



Universidad Nacional Autónoma de México

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ACATLAN"**

**SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL
MANTENIMIENTO DE LOS INMUEBLES EN EL SECTOR
PUBLICO**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN MATEMATICAS
APLICADAS Y COMPUTACION
P R E S E N T A
JACQUELINE MARIA DEL ROSARIO OLMOS REYES



ACATLAN EDO. DE MEX.

1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INDICE		i
INTRODUCCION		iii
CAPITULO 1. Aspectos conceptuales		
1.1	Sistema administrativo para el mantenimiento a los bienes inmuebles	1
1.1.1	Sistema	1
1.1.2	Administración	4
1.1.3	Sistema Administrativo	8
1.1.4	Mantenimiento a los bienes inmuebles en el sector público	9
CAPITULO 2. El mantenimiento a los inmuebles en el sector público		
2.1	Generalidades de la obra pública	15
2.1.1	Definición de la obra pública	15
2.1.2	Reseña histórica	16
2.1.3	Aspectos Jurídico-Administrativos	19
2.1.4	Importancia del mantenimiento a los inmuebles en la obra pública	22
2.2	Sistemas administrativos para el mantenimiento a los inmuebles que existen actualmente en el sector público	25
2.2.1	Sistemas Manuales	26
2.2.2	Sistemas Semiautomatizados	27
2.2.3	Sistemas Automatizados	29

CAPITULO 3.	Propuesta del sistema administrativo automatizado para el mantenimiento a los inmuebles en el sector público	
3.1	Sistema administrativo y su proceso	35
3.1.1	Planeación del Mantenimiento a los inmuebles	36
3.1.2	Programación y presupuesto del mantenimiento a los inmuebles	38
3.1.3	Ejecución del programa de mantenimiento a los inmuebles	39
3.1.4	Control de actividades realizadas	39
3.1.5	Evaluación	40
3.1.6	Retroalimentación	40
3.2	Instructivo del Sistema	43
3.2.1	Descripción de las opciones del menú principal	46

ANEXOS

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El objetivo de la presente tesis es el de diseñar un SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO, cuya finalidad es proporcionar un mantenimiento adecuado y oportuno a las instalaciones de dicho sector, lo cual beneficia tanto al usuario como al prestador del servicio. Un sistema con estas características es necesario, porque al analizar los sistemas administrativos para dicho mantenimiento que existen actualmente en el sector público, se detectó que algunos han evolucionado más que otros, así, este sistema se propone como plataforma para los sistemas que han evolucionado y para los que no lo han hecho todavía y para que de esta manera se facilite la normalización de los mismos.

Es importante recalcar la trascendencia del proceso administrativo dentro de los sistemas actuales de mantenimiento, porque permite estimar las necesidades económicas, materiales y humanas que requiere cada inmueble, logrando preservar el estado óptimo a un bajo costo y sin afectar la productividad que existe dentro del mismo.

De acuerdo a lo anterior se ha estructurado la presente tesis en tres capítulos.

En el primer capítulo se exponen algunas definiciones necesarias para comprender lo que se entiende por sistema administrativo para el mantenimiento a los bienes inmuebles dentro del sector público.

En el segundo capítulo se presenta un desarrollo histórico de las secretarías que se han encargado de reglamentar el mantenimiento a los inmuebles así como el marco legal que norma a las dependencias gubernamentales y entidades federativas. Además se describe el funcionamiento de algunos sistemas, los cuales se seleccionaron al azar.

En el tercero y último capítulo se describe en detalle las etapas que conforman el sistema, así como el instructivo de operación del mismo.

Finalmente en el anexo se incluye los formatos en los cuales se vertirá la información necesaria de cada inmueble de acuerdo al área que proporcione el mantenimiento. Se recomienda consultar este anexo al interactuar con el sistema.

CAPITULO 1

ASPECTOS CONCEPTUALES

1.1 SISTEMA ADMINISTRATIVO PARA EL MANTENIMIENTO A LOS BIENES INMUEBLES

Para entender lo que es un sistema administrativo para el mantenimiento a los bienes inmuebles, a continuación se describe la investigación que se realizó sobre los diferentes conceptos que conforman el título de esta tesis. De este análisis se obtuvo una definición que puede ser de utilidad a los usuarios de este tipo de sistemas.

1.1.1 SISTEMA

Las definiciones expresadas por especialistas que poseen reconocimiento en la materia, sirven para definir un sistema, como por ejemplo, Stephen Robbins lo define dentro del esquema de la Teoría de Sistemas "... como un conjunto de partes interrelacionadas e interdependientes dispuestas de manera que produzcan un todo unificado. El éxito del sistema, depende de la exitosa interacción con su ambiente, esto es, los grupos o instituciones de las cuales es dependiente" ¹

Es decir, considera varios elementos fundamentales como un todo que deben ser interdependientes, interrelacionados y que a su vez interactúan constantemente con su medio ambiente para lograr el éxito del objetivo deseado. Estos elementos pueden ser económicos, físicos o materiales.

En el diccionario de administración y dirección, se define que " un sistema es un método, proceso o resultado de interrelacionar y coordinar todas las funciones humanas, mecánicas o automáticas, facilidades, equipos y ofertas que prometan el logro o el mantenimiento de condiciones, fines, objetivos o planes" ²

Esta definición se apega a lo que pretende el presente trabajo porque menciona las funciones humanas, automáticas o mecánicas las cuales deben estar relacionadas y ser interdependientes para lograr el objetivo deseado.

⁽¹⁾ Robbins, Stephen P.: Administración: Teoría y Práctica, Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., México, Edo. de México, 1987, p.35

⁽²⁾ Banki, Ivan S. : Dictionary of Administration and Management, Ed. Systems Research Institute, E.U.A., Los Angeles, Calif., 1981.

Una tercera definición de sistema es la que enunciaron Koontz, O'Donnell y Wiehirsch en una de sus obras, la cual define que " un sistema es esencialmente un conjunto o colección de cosas interrelacionadas o interdependientes, de manera que forman un todo complejo. Estos elementos pueden ser físicos, biológicos, o teóricos como en el caso del ensamble bien integrado de conceptos, principios y técnicas referentes a la administración" ³

Lo importante de la definición de Koontz, O'Donnell y Wiehirsch es que muestra lo útil que puede ser la teoría de sistemas, ya que tiene una amplísima gama de aplicación en diferentes campos de acción en donde existe un sistema, sin embargo se debe tomar en cuenta que la diferencia que existe entre los sistemas, la marcan los elementos que lo conforman y la forma como éstos interactúan.

Existen autores con una visión más dinámica que consideran a un sistema como un proceso en constante transformación, el cual a su vez sirve para modificar el estado en el que se encuentran los insumos (nombre que le dan a los elementos).

Miller y Rice definen al respecto lo siguiente: "un sistema especial existe, y sólo puede existir intercambiando materiales con su ambiente. Los importa, los transforma por medio del proceso de conversión para su mantenimiento interno, y exporta el resto. Directa o indirectamente intercambia sus productos por otros insumos, inclusive más recursos para mantenerse" ⁴

Para tener una idea más clara de lo que es un sistema, en la figura 1 se representa gráficamente, en donde se observa que es un proceso de transformación por el cual el (los) insumo(s) se convierte(n) en producto, y éste(os) a su vez vuelve(n) a ser insumo(s).

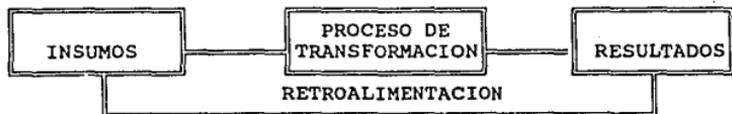


FIG. 1 REPRESENTACION DE SISTEMA

⁽³⁾ Koontz/O'Donnell/Wiehirsch : Elementos de Administración, Ed. Mc Graw Hill, México, Edo. de México, 1982 p.11.

⁽⁴⁾ Miller, J. E. y Rice A. K.: Systems of Organization, Ed.Tavistock, Inglaterra, Londres, 1967, p.3

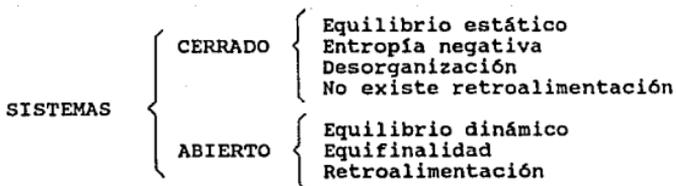
Tanto la definición anterior como la figura, explican el funcionamiento de un sistema y se percibe que la finalidad es que no permanezca estático, lo cual se logra por medio de la retroalimentación, que es una etapa más del sistema, y cuyo propósito es indicar las fallas o aciertos que se presentan para poder modificar el proceso y permitir una evolución favorable.

Como una definición complementaria a las anteriores, en la obra de Kast Fremont en el capítulo correspondiente la teoría de sistemas, define sistema " como un todo organizado, compuesto por dos o más componentes o subsistemas interdependientes y delimitado por los límites, identificables de su ambiente o suprasistema"⁵

La relevancia de la interrelación e interdependencia que existe entre los elementos de un sistema, los cuales conforman un todo, es decisiva porque permite que en conjunto se retroalimente constantemente.

SISTEMAS ABIERTOS Y CERRADOS

De acuerdo a la teoría de sistemas, los sistemas se clasifican en cerrados y abiertos, como se muestra a continuación en el cuadro sinóptico, mismo que permite apreciar las características que cita Kast en su obra⁶



(5) Kast, Fremont: Administración en las organizaciones, Ed. Mc Graw Hill, México, Edo. de México, 1979 p. 116,117

(6) Kast, Fremont E., op. cit. p 116,117

El autor Arias Galicia contempla de otra manera a los sistemas abiertos y cerrados, comentando que "...cada sistema se encuentra en un medio circundante. De la misma manera que existen relaciones entre los diversos elementos del sistema, pueden existir tales nexos igualmente entre el sistema y su medio ambiente; se dice entonces, que el sistema es abierto. Sin embargo en los sistemas cerrados no existe intercambio alguno entre el sistema y su medio ambiente. Muchos autores piensan que los sistemas cerrados son una ficción, una entidad meramente imaginaria, pues no existen en la realidad. Lo mismo podría decirse de los sistemas totalmente abiertos. Por ello deben establecerse ciertos códigos para realizar intercambios con el medio circundante los cuales sirven de integración y protección a un sistema; por ello, las organizaciones constituyen sistemas parcialmente abiertos" ⁷

DEFINICION DE SISTEMA

Finalmente se concluye que un sistema es un conjunto de elementos (insumos) que se interrelacionan e interactúan, por medio de un proceso cuya salida tendrá dos flujos, el primero como un producto terminado de un sistema y el segundo como una retroalimentación (insumo nuevo) al propio sistema. Además los insumos se encuentran en permanente comunicación con su medio ambiente para el logro de un objetivo común.

1.1.2 ADMINISTRACION

Así como existen diferentes criterios para explicar lo que es un sistema, también hay diversos puntos de vista para explicar lo que es la administración.

Koontz, O'Donnell y Wiehrich la definen de la siguiente manera: "Administración implica el concebir un medio ambiente en el que las personas que trabajan en grupos pueden lograr objetivos. El proyecto es la aplicación de conocimientos a un problema práctico con objeto de obtener los mejores resultados posibles para esa situación" ⁸

⁽⁷⁾ Arias, Galicia F.: Administración de recursos humanos, Ed. Trillas, México, D.F., 1979 p. 15-20

⁽⁸⁾ Koontz/O'Donnell/Weihrich: Elementos de Administración, Ed. Mc Graw Hill, México, Edo. de México, 1987 p.13

La importancia del ambiente propicio, que se analiza en la definición anterior, se debe a que las personas que trabajan en grupo deben desarrollarse en un ambiente adecuado para llevar a cabo sus actividades aplicando sus conocimientos, teniendo como objetivo común ser más eficaz y eficiente, auxiliándose de los recursos materiales y financieros

Por otra parte, Robbins enuncia que la "administración es el proceso de llevar a cabo las actividades eficientemente con personas y por medio de ellas" ⁹. El autor cita al recurso humano como una parte primordial de la administración, dado que este último es el responsable de llevar a cabo las actividades de manera eficiente, pero no hay que olvidar los recursos financieros y materiales, que fueron citados en la primera definición, y los cuales forman una parte importante en la administración.

En la obra La Ciencia de la Administración de Guzmán Valdivia, se define que "La "administración de cosas" es una denominación ya aceptada para identificar el conjunto de reglas, métodos, procedimientos y sistemas técnicos que permiten el mejor aprovechamiento posible de los elementos materiales que intervienen en la producción de bienes y servicios" ¹⁰

Otra descripción de la administración es la que menciona Kast en su obra que especifica que "la administración comprende la coordinación de hombres y recursos materiales para el logro de ciertos objetivos " ¹¹

Definitivamente los recursos materiales son una parte básica de la administración, por que de qué serviría contar con personas debidamente capacitadas si no se cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo sus actividades.

Para lograr que se cumpla un objetivo común dentro de una organización se requiere de un proceso que se conoce como "PROCESO ADMINISTRATIVO", el cual permite que las actividades que lleven a cabo las personas, estén acorde con la organización de la empresa.

⁹ Robbins, Stephen P.: Administración: Teoría y Práctica, Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., México, Edo. de México, 1987, p.5

¹⁰ Guzmán Valdivia Isaac: La Ciencia de la Administración, Ed. LIMUSA, México, D.F., 1978 p.33

¹¹ Kast, Fremont E., opo. cit. p.8

Es importante considerar a la administración, como una cuestión dinámica y no estática para lo cual el concepto del "PROCESO ADMINISTRATIVO", es de suma utilidad, ya que está formado por diferentes etapas como se observa en la siguiente definición, en la cual Stoner propone que " La administración es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar los esfuerzos de los miembros de una organización y de utilizar todos los demás recursos para alcanzar metas declaradas. " ¹²

Partiendo de esta definición se considera que el PROCESO ADMINISTRATIVO está constituido de las siguientes actividades o etapas: planificar, organizar, dirigir, controlar, evaluar y coordinar , sin embargo estas actividades o etapas también llamadas ELEMENTOS BASICOS O FUNCIONES de la administración están fundamentadas en la clasificación que menciona un clásico de la administración, Fayol definió a la administración en función de cinco elementos básicos ; planeación, organización, ejecución, coordinación y control¹³

Se observa que los elementos básicos que cita Fayol son diferentes a los que expuso Stoner, pero lo importante es que el objetivo no se pierda; así en ocasiones se pueden considerar dos elementos básicos en uno solo o pueden desglosarse obteniendo diferentes nombres, más no por ello se contradicen, por eso se debe conocer la función de cada etapa, para identificarlas.

A continuación se explican las etapas del proceso administrativo, en base a las definiciones de Terry y Robbins.

Terry establece una expresión sumaria de estas etapas fundamentales de la administración :

- 1.- Por planeación se entiende como aquella actividad que define los objetivos y los cursos de acción que van a seguirse para obtener los fines deseados.
- 2.- La organización permite definir funciones y establecer jerarquías, así como delimitar ámbitos de competencia.
- 3.- La ejecución permite conocer cuales tareas prescritas son realizadas por los miembros del grupo para que se lleven a cabo con voluntad y entusiasmo.
- 4.- El control es el seguimiento que se hace de cada acción.

¹²⁾ Abid, p.8

¹³⁾ Consultar Kast, Fremont E., op. cit. p.63

5.- La evaluación es determinar los objetivos que no se cumplieron ¹⁴

La explicación que da Terry en su obra de las funciones fundamentales, es sencilla y sirve para que se pueda entender y conocer su finalidad.

Ahora bien, Robbins dice " ... Los textos más populares continúan organizándose en torno a las funciones administrativas aunque por lo general éstas han sido resumidas en cuatro básicas :

PLANEACION

Contempla definir las metas de la organización, establecer una estrategia global para el logro de estas metas y desarrollar una jerarquía detallada de planes para integrar y coordinar actividades.

ORGANIZACION

Se encarga de diseñar la estructura de la empresa. Incluye la determinación de las tareas a realizar, quién las debe realizar, cómo se agrupan las tareas, quién reporta a quién y dónde se toman las decisiones.

LIDERAZGO

Toda la organización incluye personas, y es responsabilidad de la administración motivar a sus subordinados, dirigir las actividades de otros, escoger el canal de comunicación más adecuado, resolver los conflictos entre sus miembros o solucionar su resistencia al cambio. En síntesis, realizar funciones de liderazgo.

⁽¹⁴⁾ Terry, George R. : Principios de la Administración, Ed. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V., México, Edo. de México, 1985, p.28

CONTROL

Aún fijadas las metas, formulados los planes, delineados los arreglos estructurales y empleando, entrenando y motivando al personal, existe la posibilidad de que algo salga mal. Por ello, el desempeño real debe compararse con las metas fijadas previamente."¹⁵

El punto de vista de Robbins muestra las etapas del proceso administrativo de una manera más completa y explícita, definiendo los aspectos que debe cubrir para que se pueda llevar a cabo el proceso satisfactoriamente.

Estas etapas no se consideran de una manera aislada, es decir, están íntimamente relacionadas y se conciben como un todo.

Aún cuando las definiciones de este autor no consideran la etapa de *evaluación*, es importante incorporarla porque al existir una *evaluación* se conoce en qué función o etapa anterior se está fallando, y se puede corregir esa falla antes de que se presente un problema mayor y esté fuera del alcance para resolverlo aún cuando exista un control.

DEFINICION DE ADMINISTRACION

Después de analizar las diferentes definiciones, se concluye que la ADMINISTRACION es el proceso de planificar, organizar, ejecutar, controlar y evaluar los esfuerzos de los recursos humanos, materiales y financieros de una organización, llevando las actividades de una manera ordenada y sistemática para lograr el objetivo deseado, el cual es la integración de elementos diversos algunas veces cooperativos, algunas veces conflictivos dentro del esfuerzo total del medio en que se desarrollan. Además la administración coordina los recursos humanos y materiales para el logro de sus metas.

1.1.3 SISTEMA ADMINISTRATIVO

De acuerdo a todo lo anterior, se concluye que un sistema administrativo es: el conjunto de etapas (planeación, dirección, ejecución, control y evaluación), que se

¹⁵⁾ Robbins, Stephen P., op. cit. 5

interrelacionan con su medio ambiente, para el logro de su objetivo o meta, no importando el tipo de organización, es decir, empresarial, gubernamental o educativa, haciendo uso de sus recursos humanos y materiales para así obtener el máximo beneficio con el mínimo costo. En la figura 2 de una manera gráfica se muestra el proceso administrativo que contempla cada una de las etapas que lo conforman y la función de cada una de ellas.

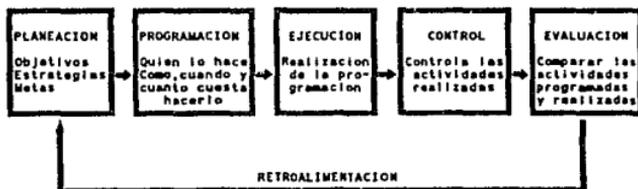


Fig. 2 PROCESO ADMINISTRATIVO

1.1.4 MANTENIMIENTO A LOS BIENES INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

Desde el punto de vista del Ing. Jesús Avila Espinoza, Presidente de la Asociación Mexicana de Mantenimiento, A.C. se considera el mantenimiento a los bienes inmuebles en el sector público como " el conjunto de actividades desarrolladas con objeto de preservar los bienes físicos de un inmueble en condiciones de funcionamiento económico. El concepto "económico" incluye factores tales como eficacia, seguridad y confiabilidad "16

Al mencionar el término inmueble, se considera a todas aquellas instalaciones de dependencias gubernamentales, entidades federativas e instituciones privadas.

La importancia del mantenimiento desde el punto de vista de la Jefatura de Conservación del Instituto Mexicano del Seguro Social es que " cualquier equipo o sistema, por complicado que sea, basa su operación en el funcionamiento adecuado de los

(16) Avila, Jesús Espinoza: Curso Administración del mantenimiento, Ed. UNAM (Palacio de Minería), México, D.F., 1988 p.1-01

elementos que lo componen, por lo cual, si los elementos se mantienen realizando sus funciones originales, el objetivo del mantenimiento se ha cumplido" ¹⁷

Pero no sólo se debe mantener o conservar un equipo o sistema sino también se deben mantener los bienes muebles, inmuebles e instalaciones.

Al hablar del objetivo del mantenimiento, de acuerdo a la definición que expresa el Ing. Avila, se desglosa en tres elementos fundamentales :

- 1.- Preservar el valor de los bienes físicos
- 2.- Maximizar la disponibilidad de los bienes físicos
- 3.- Minimizar los costos de mantenimiento" ¹⁸

Si logramos que los bienes físicos (bienes inmuebles) mantengan su óptima condición a un costo mínimo, se dice que se ha logrado el principal objetivo del mantenimiento.

En ocasiones se confunden los términos de mantenimiento y conservación, pero en esencia ambos cumplen el mismo objetivo el cual es el preservar el estado óptimo de los bienes muebles e inmuebles, de ahí que el mantenimiento y la conservación se vean involucrados dentro de un sistema administrativo, en el que no sólo basta dar a los bienes físicos condiciones de funcionalidad, sino también de proporcionar racionalidad, eficiencia y eficacia.

La finalidad de aclarar el significado de estos conceptos es porque en algunas definiciones son utilizadas indiscriminadamente, como por ejemplo, " la obra pública tiene como propósito el de construir, remodelar, mantener y conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los inmuebles y mantener en las mismas condiciones los bienes

⁽¹⁷⁾ Jefatura de Conservación: La conservación y el mantenimiento de unidades médicas, Ed. IMSS, México, D.F., 1974, p. 41

⁽¹⁸⁾ Avila, Jesús Espinoza, op. cit. p.1-01

muebles ; para que éstos se encuentren dispuestos a prestar un mejor servicio " 19. Por ello a lo largo del presente trabajo cuando se hable de mantenimiento y conservación se entenderá como la preservación de los bienes inmuebles en óptimas condiciones a un costo mínimo.

La trascendencia de citar esta definición es porque dentro del sector público, se auxilian de la normatividad planteada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, basada en la Ley de Obras Públicas, la cual rige la situación física de los bienes.

Existe otra definición que corresponde al CENTRO INTERAMERICANO DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD SOCIAL, el cual define al mantenimiento como " las actividades con el fin de conservar las propiedades (edificios o inmuebles, equipos, instalaciones, herramientas, etc.) en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y económico" 20

Ahora, es necesario comentar los diferentes tipos de mantenimiento que existen actualmente en el sector público, de acuerdo con la Sociedad Mexicana de Mantenimiento, A.C.:

Mantenimiento Correctivo

Su finalidad es la corrección de las fallas a medida que estas se hacen inminentes o se presentan. Este tipo de mantenimiento generalmente ocasiona altos costos y desorganización de los diferentes recursos lo que se refleja en incomodidades al usuario y al prestador de servicio. Además ocasiona que los bienes físicos sufran deterioro, ocasionado por no atenderlos oportunamente.

Un ejemplo de este tipo de mantenimiento es el que ocurre generalmente en las oficinas, se funde una lámpara y hasta ese momento se realiza el cambio.

(19) DIF: Normatividad para la programación de la obra pública, Ed. DIF, México, Edo. de México, 1985

(20) CIESS: Conservación y mantenimiento de unidades médicas, Ed. IMSS, México, D.F., p.22

Mantenimiento Preventivo

La finalidad de este tipo de mantenimiento es la detección de las posibles fallas y su corrección antes de que éstas se presenten, o bien, hacer la corrección de la falla en su fase inicial.

Las ventajas que proporciona este mantenimiento es que prevee o se anticipa a las necesidades de mantenimiento que se requieren, lo que evita los altos costos de reparación, además de que el servicio que presta no afecta al personal que labora para la institución o al usuario. Al mismo tiempo una característica central del mantenimiento preventivo es que permite programarlo, evitando la espontaneidad y propiciando la anticipación de los hechos que reduce considerablemente el deterioro de los inmuebles, muebles o equipos, porque cuenta con información proporcionada por los fabricantes y con la experiencia que tiene el personal de mantenimiento

Para entender mejor este tipo de mantenimiento se puede ejemplificar con la impermeabilización a las azoteas, la cual se realiza en meses previos a la época de lluvias, para prevenir humedad y goteras.

Mantenimiento Predictivo

Es necesario aclarar que algunos autores consideran otro tipo de mantenimiento conocido como predictivo, que de alguna manera está implícito en el mantenimiento preventivo.

Y el cual se basa en esencia, en la aplicación de diversas técnicas para diagnosticar la existencia de fallas incipientes, es decir, predice las posibles fallas que se pueden presentar, este tipo de mantenimiento está en una fase de prueba por lo que todavía no es llevado a cabo por todas las instituciones, pero si arroja resultados positivos, existirá un interés común para llevarlo a cabo.

Las ventajas que se obtienen con este tipo de mantenimiento es que se programa con anticipación la cantidad de personal, material y herramientas necesarios para llevarlo a cabo exitosamente, detecta cuando es oportuno proporcionarlo, lo que se refleja en condiciones adecuadas para que el personal lleve a cabo sus actividades y para que el usuario haga uso debido de las instalaciones.

Generalmente el mantener en forma predictiva se aplica a equipos, en los cuales ya se conocen las fallas más comunes que se presentan. Por ejemplo, las máquinas de escribir donde semestralmente se realiza un mantenimiento predictivo, de acuerdo a la experiencia que se tiene con respecto a ellas.

Resumiendo lo anterior para efectos de este trabajo, se concluye que un SISTEMA ADMINISTRATIVO PARA EL MANTENIMIENTO A LOS INMUEBLES es el conjunto de etapas como son la planeación, dirección, ejecución, control y evaluación, las cuales deben de interrelacionarse e interactuar de una manera ordenada y sistemática, teniendo como fin el de proporcionar un mantenimiento ya no preventivo o correctivo, sino de criterios de racionalidad que lo hagan ser además de eficiente y funcional, económico.

CAPITULO 2

EL MANTENIMIENTO A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

2.1 GENERALIDADES DE LA OBRA PUBLICA

2.1.1 DEFINICION DE LA OBRA PUBLICA

Una parte fundamental con respecto a la preservación de los bienes físicos, es la obra pública porque esta última se encarga de normarlos, entonces la pregunta que surge es ¿Qué es la obra pública?, de acuerdo con el Manual de la Obra Pública Municipal del I.N.A.P., la define de la siguiente manera " se considera como obra pública todo trabajo que realice la Administración Pública Municipal por sí misma o por medio de terceros, con recursos propios o de manera conjunta con otras instituciones públicas, consistentes en construir, crear, modificar o conservar bienes inmuebles o instalaciones que se utilicen para la prestación de un servicio público o que fomenten el desarrollo económico-social " ⁷¹

La actividad de la obra pública, no sólo es aplicable a los municipios, sino a toda la federación, porque es responsabilidad de todos aquellos involucrados, mantener en óptimas condiciones los bienes físicos, de los que son responsables. Por otra parte el manual hace referencia al uso de recursos propios o de terceros, para crear, modificar o conservar los bienes inmuebles o instalaciones, es decir, que se ejecutan esas actividades con administración propia o bien cediendo el servicio de contratistas bajo las condiciones que impone la Ley y el Reglamento de Obras Públicas.

La misma Ley de Obras Públicas emite una definición de lo que es la obra pública como a continuación se cita es "todo trabajo que tenga por objeto construir, conservar o modificar bienes inmuebles por su naturaleza o disposición de ley" ⁷²

Así entonces se concluye que la obra pública es todo trabajo que tenga por objeto construir, conservar o modificar bienes inmuebles o instalaciones que se utilizan para la prestación de un servicio público o que fomente el desarrollo económico-social por medio de la administración directa, es decir, usando recursos propios o bien por medio de terceros que podrían ser contratistas u otras instituciones públicas, en cualquiera de los casos serán reguladas por la Administración Pública Federal. La finalidad de esta

⁷¹) INAP, Banobras: Manual de la obra pública municipal, Ed. Banobras, México, 1987 p. 15

⁷²) Ley de Obras Públicas, Ed. Porrúa, México, 1988 p. 593

definición es ubicar el mantenimiento dentro de la obra pública, para que las dependencias gubernamentales o entidades federativas que realicen un mantenimiento a sus bienes, no pierdan de vista que existen leyes que lo regulan.

La obra pública no sólo contempla edificios públicos o monumentos históricos sino es toda aquella infraestructura que tiene que ver con el desarrollo económico, político y social, como son escuelas, edificios públicos, avenidas, carreteras, puertos, hoteles, etc.

El mencionado manual del I.N.A.P., clasifica a la obra pública en dos tipos primordialmente, de acuerdo a sus características esenciales, tomando como marco de referencia, sus objetivos.

Así entonces existen:

a).- Obras públicas en edificación o en proceso de ejecución que comprenden todo trabajo de construcción, restauración, ampliación y conservación de edificios y espacios de uso público.

b).- Obra pública de infraestructura la cual es la realización de obras urbanas y rurales necesarias para la prestación de servicios públicos.

Otra parte son los estudios y proyectos, aunque no se consideren como obra pública, estos forman parte del proceso integral de la misma.

Considerando los diferentes tipos de obra pública, se dictamina que es el de edificación la parte esencial en este trabajo, porque dentro de sus objetivos, se encuentra el mantenimiento a edificios.

2.1.2 RESEÑA HISTORICA

Realizando una breve reseña histórica de la obra pública, se detecta que a través de la historia del país, invariablemente han existido secretarías encargadas de mantenerla en óptimas condiciones, es decir, han procurado la preservación de los bienes físicos de la Nación.

Así durante el Porfiriato, la Secretaría de Fomento atendió todos los edificios y en especial los que estaban en estado ruinoso.

En el gobierno de Victoriano Huerta, la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas delegó sus funciones a la Secretaría de Guerra y al Departamento de Ingenieros, para que ellos realizaran la construcción y reparación de las instalaciones de las obras.

A través del sexenio de Alvaro Obregón se conservó la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, la cual tuvo como una de sus funciones mantener los edificios en buenas condiciones de higiene y seguridad.

Por su parte, en el régimen de Plutarco Elías Calles nuevamente se conservó la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (S.C.O.P.), la cual atendía a los bienes inmuebles para su mejor conservación.

En el período de Manuel Avila Camacho continúa la S.C.O.P. que era responsable de la construcción, mantenimiento y conservación de todos los edificios públicos en la República.

En el sexenio de Adolfo Ruíz Cortines surge la Secretaría de Bienes Nacionales que administró, vigiló y conservó los edificios y predios que forman el patrimonio federal y los bienes artísticos, históricos y monumentales de la nación de acuerdo con su cometido legal.

Durante la presidencia de Adolfo López Mateos la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas se dividió en dos Secretarías que fueron la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría de Obras Públicas que en el Art. 11 incisos I, II, III y IV de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado se le atribuye " la facultad de realizar y conservar todas las obras públicas del gobierno federal con excepción de las marítimas y de las hidráulicas, que siguen encomendadas a las secretarías respectivas.

Igualmente se atribuye a la Secretaría de Obras Públicas la facultad de fijar las normas para contratar la construcción y conservación de las obras públicas, lo que se estima que es un medio adecuado para evitar la dispersión que suele presentarse ante la existencia de múltiples procedimientos de contratación" ²¹

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la de Obras Públicas, se conservan durante el período de gobierno de Gustavo Díaz Ordaz.

⁽²¹⁾ Secretaría de la Presidencia: Ley de Secretarías y Departamento de Estado, Ed. Diario Oficial, México, 1975, p. III

Durante el régimen de Luis Echeverría Álvarez, continuó funcionando la Secretaría de Obras Públicas, como se observa en la ponencia del Lic. Luis E. Bracamontes (secretario de la misma), quien comenta lo siguiente: "... la Secretaría de Obras Públicas, en la actualidad, es la dependencia del gobierno federal que planea, proyecta, construye y conserva por sí o en cooperación con los estados de la federación, municipios y particulares o bien con otros países carreteras y caminos de diversos tipos, puentes, vías férreas, aeropuertos, edificios públicos y las obras que no están encomendadas por la ley a otras dependencias tales como ciudades industriales o comerciales, etc. " 24

El planteamiento del Lic. Bracamontes es que no se modifica la finalidad de la Secretaría de Obras Públicas sino se complementa, como se muestra en el siguiente comentario: " se considera a la política de obras públicas como el instrumento más poderoso y efectivo en los países históricamente más retrasados, para acelerar el ritmo de su desarrollo social y económico y para distribuir, en consecuencia más equitativamente, el beneficio social entre las diversas regiones geográficas, entre las distintas actividades económicas y entre las diferentes clases de la población " 25 Además hace notar un aspecto muy relevante de la obra pública donde manifiesta que las obras públicas no sólo consideran edificios sino también carreteras, alcantarillados, agua potable, etc., lo cual da beneficio social a toda la República. Se podría agregar a este comentario, que además preserva los bienes físicos con que se cuentan, por medio del mantenimiento, para que la prestación de servicios sea permanente.

En 1976, con la expedición de la Ley Orgánica de la Administración Pública, se crean la Secretaría de Obras Públicas y la Secretaría de Programación y Presupuesto, las cuales se encargan de dictar los criterios para todas las demás.

Durante los sexenios de José López Portillo y Miguel de la Madrid Hurtado, se conservan las Secretaría de Obras Públicas, Programación y Presupuesto, las cuales se encargaron de marcar las pautas con respecto a los bienes de la Nación, para todas las entidades federativas y dependencias gubernamentales.

Actualmente, en la presidencia de Carlos Salinas de Gortari, la Secretaría de Desarrollo Social, atiende los asuntos

24) IEPES: Las obras públicas en México, Ed. IEPES (PRI), México, 1975, p.12

25) IEPES: Las obras públicas en México, op. cit. p.10

relacionados con los bienes físicos de la Nación, esta secretaría surge de unificar las Secretarías de Programación y Presupuesto y la de Desarrollo Urbano y Ecología, las cuales hasta el 25 de mayo de 1992, se encargaron de atenderlos.

El interés de haber hecho una reseña histórica de las secretarías que han sido las encargadas de preservar los bienes inmuebles de la nación, es porque se detecta que a través de los sexenios, éstas han tenido como objetivo crear, modificar y/o mantener la obra pública, unificando los criterios para todas las dependencias gubernamentales y entidades federativas, las cuales son responsables de que sus inmuebles se encuentren en excelente estado.

2.1.3 ASPECTOS JURIDICO-ADMINISTRATIVOS

El aspecto legal de la obra pública comprende dos legislaciones: la primera corresponde a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, que permite conocer las secretarías encargadas de normarla y regularla, y la segunda que está formada por la Ley y Reglamento de la Obra Pública, que presenta los aspectos que la conforman.

De acuerdo a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que estaba vigente hasta el 25 de mayo de 1992, en sus Artículos 32 y 37 indica que las secretarías encargadas de normar la obra pública son la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), y cuyo contenido a continuación se describe.

Artículo 32 enuncia que la Secretaría de Programación y Presupuesto en el inciso XII se le atribuye "regular la planeación, programación, presupuestación, ejecución y evaluación de las obras públicas que realicen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal" ²⁶

Artículo 37 "A la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

VI. Determinar la política inmobiliaria de la administración pública federal, dictar normas técnicas, autorizar y en su caso realizar la construcción, reconstrucción y conservación

⁽²⁶⁾ Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, op. cit., p. 38

de los edificios públicos, monumentos, obras de ornato y las demás que realice la federación por sí o en cooperación con otros países, con los Estados y municipios o con los particulares, excepto las encomendadas expresamente por la ley a otras dependencias.

VII. Poseer, vigilar, conservar o administrar los inmuebles de propiedades federales destinados o no a un servicio público, o a fines de interés social o general, cuando no estén encomendados a las dependencias usufructuarias, los propios que de hecho utilice para dicho fin y los equiparados a éstos, conforme a la ley, y las plazas, paseos y parques públicos cuya construcción o conservación esté a cargo del Gobierno Federal. " 77

Sin embargo a partir del 25 de mayo de 1992, la SEDUE y la SPP se unifican en la Secretaría de Desarrollo Social quien en su Artículo 23, incisos VIII, IX y X, se encargará de atender los asuntos de obras públicas como se describe a continuación:

Artículo 23 "A la Secretaría de Desarrollo Social le corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

VII. Dar seguimiento a las acciones, obras y servicios concertados o convenidos con los estados y municipios y los sectores social y privado o coordinados con las dependencias y entidades de la administración pública federal, en materia de desarrollo regional y urbano y la preservación y restauración del ambiente.

IX. Expedir normas técnicas, autorizar y, en su caso, proyectar, construir, rehabilitar, conservar o administrar directamente o a través de terceros, los edificios públicos que realice la federación por sí, o en cooperación con otros países, con los Estados y Municipios, o con los particulares, excepto los encomendados expresamente por Ley a otras dependencias.

X. Aprobar los proyectos de construcción, ampliación, reparación, adaptación o demolición de obras en los inmuebles de propiedad federal" 21

⁽⁷⁷⁾ Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Ed. Porrúa, México, 1988, p.24

⁽²¹⁾ Diario Oficial, México, Junio 4 de 1992, p.64

LEY Y REGLAMENTO DE OBRAS PUBLICAS

La Ley de Obras Públicas regula el mantenimiento, conservación y remodelación de las mismas como lo estipula el artículo 10. que dice: " La ley es de orden público e interés social y tiene por objeto regular el gasto y las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, ejecución, conservación, mantenimiento, demolición y control de la obra pública" ⁷⁹

Para que cumpla la ley de obras públicas, con la finalidad de los objetivos indicados en el párrafo anterior, se ha dividido en los siguientes capítulos:

- Planeación, Programación y Presupuesto
- Padrón de contratistas
- Servicios relacionados con las obras
- Ejecución
- Información y Verificación
- Las infracciones y sanciones a la propia ley; así como los recursos administrativos que se pueden ejecutar.

El reglamento de obras públicas se encuentra capitulado en la misma forma que la ley. Este desarrolla en detalle lo preceptuado en la ley, sin alterarlo ni modificarlo.

Tanto la ley y el reglamento de obras públicas, son aplicables cuando los bienes físicos, formen parte de una dependencia gubernamental o entidad federativa.

Los reglamentos y manuales internos con que cuentan las dependencias gubernamentales y entidades federativas, deben de utilizar las leyes y reglamentos atendiendo a las características propias de la obra que se ejecuta.

La edificación de inmuebles y edificios destinados para oficinas públicas, obras deportivas, auditorios, teatros, museos, mercados, etc., debe de estar ajustada a lo que dicten los planes de desarrollo urbano, que los estados o delegaciones establezcan sobre los usos, reservas y destinos de los predios.

(79) Ley de Obras Públicas, Ed. Porrúa, México, 1988 p.592

En la planeación, organización, ejecución y control, también intervienen las leyes, así por ejemplo, cuando se planea una obra, se deberá considerar que la obtención de predios, aguas o inmuebles puede estar regulada por la Ley General de Bienes Nacionales y por la Ley Federal y Estatal de Expropiación.

Por lo que se refiere al control financiero y administrativo de las obras pueden consultarse las Leyes de Obras Públicas Federales y Estatales, los Reglamentos Internos de Administración Municipal, la Ley sobre Adquisiciones, Arrendamientos y Almacenes, las Leyes Federales y Estatales sobre responsabilidad de los funcionarios públicos y las propias leyes orgánicas de la administración pública federal y estatal.

Concluyendo, la legislación de la obra pública, está conformada por leyes y disposiciones administrativas, que tiene como finalidad uniformar a las dependencias gubernamentales y entidades federativas con respecto al mantenimiento de la obra pública.

En este sentido la obra pública, se entiende como un proceso integrado por la planeación, la programación, ejecución, control y evaluación que lleva implícito el proceso administrativo en uno.

Desde el punto de vista normativo, se cuenta con suficientes bases para que los bienes físicos se conserven en estado óptimo, sin embargo el problema es que en la práctica, las instituciones del sector público, no las llevan a cabo de manera uniforme, en ocasiones por desconocimiento de las mismas, o bien por desinterés de las personas que tiene a cargo la preservación de los mismos.

2.1.4 IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO A LOS INMUEBLES EN LA OBRA PUBLICA

Las obras públicas, al ejecutarse y entrar en funcionamiento, afectan a la comunidad donde se proyectan en tres funciones básicas que la impactan social, económica y políticamente, como lo menciona el manual de la obra pública ¹⁰

¹⁰ Consultar el Manual de la obra pública municipal, op. cit. p.17-18

FUNCION SOCIAL

Las Obras Públicas en su mayoría están enfocadas a urbanizar los lugares donde existen asentamientos humanos, dotándolos de los servicios considerados básicos para un sistema de vida que preserve la salud, mediante la introducción de agua potable y la instalación de drenajes; la seguridad, al instalar el alumbrado público y la vigilancia policiaca; eficacia de las comunicaciones, al contar con caminos y calles en óptimo estado; y la recreación y la cultura, al disponer de áreas y espacios dedicados para este fin.

También cumplen una función social las obras dedicadas a la educación y equipamiento de aquellos inmuebles que presten un servicio público, ya sea los que alberguen a los diferentes organismos de la administración pública, o los que se dediquen a programas sociales como educación, impartición de la justicia, abastos, y consumo, atención a la salud, entre otras.

FUNCION ECONOMICA

Esto se refiere a la inversión pública, en donde destaca el rubro relativo a la ejecución de obras por el monto de los gastos destinados a ello.

La ejecución de la obra pública implica una actividad técnica de la administración municipal que multiplica sus efectos en las compañías o negociaciones que producen o distribuyen los insumos y materiales, y en los habitantes de la localidad y zonas circunvecinas al ocupar mano de obra y generar empleos, proporcionando así el crecimiento cuantitativo y cualitativo de una región.

Por lo que se refiere a la ocupación de personal es pertinente señalar que la ejecución de obras públicas puede generar empleos regionales en forma inmediata y masiva al requerir gran cantidad de personal no calificado, así como obreros semiespecializados y un buen porcentaje de técnicos y profesionistas en diferentes ramas.

Sin embargo, las licitaciones de las obras dan preferencia a compañías que cuentan con maquinaria y recursos técnicos de gran escala. Y esto limita la cantidad de empleos que se generan en los municipios, ante ello es conveniente destinar una porción importante a la ocupación de personal no calificado y técnico, beneficiando a los habitantes de la localidad y sus alrededores, siempre y cuando los concursantes lo permitan.

FUNCION POLITICA

Las obras públicas cumplen también una función política, cuando los ayuntamientos promueven la representación y participación de colonos y vecinos dentro de la gestión municipal tanto en la selección y planeación de los trabajos a realizar, así como la ejecución y operación de las obras. Esta apertura fortalece el régimen democrático y participativo, permitiendo una mejor selección y desarrollo de las obras, las cuales contarán entonces con un respaldo de aprobación popular.

A nivel nacional, las funciones que cita el manual son muy importantes, porque los beneficios que trae consigo, trasciende en todos los aspectos como son los lugares de asentamientos humanos, los empleos que genera, las comunicaciones en todo el país que da como consecuencia, una afluencia mayor de turismo, etc.

Como resultado de la crisis económica que ha venido presentando el país, el mantenimiento a los inmuebles tiene gran auge, debido a que es más conveniente conservarlos que edificar obras nuevas; por ello las dependencias gubernamentales y entidades federativas han reformado sus políticas, es decir, motivan a su personal para que tomen conciencia de la importancia de conservar sus inmuebles en condiciones de funcionamiento seguro y eficiente a un costo mínimo. Este mantenimiento se logra, por una parte por las áreas asignadas que lo proporcionan y al mismo tiempo el personal que labora dentro de ellos.

Para las dependencias gubernamentales o entidades federativas, que prestan servicios a usuarios, es primordial que consideren al mantenimiento como una parte medular dentro de ellas, porque al no contar el personal con instalaciones adecuadas para el desarrollo de su trabajo, propicia que no sean productivos y al mismo tiempo ocasiona molestias al usuario, por ello se requiere que la planeación de su mantenimiento sea elaborada escrupulosamente, para que al llevar a cabo estos trabajos no se presenten contratiempos que afecten al usuario ni a la eficiencia de la misma.

Existen asociaciones no lucrativas conformadas por profesionales relacionados con el mantenimiento, que tienen como finalidad intercambiar ideas con respecto al mejoramiento de aspectos técnicos, que se deben considerar para proporcionar el mantenimiento por medio del aprovechamiento de recursos. Estas han surgido como respuesta al creciente interés que ha despertado el mantenimiento a los bienes inmuebles en los sectores público y privado.

Una de estas asociaciones, es la Sociedad Mexicana de Mantenimiento Asociación Civil (SOMMAC) que tiene como propósito integrar, apoyar y representar a técnicos, profesionales y organizaciones relacionadas con el mantenimiento, con objeto de incrementar la productividad de las empresas a través de este servicio.

Es interesante resaltar que los objetivos de la obra pública son:

- 1.- Maximizar la disponibilidad y uso para que los inmuebles cumplan con el fin para el cual fueron creados
- 2.- Preservar y aumentar el valor de los bienes físicos del patrimonio de dominio público
- 3.- Minimizar los costos durante todo el proceso.

2.2. SISTEMAS ADMINISTRATIVOS PARA EL MANTENIMIENTO A LOS INMUEBLES QUE EXISTEN ACTUALMENTE EN EL SECTOR PUBLICO

Para referirse al estudio y conocimiento de algunos sistemas que funcionan actualmente en el sector público, fue necesario para efectos prácticos o metodológicos dividirlos en tres grupos.

Como resultado de la investigación de campo realizada se describen a continuación algunos de los sistemas que fueron expuestos como ejemplo y que funcionan actualmente considerando las siguientes etapas: inventario de infraestructura, planeación del mantenimiento, programación del mantenimiento, ejecución del programa de mantenimiento, control de actividades realizadas, evaluación de la ejecución del mantenimiento y retroalimentación.

2.2.1 SISTEMAS MANUALES

Son aquellos que llevan a cabo su mantenimiento administrativo sin el apoyo de sistemas de información y procesos en la computadora, usando principalmente métodos tradicionales que suponen el manejo de formatos, expedientes, registros o kardex que están destinados para el manejo de información, lo cual requiere una mayor inversión de recursos humanos que se dedican a reportar las actividades a realizar y las realizadas. Actualmente como ejemplo de estos sistemas tenemos:

- Luz y Fuerza del Centro
- Delegación Coyoacán

LUZ Y FUERZA DEL CENTRO, S.A. (LYF)

Instituciones como Luz y Fuerza del Centro, S.A., en donde aún cuando es importante el mantenimiento no han logrado un avance significativo en los equipos de cómputo, debido a la falta de recursos y en ocasiones falta de interés del personal que está al frente de estas instituciones.

Su sistema se realiza de manera manual, siendo necesario resaltar que no existe un solo departamento que se encargue de proporcionar todo el mantenimiento, por lo que existen áreas para los diferentes tipos de mantenimiento, es decir, eléctrico, civil, hidráulico y sanitario, siendo cada uno de los departamentos, responsable del inventario de inmuebles, de acuerdo a sus requerimientos.

Para realizar el inventario de infraestructura se basan en censos realizados a los inmuebles, generalmente estos censos se actualizan de acuerdo a los inmuebles nuevos que se van construyendo.

Partiendo del inventario realizado previamente, que permite conocer la situación física del inmueble, se planea el mantenimiento semestral, tomando como referencia la información proporcionada por los fabricantes y la experiencia del personal operativo, además permite preveer las necesidades de material, herramientas y personal.

El programa de mantenimiento permite estimar la cantidad de recursos necesarios, así como calendarizar el mantenimiento a los inmuebles. Para lograr estos objetivos, LYF realiza su programa de mantenimiento dos veces por año, tomando en cuenta la información recabada en la etapa de la planeación, que es vertida en los llamados por ellos "formatos de obra".

Por su parte el mantenimiento correctivo se realiza de acuerdo a la orden de servicio, pero ésta será atendida de acuerdo a la prioridad que indique el ingeniero responsable.

La etapa de ejecución persigue el cumplimiento de las actividades determinadas en el programa, para lo cual en LYF se auxilian de un croquis, que es entregado al ingeniero responsable para que realice una supervisión previa y elabore la lista de material y cantidad de personas necesarias para llevar a cabo el mantenimiento.

La etapa de control es importante porque permite detectar los factores por los cuales no ha sido posible cumplir el programa, por lo que se debe reportar mensualmente en el "formato de obra", donde se marca lo programado y lo realizado.

La etapa de evaluación permite analizar los factores que afectan el incumplimiento del programa de mantenimiento, para modificarlos en caso de que sea posible. En LYF no es llevada a cabo, pero se ha detectado que el factor que afecta generalmente el programa, es la indisponibilidad del personal.

2.2.2 SISTEMAS SEMIAUTOMATIZADOS

Son aquellos que apoyan parte de su mantenimiento administrativo en un sistema automatizado parcialmente, es decir, utilizan sistemas de información, basados en los sistemas manuales utilizados anteriormente, siendo entre las actividades primordiales el programar su mantenimiento y calcular su presupuesto, ejemplo de este tipo de sistemas actualmente trabajando:

- Sistema de Transporte Colectivo METRO
- Lotería Nacional

Además de las instituciones citadas, existen los bancos, las secretarías, el DIF, etc. las cuales comienzan a auxiliarse de equipos de cómputo.

LOTERIA NACIONAL

La Lotería Nacional es una de las instituciones que han logrado un avance satisfactorio dentro del mantenimiento, su sistema considera las siguientes etapas:

El inventario de infraestructura está a cargo del ingeniero residente de cada inmueble, quien está auxiliado de la computadora, por lo cual ya no hacen uso de formatos.

Con base al inventario de infraestructura realizan la planeación del mantenimiento, la cual se base en dos tipos:

1.- Planeación técnica

Se basa en manuales, los cuales permiten conocer cuando es idóneo proporcionar el mantenimiento, así como las posibles fallas que se pueden presentar. Además de la experiencia que ha tenido el personal operativo con los equipos o instalaciones. Este tipo de planeación se aplica a equipos o instalaciones muy complejas o específicas, como por ejemplo una subestación.

2.- Planeación de rutinas

Se basa en observaciones y experiencia y no requiere mucho conocimiento de manuales que le indique los parámetros para determinar la periodicidad del mantenimiento, por ejemplo encerar los pisos.

A partir de la planeación, se programa el mantenimiento de acuerdo a las necesidades de cada inmueble. Los programas se afectan por el presupuesto asignado, razón por la cual ellos realizan semestralmente revisiones de su programa para adecuarlos a sus recursos humanos, materiales y económicos.

La ejecución es la etapa consecuente de la programación del mantenimiento, y tiene por objeto conocer la cantidad de personal, material y herramientas necesarias, así como la distribución de la carga de trabajo para llevar a cabo el programa. Generalmente el ingeniero residente es el responsable de supervisar que se respete el programa de trabajo.

Sin embargo existen imprevistos que afectan el programa, lo cual se considera en la etapa de control, que consiste en controlar las actividades que fueron programadas y las que fueron ejecutadas, para lo cual se realizan bitácoras diariamente en donde se reportan las actividades realizadas de acuerdo al programa y también semanalmente se entrega un informe al jefe de mantenimiento de las anomalías detectadas.

Finalmente, la etapa de evaluación que permite retroalimentar al sistema favorablemente. Se realiza semestralmente, interviniendo en este análisis, los ingenieros residentes y el jefe de mantenimiento, para que las anomalías detectadas en la etapa de control, sean modificadas en medida de las posibilidades de los responsables del mantenimiento, y continúen con los trabajos que están pendientes o se respete el programa, permitiendo la retroalimentación del sistema.

2.2.3 SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Son aquellos donde el mantenimiento administrativo está totalmente automatizado, llevados a cabo por medio de sistemas de información y procesos en la computadora, obteniendo como resultado el inventario de infraestructura, planeación, programación, presupuestación, requerimientos de recursos y controlando las actividades realizadas, en base a su ejecución, de acuerdo al programa de mantenimiento. Como por ejemplo:

- Instituto Mexicano del Seguro Social
- Desarrollo Integral de la Familia

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (IMSS)

A nivel nacional, el sistema administrativo de mantenimiento que ha logrado un importante avance dentro del Sector Público, es del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), siendo una de sus políticas internas, la de prestar mayor atención al mantenimiento de sus bienes físicos, lo que redundará en beneficio tanto para la propia institución como para sus derechohabientes. Por lo que se considera una institución vanguardista en su género.

El IMSS tiene definido desde el inicio del proceso de mantenimiento, los códigos, con lo cual inicia el inventario de infraestructura, dependiendo del inmueble al cual se le proporciona el mantenimiento, así por ejemplo, a un edificio de oficinas se le seleccionan los códigos que corresponden al civil, equipo eléctrico, aire acondicionado e intercomunicaciones, además de indicar los datos generales del mismo, como son clave del inmueble, nombre, dirección, teléfono, etc.

De acuerdo al inventario levantado, la etapa en la que se conoce la situación física del inmueble, es la planeación.

Su planeación se basa en tres tipos diferentes de mantenimiento, que a continuación se describen:

1.- Mantenimiento Predictivo

Este mantenimiento es aplicado a equipos principalmente, porque se basa en información que es proporcionada por el personal operativo y los fabricantes. Con esto se puede predecir las fechas en que se requiere el mismo, evitando fallas en éstos.

2.- Mantenimiento Preventivo

Se basa fundamentalmente en detectar una posible falla antes de que suceda, para dar tiempo a corregirla sin perjuicio del servicio, usando para ello instrumentos de diagnóstico y pruebas no destructivas, un ejemplo de este tipo de mantenimiento es la impermeabilización de las azoteas de un edificio.

3.- Mantenimiento Correctivo

Es la corrección de fallas que se presentan, ya sea por síntomas claros y avanzados o por el paro de equipos, instalaciones, etc., es decir, es la actividad de corregir fallas que no permiten un adecuado funcionamiento del sistema. Un ejemplo de este tipo de mantenimiento es cuando se funden las lámparas.

La programación de cualquier mantenimiento se basa en el conocimiento de la situación física del inmueble, es decir, se

basa en el diagnóstico realizado con anterioridad al inmueble o equipo, al cual se le dará el mantenimiento, para lo cual dicha programación se divide en dos:

a). Programación por kardex

Los kardex son las fichas o registros donde figuran las características de cada equipo nacidas del inventario levantado, del catálogo del fabricante, del manual de operación y fecha de instalación.

La programación por el sistema de kardex para el mantenimiento, es prácticamente aplicable para programar el trabajo de cualquier equipo o instalación; sin embargo, la experiencia ha demostrado que es más conveniente aplicarla a los equipos o instalaciones principales y muy específicas, por ejemplo, una subestación y no así en equipos o instalaciones sencillas, muy numerosas o de fácil mantenimiento, como por ejemplo instalaciones de alumbrado pues el trabajo de programación de esos equipos resultaría administrativamente muy pesado, costoso, de difícil logro y poca efectividad. Estos registros o kardex se utilizan a nivel nacional aún cuando el equipo o instalación sea diferente así como la marca o características muy específicas, finalmente el funcionamiento es el mismo.

En base a la información recopilada en los registros, se realiza la programación bimestral, trimestral, semestral o anual dependiendo de la actividad, así como de la información proporcionada por el personal que tiene a su cargo la operación de los mismos y de la recomendación de los fabricantes.

b).- Programación por rutinas de mantenimiento

Consiste en programar los trabajos a realizar de determinados equipos o instalaciones, con una frecuencia determinada, indicando desde luego el recorrido, procedimientos, herramientas, materiales y tiempos necesarios para que cada trabajador realice en forma rutinaria su trabajo, y así evitar desperdicio de horas-hombre.

Esta programación tiene como objetivo principal, realizar y controlar las actividades de mantenimiento preventivo con un mínimo de esfuerzo administrativo y para evitar o disminuir el deterioro de las instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas, tales como fugas de agua, balastros quemados, etc. y en general un envejecimiento acentuado de las propias instalaciones.

La ejecución es una etapa que consiste en una serie de actividades, cuyo objetivo es cumplir el programa de mantenimiento de dos maneras para el equipo o instalación a mantener:

- Ejecución del programa de mantenimiento por kardex

Este sistema de kardex, consiste en una serie de actividades periódicas y programadas con base en instructivos y manuales de inspección de instalaciones, equipos previamente inventariados que indican el tipo de mantenimiento a proporcionar, es decir, predictivo, preventivo o correctivo, además permite conocer la cantidad de personal, reparaciones, refacciones y costos para llevar a cabo el mantenimiento, registrándolo en tarjetas, para que al momento en que se ejecuten las actividades de ejecución, se cuente con la información necesaria con respecto al inmueble o equipo.

- Ejecución del programa de mantenimiento por rutinas de mantenimiento

Las rutinas de mantenimiento preventivo tienen su aplicación principalmente en aquellos elementos numerosos, sencillos, que requieren poca atención repetitiva frecuente y en los cuales no sea fundamental llevar a cabo su ejecución por medio del kardex.

Esta ejecución se conoce por rutinas, porque en forma repetitiva o rutinaria involucra actividades que se desarrollan sobre los mismo equipos o instalaciones con las mismas refacciones y herramientas, realizando un mismo recorrido y realizadas en tiempos semejantes.

El campo general de aplicación de estas rutinas, son las instalaciones de alumbrado como apagadores, contactos, etc.; las instalaciones hidráulicas y sanitarias como lavabos, mingitorios, regaderas, excusados, céspol, coladeras, etc.

Una etapa cuya trascendencia repercute en el mantenimiento, es el control que se realiza de lo programado y lo ejecutado, por que permite conocer los imprevistos, como por ejemplo la carencia de recursos humanos, materiales o económicos, que afectan el cumplimiento del programa.

El control de las rutinas de mantenimiento se realiza cada tres meses con el fin de acortar o alargar la frecuencia de la rutina, recalcular el porcentaje de falla y afinar las cantidades de herramientas, materiales y equipos.

El control de los kardex de mantenimiento se realiza trimestralmente para abrir o cerrar los períodos en las programaciones, para dar de baja equipos que causan constantemente problemas porque no se consigan refacciones, o porque las adaptaciones al mismo sean no redituables o equipos cuya vida útil económica haya terminado.

Finalmente para lograr que el sistema sea retroalimentado, se toma como base la información recopilada en la etapa anterior y se realiza una evaluación lo que permite conocer las fallas más frecuentes que se han presentado durante el semestre, para que sea posible evitar esas fallas. La evaluación se califica de uno a seis, siendo seis la calificación más alta de acuerdo al cumplimiento del programa.

Cabe hacer notar que actualmente los sistemas que funcionan son mayoritariamente "manuales y semiautomatizados", aún cuando en algunas instituciones están en vía de modernización.

Todos estos sistemas proporcionan mantenimiento preventivo, correctivo o ambos, de acuerdo al estado físico de los inmuebles y de la atención que proporcionan los departamentos encargados del mismo.

CAPITULO 3

**PROPUESTA DEL SISTEMA
ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA
EL MANTENIMIENTO A LOS INMUEBLES
EN EL SECTOR PUBLICO**

3.1. SISTEMA ADMINISTRATIVO Y SU PROCESO.

Esta parte de la tesis pretende ser una propuesta innovadora que permita normalizar y modernizar a las áreas que proporcionan el mantenimiento preventivo, cuyo objetivo primordial es conservar en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y confiable las instalaciones de los inmuebles, racionalizando y haciendo eficientes los recursos.

Es conveniente mencionar que además de la importancia que representa, se requiere de su aprobación por parte de las autoridades de cada institución y posteriormente la difusión a todos los niveles y departamentos de las mismas.

El sistema propuesto presenta las siguientes etapas que conforman el proceso de planeación, programación, ejecución, control, evaluación y retroalimentación; teniendo éstas que interactuar entre sí para lograr el objetivo del sistema.

Describiendo brevemente cada una de ellas, se inicia con la etapa de planeación, que permite conocer las características generales del inmueble, para lo cual se divide en dos fases:

- 1.- La primera consiste en recabar los datos generales de cada inmueble, por ejemplo: clave del inmueble, nombre, dirección, teléfono, edad, funcionalidad y ubicación. Además conocer las condiciones físicas de la obra civil e instalaciones (eléctricas, hidráulicas y sanitarias), donde se indicará la fecha del último mantenimiento y los problemas más comunes, es decir, realizar una verificación inicial del inmueble.
- 2.- La segunda consiste en tener un conocimiento real del estado físico actual del inmueble, para lo cual se ha dividido en obra civil e instalaciones (eléctricas, hidráulicas y sanitarias), subdividiéndolas a su vez en especialidades, permitiendo recabar información más real y precisa, ajustándose a una secuencia lógica que nos indique las necesidades y prioridades de las mismas.

Es importante contar con planos, diagramas, especificaciones, manuales de instalación, reparación, conservación y listas de partes o refacciones, que permite conocer los requerimientos de recursos necesarios para llevar a cabo adecuadamente el mantenimiento.

Con base en el programa de mantenimiento, se debe realizar la ejecución del programa cuya importancia radica en respetar las actividades y tiempos indicados para ejecutar los trabajos de mantenimiento, así como contar con los recursos (humanos y materiales) suficientes, lo que se refleja en el éxito del programa.

Una etapa posterior, que compara la ejecución de las actividades con el programa de mantenimiento, es el control, lo que permite exponer, cuales han sido los imprevistos que se han presentado y que afectan el incumplimiento del mismo.

Finalmente, la etapa de la evaluación, que consiste en valorar el resultado de la comparación de las actividades programadas y realizadas, además permite conocer las causas que afectaron el incumplimiento del programa, así como las causas que las afectaron favorablemente para su mejor desempeño, lo que retroalimenta al sistema, y esto se refleja en un mejoramiento del servicio.

3.1.1. PLANEACION DEL MANTENIMIENTO A LOS INMUEBLES

En la planeación de un sistema de trabajo cuya finalidad es proporcionar mantenimiento a inmuebles, es primordial conocer las condiciones físicas en las que se encuentra, a esto le llamaremos "diagnóstico" y constará de dos fases:

a) La primera, consiste en reunir los datos necesarios del inmueble para llenar los formatos de; información general (F-001), de obras civiles (F-002), de instalaciones eléctricas (F-003) y de instalaciones hidráulicas y sanitarias (F-004).

Los datos generales del inmueble son:

- (1) CLAVE DEL INMUEBLE: Se asignará de acuerdo al catálogo de inmuebles existente en cada institución.
- (2) NOMBRE: Nombre con que se identifica el inmueble.
- (3) DIRECCION: Ubicación del inmueble en términos de la calle, número, colonia, Delegación y C. P.
- (4) TELEFONO: El (los) número(s) telefónico(s) con que cuenta.

- (5) **CROQUIS DE LOCALIZACION:** Se debe ubicar el inmueble, dentro de un plano que muestre los nombres de las calles que lo delimitan, y el mapa debe estar orientado hacia el Norte.
- (6) **NUMERO DE PLANO:** Debe anotarse el número de plano, como referencia.
- (7) **SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO:** Indicar el área en metros cuadrados.
- (8) **METROS CONSTRUIDOS (metros cuadrados):** En este espacio indicar el área construida en metros cuadrados.
- (9) **NIVELES:** Indicar la cantidad de pisos que conforman el inmueble.
- (10) **EDAD DEL INMUEBLE:** Indicar los años que tiene el inmueble construido.
- (11) **FUNCIONALIDAD DEL INMUEBLE:** Se anotará en forma concisa la descripción del servicio que presta, quedando definido por la institución, por ejemplo: atención a derechohabientes.

La información referente a los formatos anteriores deberán ser llenados por los especialistas en mantenimiento, quienes reunirán toda la información pertinente respecto a las fallas más comunes que se han presentado en el inmueble y que han dado como resultado una acción de mantenimiento.

b) La segunda fase, consiste en reunir la información de la situación física actual del inmueble para llenar los formatos de obras civiles (J-001), de instalaciones eléctricas (J-002) y de instalaciones hidráulicas y sanitarias (J-003) que se muestran en el anexo.

De acuerdo a los formatos, a cada descripción le corresponde la cantidad, el estado físico en el que se encuentra, así como la prioridad de mantenimiento.

Estos formatos serán llenados por el personal que está a cargo del mantenimiento, lo que permite homogenizar los criterios de estado físico y prioridad de mantenimiento.

3.1.2 PROGRAMACION Y PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO A LOS INMUEBLES

La programación de las actividades de mantenimiento, se basa en la información recopilada en los formatos mencionados anteriormente, los cuales son llenados por el supervisor que es responsable del mantenimiento, con la fecha estimada de inicio y terminación, así como los costos aproximados de materiales y herramientas.

La programación del mantenimiento ayuda a establecer prioridades en la atención de instalaciones, a distribuir las cargas de trabajo del personal, a controlar oportunamente las existencias en el almacén de los materiales, lubricantes o refacciones necesarias para cada trabajo.

Es importante hacer resaltar que la programación del mantenimiento, no se puede concebir aislada, es decir, debe tomarse en cuenta los recursos, dando pie a otro sistema como el propuesto por el presente trabajo para la elaboración del mismo siguiendo los pasos descritos.

Estos sistemas al relacionarse pueden arrojar resultados muy significativos para los residentes y aún mejor para el jefe de mantenimiento, porque le permite conocer los costos e inventarios tanto de material, herramientas y personal.

La presupuestación del programa, debe ser congruente con las necesidades del inmueble, siempre y cuando las condiciones económicas institucionales lo permitan, o en caso contrario, se indica claramente los programas que se modifican y las actividades que se cancelan de acuerdo al monto autorizado; disminuyendo la posibilidad de que los ajustes ocasionen alteraciones al programa.

Para lograr el programa de mantenimiento correctamente se debe tener en cuenta:

1. Prioridad del mantenimiento, es decir, saber si realmente es necesario dar ese mantenimiento o se puede posponer.
2. Funcionalidad del inmueble, de acuerdo al servicio que presta, definir los mantenimientos que son más prioritarios.
3. Tener el control real de herramientas, materiales y personal.
4. Contar con los recursos financieros suficientes para realizar el mantenimiento.

Con lo anteriormente citado se logra que las modificaciones que sufra el programa, sean mínimas, y esto se refleja en beneficio tanto para las áreas que proporcionan el mantenimiento, como para las áreas que lo requieren.

Esta información permite tener actualizadas las fechas y costos estimados, para darles seguimiento a los inmuebles que están programados para el mantenimiento.

3.1.3 EJECUCION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO A LOS INMUEBLES

La ejecución del programa de mantenimiento se debe realizar de acuerdo a la información recabada en los formatos anteriormente mencionados.

El jefe de mantenimiento se encarga de seleccionar previamente (de acuerdo a sus políticas), los inmuebles que fueron programados en las fechas subsiguientes.

Esto permite a las áreas, considerar los requerimientos necesarios de personal, materiales y herramientas para que se lleve a cabo el trabajo, lo que evita retrasos en las fechas de inicio y terminación estimadas, además de los altos costos por no planear adecuadamente el mantenimiento.

3.1.4 CONTROL DE ACTIVIDADES REALIZADAS

El control, consiste en llevar a cabo un seguimiento de las actividades ejecutadas del programa de mantenimiento.

Para controlar las actividades, los residentes reúnen la información en los formatos citados anteriormente, con base a las fechas de inicio y terminación programadas, indicando si se cumplieron las fechas estimadas, o en caso contrario, se hacen observaciones con respecto a los imprevistos que ocasionaron que el programa no se cumpliera.

El control se debe realizar de una manera frecuente para que permita realizar modificaciones al sistema.

En la etapa de control, se conoce en qué inmuebles se llevó a cabo el programa, o en caso contrario se mencionan cuáles fueron los imprevistos que surgieron.

3.1.5. EVALUACION

La evaluación del mantenimiento, consiste en comparar las actividades que estaban programadas y cuales fueron realmente ejecutadas, esto permite detectar los imprevistos que afectaron al programa y también permite que el sistema no permanezca estático y al mismo tiempo logra que las personas encargadas del mantenimiento, detecten los imprevistos más frecuentes, de tal manera que se realicen las modificaciones necesarias para lograr que el sistema llegue a ser eficiente y seguro.

Además, esta información logra verificar y proponer medidas correctivas para controlar el programa, ya que sirven como referencia para controlar las actividades realizadas y también las medidas correctivas, que logran que el sistema sea adaptado y corregido de acuerdo a los imprevistos o fallas que se presenten.

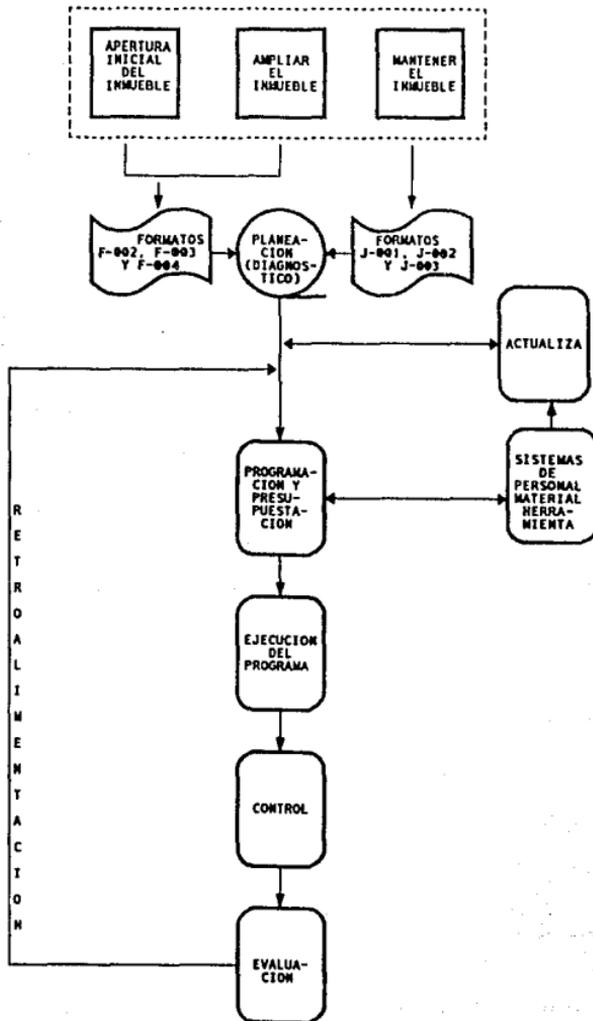
La evaluación debe ser realizada por el jefe de mantenimiento, quien coordinará la información obtenida de la etapa anterior. Esta se realizará tan frecuentemente como las propias áreas, lo requieran.

3.1.6. RETROALIMENTACION

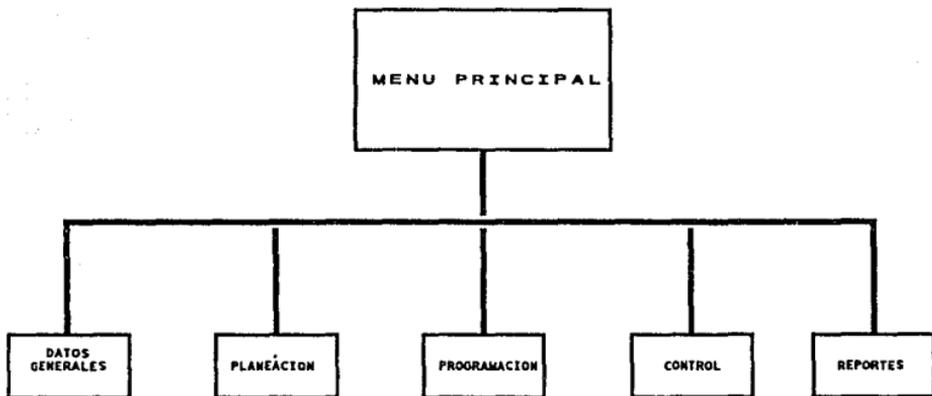
La retroalimentación tiene por objeto hacer eficiente al sistema de mantenimiento, pues corrige los imprevistos en lo posible a través de las diferentes etapas que conforman el sistema.

Se puede aplicar la retroalimentación en la planeación, programación o la ejecución, dependiendo de los imprevistos que se hayan detectado, por ejemplo, en la etapa de planeación se puede detectar falta de información que repercute en las demás etapas. Porque se debe tener presente que estas etapas no se pueden, ni deben concebir aisladas, sino que forman un todo que se refleja en el óptimo servicio de mantenimiento a los inmuebles.

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO DE MANTENIMIENTO



**SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO
PARA EL MANTENIMIENTO A LOS
INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO**



3.2 INSTRUCTIVO DEL SISTEMA

Para iniciar la operación de este sistema, se llama al menú principal, para lo cual se tecléa

SISTEMA (ENTER)

Apareciendo en pantalla seis opciones, las cuales son:

1. DATOS GENERALES

Esta opción manda a un submenú, el cual sirve para dar de alta, de baja, efectuar cambios y consultas de los datos generales de los inmuebles.

2. PLANEACION

Esta opción presenta dos submenús, el primero sirve para actualizar la situación física previa al mantenimiento, es decir, permite capturar los datos necesarios que sirven como antecedente para llevarlo a cabo, y el segundo permite capturar el diagnóstico de la situación física actual del inmueble.

3. PROGRAMACION

Esta opción permite actualizar y consultar las fechas y costos del mantenimiento a los inmuebles, previstos en la etapa de planeación.

4. CONTROL

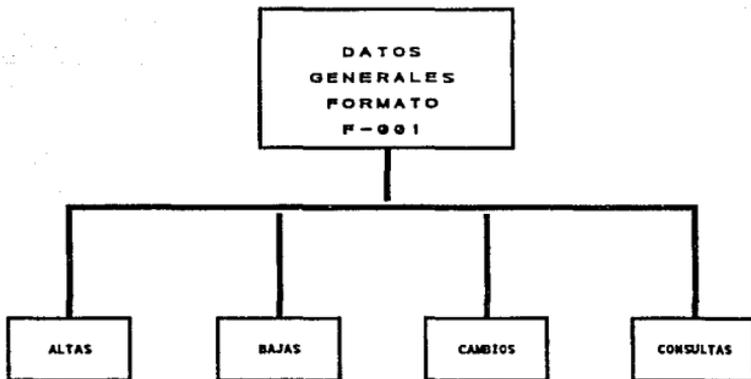
Esta opción permite actualizar y consultar si se cumplió el programa, o bien indicar las observaciones por las cuales no se cumplió el programa.

5. REPORTE

Esta opción presenta un submenú que tiene las mismas opciones que el menú principal.

Para salir del sistema, presione la tecla ESC.

SUBMENU DEL SISTEMA
MENU PARA DATOS GENERALES



**SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO
PARA EL MANTENIMIENTO A LOS
INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO**

DISEÑO: JACQUELINE OLMOS REYES

**SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO**

PARA SALIR TECLEE ESC

MENU PRINCIPAL DEL SISTEMA

- 1.- DATOS GENERALES
- 2.- PLANEACION
- 3.- PROGRAMACION
- 4.- CONTROL
- 5.- REPORTES

3.2.1. DESCRIPCION DE LAS OPCIONES DEL MENU PRINCIPAL

1. DATOS GENERALES

La opción 1 del menú principal lleva a un submenú que presenta cuatro alternativas, las cuales son altas, bajas, cambios y consultas de los datos generales de los inmuebles, como son clave de inmueble, nombre, dirección, teléfono, colonia, Delegación, C.P., etc.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

M E N U D E D A T O S G E N E R A L E S

- 1.- ALTAS
- 2.- BAJAS
- 3.- CONSULTAS
- 4.- CAMBIOS

1. ALTAS

La opción ALTAS de este submenú solicita la clave del inmueble, en caso de existir aparece un mensaje indicándolo, en caso contrario despliega en pantalla los nombres de los campos para dar de alta (VEASE FORMATO F-001), si no hay dato entonces teclear (ENTER), así como también cada vez que se introduzca un dato; y así sucesivamente aparecerá esta pantalla, hasta que teclee ESC, con lo cual regresa al menú anterior.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

ALTAS DE INMUEBLES

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE INMUEBLE: 100

NOMBRE: VERONICA

DIRECCION: MELCHOR OCAMPO # 171

ENTRE QUE CALLES: IZCOATL Y MARINA NACIONAL

COLONIA: TLAXPANA

DELEGACION: MIGUEL HIDALGO

C.P.: 11379

TELEFONO: 5180080

ANTIGUEDAD: 50

FUNCIONALIDAD: PRESTAR DIVERSOS SERVICIOS A LOS USUARIOS

2. BAJAS

La opción BAJAS de este submenú permite dar de baja un registro de acuerdo a la clave del inmueble que se le indique, en caso de que no haya sido dado de alta, aparece un mensaje indicándolo y en seguida solicita nuevamente la clave de otro inmueble, de teclear uno correcto, despliega en pantalla todos sus datos preguntando si es el registro que se quiere dar de baja, si tecllea S lo dará da baja. A continuación, solicita otra clave de inmueble a dar de baja y así sucesivamente. En caso de que la clave de inmueble no sea la deseada, basta con teclear N, en la parte de la pantalla que pide que se confirme, con lo cual se cancelará el mandato. Posteriormente la pantalla pregunta por la clave de otro inmueble a dar de baja, hasta que teclee ESC con lo que regresa al menú anterior.

NOTA:

Se debe tener especial cuidado con esta opción porque al dar de baja un inmueble de Datos Generales, elimina su diagnóstico, así como la programación y el control de las actividades del mantenimiento del inmueble.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

BAJA DE INMUEBLES

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE INMUEBLE:100

NOMBRE: VERONICA

DIRECCION: MELCHOR OCAMPO # 171

ENTRE QUE CALLES: IZCOATL Y MARINA NACIONAL

COLONIA: TLAXPANA

DELEGACION: MIGUEL HIDALGO

C.P.: 11379

TELEFONO: 5180080

ANTIGUEDAD: 50

FUNCIONALIDAD: PRESTAR DIVERSOS SERVICIOS A LOS USUARIOS

¿DESEAS ELIMINAR EL REGISTRO (S/N)?

3. CONSULTAS

La opción CONSULTAS lista en pantalla las claves de los inmuebles que ya existen en la base de datos. Para regresar al menú anterior, teclee ENTER.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

CONSULTA DE INMUEBLES DADOS DE ALTA

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE INMUEBLE	NOMBRE
100	VERONICA
200	BELEM DE LAS FLORES (CIVIL)
201	BELEM DE LAS FLORES (ELECTRICA)
202	BELEM DE LAS FLORES (ELECTRONICA)
300	PATERA (BUSES)
301	PATERA (TRANSFORMADORES)
400	TAXQUEÑA (CIVIL)
401	TAXQUEÑA (ELECTRICA)

4. CAMBIOS

La opción CAMBIOS de este submenú, permite modificar los datos generales del inmueble, para ello solicita la clave del inmueble a modificar, si teclea una clave que ya fue dada de alta con anterioridad, aparecerán en pantalla todos los datos que le conciernen y a la vez un letrero preguntando si desea modificar algún dato, de ser afirmativo presenta nuevamente todos los campos para modificar lo que se requiera. En seguida despliega nuevamente la pantalla para solicitar otra clave de inmueble que se desea modificar, hasta que teclee ESC, lo cual regresa al menú anterior.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

CAMBIOS EN LOS DATOS GENERALES

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE INMUEBLE:100

NOMBRE: VERONICA

DIRECCION: MELCHOR OCAMPO # 171

ENTRE QUE CALLES: IZCOATL Y MARINA NACIONAL

COLONIA: TLAXPANA

DELEGACION: MIGUEL HIDALGO

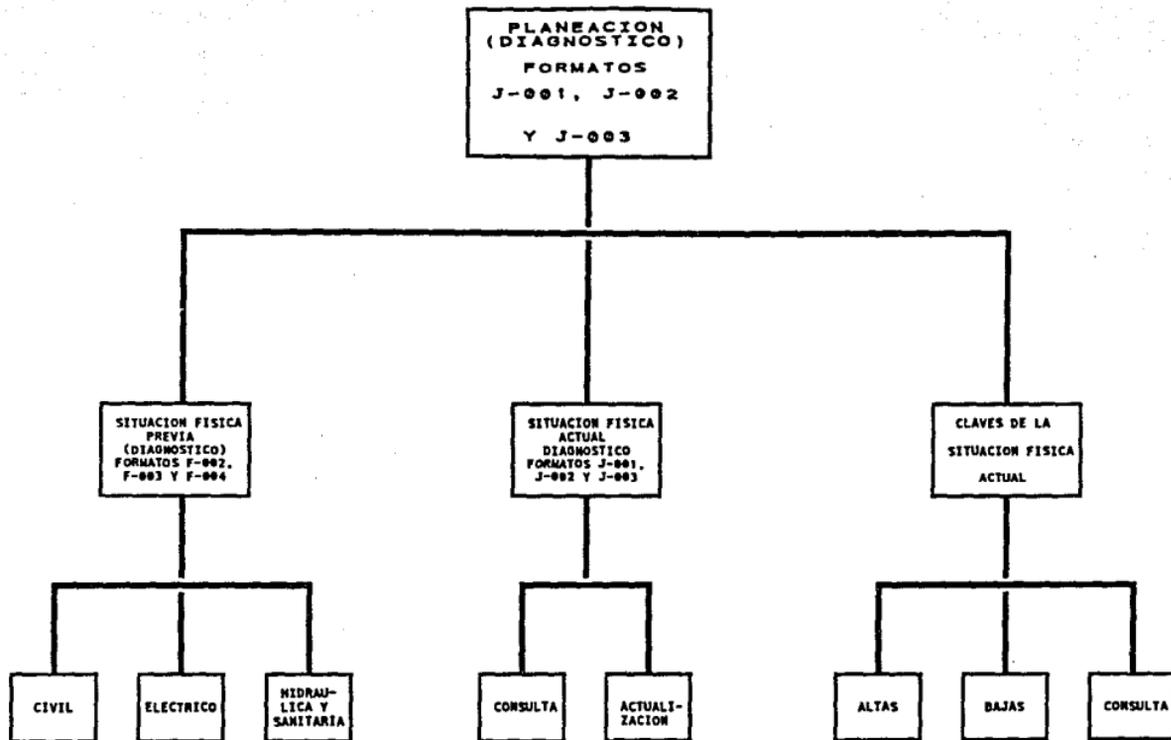
C.P.: 11379

TELEFONO: 5180080

ANTIGUEDAD: 50

FUNCIONALIDAD: PRESTAR DIVERSOS SERVICIOS A LOS USUARIOS

¿ SON CORRECTOS LOS DATOS (S/N) ?



SUBMENU DEL SISTEMA
MENU PARA PLANEACION

2. PLANEACION

Esta opción presenta un submenú que tiene dos alternativas, en las cuales se asientan los antecedentes del inmueble (PREVIO), o bien se vierte la información del estado físico del mismo (ACTUAL).

Al teclear ESC, regresa al menú principal del sistema.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

M E N U D E L A P L A N E A C I O N

1.- PREVIA

2.- ACTUAL

1. PREVIA

La opción PREVIA presenta a su vez un submenú, con las siguientes opciones: Civil, Eléctrico, Hidráulico y Sanitario.

Con la tecla ESC, regresa al menú anterior.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

MENU PARA LOS ANTECEDENTES DE LOS INMUEBLES

1.- CIVIL

2.- ELECTRICO

3.- HIDRAULICO Y SANITARIO

1. CIVIL

Primeramente solicita la clave del inmueble, en caso de que no haya sido dado de alta en Datos Generales, aparece un desplegado indicando que no existe la clave y en seguida solicita la clave de otro inmueble, de teclear una clave correcta, muestra en pantalla su nombre y un espacio en el cual se vaciará la información del FORMATO F-002 (VEASE ANEXO), para salvar la información teclee CTRL W. Esta opción solicita claves de inmuebles sucesivamente, hasta que teclee ESC que regresa al menú previo.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

HISTORIAL CIVIL

NUMERO DE INMUEBLE: 100 NOMBRE: VERONICA

PARA SALVAR TECLEE CTRL-W

- a) Estructuras y cimentación.- se debe verificar el estado de los pilotes que soportan al inmueble, la fecha del último mantenimiento se desconoce.
- b) Obra negra.- la fecha del último mantenimiento fue el 25 de noviembre de 1992. Revisar las cuarteaduras del 60. piso junto al área de máquinas.
- c) Acabados.- se detecta en todo el inmueble falta de mantenimiento a los acabados en general, la fecha aproximada del último mantenimiento al inmueble es octubre de 1990.

2. ELECTRICO

Primeramente solicita la clave del inmueble, en caso de no existir, despliega un mensaje indicando que no existe esa clave, y en seguida solicita otra clave, de teclear una clave correcta despliega en pantalla su nombre y espacio para vaciar la información del FORMATO F-003 (VEASE ANEXO), para salvar la información teclee CTRL W. Y se puede repetir este procedimiento cuantas veces se desee, para regresar al menú anterior, teclee ESC.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

HISTORIAL ELECTRICO

NUMERO DE INMUEBLE: 100 NOMBRE: VERONICA

PARA SALVAR TECLEE CTRL-W

- a) Alumbrado y fuerza.- con respecto al alumbrado se detectan constantes fallas en las áreas del Jurídico. Las fechas del mantenimiento han ido variando durante el año pasado por todo el inmueble en general.
Por otra parte, las escaleras eléctricas del inmueble presentan constantes fallas en promedio de dos meses.
- b) Ductos.- hasta la fecha de hoy no se han revisado los ductos de todo el inmueble, lo que ocasiona que el aire acondicionada constantemente presenta fallas.

3. HIDRAULICO Y SANITARIO

Primeramente solicita la clave del inmueble, en caso de no existir, despliega un mensaje indicando que no existe esa clave, y en seguida solicita otra clave, de teclear una clave correcta despliega en pantalla su nombre y espacio para vaciar la información del FORMATO F-004 (VEASE ANEXO), para salvar la información teclee CTRL W, y así sucesivamente hasta que al teclear ESC, regresa al menú anterior.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

HISTORIAL HIDRAULICO Y SANITARIO

NUMERO DE INMUEBLE: 100 NOMBRE: VERONICA

PARA SALVAR TECLEE CTRL-W

- a) Tuberías e hidrantes.- checar la tubería del baño de mujeres del 6o. piso porque presenta fugas constantes de agua, fecha del último mantenimiento 30 de junio de 1992. Las llaves de todos los sanitarios presentan fugas constantes según el último reporte de las cuadrillas asignadas a esa área.
- b) Muebles.- es necesario cambiar los lavabos del inmueble por el mal estado en el que se encuentran, principalmente en el 4o. piso.

2.- ACTUAL

Esta opción presenta dos submenús, los cuales son: CLAVES Y DIAGNOSTICO.

Para regresar al menú principal del sistema, teclee ESC.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

MENU PARA LA SITUACION ACTUAL DE LOS INMUEBLES

1.- CLAVES

2.- DIAGNOSTICO

1. CLAVES

Esta opción permite actualizar las claves del diagnóstico de la situación física actual del inmueble (VEASE FORMATO J-001), que a su vez tiene las siguientes opciones: Altas, Bajas y Consultas.

Con presionar la tecla ESC, regresa al menú anterior.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

MENU PARA LAS CLAVES DEL DIAGNOSTICO

- 1.- ALTAS
- 2.- BAJAS
- 3.- CONSULTAS
- 4.- CAMBIOS

1. ALTAS

La opción ALTAS de este submenú, solicita la clave del diagnóstico, en caso de existir, despliega un mensaje que indica que ya existe esa clave, en caso contrario despliega en pantalla el campo descripción, en el cual se debe escribir la misma, teclee (ENTER); y se despliega esta pantalla hasta que al teclear ESC, regresa al menú principal.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

ALTAS DE CLAVES

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE CLAVE: 105

DESCRIPCION: CERRAJERIA

2. BAJAS

La opción BAJAS de este submenú, permite dar de baja la clave del diagnóstico que se indique, en caso de que no exista, aparece un mensaje indicándolo y en seguida solicita otra clave a dar de baja; de teclear una clave correcta despliega en pantalla su descripción preguntando si es el que se quiere dar de baja, si teclaea S lo dará de baja inmediatamente. En caso de que la clave no sea la correcta, basta con teclear N, con lo cual se cancela el mandato hasta que al teclear ESC, regresa al menú anterior.

NOTA:

Se debe tener especial cuidado con esta opción porque al momento de actualizar la información de la situación física actual del inmueble, se requieren las claves del diagnóstico vigentes.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

BAJA DE CLAVES

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE CLAVE: 105

DESCRIPCION: CERRAJERIA

¿ DESEAS ELIMINAR EL REGISTRO (S/N) ?

4. CONSULTAS

La opción CONSULTAS lista en pantalla las claves de diagnóstico que ya existen en la base de datos. Para regresar al menú anterior, teclee ESC.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

CONSULTA DE LAS CLAVES DE DIAGNOSTICO DE LOS INMUEBLES

TECLEE ESC PARA SALIR

CLAVE	DESCRIPCION
101	TRABES
102	MUROS
103	PAREDES
104	TECHOS
105	COLUMNAS
106	PLAFONES
107	HERRERIA
108	CERRAJERIA

3. CAMBIOS

La opción CAMBIOS de este submenú, permite modificar la descripción de las claves del diagnóstico, para ello solicita la clave del diagnóstico a modificar. Si tecleamos una clave que existe en la base de datos, despliega en pantalla su descripción y a la vez preguntando si desea modificar, de ser afirmativo presenta nuevamente el campo de descripción para modificarlo; en seguida se despliega otra pantalla de cambios preguntando por otra clave de diagnóstico que se quiere modificar, y así sucesivamente, hasta que al teclear ESC regresa al menú anterior.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

CAMBIOS A LAS CLAVES

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE CLAVE: 105

DESCRIPCION: CERRAJERIA

¿ SON CORRECTOS LOS DATOS (S/N) ?

2. DIAGNOSTICO

Esta opción permite consultar y actualizar el diagnóstico de la situación física actual de los inmuebles (VEASE FORMATOS J-001, J-002, J-003), presentando las opciones de Consulta y Actualización.

Si desea regresar al menú anterior, teclee ESC.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

M E N U D E L D I A G N O S T I C O

1.- CONSULTA

2.- ACTUALIZACION

1. CONSULTAS

La opción CONSULTAS lista en pantalla el diagnóstico del inmueble solicitando su clave, a continuación despliega en pantalla la clave y descripción del diagnóstico, la cantidad que corresponde a la misma y prioridad de mantenimiento. Para regresar al menú anterior teclee ESC.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

CONSULTA GENERAL DEL DIAGNOSTICO DEL INMUEBLE

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE INMUEBLE: 100

NOMBRE: VERONICA

CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRIORIDAD DEL MANTENIMIENTO
105	CERRAJERIA	100	B
201	TRANSFORMADOR	1	A

2. ACTUALIZACION

La opción ACTUALIZACION permite actualizar la información de la situación física actual del inmueble para lo cual solicita la clave del inmueble y del diagnóstico, a lo cual se despliega en pantalla los nombres de los campos a actualizar. En el caso de que existan anomalías o comentarios indicarlo tecleando S lo cual permite capturar la información, para salir teclee CTRL W, en caso contrario solicita otra clave para actualizar. Para regresar al menú anterior, teclee ESC.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

DIAGNOSTICO DEL INMUEBLE

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE INMUEBLE: 100 NOMBRE: VERONICA

CLAVE: 105 DESCRIPCION: CERRAJERIA

CANTIDAD: 100

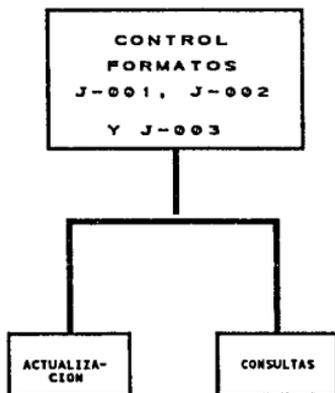
ESTADO FISICO DEL INMUEBLE

OPTIMO: 50 BIEN: 20 REGULAR: 20 MAL: 10

PRIORIDAD DEL MANTENIMIENTO: D

OBSERVACIONES: PROGRAMAR 2º SEMESTRE 93 EXISTEN ANOMALIAS

**SUBMENU DEL SISTEMA
MENU PARA CONTROL**



3.- PROGRAMACION

Esta opción permite consultar y actualizar la programación de la situación física actual de los inmuebles (VEASE FORMATOS J-001, J-002, J-003), presentando las opciones Consulta y Actualización. Tecleando ESC, regresa al menú principal

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

M E N U D E L A P R O G R A M A C I O N

1.- CONSULTAS

2.- ACTUALIZACION

1. CONSULTAS

La opción CONSULTAS lista en pantalla la programación de las actividades del diagnóstico del inmueble solicitando su clave, a continuación despliega en pantalla la clave y descripción del diagnóstico, el costo, fechas de inicio y terminación del mismo. Para regresar al menú anterior teclee ESC.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

CONSULTA DE LA PROGRAMACION DEL INMUEBLE

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE INMUEBLE: 100

NOMBRE: VERONICA

CLAVE	DESCRIPCION	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	COSTO N\$
105	CERRAJERIA	05/25/93	05/28/93	100
201	TRANSFORMADOR	05/25/93	06/23/93	5000

2. ACTUALIZACION

La opción ACTUALIZACION presenta en pantalla los campos que se requieren para vertir la información necesaria para programar el mantenimiento de un inmueble. Para regresar al menú anterior, teclee ESC.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

CONSULTA DE LA PROGRAMACION DEL INMUEBLE

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE INMUEBLE: 100 NOMBRE: VERONICA

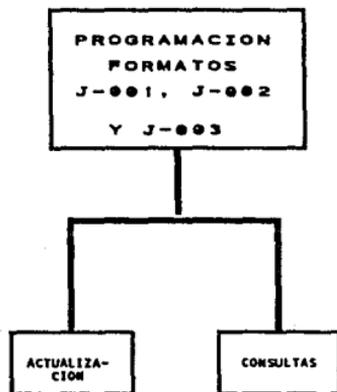
CLAVE: 105 DESCRIPCION DE LA CLAVE: CERRAJERIA

FECHA DE INICIO DEL MANTENIMIENTO: 05/25/93

FECHA DE TERMINACION DEL MANTENIMIENTO: 05/28/93

COSTO DEL MANTENIMIENTO N\$: 100

SUBMENU DEL SISTEMA
MENU PARA PROGRAMACION



4. CONTROL

Esta opción permite consultar y actualizar las actividades de la programación del mantenimiento para los inmuebles (VEASE FORMATOS J-001, J-002, J-003), presentando las opciones de Consultar y Actualizar. Para regresar al menú principal, teclee ESC.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

M E N U D E L C O N T R O L

1.- CONSULTA

2.- ACTUALIZACION

1. CONSULTAS

La opción CONSULTAS lista en pantalla el control de las actividades programadas del mantenimiento, primeramente solicita la clave y a continuación despliega en pantalla la clave y descripción de las mismas, las fechas de inicio y terminación e indica si se cumplió el programa. Para regresar el menú anterior, teclee ESC

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

CONSULTA DEL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE INMUEBLE: 100

NOMBRE: VERONICA

CLAVE	DESCRIPCION	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	CUMPLIO
105	CERRAJERIA	05/25/93	05/28/93	SI
201	TRANSFORMADOR	05/25/93	06/23/93	NO

2. ACTUALIZACION

La opción ACTUALIZACION permite actualizar la información del control de las actividades programadas del diagnóstico para el inmueble. Primero solicita la clave del inmueble y del diagnóstico, en respuesta despliega en pantalla los nombres de los campos a modificar. En el caso de que el programa no se haya cumplido, permite capturar las observaciones al teclear S en la pregunta ¿ SE CUMPLIO EL PROGRAMA ?, caso contrario solicita otras claves para modificar.
Para regresar al menú previo, teclee ESC.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

ACTUALIZA EL CONTROL DEL MANTENIMIENTO

TECLEE ESC PARA SALIR

NUMERO DE INMUEBLE: 100

NOMBRE: VERONICA

CLAVE: 105 DESCRIPCION DE LA CLAVE: CERRAJERIA

FECHA DE INICIO DEL MANTENIMIENTO: 05/25/93

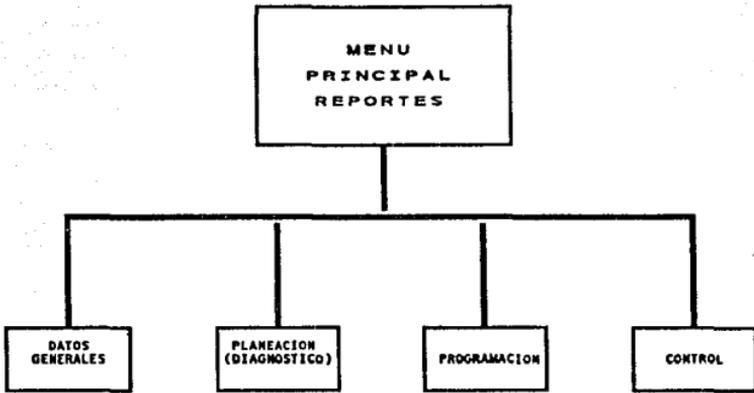
FECHA DE TERMINACION DEL MANTENIMIENTO: 05/28/93

COSTO DEL MANTENIMIENTO N\$: 100

¿ SE CUMPLIO EL PROGRAMA (S/N) ?

SUBMENU DEL SISTEMA

MENU DE REPORTES



5. REPORTES

Esta opción presenta un menú similar al menú principal. Al presionar la tecla ESC regresa al menú principal del sistema.

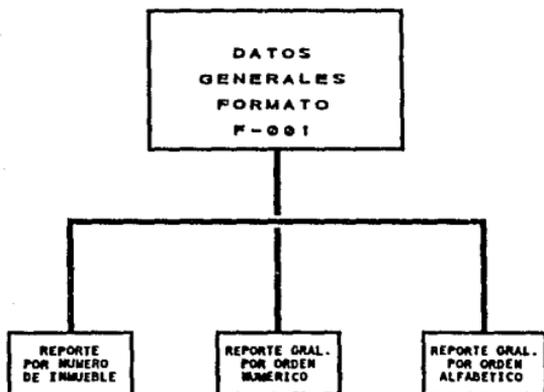
**SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO**

PARA SALIR TECLEE ESC

MENU PARA GENERAR LOS REPORTES

- 1.- DATOS GENERALES
- 2.- PLANEACION
- 3.- PROGRAMACION
- 4.- CONTROL

SUBMENU DEL SISTEMA
MENU PARA GENERAR REPORTES



1. DATOS GENERALES

Esta opción presenta un submenú para generar reportes de todos los inmuebles, o bien un inmueble con todos sus datos.

1. CLAVE DEL INMUEBLE.- esta opción permite conocer los datos generales de un inmueble explícitamente.

2. GENERAL POR CLAVE DE INMUEBLE.- esta opción genera los reportes de una manera general para conocer las claves de los inmuebles que son atendidos por el área de mantenimiento.

3. GENERAL POR ORDEN ALFABETICO.- esta opción permite generar los reportes por orden alfabético, para que al momento de que se desee conocer la clave de inmueble y sólo se conozca el nombre, sea fácil localizarlo.

Con la tecla ESC, regresa al menú principal de reportes.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

MENU PARA GENERAR REPORTES DE DATOS GENERALES

1.- No. DE INMUEBLE

2.- GENERAL POR No. DE INMUEBLE

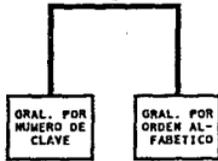
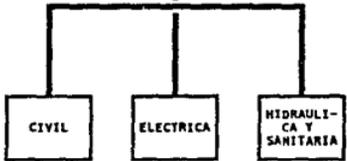
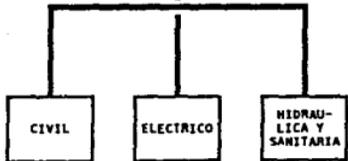
3.- GENERAL POR ORDEN ALFABETICO

PLANEACION
(DIAGNOSTICO)
FORMATOS
J-001, J-002
Y J-003

SITUACION FISICA
PREVIA
(DIAGNOSTICO)
FORMATOS F-002,
F-003 Y F-004

SITUACION FISICA
ACTUAL
DIAGNOSTICO
FORMATOS J-001,
J-002 Y J-003

CLAVES DE LA
SITUACION FISICA
ACTUAL



SUBMENU DEL SISTEMA
MENU PARA GENERAR REPORTES

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

2.- PLANEACION

Esta opción presenta un submenú para generar reportes de las claves de diagnóstico, o de la situación física de los inmuebles, previa o actual.

Al oprimir la tecla ESC, regresa al menú principal de reportes.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

MENU PARA GENERAR REPORTES DE LA PLANEACION

1.- CLAVES

2.- PREVIA

3.- ACTUAL

1. CLAVES

En este menú se generan los reportes de las claves para el diagnóstico por:

1. NUMERO DE CLAVE.- en donde las claves se listan ordenadas por número.
2. ORDEN ALFABETICO.- en donde las claves se listan de manera alfabética.

Para regresar al menú anterior, teclee ESC

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

MENU PARA GENERAR REPORTES DE LAS CLAVES

1.- GENERAL POR No. CLAVE

2.- GENERAL POR ORDEN ALFABETICO

2.- PREVIA

En esta opción se requiere conocer la situación física del inmueble, por lo que sólo se genera reportes específicos y de acuerdo al área interesada, donde se tiene:

1. CIVIL.- genera el reporte que contiene la situación física del inmueble, de acuerdo a la información recopilada en el formato F-002 (obra civil).

2. ELECTRICA.- genera el reporte que contiene la situación física del inmueble de acuerdo a la información recopilada en el formato F-003 (instalaciones eléctricas).

3. HIDRAULICA Y SANITARIA.- genera el reporte que contiene la situación física del inmueble, de acuerdo a la información recopilada en el formato F-004 (instalaciones hidráulica y sanitaria).

Con la tecla ESC, regresa al menú principal de reportes.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

MENU PARA GENERAR REPORTES DEL HISTORIAL DE LOS INMUEBLES

1.- CIVIL

2.- ELECTRICO

3.- HIDRAULICO Y SANTARIO

3. ACTUAL

Esta opción genera los reportes por área o por claves de inmueble, de acuerdo a las necesidades del personal de mantenimiento.

Se generan los reportes de la información recopilada en los formatos (J-001, J-002, J-003) en la parte de la planeación:

1. CIVIL.- se genera el reporte de los inmuebles que requieren mantenimiento civil.
2. ELECTRICO.- se genera el reporte de los inmuebles que requieren mantenimiento eléctrico.
3. HIDRAULICO Y SANITARIO.- se genera el reporte de los inmuebles que requieren mantenimiento hidráulico y sanitario.
4. INMUEBLE.- genera el reporte en el cual aparece la información detallada del diagnóstico.

Para regresar al menú anterior, teclee ESC.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

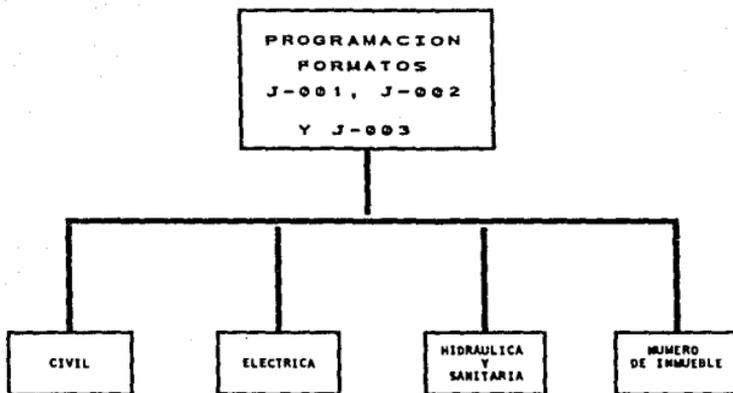
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

MENU PARA GENERAR REPORTES DEL DIAGNOSTICO

- 1.- CIVIL
- 2.- ELECTRICO
- 3.- HIDRAULICO Y SANITARIO
- 4.- INMUEBLE

SUBMENU DEL SISTEMA
MENU PARA GENERAR REPORTES



3.- PROGRAMACION

Esta opción genera cuatro tipos de reportes de acuerdo a la información recopilada en los formatos (J-001, J-002, J-003) en la parte de Programación y Presupuestación:

1. CIVIL.- se genera el reporte de los inmuebles que fueron programados para el mantenimiento civil.
2. ELECTRICO.- se genera el reporte de los inmuebles que fueron programados para el mantenimiento eléctrico.
3. HIDRAULICO Y SANITARIO.- se genera el reporte de los inmuebles que fueron programados para el mantenimiento hidráulico y sanitario.
4. INMUEBLE.- genera el reporte en el cual aparece la información relacionada con el inmueble y la clave del diagnóstico que fue programada, o bien cuales inmuebles serán programados en base a la prioridad de mantenimiento y las características del diagnóstico.

Al oprimir la tecla ESC, regresa al menú principal de reportes.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

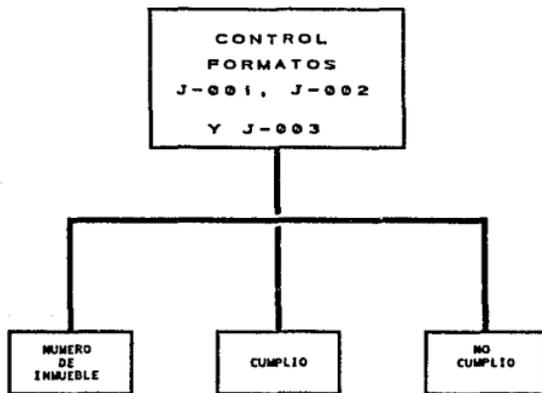
A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

MENU PARA GENERAR REPORTES DEL DIAGNOSTICO

- 1.- CIVIL
- 2.- ELECTRICO
- 3.- HIDRAULICO Y SANITARIO
- 4.- INMUEBLE

SUBMENU DEL SISTEMA
MENU PARA GENERAR REPORTES



5.- CONTROL

Esta opción permite generar tres tipos de reportes de acuerdo a la información recopilada en los formatos (J-001, J-002, J-003) en la parte de control:

1. INMUEBLE.- el cual nos describe en detalle si fue llevado a cabo el programa, o en caso contrario conocer las causas del incumplimiento.
2. CUMPLIO.- lista a los inmuebles que cumplieron el programa.
3. NO CUMPLIO.- lista a los inmuebles que no cumplieron el programa.

Las opciones 2 y 3 permite tener un control sobre los programas de actividades de las áreas, lo cual deja que el Jefe de mantenimiento preste atención a las causas por las cuales no se cumplió el mismo.

Para regresar al menú principal de reportes, teclee ESC.

SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA EL MANTENIMIENTO

A LOS INMUEBLES EN EL SECTOR PUBLICO

PARA SALIR TECLEE ESC

MENU PARA GENERAR REPORTES DEL CONTROL

- 1.- INMUEBLE
- 2.- CUMPLIO
- 3.- NO CUMPLIO

ANEXOS

FORMATO F - 001
DATOS GENERALES DEL INMUEBLE
UBICACION

CLAVE DEL INMUEBLE : (1)	
NOMBRE : (2)	
DIRECCION : (3)	
CALLE	NO.
COLONIA	
DELEGACION	C.P.
TELEFONO : (4)	
CROQUIS DE LOCALIZACION (5)	
Nº PLANO : (6)	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO (m²) (7)	METROS CONSTRUIDOS (m²) (8)
NIVELES : (9)	EDAD DEL INMUEBLE : (10)
FUNCIONALIDAD DEL INMUEBLE : (11)	

FORMATO F - 002
SITUACION FISICA DEL INMUEBLE
OBRAS CIVILES

CLAVE DEL INMUEBLE: (1)	
NOMBRE :	(2)
a) ESTRUCTURAS Y CIMENTACION	(3)
b) OBRA NEGRA	(4)
c) ACABADOS	(5)

FORMATO F - 003
SITUACION FISICA DEL INMUEBLE
INSTALACIONES ELECTRICAS

	CLAVE DEL INMUEBLE: (1)
NOMBRE :	(2)
a) ALUMBRADO Y FUERZA	(3)
b) DUCTOS	(4)

FORMATO F - 004
SITUACION FISICA DEL INMUEBLE
INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE DEL INMUEBLE : (1)	
NOMBRE :	(2)
a) TUBERIAS E HIDRANTES	(3)
b) MUEBLES	(4)

CONCLUSIONES

Al concluir esta investigación se refleja la importancia de contar con un sistema administrativo automatizado para el mantenimiento y preservación de los bienes físicos de las dependencias y entidades federativas, razón por la cual cada etapa que lo conforma tiene su trascendencia e interdependencia con las otras, que en conjunto dan como resultado un bien inmueble en excelente estado.

Otro aspecto que interviene en el funcionamiento del sistema es el recurso humano, el cual se encarga de llevarlo a cabo, respetando los lineamientos que indican las etapas citadas. Por su parte, los directivos que están a cargo del mantenimiento deben apoyar a las áreas encargadas del mismo, estando concientes que en esta época de crisis, los bienes inmuebles que son patrimonio nacional, deben conservarse en excelente estado, además deben motivar y capacitar a su personal para que optimicen los recursos con que cuentan.

El presente trabajo tiene como finalidad proporcionar una herramienta que permita de una manera fácil y sencilla el llevar un seguimiento de los trabajos de mantenimiento a los inmuebles, lográndose un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, así como, de las prioridades de los trabajos a desarrollar.

Adicionalmente se sugiere complementarlo con otro sistema que controle al personal, material y herramientas necesarias para que sean llevados a cabo los trabajos de mantenimiento. Su objetivo es controlar las vacaciones, permisos, ausencias, etc. del personal y al mismo tiempo inventariar los materiales y herramientas existentes en las bodegas, para que la planeación del mantenimiento en lo posible sea lo más apegada a la realidad.

BIBLIOGRAFIA

- Ackoff L. Rusell, Planificación en la empresa del futuro (planear o ser planeado), Ed. Limusa, México, 1983
- Arias Galicia Fernando, Administración de recursos humanos, Ed. Trillas, México, 1979
- Avila Espinoza, Jesús, Administración del mantenimiento, Libro Gris : Conceptos básicos para el mantenimiento , Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, México 1988
- Carrillo Castro Alejandro, La reforma administrativa en México, Ed. Porrúa, México 1980
- Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social, Conservación y mantenimiento industrial, Ed. Diana, México 1974
- Fulmer M. Robert, Administración moderna, Ed. Diana, México, 1980
- Harris Cyril M., Dictionary of architure and construction, Ed. Mc Graw Hill, E.U.A.,1975
- Hernández Jiménez Ricardo, Administración de centros de cómputo, Ed. Trillas, México, 1988
- IEPES, Las obras públicas en México, Ed. IEPES (PRI), México 1975
- Instituto Nacional de Administración Pública (Banobras), Manual de la obra pública municipal, Ed. Banobras, México 1987
- Instituto Mexicano del Seguro Social, Sistema de mantenimiento preventivo actualizado, Ed. Instituto Mexicano del Seguro Social, México, 1984
- Jefatura de Conservación, La conservación y mantenimiento de unidades médicas, Ed. Instituto Mexicano del Seguro Social, México 1974
- Ley de Obras Públicas, Ed. Porrúa, México 1988
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Ed. Porrúa, México 1988

Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, Manual de organización de la administración pública paraestatal, Ed. Presidencia de la República, Coordinación general de estudios administrativos, VOL. IX, México 1981

Secretaría de la Presidencia (Secretaría de Obras Públicas), México a través de los informes presidenciales, Tomo 9, México 1976

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Manual para la elaboración del programa de desarrollo urbano integral (instructivo), Ed. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, México 1985

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Manual para la formulación y control de precios unitarios, normas y contratos de las obras y servicios públicos en apoyo a los problemas de desarrollo urbano integral, Ed. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, México 1985

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Organización y mantenimiento en agrupamientos de vivienda, Ed. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Dirección General de Normas e Insumos de Vivienda), México 1987

Subdirección General de Obras y Patrimonio Inmobiliario, Sistema de mantenimiento preventivo actualizado, Ed. Instituto Mexicano del Seguro Social, México, 1984

Reglamento de Obras Públicas, Ed. Porrúa, México 1988

Tiley Edward W., Using CLIPPER, Ed. QUE, E.U.A, 1992