predio con los datos del terreno, del dueño y de las construcciones, presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma correspondiente para que sea capturada la información.

Acción Teclar la información referente a los datos del predio, dueño y de las construcciones. En caso de no querer continuar presione SUPRIMIR

Respuesta Desea dar de alta otro registro (S/N)

Acción Presione S para realizar otra alta. N para salir de altas.

Respuesta Regresa al menú de CATASTRO

ALTA DE UNA CONSTRUCCIÓN

Acción Colocarse en Consultas para seleccionar el predio al cual se le va a anexar una nueva construcción, presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Consultas

Acción Colocarse en el tipo de edificación que va a dar de alta, y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma correspondiente a la edificación que se eligió

Acción Realiza la búsqueda (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega todos los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Localizar la clave catastral, una vez encontrada colóquese en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú de CATASTRO

Acción Colocarse en Altas y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Edificaciones

Acción Colocarse en la edificación que se eligió en el menú de Consultas, y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma correspondiente a la edificación elegida

Acción Teclar la información referente a los datos de la construcción. En caso de no querer continuar presione SUPRIMIR

Respuesta Desea dar de alta otra construcción (S/N)

Acción Presione S para realizar otra alta, N para regresar al menú de Edificaciones

Respuesta Regresa al menú de Edificaciones

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú de CATASTRO

BAJA DE UN PREDIO

Acción Colocarse en Consultas para seleccionar el predio que junto con los datos del dueño y construcciones va a ser eliminado, presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Consultas

Acción Colocarse en Predios o Dueños dependiendo de los datos que conozcamos, presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma correspondiente para que sea capturada la información

Acción Realizar la búsqueda (consultar anexo: Tipos de búsquedas)

Respuesta Despliega todos los registros que cumplan con las características buscadas

Acción Localizar la clave catastral, una vez encontrada colóquese en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú de CATASTRO

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la información referente al predio, dueño y construcciones, al final pregunta, Desea eliminar esta clave catastral (S/N)

Acción Presione S para eliminar la clave catastral, N para regresar al menú de CATASTRO

Respuesta Regresa al menú de CATASTRO

BAJA DE UNA CONSTRUCCIÓN

Acción Colocarse en Consultas para seleccionar la construcción que se va a eliminar y que corresponde a un predio conocido, presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Consultas

Acción Colocarse en edificaciones Habitacionales o en edificaciones Industriales

dependiendo de la construcción que se va a eliminar presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma correspondiente para que sea capturada la información

Acción Realizar la búsqueda (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta despliega todos los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Localizar la clave catastral, referencia (y clasificación para construcciones industriales), una vez encontradas colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú de CATASTRO

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Bajas

Acción Colocarse en la edificación que se eligió en el menú de Consultas, y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la información referente a la construcción, pregunta, Desea eliminar esta construcción (S/N)

Acción Presione S para eliminar la construcción, N para regresar al menú de CATASTRO

Respuesta Regresa al menú de CATASTRO

CAMBIOS

Acción Colocarse en Consultas para seleccionar el predio o dueño o construcción a la cual se le van a realizar cambios, presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Consultas

Acción Colocarse en la opción deseada y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma correspondiente para que sea capturada la información

Acción Realizar la búsqueda (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega todos los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Localizar el predio o dueño o construcción, una vez encontrado colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú de CATASTRO

Acción Colocarse en caMBios y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Cambios

Acción Colocarse en la opción que se eligió en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la información actual del registro

Acción Realizar los cambios, al final de los mismos presione ESC. En caso de no querer continuar presione SUPRIMIR.

Respuesta Regresa al menú de CATASTRO

PADRÓN RENTISTICO

CONSULTAS DE PADRÓN RENTÍSTICO

Acción Colocarse en consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Padrón Rentístico

Acción Realizar la búsqueda, de Padrón Rentístico (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Presenta el menú de Consultas. Despliega los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Padrón Rentístico

ALTAS DE PADRÓN RENTÍSTICO

Acción Colocarse en altas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Padrón Rentístico para captura

Acción Teclar la información de Padrón Rentístico

Respuesta Desea dar de alta otro Padrón Rentístico (S/N)

Acción Presione S para realizar otro alta, N para salir de altas

Respuesta Regresa al menú Padrón Rentístico

Cambios en Padrón Rentístico

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Padrón Rentístico

Acción Realizar la búsqueda de Padrón Rentístico (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Padrón Rentístico a cambiar

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Padrón Rentístico

Acción Colocarse en cambios y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma Padrón Rentístico para capturar la información a cambiar

Acción Teclar los cambios necesarios

Respuesta Regresa al menú Padrón Rentístico

BAJAS DE PADRÓN RENTÍSTICO

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Padrón Rentístico

Acción Realizar la búsqueda de Padrón Rentístico (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Padrón Rentístico a dar de baja

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Padrón Rentístico

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Desea dar de baja este Padrón Rentístico (S/N)

Acción Presione S para realizar la baja, N para salir de bajas

Respuesta Regresa al menú Padrón Rentístico

SALIR

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú de CATASTRO

DESGLOCE DE VALORES

Acción Colocarse en desglose de Valores y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Valores

Acción Colocarse en Valores y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma para la captura de Clave Catastral

Acción Teclear la Clave Catastral

Respuesta Genera el reporte de Valores del predio a la salida actual Por Búsqueda

Acción Colocarse en Consulta de Valores y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma del Valor Catastral

Acción Realizar la búsqueda (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Presenta menú de consultas

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Genera el reporte de Valores del Predio a la salida actual

SALIR

Acción Colocarse en Salir y teclear ENTRADA

Respuesta Regresa al menú principal HIDALGO '93

FACTORES : Avalúo de los predios y registro de tabla para el calculo de recargos

Acción Colocarse en Factores del menú principal y presione **ENTRADA**

Respuesta Presenta el menú de **FACTORES**

CALCULO DE FACTORES POR COLONIA

Acción Colocarse en calcula Factores y presione **ENTRADA**

Respuesta Presenta el menú **Opciones**

Acción Colocarse en **Una(s) colonias** y presione **ENTRADA**

Respuesta Despliega la forma de **Colonias** para teclear la sentencia de consulta (consultar anexo: **Tipos de búsqueda**)

Acción Construir la **sentencia de consulta** y presione **ESC**

Respuesta Cálculo de los factores de cada colonia que cumpla con las **características buscadas**. Regresa al menú **FACTORES**

CALCULO DE FACTORES PARA TODAS LAS COLONIAS

Acción Colocarse en **calcula factores** y presione **ENTRADA**

Respuesta Presenta el menú **Opciones**

Acción Colocarse en **Todas las colonias** y presione **ENTRADA**

Respuesta Cálculo de los factores de todas las colonias. Regresa al menú **FACTORES**

CALCULO DEL VALOR CATASTRAL

Acción Colocarse en calcula **Valor Catastral** y presione **ENTRADA**

Respuesta Despliega la forma de **predios** para capturar la **sentencia de consulta** que abarque los predios a **valuar**

Acción Capturar la sentencia de consulta de los predios a valuar

Respuesta Avalúo de los predios. Regresa la menú FACTORES

RECARGOS

CONSULTA DE RECARGOS

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de recargos

Acción Realizar la búsqueda del recargo (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Presenta el menú de consultas. Despliega los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Colocarse en Salir y presione entrada

Respuesta Regresa al menú Recargos

ALTAS DE RECARGOS

Acción Colocarse en altas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de captura

Acción Teclar la información del índice nacional de precios al consumidor

Respuesta Desea dar de alta otro recargo (S/N)

Acción Presione S para realizar otra alta, N para salir de altas

CAMBIOS EN RECARGOS

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de recargos

Acción Realizar la búsqueda del recargo a cambiar (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el recargo a cambiar

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Recargos

Acción Colocarse en cambios y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma correspondiente para que sea capturada la información a cambiar del recargo

Acción Teclar el cambio correspondiente al recargo

Respuesta Regresa al menú Recargos

BAJA DE UN RECARGO

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de recargos

Acción Realizar la búsqueda del recargo a dar de baja (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el recargo a dar de baja

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Recargos

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Descartar de baja este Recargo (S/N)

Acción Presione S para realizar la baja, N para salir de bajas

Respuesta Regresa al menú Recargos

SALIR

Acción Colocarse en Salir y teclear ENTRADA

Respuesta Regresa al menú principal HIDALGO '93

RESPALDO : Respaldo de los pagos y movimientos hechos al padrón catastral

Acción Colocarse en Respaldo y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de RESPALDO

RESPALDAR

Acción Colocarse en Respaldar para salvar los movimientos hechos a la información de predios, dueños y construcciones, presione ENTRADA

Respuesta Inserte un disco HD nuevo para respaldar la información

Acción Presione S para llevar a cabo el respaldo, N para regresar al menú de RESPALDO

Respuesta Regresa al menú de RESPALDO. Retire su disco

AUTORIZAR

Acción Colocarse en Autorizar para bajar la información proveniente de disco HD y autorizarla, presione ENTRADA

Respuesta Inserte su disco HD para autorizar la información

Acción Presione S para proceder con la autorización, N para regresar al menú de RESPALDO y no realizar la autorización

Respuesta Presenta el menú de Autorización NO RETIRE EL DISCO

Acción Colocarse en cambios y presione ENTRADA

Respuesta Despliega uno por uno los registros, permitiendo observar el registro original y los cambios que se realizaron

Acción Colocarse en Salir y Autorizar, presione ENTRADA

Respuesta Desea autorizar el cambio (S/N)

Acción Presione S para autorizar el cambio, N para hacer modificaciones al registro

Si presionó N o cualquier otra tecla

Respuesta Desea modificar y autorizar (S/N)

Acción Presione S para modificar el registro y autorizarlo,
N para no autorizar el cambio

Respuesta Despliega el siguiente cambio. Si ya no existen cambios regresa al menú de Autorizar

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega uno por uno los registros a eliminar Pregunta, Desea autorizar la baja (S/N)

Acción Presione S para autorizar la eliminación del registro, N para no realizar la baja

Respuesta Despliega la siguiente baja. Si ya no existen bajas regresa al menú de Autorizar

Acción Colocarse en Altas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega uno por uno todos los registros a dar de alta. Pregúnta, Desea autorizar la alta (S/N)

Acción Presione S para autorizar la alta, N para hacer modificaciones al registro

Si presionó N o cualquier otra tecla

Respuesta Desea modificar y autorizar (S/N)

Acción Presione S para modificar y el registro y autorizarlo N para no autorizar la alta

Respuesta Despliega la siguiente alta. Si ya no existen altas pregunta, imprime el reporte de autorizaciones (S/N)

Acción Presione S para imprimir las autorizaciones hechas, N para regresar al menú de RESPALDO

Respuesta Regresa al menú de RESPALDO (Retire su disco autorizado)

ACTUALIZAR

Acción Colocarse en actualizar para bajar la información autorizada proveniente en disco HD, presione ENTRADA

Respuesta Inserte un disco HD autorizado para actualizar la información

Acción Presione S para realizar la actualización, N para regresar al menú de RESPALDO y no realizar la actualización

Respuesta Muestra las claves catastrales y los movimientos autorizados. Regresa al menú de RESPALDO

RESPALDAR PAGOS

Acción Colocarse en respaldar Pagos para respaldar los pagos hechos en el MES ANTERIOR, presione ENTRADA

Respuesta Inserte un disco HD nuevo para respaldar la información

Acción Presione S para respaldar los pagos, N para regresar al menú de RESPALDO y no realizar el respaldo

Respuesta Regresa al menú de RESPALDO. (Retire su disco)

ACTUALIZA PAGOS

Acción Colocarse en actualiza pagos para bajar la información provenientes en disco HD, presione ENTRADA

Respuesta Inserte su disco HD para actualizar la información

Acción Presione S para proceder con la actualización, N para regresar al menú de RESPALDO y no realizar la actualización

Respuesta Regresa al menú de RESPALDO. (Retire su disco)

SALIR

Acción Colocarse en Salir y teclear ENTRADA

Respuesta Regresa al menú principal HIDALGO '93

REPORTES

Acción Colocarse en rEportes y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú REPORTES

Opciones Redireccionamiento de la impresión

Acción Colocarse en Opciones y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú opciones de reporte

Acción Colocarse en la opción deseada. (Impresora, Pantalla, Archivo)

Respuesta Regresa al menú REPORTES

REPORTES DEL PADRÓN CATASTRAL

Acción Colocarse en Padrón Catastral y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Reportes

Acción Colocarse en la opción deseada y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de predios

Acción Teclar la sentencia de consulta (consultar anexo: Tipos de búsqueda) y presione ESC

Respuesta Año (default año actual) ?

Acción Presione ENTRADA si el reporte lo deseamos con los valores del predio del año actual, sino teclar otro año.

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú REPORTES

REPORTES DE ESTRATOS DE VALORES

PARTE DE MUNICIPIO

Acción Colocarse en Estratos de Valores y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Estratos

Acción Colocarse en Parte de municipio y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de clave catastral

Acción Teclrear la clave catastral y presione ENTRADA

Respuesta Año (default = año actual) ?

Acción Presione ENTRADA, si los valores a considerar son los del año actual, si no teclee otro año.

Respuesta Generación del reporte a pantalla. Desea imprimir todos los datos (S/N)

Acción Presione S en caso afirmativo, N en caso contrario

Respuesta Genera el reporte a impresora si se respondió con S. Regresa al menú Reportes

TODO UN MUNICIPIO

Acción Colocarse en Estratos de Valor y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Estratos

Acción Colocarse en Todo un municipio y presione ENTRADA

Respuesta Despliega una ventana con los municipios

Acción Colocarse en el municipio deseado y presione ESC

Respuesta Año (Default = año actual) ?

Acción Presione ENTRADA, si los valores a considerar son los del año actual, sino teclee otro año

Respuesta Generación del reporte a pantalla. Desea imprimir todos los datos (S/N)

Acción Presione S en caso afirmativo, N en caso contrario

Respuesta Genera el reporte a impresora si se respondió con S. Regresa al menú Reportes

REPORTES DE BASES Y TASAS : Recaudación esperada para un municipio

Acción Colocarse en Bases y Tasas , presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Bases y Tasas

Acción Colocarse en Recaudación y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Recaudación

Acción Colocarse en un municipio y presione ENTRADA

Respuesta Despliega una ventana con los municipios existentes

Acción Colocarse en el municipio deseado y presione ESC

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú RECAUDACIÓN

RECAUDACIÓN ESPERADA PARA TODOS LOS MUNICIPIOS

Acción Colocarse en Bases y Tasas , presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Bases y Tasas

Acción Colocarse en Recaudación y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Recaudación

Acción Colocarse en todos los municipios y presione ENTRADA

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú RECAUDACIÓN

IMPACTO ESPERADO PARA UN MUNICIPIO

Acción Colocarse en Bases y Tasas , presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Bases y Tasas

Acción Colocarse en Impacto y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Impacto

Acción Colocarse en un municipio y presione entrada

Respuesta Despliega una ventana con los municipios existentes

Acción Colocarse en el municipio deseado y presione ESC

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú Impacto

IMPACTO ESPERADO PARA UNA COLONIA

Acción Colocarse en Base y Tasas , presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Bases y Tasas

Acción Colocarse en Impacto y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Impacto

Acción Colocarse en una colonia y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de colonias

Acción Teclar la clave de colonia a analizar

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú Impacto

BASES Y TASAS PROGRESIVAS POR MUNICIPIO

Acción Colocarse en Bases y Tasas , presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Bases y Tasas

Acción Colocarse en Progresivas y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú **Progresivas**

Acción Colocarse en por un municipio y presione **ENTRADA**

Respuesta Despliega una ventana con los municipios existentes

Acción Colocarse en el municipio deseado y presione **ESC**

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú **Progresivas**

BASES Y TASAS PROGRESIVAS PARA TODOS LOS MUNICIPIOS

Acción Colocarse en **Bases y Tasas** , presione **ENTRADA**

Respuesta Presenta el menú **Bases y Tasas**

Acción Colocarse en **Progresivas** y presione **ENTRADA**

Respuesta Presenta el menú **Progresivas**

Acción Colocarse en **Todos los municipios**

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú **Progresivas**

INCONSISTENCIAS

Acción Colocarse en **Inconsistencias** y presione **ENTRADA**

Respuesta Despliega la forma de predios

Acción Construir la sentencia de consulta que abarque los predios a revisar (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú **REPORTES**

CATÁLOGOS

MUNICIPIOS

Acción Colocarse en Catálogos y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Catálogos

Acción Colocarse en Municipios y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Municipios

Acción Teclar la sentencia de consulta que abarque los registros de Municipios a reportar

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú REPORTES

COLONIAS

Acción Colocarse en Catálogos y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Catálogos

Acción Colocarse en Colonias y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Colonias

Acción Teclar la sentencia de consulta que abarque los registros de colonias a reportar

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú REPORTES

MANZANAS

Acción Colocarse en Catálogos y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Catálogos

Acción Colocarse en Manzanas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Manzanas

Acción Teclar la sentencia de consulta que abarque los registros de Manzanas a reportar

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú REPORTES

LOCALIDADES

Acción Colocarse en Catálogos y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Catálogos

Acción Colocarse en Localidades y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Localidades

Acción Teclar la sentencia de consulta que abarque los registros de Localidades a reportar

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú REPORTES

VÍAS

Acción Colocarse en Catálogos y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Catálogos

Acción Colocarse en Vías y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Vías

Acción Teclar la sentencia de consulta que abarque los registros de Vías a reportar

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú REPORTES

PREDIOS ESPECIALES

Acción Colocarse en Catálogos y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Catálogos

Acción Colocarse en Predios Especiales y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Predios Especiales

Acción Teclar la sentencia de consulta que abarque los registros de Predios Especiales

a reportar

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú REPORTES

ENTIDADES

Acción Colocarse en Catálogos y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Catálogos

Acción Colocarse en Entidades y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Entidades

Acción Teclar la sentencia de consulta que abarque los registros de Entidades a reportar

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú REPORTES

VALORES UNITARIOS HABITACIONALES

Acción Colocarse en Catálogos y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Catálogos

Acción Colocarse en Valores Unitarios Habitacionales y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Valores Unitarios Habitacionales

Acción Teclar la sentencia de consulta que abarque los registros de Valores Unitarios Habitacionales a reportar

Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú REPORTES

VALORES UNITARIOS INDUSTRIALES

Acción Colocarse en Catálogos y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú Catálogos

- Acción Colocarse en Valores Unitarios Industriales y presione ENTRADA
- Respuesta Despliega la forma de Valores Unitarios Industriales
- Acción Teclrear la sentencia de consulta que abarque los registros de Valores Unitarios Industriales a reportar
- Respuesta Generación del reporte a la salida actual. Regresa al menú REPORTE

MOROSOS

- Acción Colocarse en Morosos para imprimir los contribuyentes morosos, presione ENTRADA
- Respuesta Presenta el menú de Morosos

PREDIOS PAGADOS

- Acción Colocarse en Predios pagados para imprimir los predios que no tienen adeudos, presione ENTRADA
- Respuesta Presenta el menú de Predios pagados
- Acción Colocarse en el tipo de reporte deseado, presione ENTRADA
- Respuesta Despliega la forma: fecha a consultar
- Acción Teclee la información referente a la fecha a buscar dependiendo del tipo de reporte que eligió
- Respuesta Despliega la forma de predios
- Acción Realizar la búsqueda (consulta anexo: Tipos de búsqueda)
- Respuesta Despliega hacia el reporte todos los registros que cumplen con las características buscadas. Regresa al menú de Morosos

PREDIOS NO PAGADOS

Acción Colocarse en predios No pagados para imprimir todos predios que no han pagado hasta la fecha actual, presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de predios

Acción Realizar la búsqueda (consulta anexo: tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega hacia el reporte todos los registros que cumplen con las características buscadas. Regresa al menú de Morosos

PAGOS

Acción Colocarse en Pagos para imprimir un resumen de todos los tipos de pagos, presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Pagos

Acción Colocarse en el tipo de reporte deseado, presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma: fecha a consultar

Acción Teclee la información referente a la fecha a buscar dependiendo del tipo de reporte que eligió.

Respuesta Presenta un menú para elegir una localidad en especial o todas las localidades

Acción Colocarse en la opción deseada y presione ENTRADA

Si eligió una localidad

Respuesta Presenta un menú para seleccionar el municipio deseado

Acción Colocarse en el municipio deseado y presione ESC.

Respuesta Despliega hacia el reporte el resumen de los pagos de acuerdo a las características buscadas. Regresa al menú de Morosos

Acción Colocarse en Salir para salir del menú de Morosos, presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú de REPORTES

SALIR

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú de HIDALGO '93

CATÁLOGOS

CONSULTAS DE MUNICIPIO

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Municipio

Acción Realizar la búsqueda de Municipio (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Presenta el menú de consultas. Despliega los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Municipio

ALTAS DE MUNICIPIO

Acción Colocarse en Altas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Municipio para captura

Acción Teclar la información del Municipio

Respuesta Desea dar de alta otro Municipio (S/N)

Acción Presione S para realizar otro alta, N para salir de altas

Respuesta Regresa al menú Municipio

CAMBIOS EN MUNICIPIO

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Municipio

Acción Realizar la búsqueda de Municipio (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro del Municipio a cambiar

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Municipio

Acción Colocarse en cambios y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de municipios para capturar la información a cambiar

Acción Telear los cambios necesarios

Respuesta Regresa al menú Municipio

BAJA DE MUNICIPIO

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Municipio

Acción Realizar la búsqueda de Municipio (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro del Municipio a dar de baja

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Municipio

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Desca dar de baja este Municipio (S/N)

Acción Presione S para realizar la baja, N para salir de bajas

Respuesta Regresa al menú Municipio

CONSULTAS DE COLONIA

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Colonia

- Acción Realizar la búsqueda de Colonia (consultar anexo: Tipos de búsqueda)
- Respuesta Presenta el menú de consultas. Despliega los registros que cumplen con las características buscadas
- Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA
- Respuesta Regresa al menú Colonia

ALTAS DE COLONIA

- Acción Colocarse en Altas y presione ENTRADA
- Respuesta Despliega la forma de Colonia para captura
- Acción Teclar la información de Colonia
- Respuesta Desentender de alta otra Colonia (S/N)
- Acción Presione S para realizar otra alta, N para salir de altas
- Respuesta Regresa al menú Colonia

CAMBIOS EN COLONIA

- Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA
- Respuesta Despliega la forma de Colonia
- Acción Realizar la búsqueda de Colonia (consultar anexo: Tipos de búsqueda)
- Respuesta Despliega el registro de Colonia a cambiar
- Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA
- Respuesta Regresa al menú Colonia
- Acción Colocarse en cambios y presione ENTRADA
- Respuesta Despliega la forma de Colonia para capturar la información a cambiar

Acción Teclar los cambios necesarios

Respuesta Regresa al menú Colonia

BAJA DE COLONIA

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Colonia

Acción Realizar la búsqueda de Colonia (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Colonia a dar de baja

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Colonia

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Desea dar de baja esta Colonia (S/N)

Acción Presione S para realizar la baja, N para salir de bajas

Respuesta Regresa al menú Colonia

CONSULTAS DE MANZANAS

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Manzanas

Acción Realizar la búsqueda de Manzanas (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Presenta el menú de consultas. Despliega los registros que cumplan con las características buscadas

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Manzanas

ALTAS DE MANZANAS

- Acción** Colocarse en Altas y presione ENTRADA
- Respuesta** Despliega la forma de Manzanas para captura
- Acción** Teclar la información de Manzanas
- Respuesta** Desea dar de alta otras Manzanas (S/N)
- Acción** Presione S para realizar otro alta, N para salir de altas
- Respuesta** Regresa al menú Manzanas

CAMBIOS EN MANZANAS

- Acción** Colocarse en Consultas y presione ENTRADA
- Respuesta** Despliega la forma de Manzanas
- Acción** Realizar la búsqueda de Manzanas (consultar anexo: Tipos de búsqueda)
- Respuesta** Despliega el registro de Manzanas a cambiar
- Acción** Colocarse en Escoger y presione ENTRADA
- Respuesta** Regresa al menú Manzanas
- Acción** Colocarse en cambios y presione ENTRADA
- Respuesta** Despliega la forma Manzanas para capturar la información a cambiar
- Acción** Teclar los cambios necesarios
- Respuesta** Regresa al menú Manzanas

BAJA DE MANZANAS

- Acción** Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Manzanas

Acción Realizar la búsqueda de Manzanas (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Manzanas a dar de baja

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Manzanas

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Desea dar de baja esta Manzanas (S/N)

Acción Presione S para realizar la baja, N para salir de bajas

Respuesta Regresa al menú Manzanas

CONSULTAS DE LOCALIDADES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Localidades

Acción Realizar la búsqueda de Localidades (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Presenta el menú de consultas. Despliega los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Localidades

ALTAS DE LOCALIDADES

Acción Colocarse en Altas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Localidades para captura

Acción Teclar la información de Localidades

Respuesta Desea dar de alta otras Localidades (S/N)

Acción Presione S para realizar otro alta, N para salir de altas

Respuesta Regresa al menú Localidades

CAMBIOS EN LOCALIDADES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Localidades

Acción Realizar la búsqueda de Localidades (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Localidades a cambiar

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Localidades

Acción Colocarse en cambios y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma Localidades para capturar la información a cambiar

Acción Teclar los cambios necesarios

Respuesta Regresa al menú Localidades

BAJA DE LOCALIDADES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Localidades

Acción Realizar la búsqueda de Localidades (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Localidades a dar de baja

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Localidades

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Desea dar de baja estas Localidades (S/N)

Acción Presione S para realizar la baja, N para salir de bajas

Respuesta Regresa al menú Localidades

CONSULTAS DE PREDIOS ESPECIALES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Predios Especiales

Acción Realizar la búsqueda de Predios Especiales (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Presenta el menú de consultas. Despliega los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Predios Especiales

ALTAS DE PREDIOS ESPECIALES

Acción Colocarse en Altas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Predios Especiales para captura

Acción Teclar la información de Predios Especiales

Respuesta Desea dar de alta otros Predios Especiales (S/N)

Acción Presione S para realizar otro alta, N para salir de altas

Respuesta Regresa al menú Predios Especiales

CAMBIOS EN PREDIOS ESPECIALES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Predios Especiales

Acción Realizar la búsqueda de Predios Especiales (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Predios Especiales a cambiar

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Predios Especiales

Acción Colocarse en cambios y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Predios Especiales para capturar la información a cambiar

Acción Teclar los cambios necesarios

Respuesta Regresa al menú Predios Especiales

BAJA DE PREDIOS ESPECIALES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Predios Especiales

Acción Realizar la búsqueda de Predios Especiales (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Predios Especiales a dar de baja

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Predios Especiales

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Desea dar de baja este Predio Especiales (S/N)

Acción Presione S para realizar la baja, N para salir de bajas

Respuesta Regresa al menú Predios Especiales

CONSULTAS DE VÍAS

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Vías

Acción Realizar la búsqueda de Vías (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Presenta el menú de consultas. Despliega los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Vías

ALTAS DE VÍAS

Acción Colocarse en Altas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Vías para captura

Acción Telear la información de Vías

Respuesta Desea dar de alta otra Vía (S/N)

Acción Presione S para realizar otro alta, N para salir de altas

Respuesta Regresa al menú Vías

CAMBIOS EN VÍAS

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Vías

Acción Realizar la búsqueda de Vías (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Vías a cambiar

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Vías

Acción Colocarse en cambios y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Vías para capturar la información a cambiar

Acción Teclar los cambios necesarios

Respuesta Regresa al menú Vías

BAJA DE VÍAS

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Vías

Acción Realizar la búsqueda de Vías (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Vías a dar de baja

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Vías

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Desea dar de baja esta Via (S/N)

Acción Presione S para realizar la baja. N para salir de bajas

Respuesta Regresa al menú Vías

CONSULTAS DE VALORES UNITARIOS HABITACIONALES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Valores Unitarios Habitacionales

Acción Realizar la búsqueda de Valores Unitarios Habitacionales (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Presenta el menú de consultas. Despliega los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Valores Unitarios Habitacionales

ALTAS DE VALORES UNITARIOS HABITACIONALES

Acción Colocarse en Altas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Valores Unitarios Habitacionales para captura

Acción Teclar la información de Valores Unitarios Habitacionales

Respuesta Desea dar de alta otros Valores Unitarios Habitacionales (S/N)

Acción Presione S para realizar otro alta, N para salir de altas

Respuesta Regresa al menú Valores Unitarios Habitacionales

CAMBIOS EN VALORES UNITARIOS HABITACIONALES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Valores Unitarios Habitacionales

Acción Realizar la búsqueda de Valores Unitarios Habitacionales (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Valores Unitarios Habitacionales a cambiar

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Valores Unitarios Habitacionales

Acción Colocarse en cambios y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma Valores Unitarios Habitacionales para capturar la información a cambiar

Acción Teclar los cambios necesarios

Respuesta Regresa al menú Valores Unitarios Habitacionales

BAJA DE VALORES UNITARIOS HABITACIONALES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Valores Unitarios Habitacionales

Acción Realizar la búsqueda de Valores Unitarios Habitacionales (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Valores Unitarios Habitacionales a dar de baja

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Valores Unitarios Habitacionales

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Desea dar de baja estos Valores Unitarios Habitacionales (S/N)

Acción Presione S para realizar la baja. N para salir de bajas

Respuesta Regresa al menú Valores Unitarios Habitacionales

CONSULTAS DE VALORES UNITARIOS INDUSTRIALES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Valores Unitarios Industriales

- Acción** Realizar la búsqueda de Valores Unitarios Industriales (consultar anexo: Tipos de búsqueda)
- Respuesta** Presenta el menú de consultas. Despliega los registros que cumplen con las características buscadas
- Acción** Colocarse en Salir y presione ENTRADA
- Respuesta** Regresa al menú Valores Unitarios Industriales

ALTAS DE VALORES UNITARIOS INDUSTRIALES

- Acción** Colocarse en Altas y presione ENTRADA
- Respuesta** Despliega la forma de Valores Unitarios Industriales para captura
- Acción** Teclar la información de Valores Unitarios Industriales
- Respuesta** Desea dar de alta otro Valores Unitarios Industriales (S/N)
- Acción** Presione S para realizar otro alta, N para salir de altas
- Respuesta** Regresa al menú Valores Unitarios Industriales

CAMBIOS EN VALORES UNITARIOS INDUSTRIALES

- Acción** Colocarse en Consultas y presione ENTRADA
- Respuesta** Despliega la forma de Valores Unitarios Industriales
- Acción** Realizar la búsqueda de Valores Unitarios Industriales (consultar anexo: Tipos de búsqueda)
- Respuesta** Despliega el registro de Valores Unitarios Industriales a cambiar
- Acción** Colocarse en Escoger y presione ENTRADA
- Respuesta** Regresa al menú Valores Unitarios Industriales
- Acción** Colocarse en cambios y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma Valores Unitarios Industriales para capturar la información a cambiar

Acción Teclar los cambios necesarios

Respuesta Regresa al menú Valores Unitarios Industriales

BAJA DE VALORES UNITARIOS INDUSTRIALES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Valores Unitarios Industriales

Acción Realizar la búsqueda de Valores Unitarios Industriales (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Valores Unitarios Industriales a dar de baja

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Valores Unitarios Industriales

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Desca dar de baja estos Valores Unitarios Industriales (S/N)

Acción Presione S para realizar la baja, N para salir de bajas

Respuesta Regresa al menú Valores Unitarios Industriales

CONSULTAS DE ENTIDADES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Entidades

Acción Realizar la búsqueda de Entidades (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Presenta el menú de consultas. Despliega los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Entidades

ALTAS DE ENTIDADES

Acción Colocarse en Altas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Entidades para captura

Acción Teclar la información de Entidades

Respuesta Desea dar de alta otras Entidades (S/N)

Acción Presione S para realizar otro alta, N para salir de altas

Respuesta Regresa al menú Entidades

CAMBIOS EN ENTIDADES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Entidades

Acción Realizar la búsqueda de Entidades (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Entidades a cambiar

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Entidades

Acción Colocarse en cambios y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma Entidades para capturar la información a cambiar

Acción Teclar los cambios necesarios

Respuesta Regresa al menú Entidades

BAJA DE ENTIDADES

Acción Colocarse en Consultas y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de Entidades

Acción Realizar la búsqueda de Entidades (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega el registro de Entidades a dar de baja

Acción Colocarse en Escoger y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú Entidades

Acción Colocarse en Bajas y presione ENTRADA

Respuesta Desempeñar de baja esta Entidad (S/N)

Acción Presione S para realizar la baja, N para salir de bajas

Respuesta Regresa al menú Entidades

SALIR

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú principal HIDALGO '93

COBRO : Cobro del impuesto predial, captura de adeudos y notificaciones

Acción Colocarse en cObro y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de COBROS

COBRO DEL IMPUESTO

Acción Colocarse en cobro de Impuesto y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de cobro del impuesto predial

Acción Teclee la clave catastral del predio al que se le va a cobrar, presione ENTRADA

Respuesta Despliega la información referente a los datos del predio, sus adeudos y el adeudo total

Acción Presione P para mostrar en pantalla la boleta de pago, o presione I para imprimir directamente hacia impresora la boleta de pago. Otra tecla para regresar al menú de COBROS

Respuesta Regresa al menú de COBROS

COBRO DEL IMPUESTO POR BÚSQUEDA

Acción Colocarse en cobro por Búsqueda y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Consultas

Acción Elija una opción del menú, dependiendo de la información con que cuenta, y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma correspondiente para que sea capturada la información

Acción Realizar la búsqueda (consultar anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega todos los registros que cumplen con las características buscadas

Acción Localizar la clave catastral, una vez encontrada colóquese en Escoger y teclee ENTRADA

Respuesta Despliega la información referente a los datos del predio, sus adeudos y el adeudo total

PAGOS

Acción Colocarse en Pagos y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Pagos

Acción Colocarse en el pago que se va a realizar, presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma correspondiente

Acción Teclrear clave catastral e información referente al pago y presione ENTRADA

Respuesta Despliega el total a pagar. Pregunta, Paga esa cantidad [NO/SI]

Acción Tecllee SI para aceptar el pago, para no registrar el pago presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú de COBROS

CAPTURA DE ADEUDOS

Acción Colocarse en captura Adeudos y presione ENTRADA

Respuesta Presenta el menú de Adeudos y despliega la forma de captura de adeudos

Acción Colocarse el Altas y presione ENTRADA

Respuesta Colocar el cursor en el campo de clave catastral

Acción Tecllee la clave catastral del predio al que se le va a capturar sus adeudos y presione ENTRADA

Respuesta Despliega datos referentes al predio. Coloca el cursor en el campo año adeudado

Acción Tecllear la información referente al adeudo. En caso de no querer continuar presione SUPRIMIR

Respuesta Es correcta la información (S/N)

- Acción Presione S para confirmar , N para no dar de alta el adeudo
- Respuesta Desea dar de alta mas adeudos de este predio (S/N)
- Acción Presione S para dar de alta otro adeudo. N para regresar al menú de Adeudos
- Respuesta Regresa al menú de Adeudos
- Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA
- Respuesta Regresa al menú de COBROS

CONSULTA DE ADEUDOS

- Acción Colocarse en Adeudos y presione ENTRADA
- Respuesta Presenta el menú de Adeudos
- Acción Colocarse en Consulta y presione ENTRADA
- Respuesta Despliega la forma de captura de adeudos
- Acción Realizar la búsqueda (consultar anexo: Tipos de búsquedas)
- Respuesta Despliega todos los registros que cumplen con las características buscadas.
- Acción Localizar el registro a consultar
- Respuesta Muestra el registro buscado
- Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA
- Respuesta Regresa al menú de COBROS
- Opciones Redireccionamiento de la impresión
- Acción Colocarse en Opciones y presione ENTRADA
- Respuesta Presenta el menú de Opciones del impuesto predial
- Acción Colocarse en la opción desea y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú de COBROS

NOTIFICACIONES

Acción Colocarse en Notificaciones y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma de predios

Acción Realiza la búsqueda (consulta anexo: Tipos de búsquedas)

Respuesta La fecha límite de pago es: dd-mm. Cambiarla (S/N)

Acción Presione S para seleccionar y una nueva fecha de pago, N para dejar la que se muestra

Respuesta Despliega hacia el reporte todos los registros que cumplan con las características buscadas. Regresa al menú de COBROS

REPORTE DE CORTE DIARIO

Acción Colocarse en Reporte de corte diario y presione ENTRADA

Respuesta Despliega la forma: fecha a consultar y muestra la fecha actual. Pregunta, otra fecha (S/N)

Acción Presione S para capturar otra fecha, N para tomar la que se muestra

Respuesta Despliega la forma de predios

Acción Realizar la búsqueda (consulta anexo: Tipos de búsqueda)

Respuesta Despliega hacia el reporte todos los registros que cumplen con las características buscadas. Regresa al menú de COBROS

SALIR

Acción Colocarse en Salir y presione ENTRADA

Respuesta Regresa al menú principal HIDALGO'93

3. TIPOS DE BÚSQUEDA

La búsqueda de información se realiza por medio de operadores relacionales, con los cuales el sistema hace comparaciones para determinar que información cumple con la sentencia de búsqueda, la cuál se puede realizar en uno o más campos. Los operadores que se utilizan para construir dicha sentencia son los siguientes:

- | | |
|----------|-------------------------------|
| a).- =X | igual a X |
| b).- > X | mayor que X |
| c).- < X | menor que X |
| d).- >=X | mayor igual a X |
| e).- <=X | menor igual a X |
| f).- ≠X | diferente de X |
| g).- * | todos los X |
| h).- ? | no importa cualquier X |
| i).- X:Y | rango comprendido entre X y Y |
| j).- X Y | este o aquel X o Y |

4. FILOSOFÍA DE LOS CATÁLOGOS

Al manejar el presente sistema el operador se dará cuenta que en la mayoría de los módulos se encuentra frecuentemente el siguiente menú:

Consultas Altas Bajas caMBios Escoger Salir

Por medio del cuál finalmente, después de haber seleccionado ya varias opciones, podremos realizar la aplicación en particular que nos interesa del sistema.

CONSULTAS

Para realizar una consulta deberemos seleccionar esta opción, al desplegarse la forma correspondiente podremos construir la sentencia de búsqueda que sea necesaria para nuestros fines (consulta anexo: Tipos de búsqueda).

Para construir la sentencia de búsqueda se procede de la siguiente forma:

- Por medio del cursor o la tecla RETURN ubicarse en el campo de los datos a consultar
- Teclar la consulta de los datos por medio de los operadores relacionales (consultar anexo : tipos de búsqueda)
- Para realizar la consulta teclar ESC y SUPR para anularlo.

ALTAS

Para realizar una alta debemos seleccionar esta opción, al desplegarse la forma correspondiente, se procede de la siguiente manera:

- Ubicarse en el dato a capturar por medio de la tecla RETURN
- Capturar la información para cada dato y en caso de ser -necesario solicitar ayuda con CONTROL-W
- Para realizar la alta oprimir ESC o SUPRIMIR para anular la alta

BAJAS

Para realizar una baja debemos seleccionar consultas para escoger un dato en específico, posteriormente seleccionar bajas para que esta información sea borrada del sistema. Si por algún motivo se desea anular esta operación se debe oprimir SUPRIMIR, el sistema enviará un mensaje de baja anulada

CAMBIOS

Para realizar un cambio debemos seleccionar consultas para escoger un dato en específico, posteriormente seleccionar cambios y al desplegarse la forma :

- Ubicarse en el campo del dato correspondiente por medio de la tecla RETURN
- Teclar el cambio de la información, en caso necesario solicitar ayuda con CONTROL-W
- Para realizar el cambio oprimir ESC o SUPRIMIR para anularlo

ESCOGER

Escoger un dato se utiliza para almacenarlo temporalmente para realizar una operación posterior con este registro, como darlo de baja o hacerle algún cambio.

Para escoger un dato se debe realizar una consulta previamente, con el fin de encontrar un registro en específico ,para escogerlo hay que ubicarse en escoger y teclar ENTRADA.